

Linguística clínica

Modelos, avaliação e intervenção

Editado por

Maria João Freitas

Marisa Lousada

Dina Caetano Alves

Textbooks in Language Sciences 11



Textbooks in Language Sciences

Editors: Stefan Müller, Antonio Machicao y Priemer

Editorial Board: Claude Hagège, Marianne Mithun, Anatol Stefanowitsch, Foong Ha Yap

In this series:

1. Müller, Stefan. Grammatical theory: From transformational grammar to constraint-based approaches.
2. Schäfer, Roland. Einführung in die grammatische Beschreibung des Deutschen.
3. Freitas, Maria João & Ana Lúcia Santos (eds.). Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português.
4. Roussarie, Laurent. Sémantique formelle: Introduction à la grammaire de Montague.
5. Kroeger, Paul. Analyzing meaning: An introduction to semantics and pragmatics.
6. Ferreira, Marcelo. Curso de semântica formal.
7. Stefanowitsch, Anatol. Corpus linguistics: A guide to the methodology.
8. Müller, Stefan. 语法理论: 从转换语法到基于约束的理论.
9. Hejná, Míša & George Walkden. A history of English.
10. Kahane, Sylvain & Kim Gerdes. Syntaxe théorique et formelle. Vol. 1: Modélisation, unités, structures.
11. Freitas, Maria João, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.). Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção.

Linguística clínica

Modelos, avaliação e intervenção

Editado por

Maria João Freitas

Marisa Lousada

Dina Caetano Alves



Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.). 2022.
Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção (Textbooks in Language Sciences 11). Berlin: Language Science Press.

This title can be downloaded at:

<http://langsci-press.org/catalog/book/358>

© 2022, the authors

Published under the Creative Commons Attribution 4.0 Licence (CC BY 4.0):

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISBN: 978-3-96110-400-0 (Digital)

978-3-98554-058-7 (Paperback)

ISSN: 2364-6209

DOI: 10.5281/zenodo.7197134

Source code available from www.github.com/langsci/358

Errata: paperhive.org/documents/remote?type=langsci&id=358

Cover and concept of design: Ulrike Harbort

Typesetting: Sybil Vachaudez, Sebastian Nordhoff, Yanru Lu

Fonts: Libertinus, Arimo, DejaVu Sans Mono

Typesetting software: X_ELa_TE_X

Language Science Press

xHain

Grünberger Str. 16

10243 Berlin, Germany

<http://langsci-press.org>

Storage and cataloguing done by FU Berlin



Conteúdo

Perspetivas históricas em linguística clínica

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | Assessment and intervention for children with speech sound disorders
Sharynne McLeod, Sarah Verdon & Nicole McGill | 3 |
| 2 | Sintaxe clínica
João Costa | 23 |

Aspetos fonológicos

- | | | |
|---|---|-----|
| 3 | Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala
Haydée Fiszbein Wertzner | 57 |
| 4 | O segmento: Teoria fonológica e avaliação
Cristiane Lazzarotto-Volcão, Aline Mara de Oliveira & Carmen Lúcia Barreto Matzenauer | 75 |
| 5 | O segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica
Helena Bolli Mota, Fernanda Marafiga Wiethan & Vanessa Giacchini | 101 |
| 6 | Para além do segmento: Recolha de dados e avaliação à luz da fonologia não linear
Ana Margarida Ramalho, Susana Rodrigues & Maria João Freitas | 129 |
| 7 | Para além do segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica
Marisa Lousada, Ana Margarida Ramalho & Tânia Reis | 159 |
| 8 | Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção
Sónia Frota, Marisa Filipe, Marisa Lousada, Maria Manuel Vidal & Marina Vigário | 183 |

Conteúdo

9 A repetição de pseudopalavras na avaliação fonológica clínica Inês Catarino & Letícia Almeida	211
10 Modelos teóricos aplicados à avaliação e intervenção em consciência fonológica Dina Caetano Alves	235
11 Processamento auditivo: da avaliação à intervenção Ana Catarina Baptista, Catarina Oliveira & Jorge Humberto Martins	265

Aspetos sintáticos e interfaces

12 Avaliação do Conhecimento Sintático Anabela Gonçalves & Sónia Vieira	293
13 Subordinação e complexidade sintática no desenvolvimento atípico: uma área central na sintaxe clínica Ana Lúcia Santos & Alexandrina Martins	321
14 Um procedimento de intervenção no processamento de estruturas de alto custo Letícia Maria Sicuro Corrêa, Marina R. A. Augusto & Tatiana Bagetti	351
15 Interface gramática-pragmática e comprometimentos no desempenho linguístico Letícia Maria Sicuro Corrêa, Vanessa G. Ribeiro & Jacqueline R. Longchamps	379
16 Avaliação com base em narrativas orais Stéphanie Vaz, Maria Lobo & Marisa Lousada	403

Populações específicas

17 Produção e percepção de contrastes fônicos em crianças com distúrbio fonológico Larissa C. Berti	435
---	------------

Conteúdo

18 Consciência fonológica e escrita em pessoas com Síndrome de Down: Avaliação e intervenção	
Aline Lorandi & Débora Mattos Marques	457
19 Aquisição e desenvolvimento atípico da linguagem em crianças surdas	
Ana Mineiro, Sofia Lynce de Faria & Mara Moita	477
20 Avaliação neurolinguística em pacientes com tumores cerebrais	
Joana Alves, Mafalda Cardoso, Mariana Morgado & Luis M. T. Jesus	505
Índices	527

Perspetivas históricas em linguística clínica

Capítulo 1

Assessment and intervention for children with speech sound disorders

Sharynne McLeod^a, Sarah Verdon^a & Nicole McGill^a

^aCharles Sturt University, Australia

Speech-language pathologists frequently work with children with speech sound disorders (SSD) to increase their perception and production of speech sounds and intelligibility so that they enhance their participation in society. Most children with SSD have no known cause. There are a number of theories regarding children's speech acquisition. Children's speech acquisition begins at birth and researchers have demonstrated that most children's speech is intelligible by 5 years of age. A range of assessment and intervention tools are available for monolingual speakers of languages such as English and Portuguese. Bilingual speakers may demonstrate cross-linguistic transfer, which should not be interpreted as SSD.

1 Introduction

Children are the future leaders, citizens, and shapers of our world. Underpinning children's current and future ability to participate effectively in daily life are the foundational skills of communication. To communicate is a basic human right (McLeod 2018) underlying children's ability to learn and become literate, interact with others within their communities, obtain employment and build a career, and contribute effectively to society into the future.

Who are children with SSD?

Early childhood is a time of rapid growth and development when children learn to intelligibly speak the sounds and words of the languages they are exposed to,



Sharynne McLeod, Sarah Verdon & Nicole McGill. 2022. Assessment and intervention for children with speech sound disorders. In Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 3–22. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233213

enabling them to become competent communicators. For some children, however, this process does not come easily, and they have difficulty learning to pronounce sounds and words. The umbrella term used to describe the speech difficulties experienced by these children is speech sound disorders (SSD).

What is SSD?

SSD is a type of communication impairment, where children present with a combination of difficulties in any of the following areas of their speech (International Expert Panel on Multilingual Children's Speech 2012):

- Perception: the ability to perceive differences between speech sounds and words (e.g., *pin* vs *bin*).
- Production: the articulation or motor production of speech sounds (e.g., interdental lisp /s/ → [θ]).
- Phonological representation: the ability to organise sounds in their minds to produce groups of speech sounds.
- Phonotactics: the ability to produce syllable and word shapes, such as multisyllabic words (e.g., *hospital*).
- Prosody: the use of appropriate stress, tones, rhythm, and intonation during speech.

SSD may impact children's intelligibility and listeners' perceptions regarding the acceptability of children's speech productions (International Expert Panel on Multilingual Children's Speech 2012). For most children with SSD, there is no known cause or origin for their speech difficulties. Some sources such as the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) (American Psychiatric Association 2013) exclude children with a known cause from the definition of SSD. For the purposes of this chapter, these children are included under the umbrella definition of SSD. Some children may only have SSD and others might experience challenges in other areas of their development, such as language or motor skills.

Types of SSD

According to McLeod & Baker (2017), types of SSD stem from two main etiologies: (1) impairment of the phonological system (2) impairment of the motor speech

1 Assessment and intervention for children with speech sound disorders

Table 1.1: Types of speech sound disorders

Basis	Name of SSD	Description	Example
Phonological (difficulties with organizing speech into patterns of sounds)	Phonological impairment	Multiple production errors that follow predictable patterns	Replacement of one group of sounds with another (e.g., replacing velars with alveolars)
	Inconsistent speech disorder	Inconsistent phonological errors	Inconsistent productions of words
Motor speech (difficulties with coordinated movements of the lips, tongue, teeth, palate and respiratory system)	Articulation impairment	Difficulty with production of specific consonants	<ul style="list-style-type: none"> • interdental lisp /s/ → [θ] • lateral lisp /s/ → [ʃ] • /r/ → [w]
	Childhood apraxia of speech (CAS)	Difficulty planning and programming movement sequences and controlling prosody	Difficulty with motor planning and stress, imitation, and production of consonants and vowels
	Childhood dysarthria	Difficulty with sensorimotor control in planning and executing speech	Weakness, incoordination, difficulty with phonation, stress, accuracy.

and there are five different types of SSD, each with their own unique characteristics. Table 1.1 provides a description of these categories.

For most children, SSD is of unknown origin (Shriberg et al. 2005). However, for some SSD the cause is known. This includes SSDs that accompany hearing

loss (Crowe & McLeod 2014), congenital conditions and craniofacial anomalies such as cleft lip ± palate (Cronin & McLeod 2019), and SSD that result from syndromes such as Fragile X syndrome and Down syndrome (Barnes et al. 2009). Children may possess characteristics of multiple SSD types of both known and unknown origin.

Prevalence of childhood SSD

SSD is a prevalent condition in childhood (Law et al. 2000). Prevalence rates vary among international research studies due to differences in participant samples (e.g., age, population vs probability sampling), data collection methods, definitions, and testing cut point/criteria. However, the reported prevalence of childhood SSD ranges from 1.06% (McKinnon et al. 2007) to 20.5% (Tuomi & Ivanoff 1977). Children with SSD form a high proportion of speech-language pathologists (SLPs') caseloads throughout the world (Broomfield & Dodd 2004, Mullen & Schooling 2010, Oliveira et al. 2015).

Impact of SSD on children's lives

Children often demonstrate resilience and persistence in social interactions and become skilled in using nonverbal forms of communication (e.g., gestures) to help express their wants and needs. They can make friends and successfully and happily participate in daily life (McLeod & Baker 2017). However, SSD can have negative impacts on children especially if timely SLP support is not received in early childhood. For example, children may have difficulty with social interaction and making and keeping friends, experience bullying/teasing, and feel sad and frustrated with their SSD (McCormack et al. 2011, McLeod et al. 2013). For example, BJ stated: "I often felt left out because I wasn't able to talk with other people, I wasn't able to tell other people my thoughts or if I needed something. It was heartbreaking because I knew what I wanted to say, but I couldn't say it" (Carrigg et al. 2015: 46).

Children with SSD may also experience difficulties in literacy and mathematical thinking, are more likely than their typically developing peers to drop out of school, and may go on to have difficulty acquiring and maintaining employment (Anthony et al. 2011, Felsenfeld et al. 1994, Robertson et al. 1998, Ruben 2000, Tambyraja et al. 2020).

SSD can also impact the lives of family members. Siblings may act as interpreters for children with SSD in the community, and parents may "battle" to obtain services and support for their children (Barr et al. 2008, McCormack et al.

2012, McGill et al. 2020). However, all children and families are unique with individual strengths, values, and interests. It is important to listen to and consider their experiences and perspectives when working with children with SSD and their families.

2 Theoretical models underpinning work with children with SSD

There are multiple theories that have been proposed to explain how children develop their sound systems and thus what may be occurring when children experience SSD. Many theories draw upon the following concepts in relation to sounds, and features of speech such as syllable shapes and stress patterns:

- *Naturalness*: Easier, earlier developing sounds or features that are more common across languages. Sometimes referred to as unmarked.
- *Markedness*: More difficult, later acquired sounds or features that are less common across languages.

Generative phonology

First proposed by Chomsky & Halle (1968), generative phonology is a theory of human sound structures that suggests that there is an abstract underlying representation of the target phonology of the ambient language in the brain and that the surface representation, that is, the realization of phonemes in speech is influenced by two key concepts:

- Underlying phonological rules (e.g., voice, manner, place, naturalness, markedness)
- Information from other linguistic levels (i.e., the context of the production such as semantics and syntax)

The way phonological representations are stored in the brain may be different from how these phonemes are physically realized in speech. The theory of generative phonology has led to the common notation of placing the target phoneme in slashes / / while the realization of the phoneme in speech is represented using square brackets []. For example, when a child is fronting the word *keep* in English, this production would be written as: /kip/ → [tip]

Table 1.2: Phonological patterns in speech acquisition

Phonological pattern	Example	Typical/atypical	Age when resolves
Fronting (e.g., velars produced as alveolars)	<i>casa</i> /kaze/ → [taze]	Typical in Pt & En	3.5 years
Backing (e.g., alveolars produced as velars)	<i>doce</i> /dos/ → [gos]	Atypical in Pt & En	Uncommon, may be indicative of SSD
Stopping (e.g., fricatives produced as plosives/stops)	<i>sumo</i> /sumu/ → [tumu]	Typical in Pt & En	3–5 years depending on sound
Cluster reduction (1–2 elements are deleted)	<i>flor</i> /flor/ → [for]	Typical in Pt & En	4–5 years
Reduplication (repetition of a syllable)	<i>bolo</i> /bolu/ → [bobo]	Typical in Pt & En	3 years
Weak syllable deletion (unstressed syllable(s) are deleted from a polysyllabic word)	<i>banana</i> /be'nene/ → [nene]	Typical in Pt & En	4 years
Final consonant deletion (the final consonant is deleted)	<i>dog</i> /dog/ → [do]	Typical in En Uncommon in Pt	3 years in English
Initial consonant deletion (the initial consonant is deleted)	<i>bola</i> /bɔla/ → [ɔla]	Atypical in En & Pt	May be indicative of SSD

Natural phonology

Stampe (1979) proposed that children follow similar natural developmental patterns of producing sounds in easier ways during early speech development. This means that children may substitute more difficult sounds with easier sounds or omit sounds altogether while they are still learning their language. This theory is called natural phonology because processes are observed to be a common feature of typical development among children and often resolve naturally as children's speech matures. These patterns are often referred to as phonological processes or phonological patterns (Bowen 2011, Hodson 2007). Many speech-language pathologists use these patterns as a way to classify speech sound errors and to diagnose SSD (e.g., Hodson 2007). These patterns can vary depending on the language(s) that the child speaks. Some phonological processes are not typical within certain languages and may be an indicator of SSD. Additionally, if a phonological process persists past a certain age it may be an indicator of SSD. See Table 1.2 for a description of some common phonological patterns, whether they are typical/atypical in Portuguese and English and the age at which these patterns typically resolve. Data for Portuguese children are based on Jesus et al. (2015) and data for English speaking children are based on Bowen (2011). These data are based on monolingual children, not bilingual speakers of Portuguese and English.

Nonlinear phonology

Generative and natural phonology are considered to be theories of linear phonology. In contrast, nonlinear phonology, as described by Bernhardt & Stemberger (2000) considers the phonological system as a whole, examining the hierarchical nature of the relationships between phonological units in the sound system rather than just looking at speech sounds. The hierarchy consists of the *prosodic tier* (encompassing the phrase tier, the word tier, the foot tier, the syllable tier, the onset-rime tier, the skeletal tier, the timing tier) and the *segmental tier* (encompassing features of the different segments being produced). Difficulties can occur at any one of these tiers. Analysis of speech using nonlinear phonology looks at patterns of errors that occur on each tier in the hierarchy to identify targets for intervention.

In nonlinear phonology, unmarked features of speech including sounds, syllable shapes and stress patterns are considered default elements of the sound system. This means they are likely to remain intact. Whereas marked features such as sounds, syllable shapes and stress patterns are considered non-default

and are more likely to differ from the target production. The theory of nonlinear phonology recognizes that children's speech development is additive (that children increase accuracy of target features over time), as opposed to other theories that suggest children learn speech in an errored way using less marked sounds and then unlearn these errors to achieve target accuracy as their speech systems mature.

Optimality theory

Prince & Smolensky (1993) proposed optimality theory on the basis that there are two levels of sound representation: input (underlying representation) and output (surface realization). In contrast to generative phonology where rules determine surface representation, in optimality theory, constraints determine surface representation:

Type 1: *Markedness constraints* – Marked features may be excluded from the surface realization or deviate from the underlying representation as they are less common or more difficult to produce.

Type 2: *Faithfulness constraints* – Unmarked sound features are preserved in speech and remain faithful to the target production.

Optimality theory proposes that as the speech system of typically developing children matures their faithfulness to the adult target production increases.

3 Typical speech acquisition

Children's speech acquisition begins at birth and most aspects of speech production are mastered by 5 years of age. Many elements are considered when describing children's speech acquisition: "oral mechanism, perception, intelligibility, phonetic inventory, syllable and word shape inventory, mastery of consonants and vowels, percentage of consonants/consonant clusters/vowels correct, common mismatches, phonological processes, syllable structure, prosody, metalinguistic and phonological awareness skills" (McLeod & Baker 2017: 191). Children's speech acquisition is influenced by age, and some studies have shown that sex (gender), maternal education, socio-economic status, and language spoken, may have an influence (whereas, other studies have shown these factors do not have an influence) on the rate of speech acquisition (McLeod & Baker 2017). There is cross-linguistic evidence that input frequency, functional load, and articulatory complexity influence children's speech acquisition across a range of languages (Ingram 2012). Consequently, consonants that are more difficult to pronounce

(e.g., fricatives) that are rarely produced in a language may be later to be acquired. The emergence approach to speech acquisition (Davis & Bedore 2013) provides a theory to summarize the influences of (1) biologically-motivated intrinsic capabilities (maturation, cognition, perception and production), (2) socially-motivated interactional capabilities with communication partners (e.g., turn taking and intention) and (3) the influence of the extrinsic context (e.g., ambient phonology).

One of the most commonly researched areas of children's speech acquisition is the age of acquisition of consonants. McLeod & Crowe (2018) reviewed typical consonant acquisition across 27 languages and more than 26,000 children. They found that regardless of the language spoken, 5-year-old children had acquired the majority of the consonants within their ambient language and produced at least 93 percent of consonants correctly. Difficult consonants were trills, flaps, fricatives, and affricates; whereas plosives and nasals, typically were acquired earlier. However, "there was an interaction between place and manner where plosives and nasals produced with anterior tongue placement were acquired earlier than anterior trills, fricatives, and affricates" (McLeod & Crowe 2018: 1546). Their cross-linguistic review included two studies of Brazilian Portuguese. The first study was by Salviano Santini (1995) who researched consonant and consonant cluster production of 192 monolingual Brazilian Portuguese speakers aged 2;0-6;8 years. The second study was by Silva et al. (2012) who studied two groups of 240 children in Brazil aged 3;0 to 7;9 months. Both of these studies also provided normative data for the percentage of consonants correct (PCC). Recently, two additional studies of Brazilian Portuguese consonant acquisition have been published (Ceron et al. 2017, 2020). These papers reported on different aspects of a study of 733 typically developing Brazilian Portuguese-speaking children (3;0-8;11 years), using the spontaneous naming task from the Phonological Assessment Tool (Instrumento de Avaliação Fonológica INFONO). They indicated that common phonological processes in younger children were: "cluster reduction, liquid gliding, fricative deletion-coda, and weak-syllable deletion"; and that /r/ and complex onsets were acquired later than other consonants. They also confirmed the findings of McLeod & Crowe (2018) that nasals and stops/plosives were acquired before fricatives and liquids.

Multilingual acquisition

Children's language background plays an important role in the accurate identification of SSD. When children speak more than one language their speech production will be different from a monolingual speaker. This is because different language systems influence each other. For example, if a child learns to

speak Portuguese first, and then learns to speak English as a second language, their speech development and production will likely be different from what is observed in a monolingual Portuguese-speaking child. In particular, sounds that are not shared between the languages, such as /ʃ/, may be more difficult for the multilingual child to produce or may develop later than by a monolingual child (McLeod & Crowe 2018). Children may also use different stress patterns in their speaking if these are different between their first and additional languages. These differences are known as *cross-linguistic transfer* and are not indicative of SSD, but rather a language difference arising from being a multilingual speaker. Multilingual children's speech acquisition is influenced by:

extrinsic factors from their language environment

- ambient phonology
- cross-linguistic/cross-dialectal transfer

intrinsic factors

- development/Maturation
- assimilation
- error productions (related to SSD) (McLeod et al. 2021)

Therefore, when working with multilingual children, differential diagnosis is needed when determining whether children's productions are a result of SSD or a (typical) language difference.

4 Assessment and analysis of children's speech

When a child is suspected to have SSD there are many different aspects to consider during an assessment. A speech assessment typically includes: referral, case history, assessment of speech production, intelligibility, stimulability, speech perception, phonological processing, language, hearing, oral structure and function, nonverbal intelligence, participation and can also include pre-literacy skills (McLeod et al. 2017). After the assessment, the speech-language pathologist undertakes analysis of the speech sample, discusses the results with the child, family and others (e.g., teachers) to formulate a diagnosis, and if relevant sets goals for intervention. Considering families' worldviews and cultural frames of reference is essential for service provision that is meaningful and relevant.

Assessments should target all of the child's languages because languages differ phonologically and phonotactically, and children may not exhibit the same skills

1 Assessment and intervention for children with speech sound disorders

in each language due to differences in use, proficiency and cross-linguistic transfer (McLeod et al. 2017). Across the world, there are many different assessments that have been created to consider children's speech production. Two websites contain lists of speech assessments for children in many different languages:

- Multilingual Children's Speech:
<https://www.csu.edu.au/research/multilingual-speech/speech-assessments>
- Crosslinguistic Project Assessment Tools:
<http://blogs.ubc.ca/crosslinguisticprojectmaterials/>

McLeod & Verdon (2014) considered children's speech assessments in 17 languages and found that most were developed for monolingual children, particularly English-speaking children. Some of the speech assessments and analyses available in Portuguese that have been created for Portuguese-speaking children in Portugal or Brazil include:

- Teste de Linguagem infantil: Nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática (ABFW) (Furquim Andrade et al. 2000);
- Avaliação Fonológica da criança (AFC) (Yavas et al. 1991);
- Teste Fonético-Fonológico-ALPE (TFF-ALPE) (Mendes et al. 2009);
- Automatic Phonological Analysis Tools (APAT) (Saraiva et al. 2017) for use with ALPE;
- Portuguese Phonology Test plus Nonlinear Scan Analysis form (Bunney & Bernhardt 2012).

The Intelligibility in Context Scale (ICS) (<https://www.csu.edu.au/research/multilingual-speech/ics>) is a 7-item parent-report scale that can be used as a screening tool to consider children's intelligibility with different communication partners. Four-to-five-year-old children who achieve a score below 4 out of 5 may be considered for further speech assessment. The ICS has been translated into over 60 languages including European Portuguese and Brazilian Portuguese (Escala de Inteligibilidade em Contexto). The validity and reliability of the ICS has been reported in 18 studies of over 4235 children from 14 countries and 14 languages (McLeod 2020) including Portuguese-speaking children in Portugal (Lousada et al. 2019).

5 Interventions for children with SSD

There are a range of intervention (or therapy) approaches that SLPs use when working with children with SSD. A survey of 88 Portuguese SLPs (Oliveira et al. 2015) found that commonly used intervention approaches include:

- Articulation interventions;
- Minimal pairs intervention;
- Phonological awareness intervention.

Other intervention approaches used by some Portuguese SLPs include: non-linear intervention, cycles therapy and the core vocabulary approach. A number of intervention approaches are summarized in Table 1.3. Information is included about suitable sub-types of SSD for each approach. References for further reading are also included, reflecting the highest level of evidence available supporting the intervention (e.g., meta-analysis, systematic review, randomized controlled trial). Where multiple studies were available with the same level of evidence, more recent studies were referenced. More details about these and other intervention approaches for children with SSD can be found in (Williams et al. 2021).

The use of evidence (evidence-based practice) is important when selecting appropriate intervention approaches to use. Lousada et al. (2013) indicated that SLPs in Portugal favoured articulation-based approaches, so undertook a randomized controlled trial to compare phonological and articulation-based approaches for 14 Portuguese children (4;0–6;7 years) with phonologically based SSD. Both intervention approaches resulted in increased (PCC); however, greater gains were achieved from the phonological intervention approach that combined expressive phonological tasks, phonological awareness, listening and discrimination activities.

Baker et al. (2018) developed a taxonomy of the different elements of phonological interventions. Similarities and differences exist across intervention approaches regarding goals, teaching moments, contexts, and procedural issues (Baker et al. 2018). There is flexibility in the implementation of some interventions, and it remains unclear exactly which elements actively contribute to treatment effects for children with SSD (Baker et al. 2018). However, intensity is an important factor and higher intensity intervention is generally recommended (e.g., regular sessions and high doses of teaching moments per session; Baker 2012). Parents are often involved in intervention with children with SSD (Oliveira et al. 2015). If parents are trained to undertake home practice with children, this can increase intervention intensity and may improve children's outcomes (Sugden et al. 2018).

1 Assessment and intervention for children with speech sound disorders

Table 1.3: Intervention approaches for children with SSD

Intervention approach (example)	Sub-type of SSD	Suggested reference
Articulation Interventions	Articulation impairment	Skelton (2004)
Biofeedback (ultrasound, electropalatography)	Articulation impairment	Preston et al. (2014)
Complexity Approach (maximal oppositions)	Phonological impairment	Rvachew & Nowak (2001)
Core Vocabulary	Inconsistent SSD	Broomfield & Dodd (2011)
Cycles Approach	Phonological impairment	Almost & Rosenbaum (1998)
Digital Tools (T2T Speech and Language Therapy)	All	Jesus et al. (2019)
Phonological Awareness Intervention	All	Hesketh et al. (2007)
Minimal Pairs Intervention	Phonological impairment	Dodd et al. (2008)
Multiple Oppositions Intervention	Phonological impairment	Ceron & Keske-Soares (2013)
Nuffield Centre Dyspraxia Programme	CAS	Murray et al. (2015)
Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets	CAS	Namasivayam et al. (2021)
Psycholinguistic Intervention	All	Speake et al. (2012)
Speech Motor Programming (Rapid Syllable Transition Treatment ReST)	CAS	Murray et al. (2015)
Speech Perception (Speech Assessment and Interactive Learning System SAILS)	Phonological impairment	Rvachew et al. (2004)
Stimulability Approach	Phonological impairment	Miccio & Elbert (1996)

Note: CAS, childhood apraxia of speech

There is a lot of evidence to indicate that intervention for children with SSD can be successful resulting in intelligible speech (Baker & McLeod 2011) enabling children to be the future leaders, citizens, and shapers of our world. As one child stated:

I believe that even though we are only children we can still really make a difference in the world ... (McCormack et al. 2018: 147)

Referências

- Almost, D. & Peter Rosenbaum. 1998. Effectiveness of speech intervention for phonological disorders: A randomized controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology* 40(5). 319–325.
- American Psychiatric Association. 2013. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. 5th. Washington D. C.: American Psychiatric Publishing.
- Anthony, Jason L., Rachel Greenblatt Aghara, Martha J. Dunkelberger, Teresa I. Anthony, Jeffrey M. Williams & Zhou Zhang. 2011. What factors place children with speech sound disorders at risk for reading problems? *American Journal of Speech-Language Pathology* 20(2). 146–160. DOI: 10.1044/1058-0360(2011/10-0053).
- Baker, Elise. 2012. Optimal intervention intensity. *International Journal of Speech-Language Pathology* 14(5). 401–409. DOI: 10.3109/17549507.2012.700323.
- Baker, Elise & Sharynne McLeod. 2011. Evidence-based practice for children with speech sound disorders: Part 1 narrative review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 42(2). 102–139. DOI: 10.1044/0161-1461(2010/09-0075).
- Baker, Elise, Lynn Williams, Sharynne McLeod & Rebecca McCauley. 2018. Elements of phonological interventions for children with speech sound disorders: The development of a taxonomy. *American Journal of Speech-Language Pathology* 27. 906–935. DOI: 10.1044/2018_ajslp-17-0127.
- Barnes, Elizabeth, Joanne Roberts, Steven H. Long, Gary E. Martin, Mary C. Berni, Kerry C. Mandulak & John Sideris. 2009. Phonological accuracy and intelligibility in connected speech of boys with fragile X syndrome or Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 52. 1048–1061. DOI: 10.1044/1092-4388(2009/08-0001).
- Barr, Jacqueline, Sharynne McLeod & Graham Daniel. 2008. Siblings of children with speech impairment: Cavalry on the hill. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 39. 21–32. DOI: 10.1044/0161-1461(2008/003).

1 Assessment and intervention for children with speech sound disorders

- Bernhardt, Barbara M. & Joseph P. Stemberger. 2000. *Workbook in nonlinear phonology for clinical application*. Austin, TX: Pro-ed.
- Bowen, Caroline. 2011. *Phonological processes*. <http://www.speech-language-therapy.com/>.
- Broomfield, Jan & Barbara Dodd. 2004. Children with speech and language disability: Caseload characteristics. *International Journal of Language and Communication Disorders* 39(3). 303–324. DOI: 10.1080/13682820310001625589.
- Broomfield, Jan & Barbara Dodd. 2011. Is speech and language therapy effective for children with primary speech and language impairment? Report of a randomized control trial. *International Journal of Language and Communication Disorders* 46(6). 628–640. DOI: 10.1111/j.1460-6984.2011.00039.x.
- Bunney, M. & Barbara M. Bernhardt. 2012. *Portuguese (Brazilian) Phonology Test plus Nonlinear Scan Analysis form for Portuguese*. Vancouver, Canada: University of British Columbia.
- Carrigg, Bronwyn, Elise Baker, Louise Parry & Kirrie J. Ballard. 2015. Persistent speech sound disorder in a 22-year-old male: Communication, educational, socio-emotional, and vocational outcomes. *SIG 16 Perspectives on School-Based Issues* 16. 37–49. DOI: 10.1044/sbi16.2.37.
- Ceron, Marizete I., Marileda Barichello Gubiani, Camila Rosa de Oliveira & Márcia Keske-Soares. 2017. Factors influencing consonant acquisition in Brazilian Portuguese-speaking children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 60(4). 759–771. DOI: 10.1044/2016_JSLHR-S-15-0208.
- Ceron, Marizete I., Marileda Barichello Gubiani, Camila Rosa de Oliveira & Márcia Keske-Soares. 2020. Normative features of phoneme acquisition in Brazilian Portuguese. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 72(3). 228–241. DOI: 10.1159/000499690.
- Ceron, Marizete I. & Márcia Keske-Soares. 2013. Mudanças fonológicas obtidas no tratamento pelo modelo de oposições múltiplas [Phonological changes obtained in the treatment based on the multiple oppositions approach]. *Revista CEFAC* 15(2). 314–323. DOI: 10.1590/S1516-18462012005000083.
- Chomsky, Noam & Morris Halle. 1968. *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row.
- Cronin, Anna & Sharynne McLeod. 2019. Cleft lip and palate: Speech effects. Em Jack S. Damico & Martin J. Ball (eds.), *The SAGE encyclopedia of human communication sciences and disorders*, 347–350. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Crowe, Kathryn & Sharynne McLeod. 2014. A systematic review of cross-linguistic and multilingual speech and language outcomes for children with

- hearing loss. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism* 17(3). 287–309. DOI: 10.1080/13670050.2012.758686.
- Davis, Barbara L. & Lisa M. Bedore. 2013. *An emergence approach to speech acquisition: Doing and knowing*. New York, NY: Psychology Press.
- Dodd, Barbara, Sharon Crosbie, Beth McIntosh, Alison Holm, Cynthia Harvey, Maureen Liddy, Kylie Fontyne, Bernadette Pinchin & Helen Rigby. 2008. The impact of selecting different contrasts in phonological therapy. *International Journal of Speech-Language Pathology* 10(5). 334–345. DOI: 10.1080/14417040701732590.
- Felsenfeld, Susan, Patricia A. Broen & Matt McGue. 1994. A 28-year follow up of adults with a history of moderate phonological disorder: Educational and occupational results. *Journal of Speech and Hearing Research* 37. 1341–1353. DOI: 10.1044/jshr.3706.1341.
- Furquim Andrade, Cláudia Regina, Débora M. Befi-Lopes, Fernanda Dreux Miranda Fernandes & Haydée F. Wertzner. 2000. *ABFW – Teste de linguagem infantil: Nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática [Português]*. Carapicuíba: Pró-Fono.
- Hesketh, Anne, Evgenia Dima & Veronica Nelson. 2007. Teaching phoneme awareness to pre-literate children with speech disorder: A randomized controlled trial. *International Journal of Language and Communication Disorders* 42(3). 251–271. DOI: 10.1080/13682820600940141.
- Hodson, Barbara W. 2007. *Evaluation and enhancing children's phonological systems: Research and theory to practice*. Greenville, SC: Thinking Publications.
- Ingram, David. 2012. Cross-linguistic and multilingual aspects of speech sound disorders in children. Em Sharynne McLeod & Brian A. Goldstein (eds.), *Multilingual aspects of speech sound disorders in children*, 3–12. Bristol, UK: Multilingual Matters.
- International Expert Panel on Multilingual Children's Speech. 2012. *Multilingual children with speech sound disorders: Position paper*. Bathurst, Australia: Charles Sturt University.
- Jesus, Luis M., Marisa Lousada, Diana Domingues, Andreia Hall & David Tomé. 2015. Phonological processes in Portuguese children with speech sound disorders. *Poznan Studies in Contemporary Linguistics* 51(1). 75–88. DOI: 10.1515/psycl-2015-0003.
- Jesus, Luís M., Joana Martinez, Joaquim Santos, Andreia Hall & Victoria Joffe. 2019. Comparing traditional and tablet-based intervention for children with speech sound disorders: A randomized controlled trial. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 62. 4045–4061. DOI: 10.1044/2019_JSLHR-S-18-0301.

1 Assessment and intervention for children with speech sound disorders

- Law, James, James Boyle, Frances Harris, Avril Harkness & Chad Nye. 2000. Prevalence and natural history of primary speech and language delay: Findings from a systematic review of the literature. *International Journal of Language and Communication Disorders* 35(2). 165–188. DOI: 10.1080/136828200247133.
- Lousada, Marisa, Luís M. Jesus, S. Capelas, C. Margaça, D. Simões, A. R. Valente, A. Hall & V. Joffe. 2013. Phonological and articulation treatment approaches in Portuguese children with speech and language impairments: A randomized controlled intervention study. *International Journal of Language and Communication Disorders* 48(2). 172–187. DOI: 10.1111/j.1460-6984.2012.00191.x.
- Lousada, Marisa, Pedro Sá-Couto, Diogo Sutre, Catarina Figueiredo, Marisa Fazenha, Maria João Lousada & A. Rita Valente. 2019. Validity and reliability of the intelligibility in context scale: European Portuguese version. *Clinical Linguistics & Phonetics* 33(12). 1125–1138. DOI: 10.1080/02699206.2019.1589579.
- McCormack, Jane, Elise Baker & Kathryn Crowe. 2018. The human right to communicate and our need to listen: Learning from people with a history of childhood communication disorder. *International Journal of Speech-Language Pathology* 20(1). 142–151. DOI: 10.1080/17549507.2018.1397747.
- McCormack, Jane, Linda J. Harrison, Sharynne McLeod & Lindy McAllister. 2011. A nationally representative study of the association between communication impairment at 4–5 years and children’s life activities at 7–9 years. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 54(5). 1328–1348. DOI: 10.1044/1092-4388(2011/10-0155).
- McCormack, Jane, Lindy McAllister, Sharynne McLeod & Linda J. Harrison. 2012. Knowing, having, doing: The battles of childhood speech impairment. *Child Language Teaching and Therapy* 28(2). 141–157. DOI: 10.1177/0265659011417313.
- McGill, Nicole, Kathryn Crowe & Sharynne Mcleod. 2020. “Many wasted months”: Stakeholders’ perspectives about waiting for speech-language pathology services. *International Journal of Speech-Language Pathology* 22(3). 313–326. DOI: 10.1080/17549507.2020.1747541.
- McKinnon, David H., Sharynne McLeod & Sheena Reilly. 2007. The prevalence of stuttering, voice and speech-sound disorders in primary school students in Australia. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 38(1). 5–15. DOI: 10.1044/0161-1461(2007/002).
- McLeod, Sharynne. 2018. Communication rights: Fundamental human rights for all. *International Journal of Speech-Language Pathology* 20(1). 3–11. DOI: 10.1080/17549507.2018.1428687.
- McLeod, Sharynne. 2020. Intelligibility in Context Scale: Cross-linguistic use, validity, and reliability. *Speech, Language and Hearing* 23(1). 9–16. DOI: 10.1080/2050571x.2020.1718837.

- McLeod, Sharynne & Elise Baker. 2017. *Children's speech: An evidence-based approach to assessment and intervention*. Boston, MA: Pearson Education.
- McLeod, Sharynne & Kathryn Crowe. 2018. Children's consonant acquisition in 27 languages: A cross-linguistic review. *American Journal of Speech-Language Pathology* 27. 1546–1571. DOI: 10.1044/2018_AJSLP-17-0100.
- McLeod, Sharynne, Graham Daniel & Jacqueline Barr. 2013. "When he's around his brothers ... he's not so quiet": The private and public worlds of school-aged children with speech sound disorder. *Journal of Communication Disorders* 46(1). 70–83. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2012.08.006.
- McLeod, Sharynne, Kate Margetson, Cen Wang, Van H. Tran, Sarah Verdon, Katherine White & Ben Phạm. 2021. Speech acquisition within a 3-generation Vietnamese-English family: The influence of maturation and ambient phonology. *Clinical Linguistics & Phonetics*. 1–24. DOI: 10.1080/02699206.2020.1862915.
- McLeod, Sharynne & Sarah Verdon. 2014. A review of 30 speech assessments in 19 languages other than English. *American Journal of Speech-Language Pathology* 23(4). 708–723. DOI: 10.1044/2014_ajslp-13-0066.
- McLeod, Sharynne, Sarah Verdon & International Expert Panel on Multilingual Children's Speech. 2017. Tutorial: Speech assessment for multilingual children who do not speak the same language(s) as the speech-language pathologist. *American Journal of Speech-Language Pathology* 26(3). 691–708. DOI: 10.1044/2017_ajslp-15-0161.
- Mendes, Ana P., Elisabete Afonso, Marisa Lousada & Fátima Andrade. 2009. *Teste Fonético-Fonológico-ALPE (TFF-ALPE) [Phonetic-Phonological Test] [Portuguese]*. Aveiro, PT: Edubox.
- Miccio, Adele W. & Mary Elbert. 1996. Enhancing stimulability: A treatment program. *Journal of Communication Disorders* 29. 335–351. DOI: 10.1016/0021-9924(96)00016-0.
- Mullen, Robert & Tracy Schooling. 2010. The National Outcomes Measurement System for paediatric speech-language pathology. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 41(1). 44–60. DOI: 10.1044/0161-1461(2009/08-0051).
- Murray, Elizabeth, Patricia McCabe & Kirrie J. Ballard. 2015. A randomized controlled trial for children with childhood apraxia of speech comparing Rapid Syllable Transition Treatment and the Nuffield Dyspraxia Programme – Third Edition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 58(3). 669–686. DOI: 10.1044/2015_JSLHR-S-13-0179.
- Namasivayam, Aravind K., Anna Huynh, Francesca Granata, Vina Law & Pascal van Lieshout. 2021. PROMPT intervention for children with severe speech

1 Assessment and intervention for children with speech sound disorders

- motor delay: A randomized control trial. *Pediatric Research* 89. 613–621. DOI: 10.1038/s41390-020-0924-4.
- Oliveira, Carla, Marisa Lousada & Luís M. Jesus. 2015. The clinical practice of speech and language therapists with children with phonologically based speech sound disorders. *Child Language Teaching and Therapy* 31(2). 173–194. DOI: 10.1177/0265659014550420.
- Preston, Jonathan L., Patricia McCabe, Ahmed Rivera-Campos, Jessica L. Whittle, Erik Landry & Edwin Maas. 2014. Ultrasound visual feedback treatment and practice variability for residual speech sound errors. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 57(6). 2102–2115. DOI: 10.1044/2014_JSLHR-S-14-0031.
- Prince, Alan & Paul Smolensky. 1993. *Optimality theory: Constraint interaction in generative grammar*. Rel. téc. CU-CS-696-93. Rutgers Center for Cognitive Science, Rutgers University.
- Robertson, Laurel M., Meri S. Harding & Gale M. Morrison. 1998. A comparison of resilience indicators among Latino/a students: Differences between students identified as at-risk, learning disabled, speech impaired and not at-risk. *Education and Treatment of Children* 21(3). 333–354.
- Ruben, Robert J. 2000. Redefining the survival of the fittest: Communication disorders in the 21st century. *Laryngoscope* 110. 241–245. DOI: 10.1097/00005537-200002010-00010.
- Rvachew, Susan & Michele Nowak. 2001. The effect of target-selection strategy on phonological learning. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 44. 610–623. DOI: 10.1044/1092-4388(2001/050).
- Rvachew, Susan, Michele Nowak & Genevieve Cloutier. 2004. Effect of phonemic perception training on the speech production and phonological awareness skills of children with expressive phonological delay. *American Journal of Speech-Language Pathology* 13(3). 250–263. DOI: 10.1044/1058-0360(2004/026).
- Saraiva, Daniela, Marisa Lousada, Andreia Hall & Luís M. Jesus. 2017. Paediatric Automatic Phonological Analysis Tools (APAT). *Logopedics Phoniatrics Vocology* 42(4). 153–159. DOI: 10.1080/14015439.2016.1237544.
- Shriberg, Lawrence D., Barbara A. Lewis, J. Bruce Tomblin, Jane L. McSweeny, Heather B. Karlsson & Alison R. Scheer. 2005. Toward diagnostic and phenotype markers for genetically transmitted speech delay. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 48. 834–852. DOI: 10.1044/1092-4388(2005/058).
- Silva, Monica K., Carla Ferrante, John Van Borsel & Monica M. Pereira. 2012. Phonological acquisition of Brazilian Portuguese in children from Rio de Janeiro.

- neiro. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 24(3). 248–254. DOI: 10.1590/s2179-64912012000300010.
- Skelton, Steven L. 2004. Concurrent task sequencing in single-phoneme phonologic treatment and generalization. *Journal of Communication Disorders* 37(2). 131–155. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2003.08.002.
- Speake, Jane, Joy Stackhouse & Michelle Pascoe. 2012. Vowel targeted intervention for children with persisting speech difficulties: Impact on intelligibility. *Child Language Teaching and Therapy* 28(3). 277–295. DOI: 10.1177/0265659012453463.
- Stampe, David. 1979. *A dissertation on natural phonology*. New York, NY: Garland.
- Sugden, Eleanor, Elise Baker, Natalie Munro, A. Lynn Williams & Carol M. Trivette. 2018. Service delivery and intervention intensity for phonology-based speech sound disorders. *International Journal of Language and Communication Disorders* 53(4). 718–734. DOI: 10.1111/1460-6984.12399.
- Tambyraja, Sherine R., Kelly Farquharson & Laura Justice. 2020. Reading risk in children with speech sound disorder: Prevalence, persistence, and predictors. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 63(11). 3714–3726. DOI: 10.1044/2020_JSLHR-20-00108.
- Tuomi, S. & P. Ivanoff. 1977. Incidence of speech and hearing disorders among kindergarten and grade 1 children. *Special Education in Canada* 51(4). 5–8.
- Williams, A. Lynn, Sharynne McLeod & Rebecca J. McCauley. 2021. *Interventions for speech sound disorders in children*. 2^a ed. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Yavas, Mehmet, Carmen Matzenauer-Hernandorena & Regina R. Lamprecht. 1991. *Avaliação fonológica da criança: Reeducação e terapia [Portuguese]*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.

Capítulo 2

Sintaxe clínica

João Costa

Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas

Os défices no conhecimento sintático nem sempre são evidentes, por se manifestarem sobretudo por défices de compreensão ou por estruturas que não são produzidas, mais do que pela produção de enunciados percepíveis como agramaticais.

Depois de uma breve caracterização da natureza do conhecimento sintático ao dispor dos falantes, apresentam-se alguns exemplos de perturbação específica desta componente da gramática em contexto clínico, mostrando-se o contributo dos instrumentos da linguística teórica para melhores resultados ao nível da descrição, da clarificação, do diagnóstico, da avaliação e da intervenção.
Palavras-chave: sintaxe; Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem; agramatismo; dependências

1 A sintaxe – o conhecimento linguístico menos consciente

O conhecimento sintático é, provavelmente, aquele de que os falantes têm menos consciência, o que não significa que tenham menos intuições ou capacidade.¹ É o nosso conhecimento sintático e morfossintático que nos permite operações tão elementares quanto juntar palavras para formar frases ou estabelecer concordância verbal, como em (1) e (2):

- (1) a. O cão mordeu o gato.
b. O gato mordeu o cão.

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.



- (2) a. Tu és feliz.
b. *² Tu é feliz.

Este conhecimento não nos é explicitamente ensinado e, no entanto, é adquirido desde muito cedo (Guasti 2002). Que a aquisição é precoce é evidenciado pelos comportamentos linguísticos das crianças. A título de exemplo, considerem-se as seguintes propriedades da língua:

Direcionalidade

Sujeito nulo e objeto nulo

Recursividade

1.1 Direcionalidade

Em diferentes línguas do mundo, a ordem dos constituintes da frase pode ser diversa. Por exemplo, línguas como o português ou o inglês têm ordem V(verbo) O(objeto), enquanto línguas como o turco ou o japonês têm ordem OV:

- (3) a. Português:
 Eu vi o sapo
b. Inglês:
 I saw the frog.
c. Turco:
 Kurbagayı gördüm.
 sapo vi
d. Japonês:
 Kaeru o mimashita.
 sapo vi

Nenhum de nós se recorda de nos terem ensinado que o português é uma língua VO, nem em casa, nem na escola. Os dados da aquisição da linguagem mostram que as crianças, quando começam a fazer pequenas frases, apenas com verbo e objeto, não se enganam (Guasti 2002, entre outros). Isto significa que não se encontram, nas produções das crianças, alternâncias entre VO e OV. Por outras palavras, uma criança portuguesa dirá sempre “quero água” e não “água quero”, nem passa por momentos de hesitação, como se ainda estivesse a descobrir qual a ordem entre verbo e complemento na sua língua. Alguma evidência,

^{2*} Representa estrutura agramatical.

sistematizada em Nespor et al. (2008), parece sugerir que a distinção entre os dois tipos de língua pode ser descoberta pelas crianças muito cedo a partir do padrão prosódico, em particular pela estrutura rítmica de cada língua. Esta é uma ideia muito interessante, já que pode significar que estamos a desenvolver o nosso conhecimento sintático desde muito mais cedo do que poderíamos imaginar, tendo em consideração que a sensibilidade dos bebés aos padrões rítmicos se manifesta poucos dias após o nascimento (Mehler et al. 2000).

1.2 Sujeito nulo e objeto nulo

Vejamos outro exemplo do conhecimento sintático de que não temos consciência. Muitos sabem, até porque o aprendem explicitamente na escola, que o português europeu é uma língua de sujeito nulo, conforme ilustrado aqui:

- (4) a. Tu és simpática
- b. És simpática

Desta propriedade da língua temos muita consciência, porque convivemos com línguas que não partilham esta característica. Em inglês, por exemplo, o sujeito não pode ser nulo:

- (5) a. You are nice.
- b. * Are nice.

Se esta característica do português europeu é bem conhecida, do facto de a língua poder também não realizar o complemento dos verbos (Raposo 1986), há menor consciência:

- (6) a. Comprei um jornal e troquei-o por outro.
- b. Comprei um jornal e troquei por outros.

Na frase (6b), o pronome está omissos, o que não acontece na generalidade das línguas românicas, como o francês, o italiano ou o espanhol. Esta característica do português mostra bem que temos conhecimento sintático, mas não temos consciência de todo o conhecimento que temos.

1.3 Recursividade

Uma das propriedades mais fascinantes da sintaxe das línguas naturais é a recursividade. Esta é uma característica comum a todas as línguas, que possibilita a capacidade de repetir estruturas, através de coordenação ou subordinação, como nos exemplos seguintes:

- (7) a. Comprei batatas.
b. Comprei cenouras e batatas.
c. Comprei bananas, cenouras e batatas.
d. Comprei maçãs, bananas, cenouras e batatas.
- (8) a. Está a chover.
b. A Maria disse que está a chover.
c. O Pedro acha que a Maria disse que está a chover.
d. O Zé acredita que o Pedro acha que a Maria disse que está a chover.

Facilmente, percebemos, sem nunca disso nos termos dado conta, que temos um potencial inato para construir frases que, no limite, podiam não ter fim. Poderíamos continuar a coordenar complementos a seguir ao verbo “comprei” ou a criar novos sujeitos e verbos subordinantes em (8). A recursividade é tão mais fascinante quanto nos apercebemos que temos conhecimento que nos permite gerar estas frases potencialmente infinitas e sabemos que nunca ninguém nos ensinou que podíamos fazê-lo.

Genericamente, enquanto falantes somos menos sensíveis a questões relacionadas com o nosso conhecimento sintático do que àquele que envolve outras componentes da gramática. Notamos variações nos sons. Notamos se alguém constrói uma frase sem sentido. Identificamos palavras que não conhecemos, mas somos muito menos sensíveis à sintaxe. Por exemplo, quando comparamos as variedades europeia e brasileira do português, notamos a diferença nos sons, notamos a variação nas palavras, mas poucos reconhecerão que uma das diferenças entre as duas variedades está nas propriedades do sujeito nulo:

- (9) A Maria disse que o Pedro desconfiava que estava grávida.

A frase em (9) é aceitável em português europeu, mas agramatical em português brasileiro, dadas as especificidades do sujeito nulo nesta variedade. Perante dois antecedentes possíveis, o sujeito nulo em português brasileiro só pode ter como antecedente o mais próximo. Assim, em (9) força-se a leitura anómala e com problema de concordância de género, segundo a qual o “grávido” seria o Pedro e não a Maria. Em português europeu, essa característica não existe. Estas diferenças têm sido estudadas amplamente por inúmeros linguistas (veja-se Rodrigues 2004) para uma síntese das diferentes análises. Sendo, para este texto, irrelevantes a explicação por trás destas diferenças, importa-me chamar a atenção para o facto de, enquanto falantes, não nos apercebermos tão claramente do papel que a sintaxe desempenha no nosso conhecimento e performance.

Esta aparente “invisibilidade” da sintaxe não é surpreendente, quando refletimos sobre o seu papel na arquitetura da nossa competência linguística. Quando observamos uma língua, pensamos imediatamente no conjunto de palavras e sons, bem como no seu significado. Há, pois, uma relação entre som e significado que se estabelece e que faz com que consigamos interpretar de forma automática aquilo que ouvimos ou juntar sons que compõem morfemas e palavras, que por sua vez se combinam com outras para criar frases com sentido. Retomemos o exemplo em (1):

- (1) a. O cão mordeu o gato.
- b. O gato mordeu o cão.

Estas duas frases têm exatamente os mesmos sons, as mesmas palavras, mas têm significados distintos. A forma como organizamos os constituintes da frase tem implicações na interpretação que lhe atribuímos.

Podemos, desta forma, entender qual o papel da sintaxe na linguagem humana. Poderíamos descrevê-la como o conjunto de princípios e operações abstratas que nos permitem organizar sons em palavras, e estas em frases que têm significado. A sintaxe é, assim, o mediador entre o som e o significado. Não se ouve, não se comprehende, apenas contribui para que a relação se estabeleça. Esta sua “invisibilidade” explica que haja uma menor consciência do conhecimento que dela temos.

2 A sintaxe em contexto clínico

A longa introdução que antecede esta secção teve como propósito tornar um pouco mais clara a natureza do conhecimento sintático. Por ser menos evidente, é mais fácil passar despercebida a inabilidade sintática em situações de vulnerabilidade linguística. Contudo, sendo a componente onde mais facilmente se encontram dimensões puramente linguísticas e não identificáveis noutras habilidades cognitivas, talvez constitua uma porta de entrada para um mais profundo conhecimento da nossa faculdade da linguagem.

Quando nos deparamos com uma dificuldade linguística adquirida, na sequência de outra situação clínica, ou precoce, que se evidencia num desenvolvimento atípico, há evidências que nos despertam para essa dificuldade. Se os sons não forem pronunciados da mesma forma, se as palavras ou as frases forem produzidas com um sentido alterado, há uma evidência muito clara de que algo não está bem. Em contexto de perturbações sintáticas, essa evidência é muito mais difícil

de obter, dado que se pode manifestar pela ausência de produções ou por falhas no processamento que não se detetam.

Estudar a aquisição, desenvolvimento e o conhecimento da linguagem implica integrar fatores que são estritamente linguísticos e fatores cognitivos gerais. Hauser et al. (2002) estabelecem esta diferença designando as duas áreas como Faculdade da Linguagem em Sentido Amplo (Broad Faculty of Language) e Faculdade da Linguagem em Sentido Estrito (Narrow Faculty of Language). A primeira inclui não apenas as propriedades intrínsecas ao funcionamento das línguas, mas também todos os subsistemas da cognição que com eles interagem. Por exemplo, a memória, a atenção, os sistemas de organização neuronal são componentes da cognição fundamentais para bons desempenhos linguísticos, mas não estão especificamente alocados ao funcionamento da linguagem. Sem eles não há linguagem, mas eles não explicam o funcionamento das línguas. Já quando estudamos a Faculdade da Linguagem em Sentido Estrito, descobrimos aquelas propriedades que correspondem a conhecimento estritamente linguístico. Vejamos dois exemplos:

A possibilidade que temos de pronunciar um constituinte de uma frase longe da posição em que é interpretado decorre apenas de mecanismos linguísticos. Consideremos o seguinte exemplo. Em (10), interpretarmos *o gato* como complemento da forma verbal *mordeu*.

- (10) Todos disseram que o cão mordeu o gato.

Fazemo-lo porque, como já se evidenciou, temos conhecimento implícito sobre a ordem em que aparece sujeito, verbo e complemento. Em (11), apesar de estar numa posição distinta, continuamos a interpretar *o gato* como complemento do mesmo verbo:

- (11) O gato, todos disseram que o cão o mordeu.

A comparação entre (10) e (11) atesta da nossa capacidade de estabelecer relações de significado entre expressões que não estão adjacentes, próximas uma da outra. Um grande avanço no conhecimento linguístico, desde o final dos anos 60 do século passado, consistiu na identificação de propriedades e restrições desta capacidade, em múltiplos trabalhos, de que Ross (1967) é pioneiro e um dos grandes impulsionadores. Um dos aspetos mais interessantes é a constatação de que as restrições no estabelecimento de relações de dependência, como em (11), são estritamente do foro do conhecimento linguístico. São, pois, propriedades linguísticas em sentido estrito.

A relação entre os fatores internos e externos que regulam a competência linguística só nas últimas duas décadas tem recebido mais atenção. Tal deveu-se a uma necessidade de perceber melhor propriedades linguísticas, até aos anos 50 completamente desconhecidas, a partir da rutura paradigmática iniciada por Chomsky em 1957.

Conforme enunciado em Sprouse & Lau (2013), devem distinguir-se três níveis fundamentais de interação na abordagem aos fenómenos e processos linguísticos. O nível computacional é o nível da teoria gramatical, constituindo-se no que nos permite descrever como é o sistema de geração de enunciados linguísticos e por que motivo esse sistema tem o formato que tem. O nível algorítmico, estudado na psicolinguística, estuda a forma como o sistema é usado e quais os mecanismos e processos ativados para a produção e compreensão dos enunciados que o sistema computacional tem o potencial de gerar. Finalmente, o nível implementacional relaciona-se com a representação física da língua no cérebro, isto é, com a atividade eletroquímica e com a representação neuronal concreta da linguagem. Este é o nível tradicionalmente estudado pela neurolinguística.

Tal como referido, a investigação sobre as relações de interface entre estes três níveis tem vindo a ganhar crescente atenção nos últimos anos. Chomsky (2001), num texto cujo título é autoexplicativo, explicita a necessidade de construir modelos de análise linguística que não se limitem a simplesmente explicar o funcionamento das línguas de forma adequada, mas também a compreendê-lo na relação com os níveis implementacional e algorítmico. Em termos mais simples, perceber, por exemplo, como comprehendo a frase *o cão mordeu o gato* implica conhecer os fatores estritamente linguísticos que permitem a produção do enunciado (desde a estrutura dos sons, ao estabelecimento de processos de concordância e flexão verbal, até à construção do significado da frase), mas também entender quais os processos que explicam como percebo, comprehendo e interpreto e os sistemas físicos ativados para que esta atividade se concretize.

Em contexto clínico, percebemos bem as relações de interdependência. Consideremos o caso de algumas anomias. Posso, após uma lesão, ter dificuldades de acesso lexical, mas isso não significa que não conheça as palavras e o seu significado. Apenas, em alguns contextos de uso tenho dificuldade de “ir buscar” essas palavras. É preciso conhecer relações entre organização das redes de palavras e os mecanismos de recuperação de informação.

De igual modo, posso, por motivos meramente articulatórios, ter dificuldade na produção de alguns sons. Por exemplo, a fenda palatina condiciona a nasalidade das vogais e de algumas consoantes. Este é um exemplo da interação entre o funcionamento dos sons da fala e as dimensões físicas, implementacionais, que podem explicar este comportamento desviante face à produção típica.

A linguística clínica é geralmente referida como a aplicação da linguística ao estudo da incapacidade linguística em qualquer uma das suas formas (Crystal 1981). Tradicionalmente, incluem-se, nos tipos de incapacidade linguística, três tipos maiores: as dificuldades que advêm do sistema auditivo, do sistema articulatório e do sistema central. O reconhecimento das vantagens inequívocas do conhecimento do funcionamento das línguas e da linguagem para intervenções mais precisas em contexto clínico é, por um lado, o resultado da investigação clínica e da linguística, mas tem constituído também uma alavanca para o desenvolvimento do estudo das relações entre a Faculdade da Linguagem em sentido estrito e a Faculdade da Linguagem em sentido amplo. Por outras palavras, entender uma perturbação ou incapacidade linguística envolve a capacidade de identificar e discernir entre o que são perturbações nas propriedades estritamente linguísticas, nos mecanismos cognitivos gerais envolvidos ou nas condições físicas e neurológicas para a produção e compreensão de enunciados.

Centremo-nos nas perturbações no sistema central da linguagem. Considerase que estas têm a sua base no cérebro enquanto mediador entre a fala e a percepção. Comummente, destas perturbações resultam as afasias. A principal evidência de que a linguagem tem representação cerebral e uma base biológica forte advém precisamente da constatação de que lesões em diferentes áreas do cérebro induzem perturbações linguísticas específicas. As lesões mais amplamente estudadas e mais utilizadas para atestar da autonomia da Faculdade da Linguagem são as afasias de Broca (induzida por lesão na parte anterior do cérebro) e de Wernicke (induzida por lesão na parte posterior do cérebro), designadas segundo o nome dos neurologistas que as descobriram. A afasia de Broca caracteriza-se por dificuldades na produção de algumas estruturas gramaticais, enquanto a de Wernicke se identifica pela dificuldade ou incapacidade em compreender enunciados que se ouvem ou se leem.

Estas duas condições receberam grande interesse por parte da investigação desenvolvida em linguística. Por um lado, servem de argumento para a relativa autonomia da Faculdade da Linguagem, já que estamos perante casos de perturbação linguística sem afetação de outras capacidades cognitivas. Por outro lado, mesmo internamente ao conhecimento linguístico, estes dois tipos de perturbação permitem confirmar a autonomia das várias componentes da gramática. Lesões em zonas diferentes do cérebro são preditoras de problemas apenas na produção ou apenas na compreensão, apenas na performance sintática ou apenas na performance semântica. Em particular, o agramatismo é, no conjunto dos diferentes quadros afásicos, uma evidência forte de que a sintaxe, que como vimos integra propriedades inherentemente linguísticas e princípios que apenas são relevantes

para o funcionamento da linguagem, é uma componente autónoma de outras, dado que existe a possibilidade de apenas a sintaxe se encontrar prejudicada.

Também o caso dos *savants*, em particular o que foi estudado em Smith & Tsimpli (1995), constitui uma evidência clínica para a autonomia do conhecimento linguístico. No caso em apreço, estamos perante um jovem com vários défices cognitivos, mas não só sem dificuldades linguísticas, como revelador de uma sobredotação na capacidade de aprender línguas naturais. Embora haja algumas áreas de interdependência expectáveis (como, por exemplo, na interpretação da contrafactualidade ou da ironia), atesta-se uma área da cognição, independente das outras e especificamente linguística.

No desenvolvimento linguístico das crianças, são várias as perturbações que emergem que nos ajudam a perceber a autonomia da linguagem não apenas em relação a outras dimensões da cognição, mas também no que concerne à função comunicativa que assume. Três patologias são, geralmente, comparadas. As crianças com síndrome de Down têm, tipicamente, desvios significativos em tarefas cognitivas de âmbito geral que são acompanhados de perturbações ao nível das capacidades linguísticas. Esta síndrome poderia ser, pois, um argumento claro para a indissociabilidade entre cognição e linguagem. Há, no entanto, outros contextos que permitem refutar essa hipótese. A Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL)³ consiste na constatação de que há dificuldades no desenvolvimento da linguagem em crianças que, em tarefas não verbais de testes de avaliação da capacidade cognitiva, não manifestam dificuldades (Leonard 1981). Será, pois, um caso de desenvolvimento típico da cognição em paralelo com desenvolvimento atípico da linguagem. Por outro lado, crianças com Síndrome de Williams manifestam uma dificuldade geral em tarefas cognitivas, por exemplo na orientação espacial ou na capacidade de representação simbólica, sem qualquer desvio no desenvolvimento da linguagem. Estes exemplos de autonomia são muito importantes para compreensão plena dos comportamentos linguísticos e para a análise intrinsecamente linguística das várias construções e operações (ver Tager-Flusberg et al. 2006 para uma sistematização das características das diferentes patologias).

A capacidade de pensar a linguística clínica como uma área advém também dos progressos feitos pela própria teoria linguística. Hoje, temos muito mais conhecimento do que tínhamos apenas há menos de um século sobre as propriedades

³Termo atualmente utilizado para referir as perturbações de linguagem, que ocorrem sem causa aparente (Bishop et al. 2017). Os termos anteriormente utilizados para referir estas perturbações de linguagem eram Perturbação Específica da Linguagem (PEL) ou Perturbação Específica do Desenvolvimento Linguístico (PEDL).

inerentes aos comportamentos linguísticos – estrutura interna dos sons, processos de formação de palavras, propriedades sintáticas, interpretações possíveis. Sabemos mais sobre os limites da variação e sobre o processo típico de aquisição e desenvolvimento das línguas. No âmbito da sintaxe, cito apenas dois exemplos.

Temos hoje instrumentos de análise precisos que nos mostram a diferença entre verbos intransitivos (12a) e inacusativos (12b), apesar de parecerem pertencer à mesma classe (Perlmutter 1978, Burzio 1981):

- (12) a. O João tossiu.
b. O João desmaiou.

Este conhecimento permite-nos entender por que motivo uma categoria de verbos é mais dificilmente produzida do que a outra no agramatismo (Kegl (1985), Grodzinsky (1995), Beretta & Campbell (2001) e Thompson (2003) reportam maiores dificuldades na produção de verbos inacusativos do que na de verbos intransitivos).

Temos também um conhecimento mais aprofundado das diferenças estruturais subjacentes a interrogativas globais (13a), parciais (13b) ou *in-situ* (13c):

- (13) a. Leste o livro?
b. O que leste?
c. Leste o quê?

As propriedades diferentes destas três formas de fazer perguntas permitem-nos hoje usar as interrogativas como forma de prever comportamentos diferenciados em contexto de perturbação da linguagem. Veremos, na próxima secção, como esta distinção é importante para a descrição do que acontece em diferentes quadros clínicos.

Podemos ter, assim, avanços no contributo da linguística para a prática clínica, dado que sabemos muito mais hoje sobre as propriedades da língua, podendo afunilar a compreensão das diferentes perturbações, em vez de traçar diagnósticos gerais e globalizantes.

Conforme explicitado em Costa et al. (2016), a Linguística Clínica tem cinco objetivos claros:

- (a) Descrição – através dos instrumentos da linguística, é possível descrever os comportamentos linguísticos associados a diferentes patologias, tendo em vista diagnósticos diferenciais, isto é, uma caracterização das propriedades específicas associadas a cada subtipo de perturbação.

- (b) Clarificação – decorre de uma descrição mais fina e detalhada uma clarificação dos aspectos envolvidos em cada tipo de perturbação.
- (c) Diagnóstico – como foi referido, pretende-se que da interação entre a teoria linguística e o conhecimento clínico se obtenham diagnósticos para definir caminhos para a intervenção.
- (d) Avaliação – para que o diagnóstico seja possível, é necessária a criação de instrumentos que o viabilizem. Esta é uma das áreas de maior carência para os profissionais, que pedem instrumentos de avaliação adequados à língua com que trabalham. Só com um bom conhecimento da língua, é possível a construção de instrumentos de avaliação precisos. Por outro lado, só com um conhecimento preciso do que está afetado em cada contexto de perturbação, é possível construir instrumentos de avaliação finos e apropriados. Há uma óbvia interdependência entre o diagnóstico e a avaliação, que requer muitos estudos exploratórios até ao apuramento dos instrumentos mais fiáveis.
- (e) Intervenção – como será evidente, o objetivo último desta disciplina será contribuir para a reabilitação das perturbações linguísticas dos pacientes. Pretende-se, portanto, entender quais os contributos que a Linguística pode dar para a construção dos melhores instrumentos de intervenção terapêutica e para a monitorização dos resultados da intervenção.

Se, nesta relação em que a linguística informa a clínica e vice-versa, conseguimos encontrar contextos muito claros de perturbações estritamente sintáticas, torna-se possível perceber do que se fala quando se refere a sintaxe clínica. Trata-se do domínio da linguística clínica que se dedica à descrição, à clarificação, ao diagnóstico, à avaliação e à intervenção de perturbações sintáticas.

Para ilustrar instâncias do potencial da sintaxe clínica, apresentarei, de seguida, alguns exemplos bem conhecidos na literatura de referência que nos permitem singularizar e evidenciar cada um dos aspectos referidos, desde a descrição à intervenção.

Antes de o fazer, não quero deixar de referir aquela que me parece ser uma implicação muito prática para a formação daqueles que têm a competência de acompanhar crianças e adultos com perturbações da linguagem. Tradicionalmente, a formação de terapeutas da fala centra-se mais em aspectos globais das relações entre linguagem e comunicação, com uma atenção muito especial aos aspectos da fonologia e da fonética articulatória. Tudo o que é referido neste texto torna claro

que é importante que a formação inclua domínios mais específicos, para que a decisão na prática de intervenção terapêutica seja suportada por um conhecimento mais fino do que a mera avaliação global de uma performance linguística que pode esconder características muito diferentes na sua especificidade.

3 Da descrição à intervenção: Exemplos da sintaxe clínica

3.1 Descrição: Exemplo da PDL

Para além de uma concentração inicial da terapia da fala em aspetos mais superficiais – e por isso mais evidentes – do comportamento linguístico nas questões ligadas com a produção/expressão e com a audição/perceção, assistimos, por vezes a descrições demasiado abrangentes das dificuldades linguísticas das crianças e dos adultos.

Tomemos como exemplo a classificação de dislexia. Uma dislexia é uma perturbação da leitura, podendo ter manifestações completamente distintas, desde a troca de letras, a migração para uma palavra seguinte, a incapacidade de ler se não acompanhar com leitura em voz alta, apenas para citar alguns exemplos. Há escolas, tanto em Portugal como noutras países, em que a taxa de alunos disléxicos é anormalmente superior àquilo que é a média normal de incidência da dislexia a nível global. Isto pode ter várias interpretações, podendo tratar-se de sobrediagnóstico ou de um diagnóstico demasiado global, em que várias dificuldades só se tornam difíceis apenas aquando da aprendizagem da leitura. Nos vários casos, estamos perante falhas na descrição dos comportamentos linguísticos.

Retomando as diferenças entre o comportamento de crianças com Síndrome de Down ou com PDL, referidas na secção anterior a propósito da correlação com outros problemas cognitivos, é importante entender como, ao nível sintático, estas duas perturbações podem distinguir-se (van der Lely 1996, Ring & Clahsen 2005). van der Lely estudou o comportamento de crianças e adolescentes com PDL relativamente à sua capacidade de interpretar passivas, mostrando que adolescentes com PDL interpretam passivas curtas (14b) melhor do que passivas longas (14a). Nas passivas longas os adolescentes com PDL atribuem mais interpretações inversas do que as crianças com desenvolvimento típico (15) e tendem privilegiar as passivas ambíguas na sua leitura estativa (adjetival) (Guasti 2002). De acordo com Ring & Clahsen (2005), a diferença de relação entre idade e compreensão nos dois grupos de crianças e adolescentes parece evidenciar que, em PDL, há um atraso significativo (para referências adicionais sobre PDL sintática ver Gonçalves & Vieira (2022 [este volume]).

- (14) a. O João foi assaltado por um idoso.
 b. O João foi assaltado.
- (15) O João foi assaltado por um idoso.
 a. Interpretação: Quem assaltou o João foi um idoso.
 b. *Interpretação inversa*: O João assaltou o idoso.

O mesmo não acontece nos dados de Ring & Clahsen para a Síndrome de Down. Com estes participantes, não se registam diferenças tão grandes entre passivas longas e curtas como nas crianças com PDL e a compreensão invertida de passivas foi significativamente maior. Os comportamentos diferenciados na sua incidência e prevalência indiciam que, para uma melhor descrição das diferentes etiologias, são necessárias descrições mais finas – impossíveis sem um conhecimento sintático mais aprofundado.

Avançando um pouco para a dimensão explicativa, a diferença encontrada em Perovic et al. (2013) baseia-se na ideia de que, em síndrome de Down, há dificuldade na produção de cadeias argumentais, que regulam a criação de passivas e de ligação entre um grupo nominal e um pronome reflexo, como em (16):

- (16) O João_i magoou-se_i.

Já em PDL, não se encontram dificuldades na compreensão de frases como (16), mas preserva-se a dificuldade na interpretação de passivas, o que significa que a natureza do problema é distinta.

Em Friedmann & Novogrodsky (2006), ainda a propósito de PDL, pode reforçar-se a importância de recorrer a conhecimento sintático de algum pormenor para se chegar a uma boa descrição do comportamento linguístico associado a cada perturbação. As autoras mostram que há uma semelhança clara, tanto ao nível das taxas de dificuldade na interpretação quanto na duração das dificuldades ao longo do desenvolvimento, entre orações relativas (17a), frases interrogativas (17b) e topicalizações com ordem de palavras OSV (17c):

- (17) a. Conheço a menina que a mãe viu.
 b. Que menina é que a mãe viu?
 c. Essa menina, a mãe viu.

Numa descrição apressada, poderia concluir-se que as crianças com PDL têm dificuldade em interpretar frases relativas, interrogativas e topicalizações. A partir destas conclusões, bastaria incluir algumas destas estruturas em testes de avaliação das capacidades linguísticas e procurar diagnosticar.

Contudo, a realidade é menos simples. Como Friedmann & Novogrodsky mostram, em estruturas bastante semelhantes, as crianças com PDL não manifestam dificuldades:

- (18) a. Conheço a menina que viu a mãe.
- b. Que menina é que viu a mãe?
- c. A menina viu a mãe.

A grande diferença entre (17) e (18) reside na função sintática desempenhada pelo grupo nominal “a menina”. Nas frases em (17), esta expressão é o complemento direto. Nas frases em (18), é o sujeito. Isto significa que não estamos perante dificuldades com frases relativas, interrogativas e topicalizações de um modo geral, mas apenas com casos em que o complemento direto surge numa posição linearmente anterior e estruturalmente superior ao sujeito. Há, portanto, nesta perturbação uma sensibilidade à estrutura e à função sintática.⁴

Este poderia ser o fim da história, em termos de descrição deste comportamento sintático. Contudo, as autoras mostram que, noutras estruturas semelhantes, em que o pronome relativo e o interrogativo têm a função de complemento direto, como em (19), as crianças com PDL não têm dificuldades:

- (19) a. Conheço quem a mãe viu.
- b. Quem é que a mãe viu.

A principal diferença entre (19a–19b) e (17a–17b) está na presença de dois nomes (*menina* e *mãe*) ou de apenas um. A descrição torna-se ainda mais fina: as dificuldades de interpretação ocorrem quando há deslocação do complemento direto, mas apenas se este integra um nome.

Tendo aqui como objetivo dar um exemplo da importância da descrição fina das construções para que os restantes objetivos da linguística clínica, não posso deixar de salientar o risco de descrições superficiais. Conforme se demonstrou, podem não ser suficientes para fazer a distinção entre diferentes patologias ou para construir instrumentos de avaliação que afirmam as características específicas de cada população ou de cada patologia. Para chegarmos a este nível de descrição, são imprescindíveis os instrumentos de análise linguística.

3.2 Clarificação: Um exemplo do agramatismo

O agramatismo foi referido anteriormente como uma perturbação, tipicamente decorrente de uma lesão cerebral na área de Broca, que afeta predominantemente

⁴Veja-se também menção a estas questões em Santos & Martins (2022 [este volume]).

a componente sintática. Conforme no exemplo anterior, uma boa descrição do comportamento linguístico é essencial.

Os doentes com comportamento que indicia agramatismo revelam dificuldades na construção de alguns contextos sintáticos específicos. Como explicitado em Friedmann & Grodzinsky (1994), evidenciam-se dificuldades na produção de frases subordinadas (20a), de interrogativas parciais (i.e., com palavras *Qu-*) (20b), mas não na produção de interrogativas totais (as de resposta sim/não) (20c):

- (20) a. O Pedro disse *que* está a chover.
- b. Que menina é *que* a mãe viu?
- c. Está a chover?

Continuando a mera descrição de diferentes incapacidades, encontramos aqui alguma semelhança com PDL, sobretudo nas interrogativas. Conforme descrito, crianças com PDL e agramáticos têm ambos dificuldades na construção e compreensão de frases interrogativas do tipo (20b). Contudo, Friedmann & Grodzinsky mostram que esta similitude é apenas superficial. Se, como vimos para PDL, não se pode dizer que haja uma dificuldade global com interrogativas, também no caso do agramatismo uma descrição nesse sentido estaria errada. (20c) é uma frase interrogativa, mas não uma interrogativa parcial. Por outro lado, os autores mostram que os agramáticos não fazem distinção entre interrogativas de sujeito (21a) ou de objeto (21b), o mesmo acontecendo com relativas (22a–22b):

- (21) a. Que idoso é *que* assaltou o Pedro?
 - b. Que idoso é *que* o Pedro assaltou?
- (22) a. Conheço o idoso *que* assaltou o Pedro.
 - b. Conheço o idoso *que* o Pedro assaltou.

De igual modo, Friedmann & Grodzinsky mostram que, nos agramáticos, a incapacidade não diferencia interrogativas e relativas com ou sem nomes expressos (cf. (17) vs. (19)), como acontece na PDL.

Para os agramáticos, todas estas frases estão prejudicadas, sobretudo na produção. Se a descrição das diferenças é, por si só, uma conclusão interessante, importa saber mais. E aqui, para além dos instrumentos de descrição e análise linguística, é crucial recorrer a modelos teóricos explicativos. Por outras palavras, responder à pergunta *o que explica estas diferenças?* pode ser particularmente interessante. A explicação apresentada por Friedmann & Grodzinsky (1994) recorre a instrumentos de análise sintática, em particular às hipóteses sobre configuração estrutural das frases e sobre estabelecimento de cadeias referenciais. Para

estabelecemos essa diferença, consideremos alguns exemplos simples. Quando falamos de estrutura sintática, referimo-nos à constatação de que uma frase não se constrói por mera concatenação de palavras de forma linear. Pelo contrário, a relação entre os constituintes de uma frase é hierárquica. Um dos mais claros exemplos vem da ambiguidade estrutural (ver capítulo de Gonçalves & Vieira 2022 [este volume]), em frases como (23):

- (23) O Pedro viu o filho do ator que estava a brincar.

A frase (23), analisada para o português europeu em Brito (1995), Grillo & Costa (2014) e Fernandes (2020), é ambígua. Embora haja interpretações preferenciais, o significado pode ser que *o ator estava a brincar* ou que *o filho estava a brincar*. Não há qualquer ambiguidade em nenhuma das palavras da oração relativa, apenas no seu antecedente, isto é, na relação que se estabelece entre antecedentes, captada pelas representações abaixo:

- (24) a. *interpretação em que o ator brinca*:

Eu vi [o filho d[o ator [que estava a brincar]]]

- b. *interpretação em que o filho brinca*:

Eu vi [o filho [do ator] que estava a brincar]]

A diferença entre as reações hierárquicas capta a diferença de interpretação, na medida em que em (24a) a oração relativa forma constituinte dependente de *ator*, enquanto em (24b) a relativa está dependente do nome *filho*.

Ao reconhecer-se a existência de relações hierárquicas, a teoria sintática tem-se dedicado, desde o início dos anos 80 (ver Rizzi & Cinque 2016 para uma síntese da evolução do conhecimento nesta área), a pesquisar a identificação e categorização de cada um dos constituintes que compõem um enunciado.

A título de exemplo, percebe-se que uma frase introduzida por uma conjunção subordinativa não é intersubstituível com uma frase raiz:

- (25) a. [Está a chover].

b. Eu disse [que está a chover].

c. * [Que está a chover].

d. * Eu disse [está a chover].

Isto significa que, apesar de estarmos perante dois tipos de frase com enormes semelhanças entre si, elas não podem ocupar a mesma posição numa frase. Note-se que, a substituição da subordinada completiva em (25b) opera com naturalidade com um grupo nominal:

- (26) Eu disse [essas mentiras].

Há, contudo, muitos contextos em que se pode mostrar que um constituinte como a subordinada completiva não é também substituível por um grupo nominal:

- (27) a. Eu não acredito [que está a chover].
 b. *Eu não acredito [essas mentiras].

Como em qualquer processo taxonómico, também na teoria sintática se identifica como igual o que tem comportamento igual e de forma diferente o que não tem o mesmo argumento. Nestes exemplos vimos que a subordinada não se comporta como uma frase raiz. É sempre dependente, por isso estes constituintes têm designações diferentes:

- (28) a. [está a chover] = TP (grupo temporal)
 b. [que está a chover] = CP (grupo (introduzido por) complementador)
 c. [essas mentiras] = NP (grupo nominal)

Esta categorização tem permitido uma descrição cada vez mais fina das construções sintáticas e, não cabendo aqui uma resenha das propriedades dos constituintes, desde Chomsky (1986) que se considera que o nível CP é ativado para a construção de frases subordinadas e de frases raiz com constituintes deslocados. De acordo com esta proposta, podemos resumir a análise das diferentes estruturas, conforme explicitado em (29) e na Figura 1:

- (29) a. Interrogativas parciais de objeto (i) e de sujeito (ii):
 i. [CP Quem é que [TP tu viste?]]
 ii. [CP Quem é que [TP viu a menina?]]
 b. Relativas de objeto (i) e de sujeito (ii):
 i. Eu conheço a menina [CP que [TP a Maria viu.]].
 ii. Eu conheço a menina [CP que [TP viu a Maria.]].
 c. Interrogativas totais:
 [TP Tu viste a menina?]
 d. Oração subordinada:
 Eu disse [CP que [TP está a chover]]

Friedmann & Grodzinsky (1997) oferecem uma explicação simples para o comportamento dos agramáticos, através da *Tree Pruning Hypothesis* (poderia chamar-se-lhe em português algo como a hipótese de poda das árvores). De acordo com esta análise, o défice do agramatismo é estrutural, explicando-se pela dificuldade de construção de estrutura sintática, de acordo com a hierarquia de categorias que explica o funcionamento da estrutura.

De forma muito interessante, os autores mostram relações de dependência entre comportamentos sintáticos, que se correlacionam com graus de severidade do agramatismo. Assim, no agramatismo severo, deteta-se não apenas dificuldade em produzir estruturas que envolvem CP, mas também dificuldades na flexão verbal (tempo e/ou concordância), expressas pela categoria TP.⁵ Nos pacientes com um grau de menor severidade, podem encontrar-se casos de dificuldade de produção de estruturas que envolvem CP (relativas, interrogativas, topicalizações), mas não sem desvios na flexão verbal. Uma descoberta fundamental para entender as explicações por trás destes comportamentos está na ausência de pacientes que manifestem apenas problemas nas estruturas em que CP está envolvido sem que haja problemas na flexão verbal.

Este comportamento e esta correlação entre CP e TP explicam-se facilmente através da *Tree Pruning Hypothesis*. De acordo com a proposta, os agramáticos têm dificuldades no acesso a níveis de estrutura, que podem ser caracterizados como cortes na estrutura sintática. Na figura seguinte, extraída de Friedmann & Grodzinsky (1997), pode visualizar-se de forma mais clara a representação da hipótese.

Ignorando, para a presente discussão, a diferenciação de maior pormenor entre a categoria tempo, negação e concordância, percebe-se através desta representação as consequências da diferença entre os pontos de “corte” na estrutura. Com efeito, uma consequência da existência de diferentes camadas de estrutura que se relacionam hierarquicamente, ao não ter acesso a CP (no corte superior), posso ainda ter acesso a TP. Mas se o corte se der abaixo de TP, toda a estrutura acima é afetada. Não há, pois, nesta hipótese como prever o comportamento inexistente: dificuldades ao nível de CP sem dificuldades ao nível de T.

Podemos sintetizar, assim, as previsões da hipótese (Tabela 1).

⁵Note-se que, desde Chomsky (1986), se assume que uma frase raiz é uma projeção da categoria tempo, já que existe um contraste de gramaticalidade entre frases raiz com ou sem morfologia flexional:

- (i) a. O lobo comeu o cordeiro.
- b. * O lobo ter comido o cordeiro.

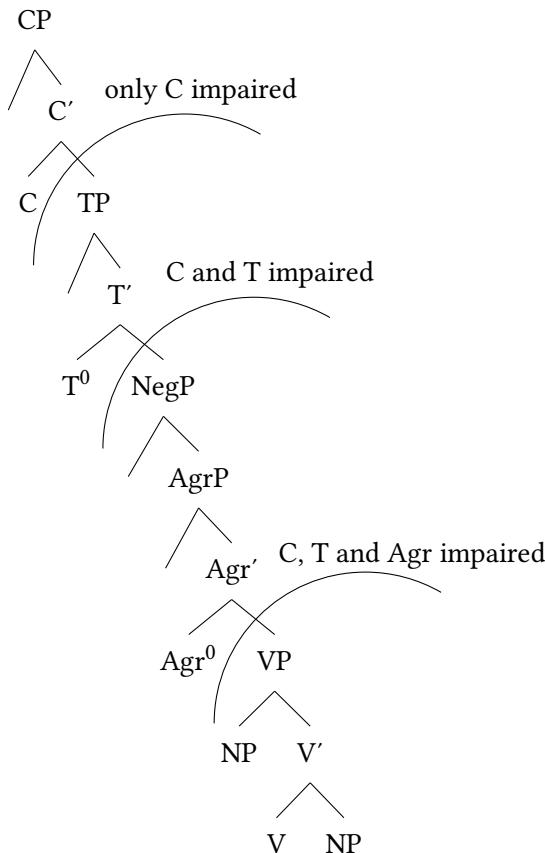


Figura 1: Tree Pruning Hypothesis

Esta importância da análise linguística na justificação da descrição encontrada é um instrumento precioso para se estabelecerem diagnósticos diferenciais. Quando comparamos o comportamento descrito nos casos de PDL e nos casos de agramatismo, podemos entender o quanto os pormenores fazem a diferença (Tabela 2).

A diferença reside, pois, nas operações sintáticas envolvidas. Na PDL, as perturbações manifestadas resultam de um défice em estruturas em que a relação de dependência entre um constituinte deslocado e o seu lugar de origem não se estabelece. No agramatismo, deparamo-nos com um défice na capacidade de aceder à própria estrutura sintática.

Estes casos foram escolhidos como exemplo, dado que ilustram como uma análise superficial e sem os instrumentos da teoria linguística tornaria impossível a distinção estabelecida entre os dois tipos de perturbação.

Tabela 1: Predições da hipótese

Nível da estrutura afetado	Estrutura(s) afetada(s)	Estrutura não afetada
C	Interrogativas parciais Subordinadas	Flexão verbal
C+T	Interrogativas parciais Subordinadas Flexão verbal	
*T – C <i>(comportamento não detetado e linguisticamente não predito)</i>	Flexão verbal	Interrogativas parciais Subordinadas

Tabela 2: Estruturas linguísticas afetadas em casos de PDL.

Estrutura linguística afetada	PDL	Agramatismo
Subordinação	Não	Sim
Interrogativas parciais		
Interrogativas parciais/Relativas de sujeito	Não	Sim
Interrogativas parciais/Relativas de objeto com nome expresso	Sim	Sim
Interrogativas parciais de objeto sem nome expresso	Não	Sim
Interrogativas totais	Não	Não

3.3 Diagnóstico: A importância dos diagnósticos diferenciais

Nos dois exemplos anteriores, vimos a importância da teoria linguística e da análise linguística para uma descrição e interpretação precisa de cada uma das perturbações sintáticas.

Como é evidente, quanto melhores forem a descrição e análise, melhor será o diagnóstico, que não será feito numa perspetiva globalizante, mas podendo procurar características muito específicas. Poderia continuar a explorar a diferença entre perturbações, para mostrar a relevância da boa análise sintática, mas parece-me mais relevante, para explicar mais precisamente a importância dos diagnósticos diferenciais e o contributo do conhecimento sintático, referir-me a dois projetos europeus recentes que colocaram a tónica na caracterização específica das perturbações em diferentes populações.

O projeto *COST A33: Cross-linguistically Robust Stages of Children's Linguistic Performance*⁶ visa identificar um conjunto de estruturas linguísticas que, no desenvolvimento da competência das crianças, sejam imunes à variação interlingüística. Este objetivo parte de uma constatação. Tendo em conta a enorme mobilidade entre cidadãos, que é a normalidade em territórios marcadamente multilingues, como a Europa, há muitas crianças que crescem bilingues, diferindo a língua falada em casa da língua oficial e falada no resto do território. Conforme identificado na descrição deste projeto, muitas destas crianças são subdiagnosticadas para perturbações do desenvolvimento linguístico. Isto deriva de, em contexto de avaliação e diagnóstico, poder atribuir-se as dificuldades manifestadas não a uma perturbação, mas sim à dominância da outra língua que está a ser adquirida.

Com esta preocupação em mente, o projeto visou encontrar características ou comportamentos linguísticos cujo desenvolvimento esteja estabilizado aos 5 anos em todas as línguas estudadas. O projeto fez uma análise sistemática do comportamento linguístico de algumas estruturas em 27 línguas. Procurou-se, portanto, encontrar marcadores de desenvolvimento linguístico universais. Mal comparado, tal como o conseguir sentar-se a uma determinada idade é um indicador de desenvolvimento saudável das crianças em qualquer cultura ou país do mundo, também algumas estruturas linguísticas têm esse potencial de ser usadas como instrumento de diagnóstico. Por ser a sintaxe a componente da gramática menos dependente de fatores externos, como a sonoridade, os sons específicos da fala ou a interação com dimensões que envolvem o conhecimento do mundo,

⁶Para mais informação sobre o projeto COST A33, ver <https://www.cost.eu/actions/A33/#tabs|Name:overview> (acedido a 30 de novembro de 2020).

estudaram-se no projeto construções sintáticas, tendo sido possível identificar-se várias áreas de robustez, das quais exemplifico três:

(30) Passivas longas:

A menina foi assaltada por uma idosa.

Em todas as línguas testadas, aos 5 anos, as crianças já não revelavam dificuldades na interpretação de passivas longas. Assim, uma eventual dificuldade poderá ser interpretada como um marcador de perturbação.

(31) Produção de pronomes clíticos:

Ele feriu-se.

Em todas as línguas testadas, aos 5 anos, as crianças já não manifestam dificuldade na produção de pronomes clíticos, nem quanto à sua realização, nem quanto à sua posição pré ou pós-verbal (proclítica ou enclítica). Percebeu-se que, para encontrar a robustez deste marcador, é necessário controlar o tipo de pronome usado (reflexo ou não reflexo) e a coexistência com construções de objeto nulo, como as existentes em português (Varlokosta et al. 2015). Assim, se uma criança de 5 anos não produzir um pronome clítico, independentemente da(s) língua(s) que fala, estamos perante um indicador de perturbação da linguagem.

Conforme descrito, com exceção de contexto de agramatismo, os vários trabalhos desenvolvidos mostram que as relativas e interrogativas de objeto com nome expresso (32) são adquiridas mais tarde e com uma dificuldade persistente em quadros de perturbação:

(32) a. Esta é a **menina** que a mãe viu.

b. Que **menina** é que a mãe viu?

Nas 27 línguas testadas, percebeu-se que a dificuldade com as construções de objeto existia, mas um resultado também importante foi a constatação de que, em nenhuma das línguas, as crianças de 5 anos exibiam dificuldades na interpretação de relativas e interrogativas de sujeito, como as que se ilustram em (33):

(33) a. Esta é a menina que viu a mãe.

b. Que menina viu a mãe?

Pode, assim, considerar-se que, se uma criança avaliada aos 5 anos tiver dificuldades na compreensão de enunciados como (33), podemos estar perante um caso de perturbação, independentemente da sua língua materna.

Percebe-se, assim, a relevância da sintaxe clínica para o diagnóstico. O estudo da produção e interpretação de estruturas sintáticas permite não apenas diagnósticos diferenciados, mas também a identificação de marcadores robustos de desenvolvimento, que possam ser utilizados de forma universal, podendo-se perspectivar a capacidade de acompanhamento de todas as crianças, independentemente da língua que falam.

Um outro projeto de enorme relevância resulta das conclusões deste que acabo de descrever. No projeto *COST IS0804 Language Impairment in a Multilingual Society: Linguistic Patterns and the Road to Assessment*⁷ deu-se um passo adiante: entender marcas específicas do desenvolvimento linguístico cruzando o fator perturbação com o monolingüismo.

O foco foi, pois, fazer comparações sistemáticas entre os seguintes grupos:

- a) Crianças monolingues com desenvolvimento típico;
- b) Crianças monolingues com PDL;
- c) Crianças bilingues com desenvolvimento típico;
- d) Crianças bilingues com PDL.

Alguns dos pressupostos deste projeto estão descritos em Armon-Lotem & Walters (2010). De novo, foram exploradas as habilidades sintáticas das crianças. O que se torna, novamente mais relevante é a capacidade que temos de, através da análise minuciosa de estruturas linguísticas, detetar comportamentos que diferenciam a perturbação do desenvolvimento normal em contexto monolingue e bilingue. O impacto social deste tipo de investigação é extraordinário, já que, como podemos imaginar, se na descrição do projeto COST A33, se parte da constatação de que há crianças subdiagnosticadas por serem bilingues, com este projeto percebe-se a importância de constituir grupos de análise diferentes para juntarmos, aos marcadores de robustez, conjuntos de marcadores de dificuldades específicas em diferentes contextos. Como o próprio nome do projeto indica, só após uma boa descrição de estruturas, análise e diagnóstico, é possível uma melhor avaliação de cada caso.

⁷Para mais informação sobre este projeto e os seus resultados, consultar <https://www.bi-sli.org/> (acedido a 29 de novembro de 2020).

3.4 Avaliação: A necessidade do rastreio

Como é evidente, não é possível diagnosticar sem que se desenvolvam instrumentos precisos de avaliação. Se nos centrarmos na PDL, num primeiro momento foi importante sinalizar a sua existência, isolando-a de outros défices cognitivos. Para tal, foi necessário fazerem-se observações dos dados em crianças avaliadas que mostrassem uma sólida assimetria entre tarefas cognitivas verbais e não-verbais (Bishop 1979).

Friedmann & Novogrodsky (2008) apresentam evidências claras para a existência de subtipos de PDL:

a) *PDL fonológica*:

Neste subtipo são apenas identificadas dificuldades a nível da produção de sons e de estruturas fonológicas, sem que outras componentes se manifestem comprometidas.

b) *PDL pragmática*:

Neste caso, não há compromisso de outras competências para além das discursivas, no que diz respeito ao cumprimento de regras conversacionais de quantidade, relevância e informação (Grice 1975). Nestes casos, a fronteira entre esta caracterização e vários quadros possíveis no espectro do autismo é controversa. Concorre, sobretudo, para confirmar aqui a seletividade das perturbações de desenvolvimento linguístico.

c) *PDL lexical*:

Este é o caso em que se encontra apenas perturbado o acesso a palavras ou a capacidade de compreender palavras específicas.

d) *PDL sintática*:

Neste contexto, apenas a capacidade de produção e compreensão de algumas estruturas sintáticas é afetada, sem que haja outras evidências de perturbação nem no acesso a palavras, nem nos comportamentos fonético-fonológicos, nem na interação discursiva.

Muita investigação dedica-se a encontrar preditores de PDL, como por exemplo a memória de curto prazo ou a resposta a atividades de função executiva não verbal (Lum et al. 2010, 2012, Henry et al. 2012). Estas correlações que manifestam

com potencial preditor são importantes em duas dimensões: por um lado, permitem identificar crianças em risco de PDL e antecipar os cuidados, vigilância e eventual intervenção ao longo do seu desenvolvimento; por outro lado, abrem janelas para um entendimento sobre capacidades cognitivas gerais e PDL. Estas correlações não permitem, contudo, uma avaliação de subtipos de PDL. Ora, sendo reconhecido que a PDL sintática existe, é fundamental que os instrumentos de avaliação sejam suficientemente capazes de a detetar. Acresce que a PDL sintática, dada a natureza desta componente na organização do conhecimento linguístico, não tem uma manifestação clara, dado que as crianças ou não produzem determinadas estruturas – algo que nunca é saliente – ou não as interpretam bem. Por exemplo, numa frase como (34), uma criança com PDL sintática não sabe se está a ser perguntado quem comeu quem:

- (34) Que porquinhos é que o lobo comeu?

Se nos recordarmos que muitas instruções, enunciados e tarefas em contexto escolar têm exatamente o formato de (34), é fácil que a PDL seja entendida apenas como um problema de atenção, o que pode levar a um diagnóstico errado.

A solução passará, pois, por criar testes de rastreio precisos e bem informados pelas especificidades das diferentes construções. Esta é uma tarefa em que ainda não há muitos materiais (note-se a importância da adaptação para o português do teste Schlichting para a avaliação de componente sintática, Teste de Avaliação da Competência Sintática (Sin:TACS, Vieira 2018). Esta não é uma tarefa simples, já que a especificidade e o detalhe necessários para se construírem testes que permitam avaliações de apenas algumas componentes conflituam com o número de itens por teste. No caso da PDL sintática, só com um conjunto significativo de tokens da mesma construção se podem extraír conclusões, tendo em conta que a dificuldade deteta-se em comportamentos opcionais e nem sempre categóricos.⁸ Por exemplo, uma criança com PDL interpreta de forma aleatória uma frase como (34); se um instrumento de avaliação contiver apenas dois itens deste tipo, pode acontecer que os resultados não revelem a arbitrariedade. Num teste com 20 itens do mesmo tipo, já seria possível a distinção, mas a fadiga de aplicação torna-o inviável. Esta compatibilização entre os resultados de trabalho experimental e a sua transposição para instrumentos de rastreio e avaliação é tudo menos óbvia.

⁸Veja-se o capítulo 4.1. de Corrêa et al. (2022 [este volume]) onde é mencionada a plataforma MABILIN (Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas) com uma avaliação sintática concebida originalmente em PB e adaptada para o PE no Centro de Linguística da Universidade Nova de Lisboa. O módulo 1 do MABILIN é especificamente dirigido à avaliação da compreensão de estruturas consideradas de alto custo que, characteristicamente, se encontram comprometidas em crianças com PDL.

Por isso, é necessária mais investigação e um aprofundamento cada vez maior da relação entre preditores e desempenhos.

3.5 Intervenção: Um caminho a trilhar

É sobretudo na área da intervenção que ainda há muito por fazer, nestas pontes que se estabelecem entre a sintaxe teórica e a prática clínica. Law et al. (2004) mostram que a terapia sistemática revela efeitos nas dificuldades fonológicas e lexicais, mas os resultados não são tão evidentes nas dificuldades sintáticas.

A evidência que existe aponta, contudo, para alguns resultados interessantes, dos quais saliento apenas um. Roth (1984) mostra que é possível melhorar a produção e compreensão de orações relativas através de tarefas que mobilizam o conhecimento implícito, como por exemplo a conversão da relativa em duas frases simples coordenadas, alternando com a produção de relativas para a mesma situação, como em (35):

- (35) a. A menina que a mãe viu está ali.
b. A mãe viu a menina e a menina está ali.

As duas frases em (35) podem ser usadas em contextos semelhantes. A sua produção em conjunto com a apresentação de imagens permite a melhoria dos desempenhos.

Sob ponto de vista da articulação entre práticas de intervenção e teoria linguística, são particularmente interessantes os estudos que mostram que a explicitação do conhecimento envolvido nas construções mais afetadas permite que se encontrem melhorias significativas no desempenho (Nickels et al. (1991), Schwartz et al. (1994), Shapiro & Thompson (2006), Levy & Friedmann (2009), entre outros). Estes autores mostram que a intervenção assente em atividades metalingüísticas revela grandes benefícios. Isto é importante, dado que acrescenta evidência ao papel que a consciência linguística (enquanto estado intermédio entre o conhecimento implícito e conhecimento explícito) pode desempenhar na performance linguística, seja em contexto de uso da língua em contextos diferenciados (Duarte 2008), seja, como aqui se mostra em contexto terapêutico para melhorar a eficácia da intervenção.

4 Conclusão

Constituindo-se como uma apresentação sem pretensões de cobertura exaustiva do muito trabalho existente na área da sintaxe clínica, procurou-se mostrar o

quanto a teoria linguística traz ganhos para um trabalho mais especializado e com maior potencialidade em todas as dimensões envolvidas na prática (avaliação, clarificação, diagnóstico e intervenção). Por este motivo, uma boa base científica é fundamental na formação de terapeutas da fala, que terão de ser capazes de olhar para a produção e compreensão da língua nas suas várias componentes.

Esta é uma área em que podemos antecipar desenvolvimentos importantes, dado que há cada vez mais dados sobre a atividade neurológica envolvida nas tarefas, sendo possível que se abram novas perspetivas sobre a relação entre linguagem e cognição.

Referências

- Armon-Lotem, Sharon & Joel Walters. 2010. An approach to differentiating bilingualism and language impairment. Em Jackie Guendouzi, Filip Loncke & Mandy J. Williams (eds.), *The handbook of psycholinguistic & cognitive processes: Perspectives in communication disorders*, 463–488. London: Taylor & Francis.
- Beretta, Alan & Carrie Campbell. 2001. Psychological verbs and the double-dependency hypothesis. *Brain and Cognition* 46. 42–46. DOI: 10.1016/s0278-2626(01)80030-0.
- Bishop, Dorothy V. M. 1979. Comprehension in developmental language disorders. *Developmental Medicine and Child Neurology* 21. 225–238. DOI: 10.1111/j.1469-8749.1979.tb01605.x.
- Bishop, Dorothy V. M., Margaret J. Snowling, Paul A. Thompson, Trisha Greenhalgh & the CATALISE-2 consortium. 2017. Phase 2 of CATALISE: A multi-national and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 58(10). 1068–1080. DOI: 10.1111/jcpp.12721.
- Brito, Ana M. 1995. Sobre algumas construções pseudorelativas em Português. *Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto: Línguas e Literaturas* XII. 25–54.
- Burzio, Luigi. 1981. *Intransitive verbs and Italian auxiliaries*. Massachusetts Institute of Technology. (tese de doutoramento).
- Chomsky, Noam. 1957. *Syntactic structures*. Cambridge: MIT Press.
- Chomsky, Noam. 1986. *Knowledge of language: Its nature, origin and use*. Berlin: Praeger.
- Chomsky, Noam. 2001. *Beyond explanatory adequacy*. Cambridge: MIT Working Papers in Linguistics.

- Corrêa, Letícia Maria Sicuro, Marina R. A. Augusto & Tatiana Bagetti. 2022. Um procedimento de intervenção no processamento de estruturas de alto custo. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 351–377. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233239.
- Costa, João, Maria João Freitas & Anabela Gonçalves. 2016. Linguística clínica: Alguns dados sobre o português. Em Ana Maria Martins & Ernestina Carrilho (eds.), *Manual de linguística portuguesa*, 1^a ed., 278–307. Berlin: De Gruyter.
- Crystal, David. 1981. *Clinical linguistics*. Vienna e New York: Springer.
- Duarte, Inês. 2008. *O conhecimento da língua: Desenvolver a consciência linguística*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.
- Fernandes, Bruno. 2020. *Pseudorelatives: Parsing preferences and their natural concealment*. FCSH/Universidade Nova de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Friedmann, Naama & Yosef Grodzinsky. 1994. Verb inflection in agrammatism: A dissociation between tense and agreement. *Brain and Language* 47. 402–405.
- Friedmann, Naama & Yosef Grodzinsky. 1997. Tense and agreement in agrammatic production: Pruning the syntactic tree. *Brain and Language* 56. 397–425. DOI: 10.1006/brln.1997.1795.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2006. Syntactic movement in agrammatism and S-SLI: Two different impairments. Em Adriana Belletti, Elisa Beninati, Cristiano Chesi, Elisa Di Domenico & Ida Ferrari (eds.), *Language acquisition and development*, 205–218. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2008. Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. Em Anna Gavarró & Maria João Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, 205–217. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Gonçalves, Anabela & Sónia Vieira. 2022. Avaliação do Conhecimento Sintático. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 293–320. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233235.
- Grice, H. Paul. 1975. Logics and conversation. Em Peter Cole & Jerry L. Morgan (eds.), *Syntax and semantics*, vol. 3, Speech Acts, 41–58. New York: Academic Press.
- Grillo, Nino & João Costa. 2014. A novel argument for the universality of parsing principles. *Cognition* 133(1). 156–187. DOI: 10.1016/j.cognition.2014.05.019.
- Grodzinsky, Yosef. 1995. A restrictive theory of agrammatic comprehension. *Brain & Language* 51. 26–51. DOI: 10.1006/brln.1995.1039.

- Guasti, Maria Teresa. 2002. *Language acquisition: The growth of grammar*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hauser, Marc, Noam Chomsky & W. Tecumseh Fitch. 2002. The faculty of languages: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science* 298(5598). 1569–1579. DOI: 10.1126/science.298.5598.1569.
- Henry, Lucy A., David J. Messer & Gilly Nash. 2012. Executive functioning in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 53(1). 37–45. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2011.02430.x.
- Kegl, Judy. 1985. *Locative relations in American Sign Language word formation, syntax, and discourse*. Massachusetts Institute of Technology. (tese de doutoramento).
- Law, James, Zoe Garret & Chad Nye. 2004. The efficacy of treatment for children with developmental speech and language delay/disorder: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 47(4). 927–943. DOI: 10.1044/1092-4388(2004/069).
- Leonard, Laurence B. 1981. Facilitating linguistic skills in children with specific language impairment. *Applied Psycholinguist* 2(2). 89–118. DOI: 10.1017/S0142716400000886.
- Levy, Hagar & Naama Friedmann. 2009. Treatment of syntactic movement in syntactic SLI: A case study. *First Language* 29(1). 15–49. DOI: 10.1177/0142723708097815.
- Lum, Jarrad, Gina Conti-Ramsden, Debra Page & Michael T. Ullman. 2012. Working, declarative and procedural memory in specific language impairment. *Cortex* 48(9). 1138–1154. DOI: 10.1016/j.cortex.2011.06.001.
- Lum, Jarrad, Celine Gelgic & Gina Conti-Ramsden. 2010. Procedural and declarative memory in children with and without specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders* 45(1). 96–107. DOI: 10.3109/13682820902752285.
- Mehler, Jacques, Anne Christophe & Franck Ramus. 2000. How infants acquire language: Some preliminary observations. Em Alec P. Marantz, Yasushi Miyashita & Wayne O’Neil (eds.), *Image, language, brain: Papers from the first Mind-Brain Articulation Project symposium*, 51–75. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nespor, Marina, Mohinish Shukla, Ruben van de Vijver, Cinzia Avesani, Hanna Schraudolf & Caterina Donati. 2008. Different phrasal prominence realizations in VO and OV languages. *Lingue e Linguaggio* VII. 1–29. DOI: 10.1418/28093.
- Nickels, Lindsey, Sally Bing & Maria Black. 1991. Sentence processing deficits: A replication of therapy. *British Journal of Disorders of Communication* 26(2). 175–199. DOI: 10.3109/13682829109012002.

- Perlmutter, David M. 1978. Impersonal passives and the unaccusative hypothesis. Em *Proceedings of the Berkeley Linguistics Society*, vol. 4, 157–189.
- Perovic, Alexandra, Nadezhda Modyanova & Kenneth Wexler. 2013. Comparison of grammar in neurodevelopmental disorders: The case of binding in Williams Syndrome and autism with and without language impairment. *Language Acquisition* 20(2). 133–154. DOI: 10.1080/10489223.2013.766742.
- Raposo, Eduardo. 1986. On the null object construction in European Portuguese. Em Osvaldo Jaeggli & Carmen Silva-Corvalán (eds.), *Studies in romance linguistics*, 373–390. Dordrecht: Foris.
- Ring, Melanie & Harald Clahsen. 2005. Distinct patterns of language impairment in Down's Syndrome and Williams Syndrome: The case of syntactic chains. *Journal of Neurolinguistics* 18(6). 479–501. DOI: 10.1016/j.jneuroling.2005.06.002.
- Rizzi, Luigi & Guglielmo Cinque. 2016. Functional categories and syntactic theory. *Annual Review of Linguistics* 2. 139–163. DOI: 10.1146/annurev-linguistics-011415-040827.
- Rodrigues, Cilene. 2004. *Weak morphology and movement out of case domains*. University of Maryland. (tese de doutoramento).
- Ross, John R. 1967. *Constraints on variables in syntax*. Massachusetts Institute of Technology. (tese de doutoramento).
- Roth, Froma P. 1984. Accelerating language learning in young children. *Journal of Child Language* 11. 89–107. DOI: 10.1017/s0305000900005602.
- Santos, Ana Lúcia & Alexandrina Martins. 2022. Subordinação e complexidade sintática no desenvolvimento atípico: uma área central na sintaxe clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 321–350. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233237.
- Schwartz, Myrna F., Eleanor M. Saffran, Ruth B. Fink, Jessica L. Myers & Nadine Martin. 1994. Mapping therapy: A treatment programme for agrammatism. *Aphasiology* 8(1). 19–54. DOI: 10.1080/02687039408248639.
- Shapiro, Lewis & Cynthia K. Thompson. 2006. Treating language deficits in Broca's aphasia. Em Yosef Grodzinsky & Katrin Amunts (eds.), *Broca's region*, 119–134. Oxford University Press.
- Smith, Neil & Ianthi-Maria Tsimpli. 1995. *The mind of a savant: Language learning and modularity*. Oxford: Basil Blackwell.
- Sprouse, Jon & Ellen F. Lau. 2013. Syntax and the brain. Em Marcel den Dikken (ed.), *The Cambridge handbook of generative grammar*, 971–1005. Cambridge: Cambridge University Press.

- Tager-Flusberg, Helen, Daniela Plesa-Skwerer & Joseph Robert. 2006. Model syndromes for investigating social cognitive and affective neuroscience: A comparison of autism and Williams syndrome. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 1(3). 175–182. DOI: 10.1093/scan/nsl035.
- Thompson, Cynthia K. 2003. Unaccusative verb production in agrammatic aphasia: The argument structure complexity hypothesis. *Journal of Neurolinguistics* 16. 151–167. DOI: 10.1016/S0911-6044(02)00014-3.
- van der Lely, Heather K. 1996. Empirical evidence for the modularity of language from Grammatical-SLI children. Em Andy Stringfellow, Dalia Cahana-Amitay, Elizabeth Hughes & Andrea Zukowski (eds.), *Proceeding of the 20th Annual Boston University conference on Language Development*, vol. 2, 792–803. Boston: Cascadilla Press.
- Varlokosta, Spyridoula, Adriana Belletti, João Costa, Naama Friedmann, Anna Gavarró, Kleantzes Grohmann, Maria Teresa Guasti, Laurice Tuller, Maria Lobo, Darinka Andelković, Núria Argemí, Larisa Avram, Sanne Berends, Valentina Brunetto, Hélène Delage, María José Ezeizabarrena, Iris Fattal, Ewa Haman, Angeliek van Hout, Kazuko, Kristine Jensen de López, Napoleon Katsoos, Lana Kologranic, Nadezda Krstić, Jelena Kuvac Kraljevic, Aneta Miękisz, Michaela Nerantzini, Clara Queraltó, Zeljana Radic, Sílvia Ruiz, Uli Sauerland, Anca Sevcenco, Magdalena Smoczyńska, Eleni Theodorou, Heather K. van der Lely, Alma Veenstra, John Weston, Maya Yachini & Yatsushiro. 2015. A cross-linguistic study of the acquisition of clitic and pronoun production. *Language Acquisition* 23. 1–35. DOI: 10.1080/10489223.2015.1028628.
- Vieira, Sónia. 2018. *Schlichting: Teste de Avaliação da Competência Sintática [Sin:TACS]*. Lisboa: Relicário de Sons.

Aspectos fonológicos

Capítulo 3

Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala

Haydée Fiszbein Wertzner

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Fonologia (LIFFON)

Na Secção 1 deste capítulo é mostrada a importância da avaliação fonoaudiológica para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala. Em seguida, é detalhada a avaliação fonológica e fonética, bem como a análise dos processos fonológicos e do inventário fonético. Na secção 3 são abordadas as provas complementares tanto cognitivo-lingüísticas como de produção motora da fala. Os resultados fornecidos pelas provas complementares auxiliam o fonoaudiólogo na identificação do subtipo de transtorno dos sons da fala.

Palavras-chave: avaliação; diagnóstico; criança; fonoaudiologia; transtorno dos sons da fala.

1 A avaliação como principal instrumento de diagnóstico

Todo fonoaudiólogo deve apoiar a sua atividade profissional na prática baseada em evidências.¹ Essa prática se inicia pelo acolhimento da queixa trazida pelos familiares e pela própria criança em relação às suas dificuldades de comunicação. A partir da análise inicial da queixa, o fonoaudiólogo deve preparar-se para iniciar a avaliação e confirmar ou não a hipótese diagnóstica.

A avaliação do transtorno dos sons da fala (TSF), em geral, é feita em crianças, predominantemente, entre cinco e oito anos de idade. Nessa avaliação constam procedimentos que verificam como está a fala da criança e os recursos usados para se comunicar. Assim, o fonoaudiólogo precisa obter dados da interação entre

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português brasileiro.



os aspectos cognitivo-linguístico (fonológico), motor da fala e perceptivo sendo fundamental que se trace esse perfil da criança.

Especificamente, para o diagnóstico do TSF deve selecionar-se o tipo de avaliação a ser aplicada na criança que, por sua vez, pode ser padronizada com norma referenciada, critério referenciado ou informal (McLeod et al. 2017). O tipo de prova aplicada não propicia o diagnóstico, pois para obtê-lo o fonoaudiólogo precisa conhecer as provas da avaliação, saber aplicar cada uma delas e, principalmente, saber como analisar os dados coletados. Essa análise inclui a transcrição cuidadosa do material, assim como a análise proposta no manual do instrumento da avaliação, que permite classificar os resultados em adequados ou não para a criança avaliada.

A partir dessa análise, o terapeuta pode estabelecer um diagnóstico inicial de TSF, mas precisa selecionar quais avaliações complementares devem ser aplicadas para identificar os aspectos mais comprometidos, ou seja, a organização e a representação fonológica, a produção motora de fala e/ou a percepção auditiva (Wertzner 2002).

Dois instrumentos para avaliação do TSF para o português brasileiro foram desenvolvidos no mesmo período, com o objetivo de verificarem a Fonologia e o inventário fonético de crianças. O primeiro deles é a Avaliação Fonológica da Criança (AFC) de Yavas et al. (1991) e o segundo as provas de Fonologia do Teste de Linguagem Infantil ABFW nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Pragmática e Fluência (Fonologia ABFW) (Wertzner 2004), elaboradas por Wertzner em 1992, em sua pesquisa de doutoramento.

Especificamente, as provas de Fonologia ABFW Wertzner (1992, 2004) vêm sendo muito estudadas, principalmente, nos estudos desenvolvidos no laboratório de investigação fonoaudiológica em Fonologia (LIFFON) do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. As provas de Fonologia ABFW foram aplicadas tanto na população infantil sem queixa de alteração de fala e linguagem, como na população com queixa. Por ser uma prova com norma e critérios referenciados, é usada em crianças de 3;0 a 8;0 anos de idade e permite o diagnóstico de crianças com TSF.

Percebemos, com o avanço da obtenção de evidências da avaliação da Fonologia ABFW e também com a observação dos estudos internacionais a respeito da TSF, a necessidade de aplicar provas complementares ao diagnóstico que fornecessem mais informações a respeito da representação fonológica e da produção motora da fala, além da audição e, especialmente, da percepção auditiva. Dessa forma, elaboramos diversas provas complementares que avaliam a consciência

3 Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala

fonológica, a taxa articulatória, a estimulabilidade e a inconsistência de fala (Castro & Wertzner 2009, Wertzner & Silva 2009, Castro & Wertzner 2011, Wertzner et al. 2012).

Mais recentemente, introduzimos no processo de avaliação do transtorno a ultrassonografia de fala (Francisco & Wertzner 2017), que, somada à análise acústica da fala e da EGG (Pagan-Neves & Wertzner 2007, 2010), trouxeram contribuições importantes para o entendimento de vários processos fonológicos apresentados por crianças falantes do português brasileiro. Ainda acrescentámos os estudos que envolvem o aspecto perceptivo-auditivo (Gonçalves et al. 2011, Barrozo et al. 2015).

A avaliação para o diagnóstico do TSF deve incluir amostras de fala obtidas por imitação, nomeação e fala espontânea, que, por sua vez, devem ser analisadas detalhadamente. Em seguida, provas complementares são aplicadas e o conjunto de dados obtidos e analisados tornam-se a base para o planejamento da intervenção fonoaudiológica que busca obter eficácia na proposta para cada criança. Todas as crianças avaliadas no LIFFON passam, também, pela avaliação audiológica e, em função da idade, além da avaliação audiológica, é avaliado o processamento auditivo ou os potenciais evocados da audição.

Neste capítulo são abordadas as provas imitação de palavras e nomeação de figuras da Fonologia do ABFW e de fala espontânea. Duas análises são propostas, a tradicional (inventário fonético) e a dos processos fonológicos. Em seguida são apresentadas as principais provas complementares cognitivo-lingüística e de produção motora de fala (Tabela 1) que podem ser utilizadas para obter dados que auxiliarão no planejamento da intervenção.

Tabela 1: Avaliação do TSF: principais provas usadas no LIFFON

Provas diagnósticas – cognitivo-lingüística	Provas complementares – cognitivo-lingüística	Provas complementares – produção motora
Fonologia ABFW	Vocabulário ABFW	Estimulabilidade de fala
Fala espontânea	Inconsistência de fala	Taxa articulatória
	TSF (aliteração e rima)	Análise acústica da fala
	Leitura e escrita	Análise articulatória – ultrassom

2 Avaliação fonológica e do inventário fonético

Na primeira etapa do diagnóstico são aplicadas provas de Fonologia que, em geral, incluem imitação de palavras ou de frase, nomeação de figuras e fala espontânea.

As provas de Fonologia do ABFW foram elaboradas, inicialmente, para serem aplicadas em crianças entre os 3;0 e 7;0 anos, cujo objetivo é verificar o sistema fonológico de crianças falantes do português brasileiro e comparar com a norma esperada para as diversas idades. Vários estudos foram realizados posteriormente estendendo a normatização da idade nas provas de Fonologia ABFW para a faixa etária de 2:00 a 8:11 anos (Galea 2003, 2008, Wertzner & Consorti 2004a,b).

As provas de Fonologia ABFW detectam a presença ou ausência de dificuldades tanto fonéticas como fonológicas, na medida que analisa o inventário fonético e os processos fonológicos. Ainda, por meio da aplicação dessas provas é possível caracterizar a gravidade e a inteligibilidade de fala.

São aplicadas duas provas: imitação de palavras e nomeação de figuras. A prova de imitação conta com 39 vocábulos e a de nomeação com 34 figuras. Os dados observados devem ser registrados, nos respectivos protocolos, por meio de transcrição fonética.

A prova de fala espontânea pode ser coletada de várias formas, sendo mais comumente empregadas as por entrevista ou de produção de uma história. No LIFFON solicitamos à criança que nos conte uma história infantil, em geral, a dos três porquinhos ou a do chapeuzinho vermelho. Para isso, temos 20 pranchas que vão detalhando cada cena da história infantil para que a criança tenha estímulos suficientes para produzir uma história que possa ser analisada. Na prova de fala espontânea, após transcrever foneticamente a história contada pela criança, o fonoaudiólogo seleciona os substantivos e analisa tanto os processos fonológicos quanto o inventário fonético. Além disso, é necessário calcular as possibilidades de ocorrência dos processos fonológicos e dos sons do inventário fonético na amostra de fala.

2.1 Análise do inventário fonético

Outra análise realizada após a aplicação das provas de Fonologia ABFW é a tradicional, na qual é feito o levantamento do inventário fonético (dos sons consonantais) nas posições de sílaba inicial e final. Após a transcrição fonética, o fonoaudiólogo calcula a ocorrência de acertos, omissões, substituições e distorções para cada som. Na Fonologia ABFW há a normatização para a idade para cada som do português brasileiro na estrutura CV, bem como para as estruturas CCV e CVC (Wertzner 1992, 1994, 2004).

Além da normatização para a idade, há também a indicação da ocorrência de cada som em posição silábica inicial e final. Com essa informação é possível traçar o perfil do inventário fonético da criança. Quando uma criança apresenta algum som consonantal com menos de 75% de acertos, esses são fortes candidatos à intervenção fonoaudiológica, considerando-se a idade da criança e o tipo de erro mais ocorrente.

A análise do inventário fonético é muito importante, pois fornece dados que permitem ao fonoaudiólogo decidir a respeito da necessidade de aplicação de provas complementares ao diagnóstico, além de serem a base para o cálculo de índices de gravidade do TSF. Também indica que, nos casos em que só se registrarem distorções, a análise fonológica pode ser dispensada, na medida que o levantamento do inventário fonético é suficiente.

2.2 Análise dos processos fonológicos

O protocolo de análise propõe a verificação dos processos fonológicos de maior ocorrência durante o período de desenvolvimento fonológico de acordo com o descrito por Wertzner (1992, 1995). Os processos fonológicos analisados nas provas de Fonologia ABFW são: redução de sílaba, harmonia consonantal, plosivação de fricativa, posteriorização para velar, posteriorização para palatal, frontalização de velar, frontalização de palatal, simplificação de líquida, simplificação do encontro consonantal, simplificação da consoante final, sonorização de plosiva, sonorização de fricativa, ensurdecimento de plosiva e ensurdecimento de fricativa.

A análise dos processos fonológicos é realizada após a transcrição fonética, na qual são classificados os processos usados em cada uma das provas. É importante destacar que, na análise dos processos fonológicos, o fonoaudiólogo, apesar de analisar cada palavra, deve considerar o total da amostra de palavras para conferir se a classificação dos processos fonológicos está adequada. Isso porque, muitas vezes, em uma mesma palavra ocorrem diferentes processos fonológicos, e é preciso esclarecer quais são esses processos comparando toda a amostra da prova, conforme os exemplos da Tabela 2.

Para as provas de Fonologia ABFW, além das normas por idade, para cada processo fonológico analisado há, também, a possibilidade de ocorrência para cada um. Assim, o fonoaudiólogo deve calcular a produtividade de cada processo em cada uma das provas. A ocorrência de mais de 25% de um processo fonológico nas provas de Fonologia ABFW sugere que a criança o aplica numa frequência considerável, e tal processo deve ser alvo de intervenção, caso não seja mais o esperado para a idade.

Tabela 2: Ocorrência de diferentes processos em uma mesma palavra

palavra	processos fonológicos identificados
gola- ['tɔla]	frontalização para palatal; ensurdecimento de plosiva
jaca - ['take]	plosivação de fricativa; ensurdecimento de fricativa

É importante destacar que os processos indicados na Tabela 2 são aqueles mais observados durante o período de desenvolvimento. Como crianças com TSF podem apresentar processos fonológicos idiossincráticos, estes também devem ser analisados, porém, como são muito variáveis entre as crianças com TSF, o fonoaudiólogo deve analisar as características do processo idiossincrático e calcular as possibilidades de sua ocorrência nas provas de Fonologia ABFW e calcular a porcentagem empregada na amostra coletada.

2.3 Índices de gravidade

Na literatura dois índices são, frequentemente, citados e aplicados, tanto no diagnóstico fonoaudiológico, quanto nas avaliações realizadas durante o tratamento para observar a evolução do mesmo. O primeiro índice é a porcentagem de consoantes corretas (PCC) proposto por Shriberg & Kwiatkowski em 1982, no qual contabiliza-se o número de consoantes que foram produzidas corretamente numa amostra de fala. Nesse estudo os autores propuseram os critérios para considerar uma consoante correta, bem como uma classificação qualitativa de gravidade para o PCC considerando os falantes do inglês.

As adaptações desses critérios para a classificação de acertos de consoantes para o português brasileiro, assim como para a classificação da gravidade do PCC, foram propostas por Wertzner (2002) e Wertzner et al. (2005).

O índice porcentagem de consoantes corretas revisado (PCC-R) foi proposto por Shriberg et al. (1997). Este índice se diferencia do PCC por não considerar as distorções como erro. Assim, o PCC-R pode ser usado em amostras de crianças de diferentes idades, pois somente considera como erros substituições e omissões.

O PCC-R, também, tem sido aplicado às provas de Fonologia ABFW. No estudo de Barrozo et al. (2017) com crianças com e sem TSF, foi apresentado o valor de corte obtido na curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC), que mostrou valores diferentes para cada uma das provas. Para a prova de nomeação de figuras,

o valor de corte foi de 93,4%, com sensibilidade de 0,89 e especificidade de 0,94 independentemente da idade. Já na prova de imitação de palavras, os valores obtidos variaram de acordo com a idade, sendo que, para a faixa etária ≤6:5 anos, de 91,0%, com sensibilidade de 0,77 e especificidade de 0,94, e para a faixa etária >6:5 anos, de 93,9%, com sensibilidade de 0,93 e especificidade de 0,94.

Outro índice utilizado é o *process density index* (PDI), proposto por Edwards (1992), que contabiliza o número de processos fonológicos numa amostra de fala. O PDI, também, tem sido aplicado às provas de Fonologia ABFW (Wertzner 2002, Wertzner et al. 2007), mostrando ser um índice inversamente proporcional ao PCC e ao PCC-R. O PDI foi aplicado, também, em um estudo com crianças com TSF, entre 7;00 e 9;11 anos de idade, com e sem alteração do processamento auditivo central (Barrozo et al. 2015), no qual foi encontrado um valor de corte de 0,54 com sensibilidade (0,73) e especificidade (0,90), indicando que crianças com TSF e PDI acima de 0,54 apresentam grande possibilidade de ter alteração de processamento auditivo central.

Portanto, nas provas de Fonologia ABFW, a partir do levantamento do inventário fonético, é possível calcular os índices PCC e PCC-R e o da ocorrência de processos fonológicos, o PDI. Vários estudos aplicaram o PCC às provas de Fonologia ABFW (Barrozo et al. 2015, 2017, Castro & Wertzner 2011, Wertzner et al. 2012).

2.4 Provas de fonologia ABFW em crianças com TSF

As provas de Fonologia ABFW foram aplicadas para descrever o perfil de crianças falantes do português brasileiro com TSF. Wertzner (2002) analisou as provas de Fonologia ABFW em crianças com diagnóstico de TSF. Observou-se maior ocorrência no sexo masculino, que, por sua vez, manifestaram processos fonológicos de desenvolvimento com maior ocorrência de simplificação de líquidas, simplificação do encontro consonantal e ensurdecimento de fricativas, sendo que em média as crianças apresentaram três processos fonológicos diferentes. Além disso, o estudo indicou que cerca de 10% das crianças apresentaram processos fonológicos idiossincráticos (por exemplo, o processo fonológico de posteriorização para línguo-alveolar: /f/ → /s/) concomitantemente aos de desenvolvimento. Ao analisar o grau de comprometimento, o estudo mostrou que a maior parte das crianças com TSF têm um grau leve ou levemente moderado.

Os principais fatores que interferem no julgamento qualitativo da gravidade do TSF, por fonoaudiólogos, foram: o tipo de processo fonológico observado, a inteligibilidade de fala e a idade da criança (Wertzner 2002, Wertzner et al. 2005).

Portanto, os vários estudos realizados com as provas de Fonologia ABFW demonstraram ser este instrumento adequado para o diagnóstico do TSF, uma vez que, em tais estudos foi constatada a diferença entre crianças com e sem TSF tanto em relação ao inventário fonético, aos processos fonológicos, quanto aos índices PCC, PCC-R e PDI.

3 Provas complementares

Várias pesquisas mostram a inter-relação entre os aspectos cognitivo-linguístico, a produção motora da fala e a percepção auditiva no TSF. Uma criança com esse transtorno pode apresentar dificuldades nas três áreas embora com intensidades diferentes (Dodd 2014, Dodd et al. 2018). Essa é uma das razões pela qual as crianças com tal diagnóstico são heterogêneas. Essa heterogeneidade ocorre tanto em relação às manifestações, quanto às suas causas. Por isso, os estudiosos do TSF têm se dedicado à identificação de subtipos que possam caracterizar se uma criança manifesta, predominantemente, uma dificuldade cognitivo-linguística, de produção motora da fala ou de percepção auditiva (Dodd 2014, Dodd et al. 2018, Shriberg et al. 2019).

Partindo dessa premissa da interação entre os aspectos cognitivo-linguístico, a produção motora da fala e a percepção auditiva decorre a preocupação em complementar a avaliação fonoaudiológica após o diagnóstico de TSF, buscando identificar qual é a maior dificuldade da criança. Neste capítulo serão abordadas as provas complementares que exploram o aspecto cognitivo-linguístico e de produção motora de fala.

3.1 Provas complementares cognitivo-linguísticas

As provas complementares cognitivo-linguísticas são provas que complementam principalmente as análises das representações fonológicas. As que utilizamos, com maior frequência, no LIFFON, são as que avaliam o vocabulário, a inconsistência de fala, as habilidades de processamento fonológico e as de leitura e escrita. As aplicações dessas provas complementares estão relacionadas aos resultados de pesquisas que mostram que crianças com TSF, que tenham ou não sido submetidas ao tratamento, têm possibilidade de apresentar dificuldades de representação fonológica que pode se refletir no processamento fonológico e na aprendizagem de leitura e escrita (Wertzner et al. 2012, Dodd 2014).

3.1.1 Prova de vocabulário

O vocabulário é avaliado por meio da prova de vocabulário do Teste de Linguagem Infantil ABFW nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Pragmática e Fluência (Befi-Lopes 2004). A análise dos dados é realizada de acordo com os critérios estabelecidos e o desempenho comparado com a norma por idade.

3.1.2 Teste de sensibilidade fonológica

Considerando as habilidades de processamento fonológico, várias provas foram adaptadas para o português brasileiro. O Teste de Sensibilidade Fonológica foi elaborado por Herrero (2001). A versão auditiva (TSF-A) consta de quatro provas, duas para a habilidade de aliteração (igual e diferente) e as outras duas para rima (igual e diferente). Cada prova apresenta 15 itens, sendo os três primeiros itens para explicação da prova (exemplos, não pontuados) e 12 restantes para aplicação e análise. As provas têm vocábulos distratores que podem ser fonológicos ou semânticos, cujo intuito é verificar como a criança está organizando suas respostas. Os distratores estão presentes somente nas provas de aliteração e rima igual.

O TSF-A pode ser aplicado em crianças entre 5;00 e 7;11 anos de idade. Em sua pesquisa de mestrado, Herrero (2001) estabeleceu os valores esperados para cada prova em função da idade (Tabela 3).

Tabela 3: Média de acertos por prova e idade no TSF-A

Prova	TSF-A		
	5 anos	6 anos	7 anos
Aliteração Igual	6,0	8,4	11,0
Aliteração Diferente	3,5	4,3	9,3
Rima Igual	5,0	5,3	7,1
Rima Diferente	4,6	4,4	6,7

Os estudos que aplicaram o TSF-A como prova complementar indicaram que crianças com TSF manifestam maior dificuldade em todas as provas quando comparadas a seus pares sem TSF. Também se verificou que, em geral, apresentam maior dificuldade na identificação da rima tanto igual como diferente (Wertzner et al. 2012).

3.1.3 Prova de inconsistência de fala

Outra prova utilizada como complementar é a inconsistência de fala, proposta por Castro & Wertzner (2011), que consta da nomeação de 25 figuras apresentadas por três vezes em diferentes sequências de apresentação, apoiada na proposta de Dodd et al. (2005). A análise das respostas é feita comparando-se as três repetições de cada palavra. Quando a palavra é nomeada sempre da mesma forma, independentemente, se certo ou errado, a palavra é considerada consistente e ganha 1 ponto. Quando ocorrem produções diferentes nas três nomeações, a palavra é considerada inconsistente e recebe zero pontos. Em seguida é calculado o índice de inconsistência de fala (IIF) considerando-se o número total de palavras inconsistentes, dividido por 25 e multiplicado por 100.

No estudo de Castro & Wertzner (2011) foram estabelecidos os valores de corte da inconsistência de fala, por meio da curva ROC, que indicou diferenças entre meninos e meninas e em função da idade. Assim, os valores de corte entre crianças com e sem TSF para o IIF são, para a idade entre 5;0 e 7;6 anos, 21,50% para o sexo feminino e 31,90% para o masculino; para idade acima de 7;7 anos, 14,50% para o sexo feminino e 17,60% para o masculino.

Castro & Wertzner (2011) também observaram que crianças com TSF falantes do português brasileiro apresentaram maior índice de inconsistência de fala que crianças sem TSF. Porém, nem todas as crianças com TSF apresentam inconsistência de fala. Verificaram ainda, em crianças com TSF, uma média de 27.4% de inconsistência de fala e, nas crianças sem TSF, uma média de 9.8%, com maior ocorrência em meninos do que meninas e que diminui com a idade nos dois grupos de crianças.

Wertzner et al. (2012) também analisaram a inconsistência de fala em crianças com e sem TSF e correlacionaram seus valores com as habilidades do TSF-visual (Herrero 2001) e os índices PCC-R na prova de nomeação da Fonologia ABFW. Obtiveram evidências de diferença significativa entre os dois grupos para as variáveis estudadas, bem como correlação entre a inconsistência de fala e as demais variáveis, porém, somente no grupo de crianças sem TSF. Esses resultados sugerem que a presença da inconsistência de fala dificulta a representação fonológica em graus variados, apontando a heterogeneidade presente nas crianças com TSF.

3.2 Provas complementares de produção motora de fala

As provas complementares mais específicas para a avaliação da produção motora de fala envolvem provas como a estimulabilidade dos sons ausentes, a taxa articulatória, a análise acústica e a análise articulatória.

3 Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala

Na prática clínica, após o diagnóstico do TSF, o fonoaudiólogo, diante da análise do inventário fonético, tem informações para decidir quais as provas complementares que deve aplicar. No caso de se observar sons ausentes do inventário fonético, é de extrema importância aplicar a prova de estimulabilidade. Verificar se um som ausente do inventário fonético pode ser produzido pela criança, mediante diferentes estímulos, fornece informações para o planejamento da intervenção.

Se também observamos no inventário fonético a ausência de vozeamento em plosivas e ou fricativas, precisamos utilizar instrumentos como a análise acústica ou a eletroglotografia para verificar se a criança faz o vozeamento ou não, e se o faz, se este é suficiente para ser percebido pelo ouvinte como vozeado.

Ainda se uma criança apresenta um som distorcido, os denominados erros residuais, pode-se ter uma grande ajuda de instrumentos que propiciam a análise articulatória, como a ultrassonografia de contorno de língua.

3.2.1 Prova de estimulabilidade de fala

O Teste de estimulabilidade dos sons da fala (TESF) (Castro et al. 2022) dos sons ausentes do inventário fonético foi elaborada, inicialmente, para os sons líquidos do português brasileiro (Castro & Wertzner 2009) e, posteriormente, para os demais sons (Castro & Wertzner 2012).

Assim, o TESF consta de duas provas. A primeira envolve a imitação de palavras (IP) e conta com a possibilidade de uso de auxílios. A segunda prova é a imitação de sílabas (IS). A prova IP consta de sete palavras para cada fonema do português brasileiro. O som ausente do inventário fonético é produzido na sílaba inicial (sempre que sua distribuição na língua permitir) combinado com as sete vogais orais. O TESF conta com palavras para as plosivas surdas /p, t, k/, plosivas sonoras /b, d, g/, fricativas surdas /f, s, ſ/, fricativas sonoras /v, z, ʒ/ /nasais /m, n, ɲ/, líquidas /l, r, ʎ/, fricativa velar /X/, /r, s/ em coda e encontros consonantais /pl, kl, bl, gl, fl, pr, tr, kr, br, dr, gr, fr, vr/. A prova IS é formada por sete sílabas referentes aos fonemas do português brasileiro combinados com as sete vogais orais.

Na aplicação do TESF, o fonoaudiólogo deve sentar-se em frente à criança e pedir que ela imite a primeira palavra. Caso a criança não consiga imitar, o terapeuta deve descrever como o som é produzido e solicitar a imitação da palavra. Se a criança não produzir corretamente, o fonoaudiólogo chama a atenção da criança para sua boca e oferece um espelho para que a criança monitore a sua produção após ser solicitada a imitar a mesma palavra. Caso a criança não consiga produzir na segunda tentativa, o terapeuta deve oferecer uma pista tátil do som

alvo, usando uma espátula para tocar os pontos articulatórios. Após a terceira tentativa o terapeuta continua solicitando a imitação das demais palavras, independentemente de a criança produzir certo ou errado. Ao final deve-se atribuir pontos a cada uma das produções. Se a criança produziu corretamente, mesmo após as pistas oferecidas, a palavra é pontuada com 2 pontos; se foi produzida de forma distorcida, ganha 1 ponto e, se não conseguiu produzir, zero pontos. Se a criança atingiu 10% ou mais, o som é considerado estimulável.

O resultado do TESF e auxilia o fonoaudiólogo a selecionar a melhor abordagem de intervenção, além de ser uma evidência importante para a seleção do som alvo para o início da intervenção.

3.2.2 Prova de taxa articulatória

Algumas pesquisas mostram que a taxa articulatória de crianças com TSF é menor que em crianças sem alterações (Flipsen 2002). Considerando que esse é um aspecto que pode fornecer indicações a respeito da maturidade motora de fala nos auxiliando na intervenção, construímos no LIFFON um instrumento para avaliar a taxa articulatória, que mede os fones por segundo na produção de fala. Após uma pesquisa com algumas formas de coleta da taxa articulatória, Wertzner & Silva (2009) sugerem que a análise seja feita a partir da coleta de três repetições de duas frases padrão, sendo uma curta, contendo 12 fones “O cachorro fugiu” e outra longa, contendo 22 fones “A Maria tem uma bola vermelha”. Após a coleta é feita a análise, na qual é verificada a duração da sentença. O número de fones por segundo é calculado desconsiderando as pausas superiores a 0,15 segundos, como por exemplo numa respiração profunda.

Francisco et al. (2016) estudaram a taxa articulatória em crianças sem e com TSF falantes do português brasileiro e observaram a média de fones/segundos de acordo com a idade em meses e o tipo de sentença (Tabela 4). Nota-se que, independentemente do grupo de crianças, há um aumento da taxa articulatória com o aumento da idade, bem como que os valores da taxa articulatória para a sentença longa é maior que para a curta, mostrando que a criança com TSF, apesar de ter uma taxa articulatória menor, já consegue o controle aerodinâmico para essa situação.

Os valores mostrados na Tabela 4 podem auxiliar o fonoaudiólogo na verificação da influência da taxa articulatória na produção de determinados sons alvo. Assim, se uma criança com TSF apresentar valores abaixo desses encontrados, pode manifestar uma dificuldade maior no controle aerodinâmico para a produção de fricativas, principalmente as vozeadas (Wertzner et al. 2016).

3 Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala

Tabela 4: Média da taxa articulatória para crianças com e sem TSF em função da do tipo de sentença e da idade.

Grupo	Idade em meses	N	Sentença curta		Sentença longa	
			Média	DP	Média	DP
sem TSF	60 a 71	21	10.24	2.4	10.99	2.1
	72 a 83	14	9.93	2.1	10.57	1.7
	84 a 95	16	10.82	2.6	11.78	2.9
	96 a 107	10	12.08	2.8	13.27	3.2
	108 a 119	9	12.03	2.1	12.93	0.9
	Total	70	10.8	2.5	11.66	2.5
Com	60 a 71	22	8.23	2.8	9.29	2.2
TSF	72 a 83	24	9.22	2.4	9.88	1.8
	84 a 95	21	8.86	1.3	10.77	2.1
	96 a 107	11	9.24	1.9	10.78	3.4
	108 a 119	9	9.92	1.8	10.83	1.4
	Total	87	8.96	2.2	10.16	2.3

Legenda: N= número de crianças; DP= desvio padrão

3.2.3 Análise acústica da fala

A incorporação da análise acústica como prova complementar ocorreu a partir de 1996, no LIFFON. Foram publicados vários estudos a respeito do uso desse instrumento, e sua contribuição como prova complementar (Pagan-Neves & Wertzner 2007, 2010).

A análise acústica dos sons da fala pode auxiliar o fonoaudiólogo na identificação dos movimentos da língua na produção do som alvo. Isto pode ser observado tanto em relação à altura da língua na cavidade oral (F1) quanto para a posição antero-posterior da língua na cavidade oral (F2), uma vez que a análise acústica da fala reflete um sinal acústico resultante de um movimento articulatório. Para isso, em geral, é usada a espectrografia de banda larga e analisados os formantes, bem como a duração do som. A análise qualitativa da espectrografia também é importante, pois nos indica a distribuição da energia característica de cada som, a presença ou ausência da barra de vozeamento na produção de uma plosiva ou fricativa vozeada.

Para utilizar a análise acústica, o fonoaudiólogo precisa estar apto a interpretar os dados que o programa escolhido fornece, bem como a imagem da espectrogra-

fia. Associada à análise acústica, podemos usar a eletroglotografia, que contribui na observação da presença de vozeamento na produção dos sons plosivos e fricativos.

3.2.4 Ultrassonografia do contorno de língua

A ultrassonografia do contorno de língua é outra prova complementar que fornece informações em tempo real da produção de um som que tem como um dos articuladores a língua. Por ser um instrumento em geral autorizado eticamente para ser aplicado em crianças, tem sido cada vez mais utilizado (Preston et al. 2017). As medidas obtidas no ultrassom de contorno de língua podem ser tanto quantitativas como qualitativas. As medidas quantitativas são bastante discutidas na literatura e são muito variáveis (Zharkova et al. 2015, da Silva et al. 2017, Francisco & Wertzner 2017).

As medidas qualitativas, em geral, buscam identificar contrastes encobertos que possam esclarecer os movimentos usados na produção de um som. Muitas vezes tais contrastes encobertos são classificados como um erro fonológico (McAllister-Byun et al. 2016).

Para a avaliação em tempo real é importante obter medidas precisas que possam ser comparadas e, para isso, recomenda-se estabilizar a posição da cabeça em relação ao transdutor para que o espaço a ser medido fique, razoavelmente, constante. Porém, a grande questão é o uso do capacete estabilizador em crianças. Alguns pesquisadores têm sugerido que se coleteem os dados de avaliação ultrassonográfica sem uso de estabilizador, desde que se siga um protocolo minucioso para registrar as produções dos sons da fala, tanto em posição sagital quanto coronal (Preston et al. 2017).

4 Conclusão

A avaliação para o diagnóstico do TSF envolve a aplicação de várias provas que, analisadas em conjunto, além de identificarem sua presença, fornecem informações indispensáveis para o planejamento da intervenção. Esse conjunto de provas busca avaliar os aspectos cognitivo-lingüístico de produção de fala. Embora não tenha sido abordada nesse capítulo, a avaliação da audição e da percepção auditiva é imprescindível e completa o processo de diagnóstico do TSF.

As provas fonológicas, que envolvem imitação, nomeação e fala espontânea, permitem tanto a análise fonológica quanto do inventário fonético. A análise dessas provas possibilita determinar o diagnóstico de TSF. Com o diagnóstico

definido, o fonoaudiólogo seleciona as provas complementares que podem fornecer mais informações a respeito do tipo de TSF e fundamentar o planejamento da intervenção fonoaudiológica.

Referências

- Barrozo, Tatiane F., Luciana O. Pagan-Neves, Joyce P. Silva & Haydée F. Wertzner. 2017. Sensibilidade e especificidade da porcentagem de consoantes corretas revisada na identificação do transtorno fonológico. *CoDAS* 29(3). e20160038–e20160038. DOI: 10.1590/2317-1782/20172016038.
- Barrozo, Tatiane F., Luciana O. Pagan-Neves, Nadia Vilela, Renata M. M. Carvalho & Haydée F. Wertzner. 2015. The influence of (central) auditory processing disorder in speech sound disorders. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 1. 01–008. DOI: 10.1016/j.bjorl.2015.01.008.
- Befi-Lopes, Débora M. 2004. Vocabulário. Em Cláudia R. F. de Andrade, Débora M. Befi-Lopes, Fernanda D. M. Fernandes & Haydée F. Wertzner (eds.), *ABFW teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*. Carapicuíba: Pró-Fono.
- Castro, Márcia M., Luciana O. Pagan-Neves, Tatiane F. Barrozo, Danira T. Francisco & Haydée F. Wertzner. 2022. *Teste de Estimulabilidade dos Sons da Fala (TESF)*. 1^a ed. Ribeirão Preto: Book Toy.
- Castro, Márcia M. & Haydée F. Wertzner. 2009. Influence of sensory cues on the stimulability for liquid sounds in Brazilian portuguese-speaking children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 61(5). 283–287. DOI: 10.1159/000235661.
- Castro, Márcia M. & Haydée F. Wertzner. 2011. Speech inconsistency index in Brazilian portuguese-speaking children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 63(5). 237–241. DOI: 10.1159/000323183.
- Castro, Márcia M. & Haydée F. Wertzner. 2012. Estimulabilidade: Medida auxiliar na identificação de dificuldade na produção dos sons. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 24(1). 49–56. DOI: 10.1590/s2179-64912012000100009.
- da Silva, Lídia M., Aline M. de O. Vassoler, Viviane C. de Castro Marino & Larissa Cristina Berti. 2017. Análise ultrassonográfica quantitativa do movimento da língua em 14 fonemas do Português Brasileiro. *CoDAS* 29(4). e20160211. DOI: 10.1590/2317-1782/20172016211.
- Dodd, Barbara. 2014. Differential diagnosis of pediatric speech sound disorder. *Current Developmental Disorders Reports* 1. 189–196. DOI: 10.1007/s40474-014-0017-3.

- Dodd, Barbara, Alison Holm, Sharon Crosbie & Paul McComarck. 2005. *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder*. London: Whurr Publishers.
- Dodd, Barbara, Sheena Reilly, Kyriaki T. Eecen & Angela T. Morgan. 2018. Articulation or phonology? Evidence from longitudinal error data. *Clinical Linguistics & Phonetics* 32(4). 1–15. DOI: 10.1080/02699206.2018.1488994.
- Edwards, Mary Louise. 1992. Clinical forum: Phonological assessment and treatment in support of phonological processes. *Language, Speech and Hearing Services in Schools* 23(3). 233–240.
- Flipsen, Peter Jr. 2002. Longitudinal changes in articulations rate and phonetic phrase lenght in children with speech delay. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 45(1). 100–110. DOI: 10.1044/1092-4388(2002/008).
- Francisco, Danira T., Luciana O. Pagan-Neves & Haydée F. Wertzner. 2016. Articulation rate in children: Influence of age, complexity of sentence & PCC-R. Em *Asha convention*.
- Francisco, Danira T. & Haydée F. Wertzner. 2017. Differences between the production of [s] and [ʃ] in the speech of adults, typically developing children, and children with speech sound disorders: An ultrasound study. *Clinical Linguistics & Phonetics* 31(5). 375–390. DOI: 10.1080/02699206.2016.1269204.
- Galea, Daniela E. S. 2003. *Análise do sistema fonológico em crianças de 2:1 a 3: Anos de idade*. Universidade de São Paulo. (tese de mestrado).
- Galea, Daniela E. S. 2008. *Percorso da aquisição dos encontros consonantais, fones e estruturas silábicas em crianças de 2:1 a 3:0 anos de idade*. Universidade de São Paulo. (tese de doutoramento).
- Gonçalves, Isabela C., Haydée F. Wertzner, Alessandra G. Samelli & Carla G. Matas. 2011. Speech and non-speech processing in children with phonological disorders: An electrophysiological study. *Clinics* 6. 293–298. DOI: 10.1590/s1807-59322011000200019.
- Herrero, Simone F. 2001. *Perfil das crianças: Pré-escolares e escolares no teste de sensibilidade fonológica*. Universidade de São Paulo. (tese de mestrado).
- McAllister-Byun, Tara, Adam Buchwald & Ai Mizoguchi. 2016. Covert contrast in velar fronting: An acoustic and ultrasound study. *Clinical Linguistics & Phonetics* 30(3-5). 249–276. DOI: 10.3109/02699206.2015.1056884.
- McLeod, Sharynne, Sarah Verdon & International Expert Panel on Multilingual Children's Speech. 2017. Tutorial: Speech assessment for multilingual children who do not speak the same language(s) as the speech-language pathologist. *American Journal of Speech-Language Pathology* 26(3). 691–708. DOI: 10.1044/2017_ajslp-15-0161.

3 Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala

- Pagan-Neves, Luciana O. & Haydée F. Wertzner. 2007. Acoustical analysis of the liquid consonants of Brazilian Portuguese in children with and without phonological disorder. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 12(2). 106–113. DOI: 10.1590/S1516-80342007000200007.
- Pagan-Neves, Luciana O. & Haydée F. Wertzner. 2010. Parâmetros acústicos das líquidas do Português Brasileiro no transtorno fonológico. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 22(4). 491–496. DOI: 10.1590/S0104-56872010000400022..
- Preston, Jonathan L., Tara McAllister Byun, Suzanne E. Boyce, Sarah Hamilton, Mark Tiede, Emily Phillips, Ahmed Rivera-Campos & Douglas H. Whalen. 2017. Ultrasound images of the tongue: A tutorial for assessment and remediation of speech sound errors. *Journal of Visualized Experiments* 119. e55123. DOI: 10.3791/55123.
- Shriberg, Lawrence D., Diane Austin, Barbara A. Lewis, Jane L. McSweeny & David L. Wilson. 1997. The percentage of consonants correct (PCC) metric: Extensions and reliability data. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 40. 723–740. DOI: 10.1044/jslhr.4004.708.
- Shriberg, Lawrence D. & Joan Kwiatkowski. 1982. Phonological disorders III: A procedure for assessing severity of involvement. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 47. 256–270. DOI: 10.1044/jshd.4703.256.
- Shriberg, Lawrence D., Edythe A. Strand, Kathy J. Jakielski & Heather L. Mabie. 2019. Estimates of the prevalence of speech and motor speech disorders in persons with complex neurodevelopmental disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics* 33(8). 707–736. DOI: 10.1080/02699206.2019.1595732.
- Wertzner, Haydée F. 1992. *Articulação: Aquisição do sistema fonológico dos 3 aos 7 anos*. Universidade de São Paulo. (tese de doutoramento).
- Wertzner, Haydée F. 1994. Aquisição da articulação: Um estudo em crianças dos três aos sete anos. *Estudos de Psicologia* 11. 11–21.
- Wertzner, Haydée F. 1995. Estudo da aquisição do sistema fonológico: O uso de processos fonológicos em crianças de três aos sete anos. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 7. 21–26.
- Wertzner, Haydée F. 2002. *O distúrbio fonológico em crianças falantes do português: Descrição e medidas de severidade*. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. (Tese de Livre-Docência).
- Wertzner, Haydée F. 2004. Fonologia. Em Claudia R. F. de Andrade, Debora M. Befi-Lopes, Fernanda D. M. Fernandes & Haydée F. Wertzner (eds.), *ABFW Teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática*. Carapicuíba: Pró-Fono.

- Wertzner, Haydée F., Luciana Amaro & Daniela E. S. Galea. 2007. Phonological performance measured by speech severity indexes related to correlated factors. *Sao Paulo Medical Journal* 125. 309–314. DOI: 10.1590 / s1516-31802007000600002.
- Wertzner, Haydée F., Luciana Amaro & Suzana S. Teramoto. 2005. Gravidade do distúrbio fonológico: Julgamento perceptivo e porcentagem de consoantes corretas. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 17(2). 185–194. DOI: 10.1590 / s0104-56872005000200007.
- Wertzner, Haydée F., Gabriele Lopes Claudino, Daniela Evaristo dos Santos Galea, Luciana Kalil Patah & Márcia Mathias de Castro. 2012. Medidas fonológicas em crianças com transtorno fonológico. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 17(2). 189–195. DOI: 10.1590/s1516-80342012000200015.
- Wertzner, Haydée F. & Talita Consorti. 2004a. Inventário fonético de crianças de sete a oito anos. *Temas sobre desenvolvimento* 12(72). 12–18.
- Wertzner, Haydée F. & Talita Consorti. 2004b. Processos fonológicos detectados em crianças de sete a oito anos. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 16(3). 275–282.
- Wertzner, Haydée F., Luciana O. Pagan-Neves, Joyce P. Silva & Luís M. Jesus. 2016. Assessment of children's speech natural maturation: Voicing of fricative consonants. Em *ASHA convention*.
- Wertzner, Haydée F. & Leila M. Silva. 2009. Velocidade de fala em crianças com e sem transtorno fonológico. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 21(1). 19–24. DOI: 10.1590/s0104-56872009000100004.
- Yavas, Mehmet, Carmen Matzenauer-Hernandorena & Regina R. Lamprecht. 1991. *Avaliação fonológica da criança*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Zharkova, Natalia, Fiona E. Gibbon & William J. Hardcastle. 2015. Quantifying lingual coarticulation using ultrasound imaging data collected with and without head stabilization. *Clinical Linguistics & Phonetics* 29(4). 249–265. DOI: 10.3109/02699206.2015.1007528.

Capítulo 4

O segmento: Teoria fonológica e avaliação

Cristiane Lazzarotto-Volcão^a, Aline Mara de Oliveira^a & Carmen Lúcia Barreto Matzenauer^b

^aUniversidade Federal de Santa Catarina (UFSC) ^bUniversidade Federal de Pelotas

Considerando a relevância da avaliação clínica da fala estar alicerçada em princípios advindos de teorias fonológicas, este capítulo apresenta três abordagens teóricas de modo a subsidiar essa avaliação. A primeira delas é a Fonologia Natural, na qual está subjacente a visão de que a diferença entre a gramática fonológica atípica e a gramática fonológica alvo é motivada por processos fonológicos simplificadores que são inatos, sendo que a identificação desses processos aplicados pela criança é capaz de revelar a atipicidade de sua fonologia. A segunda é a Fonologia Autossegmental, segundo a qual um inventário fonológico atípico decorre de problemas na aquisição de traços que compõem a estrutura interna dos segmentos e que respondem pelos contrastes fonológicos da língua alvo da aquisição, atribuindo a essas unidades da fonologia e ao seu funcionamento coocorrente a motivação para a gramática fonológica atípica. O terceiro modelo aqui abordado é a Fonologia Gestual, de acordo com a qual a atipicidade de uma gramática fonológica decorre de problemas gestuais na produção e na representação da fala, ou seja, ao considerar que o ‘gesto articulatório’ tem natureza motora, simbólica e dinâmica, interpretam-se gestualmente os fatos de uma fonologia atípica, analisando-os por meio de dados articulatórios.

Palavras-chave: Teoria Fonológica; Avaliação da Fala, Fonologia Autossegmental, Fonologia Gestual.



1 Introdução

1.1 Palavras iniciais

O foco deste capítulo atende ao objetivo de apresentar os pressupostos que integram uma avaliação clínica da fala cujas bases estejam em teorias fonológicas.¹ Defende-se não apenas a pertinência de a avaliação clínica apresentar esse alicerce teórico, mas também se argumenta no sentido de considerá-la recomendável para a formulação segura de diagnóstico de transtornos fonológicos e para a proposição de uma intervenção terapêutica adequada e eficaz. A discussão está centrada na aquisição do “segmento” como unidade da fonologia das línguas.

Tem-se o ponto de partida em uma questão que se faz preliminar: qual é a relevância de se buscarem teorias fonológicas ao abordar-se a avaliação clínica da fala? A resposta a essa questão pode ser encaminhada no sentido de explicitar-se que a “fala” não consiste na simples articulação de sons quaisquer, aleatoriamente combinados. A “fala”, no uso que aqui lhe é conferido, consiste na manifestação de um sistema de unidades linguísticas, ou seja, de uma organização em que unidades linguísticas menores se combinam para formar unidades maiores, segundo regras e restrições determinadas, a fim de poder veicular significado. Esse sistema de relações entre as unidades, essa organização perfeitamente estruturada é a “língua”, é a gramática da língua. Explica de Moura Neves (2010: 9) que a gramática não está na língua: a gramática é a língua; é o que constrói significado; “é a responsável pelo entrelaçamento discursivo-textual das relações que se estabelecem na sociocomunicação”.

Em sendo assim, na aquisição da linguagem, o alvo do processo de desenvolvimento, para as crianças, é a gramática, ou seja, é o conhecimento das unidades linguísticas e das regras de funcionamento e estruturação da sua língua; é o conhecimento do mecanismo que relaciona as unidades linguísticas, das menores às maiores, e que permite, ao falante, o uso normal da língua; é essa abstração ou representação na mente/cérebro composta pelas unidades linguísticas e pelas relações que podem entre elas ser estabelecidas. A gramática, ao organizar todos os componentes da língua, institui-se como um sistema computacional na mente/cérebro dos falantes. É exatamente a gramática o que permite que uma língua seja adquirida.

A gramática fonológica, ao lado dos outros subsistemas que compõem uma língua (como o subsistema morfológico, o sintático, o semântico), é um dos alvos da aquisição da linguagem pela criança: precisam ser dominados os segmentos fonológicos (vogais e consoantes) que integram essa gramática, como também as

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português brasileiro.

regras e restrições que determinam as relações entre eles no funcionamento na língua.

No processo de desenvolvimento fonológico considerado típico, há a construção gradual da gramática fonológica: os segmentos e as regras/restrições de combinações entre as unidades vão sendo gradativamente incorporados ao sistema linguístico da criança. O desenvolvimento fonológico é delineado por uma sucessão de estágios, com a gradual anexação de segmentos e de possibilidades de distribuição e de combinação entre eles na estruturação de unidades maiores, como sílabas, pés métricos e palavras. Em cada estágio do desenvolvimento, tem-se o estabelecimento de uma gramática, constituída por segmentos e por regras de relações entre essas unidades. Os segmentos e as regras que se mostram em funcionamento em cada estágio da aquisição fonológica evidenciam que, naquele momento, é um sistema linguístico que está em operação, embora ainda seja diferente do sistema alvo. É reconhecível que a criança sempre usa uma língua, sempre tem uma gramática em quaisquer estágios do processo de aquisição, mesmo naqueles mais precoces.

Quando é diagnosticado como atípico o processo de desenvolvimento fonológico, também está em operação um sistema linguístico, uma gramática fonológica: mesmo com omissões, substituições e distorções de alguns sons, a fala com transtornos apresenta padrões, mostra uma organização das unidades linguísticas, embora seja diferente da organização do sistema alvo da aquisição. É reconhecível que é a “língua” que a criança com transtornos de fala utiliza e, portanto, há uma gramática, mesmo que o transtorno seja muito severo e o grau de inteligibilidade seja pequeno.

É relevante explicitar que se considera atípica a aquisição fonológica quando a criança, em comparação com os seus pares e com a comunidade em que está inserida, apresenta diferente organização linguística, seja no inventário de segmentos (consoantes e vogais), nas sequências de segmentos (sílabas) e/ou no emprego de processos fonológicos.

Assume-se, portanto, que a criança, durante o processo de desenvolvimento linguístico, seja típico ou atípico, sempre detém uma gramática, pois toda sua produção linguística é reconhecida como “língua”, já que representa uma organização das unidades linguísticas. Então, como decorrência, pode-se afirmar ser plenamente relevante buscarem-se teorias fonológicas ao tratar-se a avaliação clínica da fala, oferecendo-se uma resposta à questão proposta no início do capítulo. Evocar essa base para a avaliação clínica, ou seja, para a avaliação da gramática em operação em crianças com potenciais transtornos de fala, é pertinente porque toda teoria fonológica tem de cumprir a tarefa exatamente de explicitar as gramáticas fonológicas, ou seja, de elucidar o conhecimento fonológico que o

falante detém, a natureza das representações fonológicas, chegando a oferecer, como afirmam Clements & Hume (1995: 245), explicações para generalizações em diferentes domínios, incluindo, entre outros, a aquisição da linguagem, os transtornos linguísticos, a mudança histórica.

As teorias fonológicas, portanto, legitimamente têm de dispor do aparato necessário à descrição, à explicação e à formalização das unidades e dos fenômenos que compõem toda gramática fonológica, incluindo-se as gramáticas que integram o desenvolvimento da fonologia de uma língua em processo de aquisição, seja ele típico ou atípico.

1.2 A busca da base da avaliação da fala em teorias fonológicas

Diante dos diferentes modelos teóricos propostos para desvelar e explicar o funcionamento das fonologias das línguas, o campo de estudos da aquisição do componente fonológico dos sistemas linguísticos elegeu alguns, considerando o alto poder explicativo relativamente a determinadas unidades da fonologia.

Com o foco na unidade “segmento”, numerosas investigações sobre a aquisição da fonologia, centradas preponderantemente na produção linguística, tanto típica, quanto atípica, fundamentaram suas análises precipuamente nos quadros teóricos da Fonologia Natural (Stampe 1973) e da Fonologia Autossegmental (Clements 1985, 1991, Clements & Hume 1995), embora também tenha havido estudos embasados na Fonologia Gerativa (Chomsky & Halle 1968), e, mais recentemente, nos Princípios Fonológicos Baseados em Traços (Clements 2009), na Teoria da Otimidade (Prince & Smolensky 1993, Boersma 2011, Boersma & Hamann 2009), e na Fonologia Gestual (Browman & Goldstein 1989, 1992, Albano 2009). Nesses cenários teóricos, encontram-se pesquisas sobre o processo de aquisição da fonologia de diferentes línguas, como, por exemplo, o Inglês, o Holandês, o Francês e o Português, tanto o Português Brasileiro (PB), como o Português Europeu (PE).

Ao tratar-se particularmente da avaliação clínica da fala, alcançaram maior frequência e relevância os estudos situados no contexto teórico da Fonologia Natural e da Fonologia Autossegmental, razão por que receberam atenção especial neste capítulo. Também aqui ganha destaque a avaliação clínica que encontra suporte teórico na Fonologia Gestual, considerando sua atualidade nas investigações da área de aquisição fonológica atípica.

Destaca-se também a pertinência de se discutirem essas três abordagens teóricas na avaliação clínica, em virtude de elegerem diferentes unidades linguísticas de análise fonológica, o que implica se voltarem com diferentes perspectivas para a aquisição dos segmentos no processo de desenvolvimento fonológico: enquanto para a Fonologia Natural a unidade de análise é o segmento, para a Fonologia

Autossegmental a unidade de análise é o traço fonológico e, para a Fonologia Gestual, a unidade de análise é o gesto.

A Fonologia Natural tem o foco no segmento como unidade que integra processos fonológicos, interpretados estes como operações mentais inatas, portanto, universais, que, com força simplificadora, precisam ser suprimidas no curso do desenvolvimento fonológico em direção ao sistema linguístico alvo da aquisição. Por operar com segmentos, a Fonologia Natural os categoriza também como constituintes das sílabas, reconhecendo a interface segmento/prosódia ao entender que, na aquisição, o segmento pode receber tratamento diferenciado em razão da posição silábica que ocupa. A avaliação clínica incorpora, sob esse enfoque, os segmentos como unidade fonológica e como constituinte de uma unidade prosódica: a sílaba.

Diferentemente, a Fonologia Autossegmental e a Fonologia Gestual veem o segmento como o resultado de unidades menores: os traços para a primeira, os gestos para a segunda. Essas unidades mínimas respondem pela ordem de emergência dos segmentos e também pelos processos, sejam de omissão ou de substituição, de que são alvo nos vários estágios que integram o desenvolvimento fonológico típico, bem como daqueles processos observados em casos de fonologia diagnosticada como atípica. Nessas abordagens teóricas, a avaliação clínica examina acuradamente as propriedades que compõem a estrutura interna dos segmentos, buscando com detalhe as motivações do ordenamento de sua emergência na construção gradual do inventário fonológico da língua alvo, assim como de seu comportamento como parte do sistema nos diferentes estágios desenvimentais. Os movimentos fonológicos que mostram os segmentos no processo de aquisição da fonologia são aqui explicados, portanto, com base nas unidades menores que compõem a sua estrutura interna.

2 Identificação dos inventários fonético e fonológico

Toda avaliação clínica dos sons da fala, independentemente da perspectiva teórica adotada pelo avaliador, precisa começar pelo levantamento dos inventários fonético e fonológico da criança. Sendo assim, após a obtenção dos dados de fala da criança avaliada e posterior análise contrastiva – que consiste em uma comparação entre a fala da criança e aquela esperada de acordo com a sua comunidade de fala – procede-se à determinação desses inventários.

2.1 Inventário fonético

O inventário fonético é o primeiro passo da avaliação, pois é a partir dos dados de produção efetivamente realizados pela criança que todas as outras análises se tornarão possíveis. Nesta etapa da avaliação, é possível recorrer, para além da tradicional análise auditiva, a análises mais objetivas, como a análise acústica, através do Software Praat, por exemplo, muito útil em contexto clínico e acadêmico; ou análises que dependem de instrumentos mais específicos, como a ultrassonografia de língua. Tais instrumentos, além de auxiliarem o avaliador na tarefa de transcrição da fala da criança (conforme Ramalho et al. 2022 [este volume]), podem revelar contrastes encobertos que não são recuperáveis pelo ouvido. Na seção 5 deste capítulo, abordar-se-á esse aspecto.

No inventário fonético devem ser anotados todos os sons de fala produzidos pela criança, inclusive sons que não pertençam ao conjunto de sons da sua língua materna/dialeto. Mesmo que a criança tenha produzido apenas uma vez determinado som, ou só o tenha feito mediante repetição imediata, este também deverá ser incluído no inventário fonético. Esse cuidado é importante, pois o inventário fonético tem como principal objetivo revelar a capacidade articulatória da criança.

2.2 Inventário fonológico

O inventário fonológico da criança é construído a partir da análise das produções infantis, levando-se em conta o percentual de erros e acertos referentemente ao modelo de fala do adulto. Há o entendimento de que, dependendo do índice de emprego de cada segmento em consonância com o alvo da língua, é possível interpretar-se se determinado segmento já integra o inventário da criança com efetivo valor contrastivo, ou se ainda não assumiu o *status* de fonema. Nesta seção, será apresentada uma breve descrição de como determinar o inventário fonológico, segundo o instrumento Avaliação Fonológica da Criança (AFC), proposto por Yavas et al. (1991). A AFC foi a primeira proposta de avaliação clínica da fala com base em teorias fonológicas no Brasil, amplamente conhecida por fonoaudiólogas e terapeutas da fala, tanto no Brasil, quanto em Portugal.

É importante destacar que o instrumento incorpora a necessidade de avaliação dos segmentos da língua, levando-se em consideração a estrutura silábica, já que a aquisição do segmento pode ser condicionada pela posição que ocupa na sílaba, conforme vários estudos já demonstraram para o Holandês (Fikkert 1994), para o PB (Ribas 2002, Mezzomo 2004) e para o PE (Freitas 1997). É através da análise da variabilidade de produção da criança e do cálculo do percentual de ocorrência de

cada variante, em cada posição silábica, que se obtêm os dados para a definição do inventário fonológico.

A partir dos resultados obtidos, pode construir-se o inventário fonológico da criança. Nesse inventário aparecerão os segmentos adquiridos, em aquisição e não adquiridos. Na literatura da área encontram-se diferentes propostas para determinar o *status* de aquisição dos fonemas, em função de diferentes metodologias de recolha e de análise dos dados. Na AFC, os autores recomendam adotar os seguintes critérios:

- a) acerto inferior a 50%: a criança não possui o fonema;
- b) acerto de 51% a 75%: a criança possui o segmento em concorrência com o que o substitui;
- c) acerto de 76% a 85%: a criança já adquiriu o fonema, mas deve-se registrar o som ainda empregado em seu lugar;
- d) acerto de 86% a 100%: o segmento-alvo foi efetivamente adquirido pela criança.

Lazzarotto-Volcão (2014) propôs a utilização de três faixas percentuais, de modo a simplificar a análise, especialmente em contexto clínico. Assim, (a) produções corretas abaixo de 50% indicam a não aquisição do segmento; (b) produções corretas entre 51% e 85% indicam uma aquisição em curso; (c) produções corretas a partir de 86% indicam que o segmento já está adquirido.

Nas próximas seções, apresentam-se os três modelos fonológicos aqui eleitos que com muita pertinência vêm sendo utilizados na prática clínica de terapeutas.

3 Fonologia Natural e avaliação clínica da fala

Para a Fonologia Natural, proposta por Stampe (1973) e Stampe & Donegan (1979), a aquisição fonológica é explicitada a partir da noção de processo fonológico, definido como uma operação mental que se aplica à fala para substituir, em lugar de uma classe de sons ou sequência de sons que apresentam uma dificuldade específica comum para a capacidade de fala do indivíduo, uma classe alternativa idêntica em todos os outros sentidos, porém desprovida da propriedade difícil (Stampe 1973: 1). Assim, de acordo com essa pressuposição, a criança tem em sua mente algumas operações inatas, as quais são aplicadas sempre que se depara com algum alvo que ainda não é capaz de produzir.

Há diversos estudos importantes da área que se baseiam nessa análise, tanto no Brasil (Lamprecht 1990), quanto em Portugal (Lousada et al. 2012), apenas para citar alguns. Esse modelo, embora já contestado por outras propostas teóricas mais atuais, teve uma grande relevância, pois foi capaz de demonstrar generalizações importantes para a descrição da aquisição fonológica típica e atípica em diferentes línguas, sendo ainda amplamente utilizado como embasamento teórico para a avaliação e terapia de fala, tanto no Brasil, quanto em Portugal.

Do ponto de vista descritivo, as análises por processos são muito adequadas ao estudo da fonologia de crianças com suspeita de transtorno fonológico, porém, como se verá adiante, há certas fragilidades em uma análise exclusiva por meio de processos.

De acordo com o instrumento AFC (Yavas et al. 1991), após estabelecer-se o inventário fonológico de uma criança, por meio da análise contrastiva entre sua fala e a da sua comunidade linguística, é possível descrever quais os processos operantes na gramática da criança. Há duas grandes categorias de processos: aqueles relacionados às estruturas silábicas, chamados de “processos de reestruturação silábica”, e os que se relacionam aos segmentos, chamados de “processos de apagamento e de substituição”.

Abaixo, citam-se alguns desses processos, a título ilustrativo, e as produções fonéticas decorrentes da aplicação do processo. Utilizam-se como alvo, também como ilustração, possíveis *outputs* fonéticos de variedades brasileiras do português.

3.1 Processos de estruturação silábica

Apagamento de coda medial: a consoante nessa posição silábica não é realizada foneticamente.

- (1) ['seste] → ['sete] (cesta)

- (2) ['pɔrte] → ['pɔtə] (porta)

Apagamento de coda final: a consoante nessa posição não é realizada foneticamente.

- (3) [a'suker] → [a'suke] (açúcar)

Redução de encontro consonantal (grupo consonântico): essa estrutura silábica é produzida como ataque simples, sendo que a C2 costuma não ser realizada foneticamente.

- (4) [brĩ'kedu] → [bĩ'kedu] (brinquedo)

3.2 Processos de apagamento

Apagamento de líquida em Ataque Inicial (lateral e/ou não lateral)

- (5) ['xatɔ] → ['atɔ] (rato)

- (6) ['lapɪs] → ['apɪs] (lapis)

Apagamento de líquida em Ataque Medial (lateral e/ou não lateral)

- (7) ['miʎɔ] → ['mio] (milho)

- (8) [pi'rate] → [pi'ate] (pirata)

Apagamento de nasal

- (9) ['nijɔ] → ['niɔ] (ninho)

3.3 Processos de substituição

Posteriorização de fricativas: quando o segmento-alvo é uma fricativa anterior e em seu lugar é empregada uma fricativa posterior.

- (10) ['mase] → ['maʃe] (massa)

Substituição de líquida: quando o segmento-alvo é uma líquida e em seu lugar é empregada outra líquida ou outro fone.

- (11) [va'sore] → [va'sole] (vassoura)

- (12) [mu'ʎεr] → [mu'jεr] (mulher)

Plosivização: quando o segmento-alvo é, em geral, uma fricativa que acaba sendo realizada como plosiva.

- (13) ['sapɔ] → ['tapɔ] (sapo)

Há outra categoria de processo que envolve a substituição de um segmento por outro, mas motivado por semelhança fonética entre segmentos presentes na palavra. A esses processos dá-se o nome de “processos de assimilação”, conforme os exemplos a seguir:

- (14) [ba'nəna] → [ma'nəna] (banana)

- (15) ['ʃavɪ] → ['favɪ] (chave)

(16) [ama'relv] → [ama'lelv] (amarelu)

A análise por meio de processos também pode ser feita de forma quantitativa, através da análise do percentual de ocorrência de cada processo. Tome-se como exemplo o caso de uma criança que, durante a sessão de avaliação de sua fala, fez dez tentativas de produção de palavras com o segmento /l/. Em cinco delas, a criança empregou o fone [l] em seu lugar e nas outras cinco, o fone [j]. Com isso, tem-se 50% de aplicação do “processo de substituição de líquida” e 50% de aplicação do “processo de semivocalização”. A análise por meio dos percentuais de ocorrência pode ser útil em algumas abordagens terapêuticas, conforme será abordado em Mota et al. (2022 [este volume]).

Outro aspecto importante de qualquer avaliação da fala é a determinação da gravidade do transtorno, tanto em termos diagnósticos, quanto em termos de escolha do modelo terapêutico a ser adotado, já que a literatura aponta que há uma relação favorável entre determinados modelos e os diferentes níveis de gravidade do transtorno (Bagetti et al. 2005, Pagliarin et al. 2009). A literatura não aponta nenhuma metodologia específica para se chegar ao nível de gravidade do transtorno de uma criança, através de uma análise por meio de processos. Contudo, é possível tomar como parâmetro análises qualitativas, tais quais as apresentadas por Grunwell (1997). A autora caracterizou os DF em três categorias de desenvolvimento, a saber:

- a) desenvolvimento atrasado – quando a criança apresenta padrões de pronúncia normais, mas a aquisição se dá de forma mais lenta do que o esperado, ou seja, há processos fonológicos comuns na aquisição típica em idades mais precoces;
- b) desenvolvimento variável – a criança utiliza padrões de estágios diferentes, ou seja, apresenta processos típicos de fases iniciais da aquisição e processos de fases mais finais;
- c) desenvolvimento diferente – a criança usa padrões incomuns no desenvolvimento fonológico típico, ou seja, processos que são pouco frequentes na aquisição típica.

A abordagem por meio de processos, conforme aponta a literatura, apresenta uma fragilidade que é o fato de que essa perspectiva teórica apresenta generalizações muito amplas, pois pode englobar como um mesmo processo fenômenos que decorrem do comportamento de diferentes traços distintivos. Isso ocorre, por

exemplo, ao identificar-se como “processo de posteriorização” tanto a realização [ʃinɔ̄] para [sins] (*sino*), como [ka'peki] para [ta'petʃi] (*tapete*).

Além disso, o modelo prevê divisões excessivas, em que dois processos (ou mais) podem referir-se ao mesmo fenômeno (Matzenauer 2004). A autora dá o exemplo de saídas fonéticas para [pratɔ̄] produzidas pela mesma criança, na mesma sessão, como ['patɔ̄], ['platɔ̄] e ['paratɔ̄]. Neste caso, registrar-se-iam três processos: “redução de encontro consonantal”, “substituição de líquida” e “epêntese”. Porém, os três processos referem-se ao fato de a estrutura silábica do ataque ramificado com /r/ não estar disponível na gramática da criança, conforme Ramalho et al. (2022 [este volume]), neste volume.

Outro aspecto problemático de uma análise exclusiva por meio de processos diz respeito ao acompanhamento da evolução terapêutica, isto é, à quantificação e à qualificação das mudanças no sistema fonológico da criança. Por meio de processos, é possível verificar se houve redução ou aumento no percentual de uso de determinado processo, ou se novos processos passaram a surgir no sistema da criança. Nesse último caso, isso poderia ser interpretado como problemático, já que, de acordo com a proposta teórica subjacente, a criança precisa eliminar os processos de modo a adquirir o sistema-alvo. Contudo, o surgimento de novos processos no decurso terapêutico pode indicar a presença de novas estratégias de reparo que evidenciam a aquisição de estruturas (traços, gestos, regras) antes ausentes em sua gramática.

Por fim, apesar do seu poder descritivo e do seu uso generalizado, uma análise por meio de processos tem como pressuposto que os processos são operações mentais inatas. Dessa forma, conforme referido anteriormente, o processo de aquisição é entendido como um processo de perda, uma vez que a criança precisa eliminar os processos mentais inatos que não estão presentes na fala do adulto. Contudo, essa teorização dificilmente encontraria respaldo empírico, se se considerarem estudos do funcionamento cerebral relativamente a novas aprendizagens, por exemplo. Nesse caso, não há perda, mas ganho, tanto em termos de ativação de sinapses, como em termos de reforço das já existentes.

4 Fonologia Autossegmental e avaliação clínica da fala

A Fonologia Autossegmental, proposta por Goldsmith (1976), surge como uma proposta alternativa para análise das fonologias das línguas. Pela abordagem de análise dos fonemas em suas unidades menores, nomeadamente os traços distintivos, vigente à época era o modelo linear de Chomsky & Halle (1968), os fonemas eram formados por matrizes de traços, sem um ordenamento ou hierarquia

entre eles. Contudo, esse modelo apresentava dificuldades para explicar e formalizar certos fenômenos fonológicos das línguas, como casos em que determinado segmento desaparecia, mas certas características suas permaneciam na palavra, como o tom ou a nasalidade, por exemplo.

Com uma visão diferenciada, a Fonologia Autossegmental traz como pressuposto que os traços fonológicos funcionam como autossegmentos e são relativamente autônomos em relação ao segmento. Também postula que não há uma relação de um-para-um entre segmento e o conjunto de traços que o compõem. Daí decorrem duas implicações: os traços podem estender-se para aquém ou para além do segmento e o apagamento de um segmento não implica necessariamente o apagamento de todos os traços da sua estrutura interna. Além disso, outra importante contribuição desse modelo fonológico é a noção de que essa estrutura interna é formada por traços organizados hierarquicamente, permitindo o reconhecimento de que há traços que funcionam solidariamente com outros.

Clements (1985) e Clements & Hume (1995), a partir de tais pressupostos, propuseram a Geometria de Traços, segundo a qual o segmento é formado por uma estrutura interna que possui nós hierarquicamente organizados, em que os nós terminais são os traços e os nós intermediários são classes de traços (Matzenauer-Hernadorena 2001).

Para a representação das consoantes, a Geometria de Traços prevê a estrutura arbórea representada pela Figura 1.

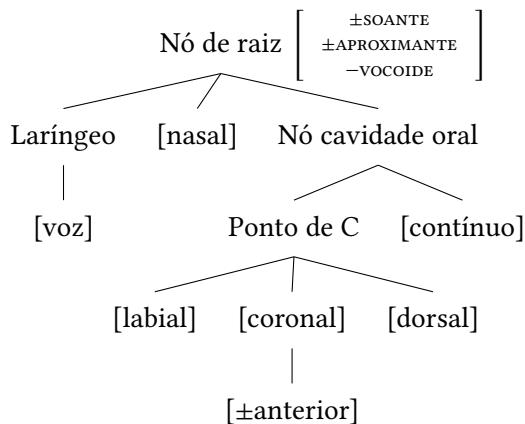


Figura 1: Geometria de Traços para as consoantes do PB.
Fonte: as autoras, a partir de Clements (1985)

Com base nessa estrutura, os autores postulam que a organização dos traços é universalmente determinada e que cada regra fonológica realiza apenas uma

única operação na geometria. Esse último princípio é capaz de representar a naturalidade de fenômenos fonológicos. Para mais detalhes sobre a Fonologia Autossegmental e a Geometria de Traços, sugere-se a obra de Bisol (2014).

Nessa concepção, a aquisição fonológica passou a ser vista como uma montagem gradual da estrutura que caracteriza esses segmentos, através da ligação sucessiva dos diferentes tiers, sem considerar que a criança possua na subjacência, desde o início, um sistema fonológico semelhante ao do adulto (Matzenauer-Hernadorena 1996, 2001).

Partindo de tais pressupostos, surgem propostas de análise dos dados de fala de crianças que consideram as relações implicacionais entre esses traços, a hierarquia interna do segmento e os contrastes fonológicos produzidos pelas diferentes configurações de traços.

Um desses modelos é o MICT – Modelo Implicacional de Complexidade de Traços de Mota (1996), proposto para dar conta do processo de aquisição fonológica em crianças falantes do PB e que está mais bem detalhado em Mota et al. (2022 [este volume]). Com base nesse modelo, diz-se que o percurso da aquisição fonológica é conduzido a partir das rotas que a criança precisa trilhar, em direção ao sistema-alvo do adulto. Para utilizar tal modelo na avaliação clínica da fala, a partir do inventário fonológico da criança, é possível identificar quais rotas já foram trilhadas e qual o grau de complexidade de seu sistema. Quanto mais distante do nível 0 indicado pelo modelo, mais complexo é o sistema da criança. Dessa forma, a gravidade do transtorno também pode ser analisada de forma qualitativa: quanto menos rotas trilhadas, mais grave será o transtorno.

Outro aspecto positivo dessa abordagem é a possibilidade de identificar dificuldades específicas com determinadas coocorrências de traços que fazem com que a criança atinja níveis de complexidade distintos, em se comparando uma rota com outra.

O MICT também é um importante auxiliar para o processo terapêutico, conforme pode ser visto em Mota et al. (2022 [este volume]), pois permite identificar quais os alvos a serem tratados nas sessões terapêuticas, a partir das relações implicacionais que há entre eles.

Apesar desses benefícios, o MICT apresenta a desvantagem de não mostrar, a partir do seu desenho, pequenas evoluções que a criança possa fazer durante a intervenção terapêutica, pois não capta mudanças de estratégias de reparo, por exemplo, na trilha das rotas. Se há aquisição do segmento, a rota é marcada como trilhada, mas se há mudança apenas em parte de sua estrutura interna (evidenciada pela presença de nova estratégia de reparo), não há como indicá-la no modelo.

Outro modelo baseado na Fonologia Autossegmental é o Modelo Padrão de Aquisição de Contrastos (PAC), proposto por Lazzarotto-Volcão (2009), que tem

por base a Geometria de Traços e os Princípios Fonológicos Baseados em Traços, propostos por Clements, em 2009, em que são feitas considerações cruciais acerca do papel dos traços e de princípios fonológicos baseados em traços no estudo e descrição dos inventários das línguas. O argumento é que princípios universais com base em traços estão subjacentes à constituição de inventários fonológicos.

Os cinco princípios fonológicos baseados em traços propostos por Clements, de forma resumida, são:

- a) *Feature Bounding* (Limitação de Traços) – este princípio refere-se ao poder que os traços possuem de aumentar o número de categorias potencialmente contrastivas em um sistema.
- b) *Feature Economy* (Economia de Traços) – este princípio estabelece que os traços tendem a ser combinados maximamente.
- c) *Marked Feature Avoidance* (Evitação de Traços Marcados) – este princípio afirma que certos valores de traços tendem a ser evitados pelas línguas.
- d) *Robustness* (Robustez) – este princípio diz respeito à diferente força que os traços têm de estabelecer contrastes, o que implica que há contrastes mais robustos ou menos robustos, dependendo dos traços que os definem.
- e) *Phonological Enhancement* (Reforço Fonológico) – por fim, este princípio refere-se ao fato de valores marcados de traços poderem ser introduzidos em um sistema para reforçar contrastes perceptuais fracos.

O modelo PAC, construído a partir desses princípios, teve como objetivo observar se a aquisição fonológica típica do PB também é guiada pelos princípios fonológicos descritos, o que foi confirmado em Lazzarotto-Volcão (2009), com pequenas reinterpretações para dar conta de especificidades da língua em questão. Da mesma forma, a autora teve como objetivo verificar se a aquisição atípica também seria governada pelos mesmos princípios. A análise do comportamento dos sistemas de crianças com transtornos em relação a três deles – os Princípios da Economia de Traços, da Evitação de Traços Marcados e da Robustez – mostrou-se relevante para uma melhor compreensão do funcionamento de sistemas fonológicos desviantes.

De acordo com esse modelo, a base de compreensão do *output* da avaliação são os contrastes fonológicos presentes, instáveis e ausentes no sistema da criança, razão por que opera com traços como unidades mínimas de análise. Para que se possa fazer essa avaliação, é necessária uma análise das coocorrências de traços presentes, capazes de criar as diferentes classes naturais previstas na língua-alvo.

Segundo o modelo PAC, os contrastes presentes na gramática do PB são adquiridos em quatro etapas distintas e de complexidade crescente, as quais seguem o padrão de aquisição de crianças típicas (ver Lazzarotto-Volcão 2009).

Tomando por base esse padrão, a fonologia da criança pode ser avaliada em termos de ausência/presença de contrastes e mapeada segundo o esquema proposto pelo modelo, que está demonstrado na Figuras 2–3.

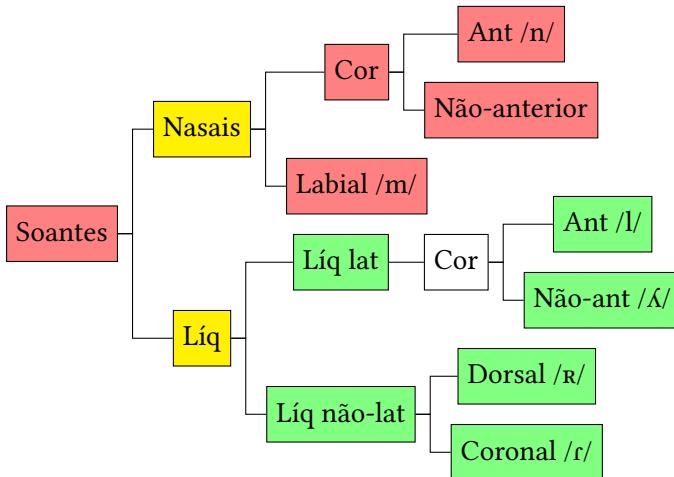


Figura 2: Modelo padrão de aquisição de contraste para consoantes soantes. █ 1^a etapa da aquisição – até 2:00 █ 3^a etapa da aquisição – 2:8 a 3:00 █ 4^a etapa da aquisição – 3:4 a 4:2 █ Contrastos ausentes

A proposta de identificação dos contrastes, relacionados com as diferentes etapas do percurso da aquisição, tem como objetivo permitir ao avaliador identificar se a criança apresenta atraso ou transtorno nesse percurso. O modelo propõe a identificação do atraso quando a criança segue as etapas previstas pelo modelo, mas em idades diferentes do esperado. Já o transtorno ou a perturbação fonológica são identificados quando a criança apresenta um padrão de aquisição diferente do proposto, em que contrastes iniciais podem estar ausentes, enquanto outros, mais tardios, se encontram presentes.

Para a identificação de quais contrastes estão presentes, a autora propõe uma análise do percentual de acerto do contraste. Identifica-se o número total de produção (correta e incorreta) dos segmentos pertencentes às duas classes naturais envolvidas no estabelecimento do contraste (por exemplo, soantes e não soantes), na posição de Ataque Simples, uma vez que o modelo não avalia a aquisição das diferentes estruturas silábicas, já que assume ser a posição de Ataque Simples aquela em que todos os segmentos do PB emergem inicialmente.

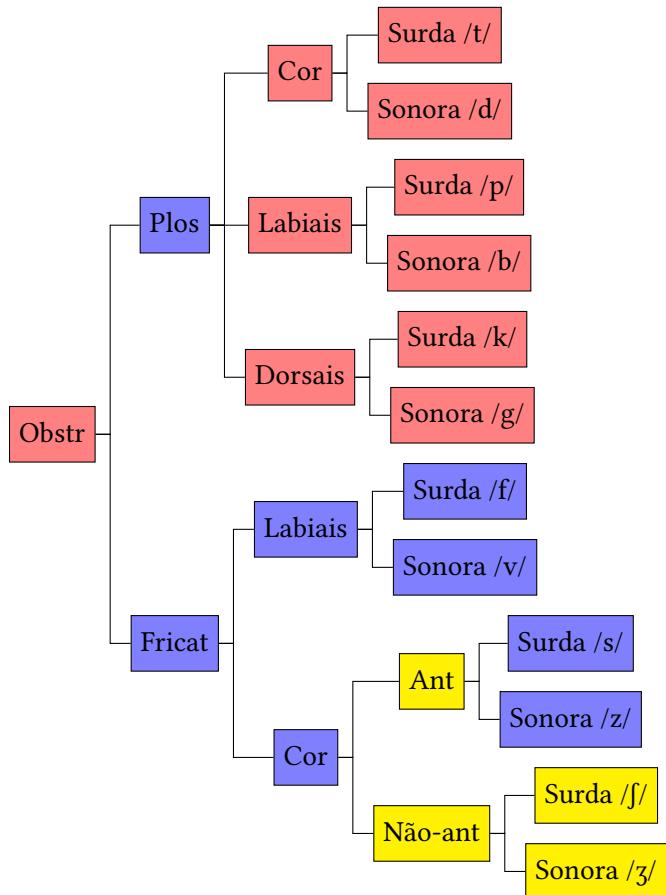


Figura 3: Modelo padrão de aquisição de contraste para consoantes obstruintes. █ 1^a etapa da aquisição – até 2:00 █ 2^a etapa da aquisição – 1:8 a 2:6 █ 3^a etapa da aquisição – 2:8 a 3:00

Contabiliza-se o número de produções corretas e o número de produções incorretas desses segmentos e, a seguir, analisam-se os padrões dos erros cometidos, para verificar se envolvem uma troca de uma classe para outra, dentre as envolvidas na produção do contraste.

A identificação dos contrastes ausentes ou instáveis serve como um guia para a escolha dos segmentos-alvo a serem trabalhados nas sessões terapêuticas, utilizando também o princípio da generalização e das relações estabelecidas entre os contrastes em termos de robustez: ao adquirir um contraste mais robusto, o modelo prevê que os menos robustos surgirão por generalização. Reis (2018) utilizou o modelo nessa perspectiva e encontrou evidências positivas nesse sentido.

Outro aspecto importante do PAC é a possibilidade de representação do sistema fonológico da criança por meio de um desenho, o que facilita para que pessoas leigas, por exemplo, consigam entender o sistema da criança e possam ver as evoluções que ela faz ao longo do percurso, mesmo que ainda não tenham atingido os alvos necessários da gramática do adulto. O PAC consegue capturar, através da análise dos contrastes, as mudanças que a criança vai fazendo na estrutura interna dos segmentos, mesmo quando ainda não os adquiriu.

Apesar das vantagens apontadas, ainda são necessários mais estudos com base nessa análise, especialmente aqueles realizados com crianças em processo terapêutico, de modo a verificar a pertinência do modelo para a terapia fonoaudiológica.

5 Fonologia Gestual e avaliação clínica da fala

No interior da perspectiva teórica da Fonologia Gestual - FG (Fonologia Articulatória), proposta por Browman & Goldstein (1989, 1990, 1992), o primitivo de análise fonológica passa ser o “gesto articulatório” (diferindo tanto do traço distintivo, quanto do segmento). Dessa forma, o “gesto articulatório”, de natureza motora, simbólica e dinâmica, é que permite, concomitantemente, exercer o contraste fonológico e a caracterização dos movimentos articulatórios. Pautado na Dinâmica de Tarefas (TD) (ver em Browman & Goldstein 1992), o gesto articulatório é capaz de realizar diferentes ações, envolvendo a coordenação de vários articuladores que, por sua vez, buscam realizar uma tarefa.

A partir do modelo da FG, a tarefa de cada gesto é definida por variáveis do trato (protrusão labial; abertura labial; ponta da língua; corpo da língua; abertura vélica; abertura glotal) correlacionadas tanto com a localização da constrição do trato vocal (labial, dentária, alveolar, pós alveolar, palatal, velar, uvular e faríngea), quanto com o grau de constrição (fechada, crítica, estreita, média e larga) (Browman & Goldstein 1992, Albano 2001), representado por pautas gestuais.

Nas pautas gestuais, os gestos seriam como um retângulo, sendo que a sua dimensão horizontal traria informações sobre o tempo. Isso significa dizer que o gesto detém, ao mesmo tempo, um aspecto espacial (que corresponde a um alvo que deve ser atingido, envolvendo uma variável do trato), dependente de um aspecto temporal intrínseco. Os gestos podem se sobrepor, tanto em termos espaciais (magnitude), quanto temporais (temporal), acarretando a sobreposição de gestos articulatórios e/ou a ativação parcial de gestos envolvidos durante a fala (Pouplier & Goldstein 2005).

Outro fator importante considerado neste modelo é a coordenação intergestual envolvida em cada padrão silábico. A versão atual da FG propõe um padrão de coordenação intergestual específico para cada padrão silábico, modelado a partir do modelo de osciladores acoplados (Goldstein et al. 2007). Na coordenação intergestual de uma sílaba CV, as constrições que configuram o trato vocal na produção da consoante e na produção da vogal iniciam-se de modo sincrônico ou em fase. Isso significa dizer que, durante a produção da sílaba [’pa], os gestos envolvidos na produção da consoante e da vogal iniciam-se concomitantemente, ou seja, o fechamento labial para o [p] e o estreitamento faríngeo para a produção de [a] iniciam-se ao mesmo tempo, estabelecendo uma relação de fase entre esses dois gestos envolvidos. Já na sílaba do tipo VC, a ativação do gesto da consoante é acionada depois da ativação do gesto de vogal, estabelecendo um acoplamento antifásico entre os gestos. Por fim, em uma sílaba do tipo CCV, a coordenação intergestual é composta por uma relação em fase e antifase. Com o objetivo de garantir o contraste no interior da sílaba, enquanto a relação de faseamento estabelecida entre os gestos das consoantes é de antifase, a relação entre cada consoante e a vogal é em fase (Browman & Goldstein 2000, Marin & Pouplier 2010).

Durante a aquisição fonológica, algumas crianças apresentam mais dificuldades na coordenação inter e intragestual imbricadas nos padrões silábicos (CV, VC e CCV). Os “erros” classificados por outras teorias como omissão, inserção, substituição ou assimilação, serão analisados pela FG como decorrentes de relações errôneas na coordenação dos gestos envolvidos, com variações quanto à magnitude dos gestos e/ou à sobreposição entre os gestos (Pouplier & Goldstein 2005).

Dessa maneira, a implementação de uma metodologia instrumental de análise (análise acústica e/ou articulatória) permite o detalhamento fonético na análise da produção de fala (Albano 2001). As análises articulatórias têm ganhado destaque na análise da produção da fala, especialmente as análises ultrassonográficas do movimento da língua. Por meio das imagens de ultrassom, é possível investigar os “erros” de fala, uma vez que a imagem do contorno da língua propicia

informações para a visualização direta dos articuladores envolvidos na produção de fala. A ultrassonografia de língua é uma técnica não invasiva, segura, rápida e de baixo custo (Wiethan et al. 2015, Cleland et al. 2015). A Figura 4 ilustra um exemplo da imagem da ultrassonografia de língua.



Figura 4: Imagem do ultrassom de língua de uma criança durante a produção de fala. Da esquerda para a direita, as setas indicam a ponta de língua, dorso e raiz, respectivamente.

Fonte: as autoras

Frente ao posto, a análise articulatória permite caracterizar a produção de sons que envolvem a língua em termos gestuais e investigar a magnitude do gesto ao longo tempo. Aliada à análise ultrassonográfica, é possível a identificação dos gestos articulatórios de crianças com Transtornos dos Sons da Fala (TSF).

Shriberg & Wren (2019) propuseram o Sistema de Classificação dos Transtornos dos Sons da Fala (SCTS), sendo este um termo genérico relacionado a qualquer combinação de dificuldades com a percepção, a produção motora e/ou a representação fonológica dos segmentos (incluindo regras fonotáticas que governam a forma e a estrutura segmental, bem como aspectos prosódicos) que afetam a inteligibilidade da fala (American Speech-Language-Hearing Association 2007, 2017, Shriberg & Wren 2019). Dentre os SCTSs, têm-se as crianças classificadas com atraso de fala (AF), com apraxia de fala na infância (AFI) e com atraso motor de fala (AMF).

O atraso de fala pode ser decorrente de fatores genéticos, de otite média de repetição e/ou de alterações no desenvolvimento psicossocial. As crianças apresentam omissões e/ou substituições inadequadas dos sons da fala, com possíveis

classificações dos tipos de erros de sons da fala (processo fonológicos alterados) (Shribberg & Wren 2019).

A apraxia de fala na infância (AFI) é caracterizada por transtorno de origem neurológica, que acomete a consistência e a precisão dos movimentos da fala na ausência de défices neuromusculares (American Speech-Language-Hearing Association 2007, 2017). E crianças com atraso motor de fala (AMF) apresentam dificuldades na execução neuromotora em decorrência de um atraso na maturação do sistema motor da fala, o que causa dificuldades na precisão articulatória, na estabilidade da fala, na voz e na prosódia (Shribberg & Wren 2019).

Crianças com AF, AFI e AMF comumente são confundidas, durante o diagnóstico e o tratamento fonoaudiológico, já que apresentam “erros” fonológicos que contribuem para diagnósticos enganosos (Nijland et al. 2003, Aziz et al. 2010).

A partir de dados articulatórios, a análise dos “erros” na produção de fala de crianças com TSF (e também com desenvolvimento típico de linguagem) pode identificar a complexa relação entre a dinâmica dos gestos articulatórios e o sistema motor de fala imaturo com as limitações das habilidades motoras da fala e das restrições físicas, fisiológicas e funcionais. Tanto nas produções fônicas de crianças com desenvolvimento típico de linguagem, quanto nas crianças com SCTSF (e até mesmo na fala cotidiana de adultos), os “erros” no interior do modelo da FG serão analisados como estratégias compensatórias em que o falante busca estabilizar a coordenação gestual, ou seja, a presença de “erros” pode ser interpretada gestualmente (e analisada por meio de dados articulatórios) como gestos intrusos, diminuição da taxa de elocução, aumento da amplitude dos gestos, omissão de segmentos/gestos/sílabas e do atraso entre os articuladores (Namasivayam et al. 2020).

Apesar de a FG aliada à análise articulatória ter contribuído com novas interpretações acerca dos “erros” identificados na produção de fala atípica, o modelo não prevê o *feedback* auditivo e os mecanismos neurais subjacentes aos componentes das produções de fala (Namasivayam et al. 2020), o que pode ser considerado uma limitação do modelo.

Além disso, apesar do número crescente de estudos utilizando a metodologias articulatórias no interior do arcabouço da Fonologia Gestual, a qual se aprimorou na identificação de contrastes encobertos ou gestos indiferenciados, por exemplo, faz-se necessário ampliar os estudos com diferentes grupos clínicos e compará-los entre si, a fim de promover diagnóstico diferencial por meio da análise detalhada dos gestos articulatórios.

6 Conclusão

Independentemente da visão teórica que ofereça os subsídios para a análise de casos de fonologia atípica, importa entender-se que a avaliação clínica tem relevância crucial, pois é o diagnóstico correto que conduzirá à escolha do tratamento adequado. E a avaliação consiste no desvelamento da gramática fonológica da criança, ou seja, na essencial identificação: (a) do inventário fonético, (b) do sistema de segmentos que têm *status* fonológico e (c) do funcionamento desses segmentos como constituintes silábicos.

Explicando-se com maior detalhe, tem-se, quanto ao primeiro ponto, que a avaliação do inventário fonético revela a capacidade articulatória da criança; quanto ao segundo, vê-se que a avaliação de segmentos fonológicos mostra a capacidade fonológica relativa ao emprego das unidades menores (traços ou gestos) que os compõem de modo a implicar contrastes de significado e, ainda, quanto ao terceiro fato, verifica-se que a avaliação dos segmentos como constituintes de uma sílaba (ataque, núcleo ou coda) explicita a capacidade fonológica de combinar segmentos, formando estruturas sintagmáticas presentes no sistema alvo. E o pressuposto que aqui se apresenta é que a identificação de uma gramática fonológica e o entendimento de como ela funciona exigem o suporte de uma teoria fonológica, com o discernimento das unidades que compõem a fonologia de uma língua, como traços, gestos, segmentos e sílabas.

É a avaliação clínica que determinará o lócus do transtorno, ou seja, que apontará a(s) unidade(s) cuja realização ou emprego não correspondem ao alvo da língua e que, portanto, revelará a natureza do transtorno de fala. É, pois, a avaliação clínica que dará a conhecer o funcionamento de um sistema fonológico que está diferente do esperado e que precisa não apenas chegar ao sistema alvo, mas também com ele identificar-se no menor período de tempo possível, em um procedimento terapêutico adequado e efetivo.

Os três caminhos teóricos aqui destacados conduzem a interpretações diferentes quanto ao entendimento da natureza dos transtornos fonológicos e também apontam para encaminhamentos terapêuticos que podem ser diversos: (a) a uma avaliação clínica com o suporte da Fonologia Natural está subjacente a visão de que a diferença entre a gramática fonológica atípica e a gramática fonológica alvo é motivada por processos fonológicos simplificadores, que são inatos, e que a identificação desses processos aplicados pela criança é capaz de revelar a atipicidade de sua fonologia; (b) a uma avaliação clínica com base na Fonologia Autosegmental subjaz a compreensão de que um inventário fonológico atípico decorre de problemas na aquisição de traços que compõem a estrutura interna

dos segmentos e que respondem pelos contrastes fonológicos, atribuindo a essas unidades da fonologia e ao seu funcionamento coocorrente a motivação para a gramática fonológica atípica; (c) a uma avaliação clínica com fundamento na Fonologia Gestual encontra-se, como substrato, o entendimento de que a atipicidade de uma gramática fonológica decorre de problemas gestuais na produção e na representação da fala, ou seja, ao considerar que o ‘gesto articulatório’ tem natureza motora, simbólica e dinâmica, interpretam-se gestualmente os fatos de uma fonologia atípica, analisando-os por meio de dados articulatórios.

São visões diferentes, mas todas capazes de oferecer explicações reveladoras a uma avaliação clínica. Cabe ao terapeuta a escolha do substrato teórico que lhe proporcionar o aparato mais elucidativo para o estabelecimento de diagnósticos apropriados e para o esclarecimento da natureza de cada gramática fonológica atípica e da gravidade do transtorno que ela possa apresentar. O importante é apropiar-se de um modelo teórico que evidencie atipicidades fonológicas no processo de aquisição de um sistema linguístico e que subsidie a determinação de caminhos para tratamentos eficazes.

Referências

- Albano, Eleonora Cavalcanti. 2001. *Gestos e suas bordas: Esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. São Paulo: Mercado das Letras.
- Albano, Eleonora Cavalcanti. 2009. Fonologia gestual e aquisição do sistema fônico hoje. Em Giovana Ferreira-Gonçalves, Márcia Keske-Soares & Mirian Brum-de-Paula (eds.), *Estudos em aquisição fonológica*, 1^a ed., vol. 2, 225–240. Santa Maria, RS: Sociedade Vicente Palotti.
- American Speech-Language-Hearing Association. 2007. *Childhood apraxia of speech*. Position statement. American Speech-Language-Hearing Association. www.asha.org/policy/TR2007-00278/ (25 fevereiro, 2022).
- American Speech-Language-Hearing Association. 2017. *Childhood apraxia of speech*. Practice portal. American Speech-Language-Hearing Association. <http://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Childhood-Apraxia-of-Speech/> (25 fevereiro, 2002).
- Aziz, Azza Adel, Sahar Shohdi, Dalia Mostafa Osman & Emad Iskander Habib. 2010. Childhood apraxia of speech and multiple phonological disorders in Cairo-Egyptian Arabic speaking children: Language, speech, and oro-motor differences. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 74(6). 578–585. DOI: 10.1016/j.ijporl.2010.02.003.

- Bagetti, Tatiana, Helena Bolli Mota & Márcia Keske-Soares. 2005. Modelo de oposições máximas modificado: Uma proposta de tratamento para o desvio fono-lógico. *Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia* 10(1). 36–41.
- Bisol, Leda. 2014. *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 5^a ed. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Boersma, Paul. 2011. A programme for bidirectional phonology and phonetics and their acquisition and evolution. Em Anton Benz & Jason Mattausch (eds.), *Bidirectional Optimality Theory* (Linguistik Aktuell/Linguistics Today 180), 33–72. Amsterdam: John Benjamins.
- Boersma, Paul & Silke Hamann. 2009. *Loanword adaptation as first-language phonological perception*. Andrea Calabrese & W. Leo Wetzel (eds.). Amsterdam: John Benjamins.
- Browman, Catherine P. & Louis Goldstein. 1989. Articulatory gestures as phonological units. *Phonology Yearbook* 6(2). 201–251. DOI: 10.1017/S0952675700001019.
- Browman, Catherine P. & Louis Goldstein. 1990. Tiers in articulatory phonology, with some implications for casual speech. Em John Kingston & Mary E. Beckman (eds.), *Papers in laboratory phonology I*, 341–376. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/cbo9780511627736.019.
- Browman, Catherine P. & Louis Goldstein. 1992. Articulatory phonology: An overview. *Phonetica* 49(3-4). 155–180. DOI: 10.1159/000261913.
- Browman, Catherine P. & Louis Goldstein. 2000. Competing constraints on intergestural coordination and self-organization of phonological structures. *Les Cahiers de l'ICP, Bulletin de la Communication Parlée* 5. 25–34.
- Chomsky, Noam & Morris Halle. 1968. *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row.
- Cleland, Joanne, James Scobbie & Alan Wrench. 2015. Using ultrasound visual biofeedback to treat persistent primary speech sound disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics* 29(8-10). 575–597. DOI: 10.3109/02699206.2015.1016188.
- Clements, George. 1985. The geometry of phonological features. *Phonology Yearbook* 2. 225–252. DOI: 10.1017/s0952675700000440.
- Clements, George. 1991. *Place of articulation in consonants and vowels: A unified theory*. Paris, France: Institut de Phonétique.
- Clements, George. 2009. Phonological feature. Em Eric Raimy & Charles E. Cairns (eds.), *Contemporary views on architecture and representations in phonology*, 19–68. Cambridge: MIT Press.
- Clements, George & Elisabeth Hume. 1995. The internal organization of speech sounds. Em John Goldsmith (ed.), *The handbook of phonology theory*, 246–306. Cambridge: Blackwell.

- de Moura Neves, Maria Helena. 2010. *Ensino de língua e vivência de linguagem*. São Paulo: Contexto.
- Fikkert, Paula. 1994. *On the acquisition of prosodic structure*. HIL. (tese de doutoramento).
- Freitas, Maria João. 1997. *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Goldsmith, John. 1976. *Autosegmental phonology*. Massachusetts Institute of Technology. (tese de doutoramento).
- Goldstein, Louis, Marianne Pouplier, Larissa Chen, Elliot Saltzman & Dani Byrd. 2007. Dynamic action units slip in speech production errors. *Cognition* 103(3). 386–412. DOI: [10.1016/j.cognition.2006.05.010](https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.05.010).
- Grunwell, Pamela. 1997. *Clinical phonology*. London: Croom Helm.
- Lamprecht, Regina. 1990. *Perfil de aquisição normal da fonologia do português: Descrição longitudinal de 12 crianças: 2:9 a 5:5*. PUCRS. (tese de doutoramento).
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane. 2009. *Modelo padrão de aquisição de contrastes: Uma proposta de avaliação e classificação dos desvios fonológicos*. Doutorado em Letras. Universidade Católica de Pelotas. (tese de doutoramento).
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane. 2014. O modelo padrão de aquisição de contrastes: Uma nova abordagem para o desvio fonológico. Comunicação apresentada no Encontro de Linguística Formal, Univerdade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
- Lousada, Marisa, Ana P. Mendes, Ana Rita Valente & Andreia Hall. 2012. Standardization of a phonetic-phonological test for European Portuguese children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 64(3). 151–156. DOI: [10.1159/000264712](https://doi.org/10.1159/000264712).
- Marin, Stefania & Marianne Pouplier. 2010. Temporal organization of complex onsets and codas in American English: Testing the predictions of a gestural coupling model. *Motor Control* 14(3). 380–407. DOI: [10.1123/mcj.14.3.380](https://doi.org/10.1123/mcj.14.3.380).
- Matzenauer, Carmen. 2004. Análise interativa dos níveis segmental e prosódico por meio de restrições: Fatos da aquisição fonológica. Em *Conferência apresentada no VI Encontro do Celsul*. Florianópolis.
- Matzenauer-Hernandorena, Carmen. 1996. Relações implicacionais na aquisição da fonologia. *Letras de Hoje* 31(2). 67–76.
- Matzenauer-Hernandorena, Carmen. 2001. Introdução à teoria fonológica. Em Leda Bisol (ed.), *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*, 11–89. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Mezzomo, Carolina Lisbôa. 2004. *Aquisição da coda no português brasileiro: Uma análise via teoria de princípios e parâmetros*. PUCRS. (tese de doutoramento).

- Mota, Helena Bolli. 1996. *Aquisição segmental do português: Um modelo implicacional de complexidade de traços*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (tese de doutoramento).
- Mota, Helena Bolli, Fernanda Marafiga Wiethan & Vanessa Giacchini. 2022. O segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 101–128. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233221.
- Namasivayam, Aravind K., Deirdre Coleman, Aisling O'Dwyer & Pascal van Leshout. 2020. Speech sound disorders in children: An articulatory phonology perspective. *Frontiers in psychology* 10(1). 1–22. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02998.
- Nijland, Lian, Ben Maassen & Sjoeke van der Meulen. 2003. Evidence of motor programming deficits in children diagnosed with DAS. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 46(2). 437–450. DOI: 10.1044/1092-4388(2003/036).
- Pagliarin, Karina Carlesso, Helena Bolli Mota & Márcia Keske-Soares. 2009. Terapia fonológica em irmãos com diferentes graus de gravidade do transtorno fonológico. *Revista CEFAC* 11(1). 20–24. DOI: 10.1590/S1516-18462009000100004.
- Pouplier, Marianne & Louis Goldstein. 2005. Asymmetries in the perception of speech production errors. *Journal of Phonetics* 33(1). 47–75. DOI: 10.1016/j.wocn.2004.04.001.
- Prince, Alan & Paul Smolensky. 1993. *Optimality theory: Constraint interaction and generative grammar*. Rel. téc. RuCCS-TR-2. New Brunswick: Rutgers University Center for Cognitive Science.
- Ramalho, Ana Margarida, Susana Rodrigues & Maria João Freitas. 2022. Para além do segmento: Recolha de dados e avaliação à luz da fonologia não linear. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 129–157. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233223.
- Reis, Tânia. 2018. *A avaliação fonológica das perturbações dos sons da fala: Modelo padrão de aquisição de contrastes: Um estudo de caso*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Ribas, Letícia Pacheco. 2002. *Aquisição do onset complexo no português brasileiro*. PUCRS. (tese de mestrado).
- Shriberg, Lawrence D. & Yvonne Wren. 2019. A frequent acoustic sign of speech motor delay (SMD). *Clinical Linguistics & Phonetics* 33. 757–771. DOI: 10.1080/02699206.2019.1595734.
- Stampe, David. 1973. *A dissertation on Natural Phonology*. University of Chicago. (tese de doutoramento).

- Stampe, David & Patricia Donegan. 1979. The study of natural phonology. Em Daniel A. Dinnsen (ed.), *Current approaches to phonological theory*, 126–173. Bloomington: IUP.
- Wiethan, Fernanda, Marizete I. Ceron, Paula Marchetti, Vanessa Giacchini & Helena Bolli Mota. 2015. O uso da eletroglotografia, eletromiografia, espectografia e ultrassom nos estudos de fala: Revisão teórica. *Revista CEFAC* 17. 115–125. DOI: 10.1590/s1516-18462013005000049.
- Yavas, Mehmet, Carmen Matzenauer-Hernandorena & Regina R. Lamprecht. 1991. *Avaliação fonológica da criança*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Capítulo 5

O segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica

Helena Bolli Mota^a, Fernanda Marafiga Wiethan^a & Vanessa Giacchini^b

^aUniversidade Federal de Santa Maria ^bUniversidade Federal do Rio Grande do Norte

Neste capítulo apresentaremos os principais aspectos relacionados com a intervenção dos transtornos fonológicos uma vez que estes são beneficiados por abordagens terapêuticas que têm por base princípios linguísticos relacionando algumas das principais teorias fonológicas com os modelos de terapia que delas se originaram. Mostraremos os diferentes enfoques de tratamento com base em diferentes teorias fonológicas que foram propostas para se chegar à reorganização fonológica de uma forma mais rápida e eficiente. Essas teorias serviram de base para a proposição de diferentes abordagens terapêuticas para o tratamento dos transtornos dos sons da fala de origem fonológica, as quais iremos apresentar no capítulo como o Modelo de Ciclos e de Ciclos Modificado, o Modelo de Pares Mínimos/Oposições Máximas/*Empty Set*, o Modelo de Oposições Múltiplas, o Modelo ABAB-Retirada e Provas Múltiplas e o Modelo Metaphon.

Palavras-chave: fonologia; segmentos; transtorno fonológico.

1 Introdução

Os transtornos dos sons da fala (TSF) são as alterações ou distúrbios de comunicação mais comuns na infância, com prevalência de 2,3% a 24,6% (Wren et al. 2016).¹

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português brasileiro.



Enquanto a maioria das crianças adquire a fala típica por volta dos 5 anos, outras com essa idade, continuam apresentando erros em sua fala, tais como omissões, substituições e distorções de alguns sons. Essas desordens em geral persistem e necessitam de tratamento para que sejam resolvidas.

Dada a alta prevalência dessas alterações, não é de se surpreender que as crianças com TSF compreendam uma grande proporção de pacientes para os fonoaudiólogos no mundo inteiro.

Embora não haja um sistema universalmente aceito para se classificar as diferentes apresentações dos TSF, existe uma concordância de que as crianças que apresentam essas desordens formam um grupo heterogêneo (Waring & Knight 2013).

Para algumas crianças as causas das alterações de fala são conhecidas, por exemplo, quando estão associadas a uma perda auditiva, a uma fissura palatina ou a uma síndrome genética. No entanto, para a maioria das crianças essas causas são desconhecidas (Shriberg et al. 2010). Nesses casos, considera-se a origem da desordem ou uma dificuldade cognitivo-linguística para a aquisição do sistema fonológico da língua ambiente ou uma dificuldade para adquirir o correto plano motor para um som ou sequência de sons particular (Waring & Knight 2013).

As diferentes causas dão origem a diferentes subtipos ou combinações de diferentes subtipos de TSF, tais como atraso ou transtorno fonológico, distúrbio da articulação ou apraxia de fala na infância (AFI).

Para que se possa chegar a um diagnóstico correto e determinar de forma precisa o tipo de alteração de fala que se apresenta, uma boa avaliação é fundamental, o que, por sua vez, conduzirá a uma intervenção mais adequada para cada uma das desordens.

Neste capítulo abordaremos o tratamento dos TSF de origem cognitivo-linguística, também chamados de transtornos fonológicos.

O transtorno fonológico é caracterizado por alterações que ocorrem na fala da criança, em que esta realizará uma produção inadequada dos fonemas, bem como o uso inadequado das regras fonológicas da língua (Wertzner 2002). Esse transtorno linguístico é portado por crianças que apresentam alterações na produção da fala, na ausência de determinados fatores etiológicos como: dificuldade geral de aprendizagem, déficit intelectual, desordem neuromotora, transtornos psiquiátricos, problemas otológicos ou fatores ambientais (Mota 1996).

O objetivo do capítulo é apresentar os princípios gerais da terapia com base fonológica e as principais teorias fonológicas que deram origem a diferentes abordagens terapêuticas citadas na literatura, usadas no tratamento dos transtornos fonológicos.

Intervenção fonológica é um termo geral para expressar as diferentes maneiras de se tratar as alterações do nível fonológico da linguagem. Há vários enfoques possíveis para se fazer uma intervenção fonológica, no entanto, existem alguns princípios gerais que são compartilhados por esses diferentes enfoques de tratamento. O principal deles é que existem regularidades na linguagem falada, isto é, os padrões de pronúncia são regidos por regras e são previsíveis. A partir desse princípio básico é que derivam todos os outros que irão nortear os procedimentos de análise (cf. Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume], Ramalho et al. 2022 [este volume]) e de terapia fonológica.

Um comportamento orientado por regras implica organização, portanto uma avaliação e análise fonológicas revelam a organização subjacente aos padrões fonológicos, bem como transtornos e inadequações nesta organização. Assim, qualquer intervenção fonológica deve basear-se sempre em uma avaliação e análise fonológicas, que definirão os objetivos terapêuticos (cf. Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume], Ramalho et al. 2022 [este volume]).

Um tratamento fonológico deve ser planejado para mudar os aspectos deficientes da organização dos padrões de sons da criança e construir um sistema de contrastes mais adequado, da maneira mais efetiva possível.

Os princípios descritos anteriormente evidenciam não só a necessidade de se fazer uma avaliação e uma análise fonológica, mas também a necessidade de se conhecer bem a natureza do desenvolvimento fonológico tanto típico quanto com transtornos, a fim de que se possa ter uma maior compreensão do mecanismo de aquisição fonológica.

Para Stoel-Gammon & Dunn (1985), além dos princípios acima citados, uma intervenção fonológica também se caracteriza pelos seguintes aspectos:

- (i) É marcada por atividades conceituais e não apenas motoras: a natureza conceitual da terapia fonológica está relacionada com as unidades linguísticas que são a base do tratamento – contrastes, traços distintivos, processos fonológicos. Embora essas unidades sejam conceitos abstratos não observados diretamente, os padrões superficiais levam a supor que a criança não tem conhecimento subjacente de que os sons introduzem contrastes de significado.
- (ii) Tem como meta a generalização: em uma terapia fonológica bem sucedida deve ocorrer generalização, que é a ampliação da produção e uso correto de alvos treinados em outros contextos ou ambientes não treinados, sendo, portanto, o critério mais importante para se medir a eficácia terapêutica (Elbert & Gierut 1986).

Existem dois enfoques diferentes para o estudo da generalização em crianças com transtornos fonológicos. Um deles procura identificar as propriedades estruturais da generalização ou as circunstâncias sob as quais ela ocorre. O outro enfoque examina as propriedades funcionais da generalização ou como esta é usada por uma criança para modificar seu sistema fonológico.

Uma intervenção fonológica bem sucedida deve promover diferentes tipos de generalização, sendo os mais importantes:

Generalização a itens (palavras) não utilizados no tratamento: Nesse tipo de generalização, as crianças produzem os sons-alvo não apenas nas palavras em que foram treinados, mas também em outras palavras não analisadas. Esse tipo de generalização indica que são necessárias poucas palavras para se promover a aquisição de um determinado som.

Generalização para outra posição na palavra: quando, ao adquirir um fonema numa determinada posição da palavra, a criança o realiza corretamente em outras posições não trabalhadas em terapia. Por exemplo, ao adquirir o [s] em *onset medial*, a criança o realiza em posição de coda.

Generalização para outras unidades linguísticas: é o uso dos sons tratados em unidades linguísticas mais complexas. Geralmente, o tratamento inicia com a estimulação do som-alvo em palavras e, após, a produção é ampliada para outros níveis linguísticos como a sentença e a conversação.

Generalização dentro de uma classe de sons: é um tipo de generalização que ocorre quando a criança, ao adquirir um fonema, estende essa produção correta a outros fonemas pertencentes à mesma classe do som trabalhado. Por exemplo, a criança adquire a fricativa [f] e passa a produzir as demais fricativas corretamente sem tratamento específico para cada uma delas. Esse tipo de generalização indica que sons que se relacionam entre si podem ser adquiridos sem intervenção direta em todos eles. Assim, tratando-se apenas um som incorreto ou um aspecto de um padrão de erro, vários outros sons incorretos podem ser corrigidos, trazendo, como resultado, um tratamento mais eficiente.

Generalização para outras classes de sons: esse é um tipo de generalização mais complexo, que ocorre quando a criança, ao adquirir um som, estende essa produção correta a outros fonemas que não pertencem à mesma classe do som trabalhado. Por exemplo, a estimulação da fricativa [z] pode resultar na produção correta da líquida [l]. É um tipo de generalização bastante desejado na intervenção fonológica, por reduzir o tempo de terapia.

Generalização para outras situações ou contextos: é o uso de sons tratados em novas situações, novos contextos ou com novos ouvintes. O ensino da produção correta dos sons geralmente ocorre em um ambiente de clínica, guiado por um terapeuta, mas a criança deve ser capaz de usar corretamente esses sons em outras situações fora da clínica, por exemplo, em sua casa ou na escola. As produções corretas também devem acontecer com outros ouvintes que não apenas o terapeuta.

Generalização baseada em relações implicacionais: um outro tipo de generalização observada dentro de uma mesma classe de sons e também para outras baseia-se nas relações implicacionais existentes entre os sons. Relações implicacionais referem-se a um fenômeno linguístico pelo qual a ocorrência de um determinado som ou classe de sons, em uma língua, implica a ocorrência de outro som ou classe de sons naquela mesma língua. Por exemplo, se uma língua tiver fricativas, então ela terá também plosivas; se uma língua tiver obstruintes sonoras, então ela terá também obstruintes surdas.

Gierut (1992) refere que, sendo a generalização o objetivo de um tratamento efetivo para desordens fonológicas, a chave para que ela ocorra pode estar na seleção inicial dos sons-alvo para o tratamento.

Mota (2001) salienta que existem fatores como o nível de inteligência, aspectos motivacionais e variáveis intra-sujeito que podem interferir na generalização e que são relevantes em qualquer procedimento terapêutico. Esse é o enfoque funcional da generalização e busca-se, na sua análise, a identificação das variáveis que são próprias de cada sujeito.

2 Abordagens terapêuticas

A década de 1980 representou um marco para o tratamento dos transtornos fonológicos a partir da introdução das teorias linguísticas para o embasamento das diferentes abordagens terapêuticas. Até então, o enfoque terapêutico para quaisquer alterações de fala era baseado em aspectos fonéticos, ou seja, a ênfase era dada ao treino articulatório.

Na abordagem articulatória, os segmentos eram tratados isoladamente, depois em sílabas, palavras e frases, finalizando com a fala espontânea. Esse tipo de abordagem não é adequado ao tratamento dos transtornos fonológicos por não considerar os aspectos organizacionais da língua.

Assim, diferentes enfoques de tratamento com base em diferentes teorias fonológicas foram propostos para se chegar à reorganização fonológica de uma forma mais rápida e eficiente.

Dentre as teorias fonológicas que inspiraram a criação de modelos de tratamento para os transtornos fonológicos, pode-se citar como as mais importantes: a fonologia natural, a fonologia gerativa, a teoria dos traços distintivos, a teoria autosegmental, a geometria de traços, a teoria da marcação e das leis implicacionais, a teoria da sílaba (cf. Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume], Ramalho et al. 2022 [este volume]).

Essas teorias serviram de base para a proposição de diferentes abordagens terapêuticas para o tratamento dos TSF de origem fonológica, dentre as quais podemos salientar o Modelo de Ciclos e de Ciclos Modificado, o Modelo de Pares Mínimos/Oposições Máximas/*Empty Set*, o Modelo de Oposições Múltiplas, o Modelo ABAB-Retirada e Provas Múltiplas e o Modelo Metaphon.

2.1 Os processos fonológicos na terapia de transtornos fonológicos – a Teoria da Fonologia Natural

A fonologia natural é uma proposta teórica apresentada por Stampe, em sua tese de Doutorado defendida em 1973. A teoria ficou mais conhecida com as publicações seguintes: Stampe (1979) e Stampe & Donegan (1979). A tese básica é que os padrões sonoros das línguas, durante o desenvolvimento em cada pessoa bem como em sua evolução ao longo dos séculos, são governados por forças implícitas na produção e percepção da fala humanas. Essas forças fonéticas implícitas são manifestadas por meio de processos, ou seja, substituições sistemáticas, porém não conscientes, que adaptam nossas intenções fonológicas às nossas capacidades fonéticas, e as quais nos possibilitam perceber nas falas alheias a intenção de fala subjacente a essas adaptações fonéticas superficiais. O sistema fonológico específico de nossa língua nativa é o resíduo de um sistema universal de processos que reflete as limitações fonéticas da criança. Na infância, esses processos oferecem pronúncias provisórias que permitem a comunicação com pais, irmãos e outros destinatários próximos, enquanto não obtém a maturação de pronúncia da língua (Stampe & Donegan 1979).

O ponto chave para compreender o modelo terapêutico proposto a seguir, é a noção dos processos fonológicos presentes na fala da criança. Para mais informações a respeito da fonologia natural, consultar Lazzarotto-Volcão et al. (2022 [este volume]).

É chamada de teoria natural porque apresenta a fonologia da língua como um reflexo natural das necessidades, capacidades e ambiente de seus usuários, ao invés do que os autores chamam de “uma mera instituição convencional”, como uma crítica ao modelo de Chomsky e Halle. Também é uma teoria natural no sentido de que almeja explicar sua matéria prima, a fim de mostrar que ela segue

naturalmente a partir da natureza das coisas (Stampe & Donegan 1979). Os processos fonológicos são naturais porque derivam das necessidades e dificuldades articulatórias e perceptuais do ser humano e são inatos porque são limitações com as quais a criança nasce e precisa superar por não fazerem parte de sua língua materna (Yavas et al. 2001).

Como já mencionado, a ideia central da teoria é a presença de processos fonológicos na fala da criança, definidos por Stampe (1979) como uma operação mental para substituir uma classe ou sequência de sons que apresentam uma dificuldade específica comum para a capacidade de fala do indivíduo, uma classe alternativa idêntica em todos os outros sentidos, porém desprovida da propriedade difícil. Os processos fonológicos aparecem na fala infantil visando facilitar aspectos que sejam difíceis para a criança em termos articulatórios, motores ou de planejamento. Eles são universais, isto é, encontrados em todas as crianças, que iniciam sua fala com todos os processos em operação. À medida que a criança entra em contato com a língua, os processos precisam ser superados, revisados ou limitados (Yavas et al. 2001).

Na área clínica, a aplicação da fonologia natural facilita a comparação entre padrões típicos e atípicos, possibilitando que o terapeuta estabeleça com segurança as prioridades e estratégias para o tratamento. Por isso é importante descrever quais são os processos mais comuns encontrados no desenvolvimento (Yavas et al. 2001).

Os processos fonológicos podem ser classificados em processos de estrutura silábica, processos de substituição e processos de assimilação.

Os processos de estrutura silábica envolvem a simplificação de sílabas mais complexas para outras mais simples, por exemplo, o processo de redução de encontro consonantal, em que ocorre o apagamento de um dos elementos do *onset* complexo, geralmente a líquida.

- (1) a. placa → ['paka]
 b. abraço → [a'basu]

Nos processos de substituição, um fonema mais complexo é substituído por outro, em geral, mais fácil de ser realizado, como por exemplo, o processo de dessonorização de obstruinte em que plosivas, fricativas ou africadas sonoras são produzidas como surdas.

- (2) a. dedo → ['tetu]
 b. vovô → [fo'fo]
 c. diz → ['tʃis]

Os processos de assimilação fazem com que um fonema assimile características de outro fonema da palavra, de modo que se tornem parecidos, facilitando a produção da mesma. Um exemplo, seria o processo de assimilação da coda nasal.

(3) brinca → ['mĩⁿka]

É importante destacar que há uma grande variedade de processos fonológicos observados na prática clínica e descritos na literatura. Além disso, é bastante comum a coocorrência de processos, ou seja, mais de um processo fonológico se apresentando em uma única palavra, conforme pôde ser observado em alguns dos exemplos oferecidos. Outro fator relevante é que a maioria deles está presente tanto no desenvolvimento típico quanto atípico. Assim, é fundamental conhecer a ordem de aquisição dos fonemas na região em que a criança reside para assim determinar se o processo fonológico encontrado é parte do desenvolvimento típico ou já se configura como transtorno fonológico, sendo necessária terapia fonológica.

Dessa forma, apresentam-se a seguir os modelos de terapia fonológica baseados em processos fonológicos.

2.1.1 Modelos de Ciclos e Ciclos Modificado

O Modelo de Ciclos foi proposto por Hodson & Paden (1983) e tem como procedimentos básicos a estimulação e a produção. O processo de estimulação engloba a audição, o tato e a visão. A estimulação auditiva é realizada por meio do bombardeio auditivo, que consiste em fazer a criança ouvir uma lista de palavras que contém o som-alvo. A recomendação dos autores é que haja amplificação dos sons ouvidos, já que crianças com transtornos fonológicos podem ter dificuldades em processar os sons-alvo e estabelecer os contrastes.

A estimulação tático visual também faz parte do modelo, como auxílio ao desenvolvimento da consciência do fonema trabalhado. Pistas tátteis são utilizadas quando novos sons são apresentados por intermédio da sensação do tato, sobretudo vibração das pregas vocais e gestos, e vão sendo retiradas à medida que a produção vai se tornando mais fácil. As pistas visuais podem ser trabalhadas com o uso do espelho, o modelo da boca do terapeuta, imagens da posição de lábios e língua na produção de cada fonema e, mais atualmente, vídeos e programas que mostrem os pontos articulatórios na produção de cada fonema, por meio do celular, tablet ou computador.

O processo de produção é também enfatizado, pois, à medida que a criança desenvolve a consciência de um novo padrão de som, necessita exercitar a sua

produção, a fim de internalizar as imagens sinestésicas e auditivas e criar um sistema de autocontrole. O Modelo de Ciclos concentra-se, principalmente, em maneiras de facilitar as produções corretas da criança.

O Modelo de Ciclos Modificado (Tyler et al. 1987) baseia-se na abordagem de Hodson & Paden (1983), porém, apresenta-se de modo mais estruturado do que a proposta original, uma vez que cada ciclo tem a duração de três semanas e, em cada uma delas, estimula-se um processo fonológico. As sessões ocorrem duas vezes por semana e têm duração de 50 minutos.

Trabalha-se um som por sessão, passando-se para outro som na sessão seguinte, desde que a criança obtenha mais de 20% de correção na produção do fonema nas palavras estímulo daquela sessão. Se não houver correção superior a 20%, o fonema em questão deve ser trabalhado por mais uma sessão e complementado com posterior prática em casa.

Ao final do ciclo, realiza-se uma sondagem da generalização para verificar o aproveitamento da criança. Na sondagem, cada som que foi estimulado é testado em seis palavras diferentes das utilizadas em terapia para a prática de produção. As palavras da sondagem devem ser apresentadas à criança sob a forma de figuras e esta deve nomeá-las espontaneamente, sem o modelo do terapeuta.

Se para cada um dos sons-alvo testado na sondagem a criança obtiver 50% de respostas corretas ou mais, passa-se para o segundo ciclo, com os mesmos processos, sons e palavras-alvo, porém com a produção em sentenças. Se, no entanto, a sondagem de um som indicar menos de 50% de produções corretas, repete-se o som em palavras isoladas. No final do segundo ciclo, havendo novamente menos de 50% de produções corretas para cada som-alvo, este poderá ser substituído por outros sons que necessitem tratamento ou continuar sendo estimulado no âmbito da palavra até que atinja o percentual mínimo de 50% de correção na sondagem.

As sessões também incluem uma forma modificada do bombardeio auditivo de Hodson & Paden (1983). A lista de aproximadamente 15 palavras contendo o som-alvo é lida para a criança sem amplificação no início e no final da sessão. A ênfase principal também é a de que a criança enuncie o maior número possível de produções corretas dos sons estimulados em cinco a dez palavras-estímulo. Recomenda-se a realização de jogos e atividades lúdicas contendo as palavras-alvo, a fim de motivar o engajamento da criança.

Os pais são orientados a continuar a estimulação das palavras-alvo em casa. Entrega-se ao responsável pela criança a lista de palavras do bombardeio auditivo e as figuras representativas das palavras-estímulo, instruindo-o a praticá-las diariamente até à sessão seguinte.

No segundo ciclo, mantém-se a estrutura das sessões de terapia com os mesmos sons-alvo. Porém, o nível de complexidade da prática de produção passa de

palavras isoladas para sentenças (desde que se tenha obtido os 50% ou mais de correção na sondagem). As palavras-estímulo são trabalhadas em frases, pequenas histórias, descrições ou na fala espontânea, por meio de diversas atividades lúdicas que possibilitem esses tipos de produções.

2.1.2 Escolha dos processos fonológicos e alvos da terapia

Antes de iniciar a terapia, é necessário planejar quais serão os processos fonológicos, sons e palavras-alvo estimulados. Hodson & Paden (1983) sugerem um critério objetivo para a escolha dos processos tratados: devem ocorrer em, no mínimo, 40% das possibilidades dos contextos testados. Para a escolha dos sons-alvo, Edwards (1992) sugere os seguintes critérios:

- Escolher sons que façam parte do inventário fonético da criança.
- Escolher sons para os quais a criança seja mais estimulável (tenha mais facilidade para adquirir).
- Escolher sons que contribuirão para melhorar a inteligibilidade de fala.
- Escolher sons que ocorrem com mais frequência na língua.
- Escolher sons que são adquiridos mais cedo.
- Escolher sons importantes para a criança, como por exemplo sons que contenham em seu nome.
- Escolher sons que sejam fáceis de produzir na posição em que estão sendo trabalhados.

2.2 Os traços distintivos na terapia de TSF

2.2.1 Fonologia Autossegmental

A fonologia autossegmental é uma abordagem não linear que possibilita entender os processos fonológicos que envolve vogais e consoantes a partir de representações fonológicas multidimensionais com arranjos em diversas camadas que são ligadas entre si por linhas de associação. Essa proposta de não linearidade e à organização dos traços dos segmentos surgiu a partir de alterações à Fonologia Gerativa, proposta por Chomsky & Halle em 1968 (Chomsky & Halle 1968). A Fonologia Autossegmental investiga sobre o lado fonético da representação linguística. É uma teoria que busca apresentar como os diferentes componentes do

aparato articulatório estão coordenados para a produção dos sons da fala. A Fonologia Autossegmental, serviu de base para a proposta da Geometria de Traços. Para informações mais detalhadas a respeito da fonologia autossegmental, consultar o capítulo de Lazzarotto-Volcão et al. (2022 [este volume]).

A partir da proposta advinda pela Fonologia Autossegmental - em propor uma hierarquia aos traços e analisar os segmentos em camadas - a descrição da aquisição fonológica e a terapia das alterações de fala foram beneficiadas de maneira significativa. Os modelos de terapia que enfocam a seleção dos alvos em traços distintivos e na contrastividade dos sons ganharam destaque. Propostas como o Modelo de Pares Mínimos (oposição mínima, oposição máxima, oposição múltipla) e *Empty Set* são empregados de maneira satisfatória nos casos de TSF de origem fonológica. A análise da aquisição dos contrastes vem sendo empregada na descrição da aquisição fonológica (Lazzarotto-Volcão 2009), mas não há estudos da aplicação dessa proposta de análise na terapia.

2.2.2 Terapia com Base em Pares Mínimos

O Modelo terapêutico de Pares Mínimos busca confrontar palavras que diferem em apenas um fonema – sendo que esse pode diferir em poucos traços ([*'gatu*] X [*'batu*]) ou em vários traços ([*pato*] X [*Xato*]) – enfocando a função dos fonemas na língua. Quando os segmentos contrastantes de um par mínimo diferem somente em um traço distintivo, há um contraste de oposições mínimas. Por exemplo, as palavras “gato” e “bato” formam um par mínimo com oposições mínimas, pois diferem uma da outra por apenas um contraste de fonemas e estes diferem entre si somente quanto ao traço de ponto de articulação, [g] (occlusiva velar sonora) X [b] (occlusiva bilabial sonora).

Quando os segmentos contrastantes de um par mínimo diferem em vários traços distintivos, há um contraste de oposições máximas. Por exemplo, as palavras “pato” e “rato” formam um par mínimo com oposições máximas. Essas palavras diferem em apenas um som, mas esses sons diferem entre si em quatro traços distintivos – [soante], [vozeado], [contínuo] e quanto ao traço de ponto de articulação [bilabial] [velar].

O modelo de pares mínimos é baseado nos traços distintivos, desse modo, defende-se a ideia que, se a criança adquire o traço distintivo ou a combinação de traços que apresentava dificuldade, ela irá estender o conhecimento aos demais fonemas que compartilham desse traço.

A premissa da terapia baseada nesse modelo é colocar a criança em uma situação de quebra de comunicação, em que a troca de um fonema por outro prejudica o entendimento pelo interlocutor. Nesse modelo busca-se fazer a oposição entre

um som conhecido pela criança - que ela possui no seu sistema fonológico – e um som desconhecido - ausente no seu sistema fonológico – criando momentos de confusão na comunicação ao adotar o fonema incorreto (Weiner 1981).

Para a organização da terapia com enfoque em Pares Mínimos, sugere-se o procedimento de Percepção-Produção/Pares Mínimos apresentado por Tyler et al. (1987). Os autores propõem 5 níveis de treinamento, sendo um direcionado para a percepção e identificação do fonema e os restantes para a produção do segmento ausente (1 nível de Percepção e 4 níveis de Produção).

O modelo de Pares Mínimos – Oposições Mínimas ou Máximas é indicado para os casos em que a criança possui poucos processos atuantes na fala.

2.2.3 Modelo de Oposições Máximas/ Empty Set

Para Gierut (1992), a maneira como as palavras diferem em um par mínimo é fundamental para as mudanças fonológicas que ocorrem durante o tratamento. Além dos traços distintivos, há mais duas dimensões nas quais os fonemas podem diferir: natureza das distinções dos traços e relação dos fonemas contrastantes com a gramática da criança antes do tratamento.

Quanto à natureza das distinções de traços, os fonemas podem diferir por traços de classes principais ou somente por traços de classes não-principais. Os traços de classes principais distinguem as grandes classes de sons. Eles envolvem o nó de raiz dos fonemas (traços [soante], [vocóide] e [aproximante]). As distinções de classes não-principais referem-se a todas as outras diferenças de traços de ponto, modo e sonoridade entre os fonemas (para informações mais detalhadas consulte-se o capítulo de Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume]).

Quanto à relação dos fonemas contrastantes com a gramática da criança antes do tratamento, os fonemas podem ser conhecidos ou desconhecidos. Ou seja, pode-se trabalhar dois fonemas que não estão no inventário fonológico da criança ou contrastar um fonema novo com um fonema conhecido.

Para Gierut (1992), os fonemas em um par mínimo podem diferir no mínimo em três dimensões: a) quanto ao número de oposições distintivas; b) quanto a natureza das distinções de traços; c) quanto à relação com a gramática da criança antes do tratamento. Para a autora essas três dimensões são essenciais para a mudança fonológica no sistema das crianças. Com base em uma série de estudos (Gierut 1989, 1990, 1991, 2001, Gierut & Neumann 1992), a autora propõe uma hierarquia de combinação de variáveis (Figura 1) que pode provocar uma maior ou uma menor mudança fonológica a partir da combinação e utilização dos diferentes fonemas na terapia.

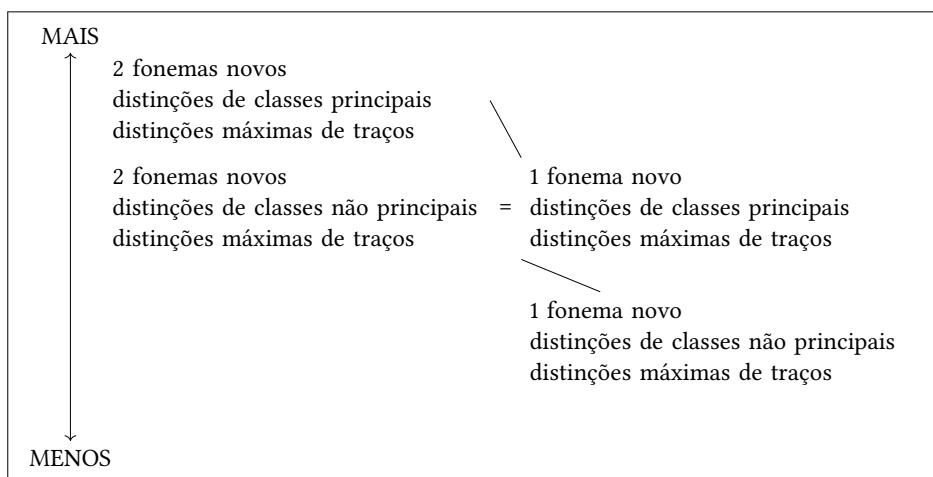


Figura 1: Hierarquia de formatos que pode provocar maior ou menor mudança fonológica (Mota 1996)

O modelo *Empty Set* (Gierut 1992) segue o mesmo padrão de oposição entre pares de palavras que se diferenciam em apenas um fonema. Pela hierarquia apresentada é possível verificar que a maior mudança fonológica será alcançada quando for possível empregar na terapia de fala dois fonemas ainda ausentes no sistema da criança, sendo que esses fonemas possuam distinção de classe principal e que possuam distinção máxima de traços. Uma menor mudança no sistema irá ocorrer quando for empregado apenas um fonema novo (que ainda não está presente no inventário), com distinção de classe não-principal e distinção máxima de traços.

No Brasil, o Modelo de Pares Mínimos Oposição Mínima/Oposições Máximas/*Empty Set* foi aplicado por Bagetti et al. (2005), sendo eficaz na reestruturação dos sistemas fonológicos das crianças tratadas. Assim, os procedimentos iniciais para a escolha dos alvos de tratamento são:

- (i) Iniciar por uma análise fonológica aprofundada (análise contrastiva e de traços distintivos).
- (ii) Determinar quais os traços em que a criança apresenta dificuldades.
- (iii) Determinar quais são os fonemas novos no sistema fonológico da criança. Pode-se utilizar o critério de análise fonológica de Bernhardt (1992): fonema com ocorrência de 0 a 39% das vezes – não adquirido (fonema novo); ocorrência de 40 a 79% das vezes - parcialmente adquirido; ocorrência de 80% a 100% – adquirido.

- (iv) Escolher os sons-alvo do tratamento: os critérios para a escolha dos alvos devem basear-se na hierarquia de Gierut (1992), já apresentada.
- (v) Selecionar os pares mínimos que irão contrastar os sons-alvo escolhidos: pode-se selecionar de dois a oito pares mínimos, sendo que os fonemas-alvo devem estar sempre na mesma posição da palavra.

Quanto aos procedimentos da terapia, as autoras recomendam:

- (i) Iniciar com a determinação de uma linha de base para cada som-problema: essa linha é uma sondagem realizada antes de se iniciar o tratamento fonológico. Devem-se verificar quais são os sons ausentes e parcialmente adquiridos no sistema fonológico da criança, nas diferentes posições silábicas. Cada som não adquirido em cada posição silábica deve ser testado, selecionando-se seis palavras que contenham o som e seja possível representar por figuras. A criança deverá nomear essas figuras espontaneamente sendo gravada pelo terapeuta para posterior transcrição fonética. Preferencialmente, o único som ausente ou parcialmente adquirido deverá ser o testado. A linha de base é realizada para se ter um parâmetro inicial para comparar os progressos do tratamento e as generalizações ocorridas no seu andamento.
- (ii) Realizar cinco sessões de estimulação com os pares mínimos.
- (iii) Na sexta sessão, realizar a sondagem da generalização – realizada com as mesmas figuras da linha de base. Se a criança atingir 50% de produções corretas, realizar mais cinco sessões com os mesmos pares inseridos em sentença, porém, se as produções corretas ocorrerem em percentual inferior, repetir novamente o tratamento usando apenas palavras.
- (iv) Novamente na sexta sessão, realizar outra sondagem. Se na sondagem, após o ciclo com sentenças, a criança atingir 80% de produções corretas, já se podem determinar novos sons-alvo. Caso contrário, deve ser repetido o tratamento usando sentença.
- (v) Após 20 sessões de terapia (sem contar as da sondagem), realizar nova avaliação geral do sistema fonológico da criança, coletando os dados de fala por meio do mesmo instrumento usado na avaliação inicial e realizando a análise contrastiva e de traços distintivos.

A organização da sessão terapêutica deve seguir a seguinte estrutura:

- (i) Cada sessão deve ser iniciada pela leitura do bombardeio auditivo dirigido à criança. Este deve conter 16 palavras – oito para cada som-alvo do par.
- (ii) A estimulação da produção correta dos pares mínimos é realizada em duas etapas: imitação e produção espontânea. Na etapa de imitação, a criança deve produzir os alvos após o modelo do terapeuta; na etapa de produção espontânea, os alvos devem ser produzidos pela criança sem o modelo. No final da sessão deve-se calcular a porcentagem de produções corretas realizadas pela criança. Na fase de imitação, a criança deve atingir um percentual de produções corretas de 80% ou mais. Nesse caso, na sessão seguinte, deve-se passar para a fase de produção espontânea.
- (iii) No final da sessão, deve realizar-se novamente o bombardeio auditivo.
- (iv) Fornecer orientações aos pais ou responsáveis, do mesmo modo que é realizado nos modelos de ciclos.

2.2.4 Modelo de Oposições Múltiplas

As crianças com alterações fonológicas mais severas, em que há substituições múltiplas de vários sons por determinado segmento, têm beneficiado do Modelo de Oposições Múltiplas (Williams 2000). Por esse modelo a criança é exposta a vários sons ao mesmo tempo. Por exemplo, uma criança que substitui os segmentos /k, d, s, t/ por /t/ apresentaria um menor número de traços distintivos e isso geraria uma grande quantidade de homônimos na fala, consequentemente, uma acentuada ininteligibilidade. Adotando-se o modelo de Oposições Múltiplas, todos os sons substituídos (/k, d, s, p/) seriam estimulados, fazendo oposição ao fonema produzido (/t/) (Williams 2000, Pagliarin et al. 2009).

O Modelo de Oposições Múltiplas é uma variação do Modelo de Pares Mínimos – Oposição Mínima/Máxima e é indicado para o tratamento de múltiplos fonemas substituídos pela criança. Busca-se com o tratamento a organização de um grande número de contrastes da língua e não apenas o arranjo dos pares mínimos (Williams 2003).

No Brasil, este modelo foi testado e adaptado por Ceron (2009). Quanto à estrutura terapêutica, a autora baseou-se no Modelo de Oposições Múltiplas, já que não há indicação sobre os procedimentos na proposta de Williams (2000). Para o bombardeio auditivo, devem-se utilizar cinco palavras de cada som-alvo na mesma posição trabalhada.

Esclarecendo a escolha dos alvos para terapia, uma das crianças tratadas na pesquisa de Ceron (op. cit) substituía os alvos /ʒ/, /l/, /ʎ/ e /r/ por [z], assim a

autora propôs as seguintes palavras-alvo: ['kaza], ['kaza], ['kala], ['kaλa] e ['kara]. Ressalta-se que, em Português, o terapeuta, muitas vezes, necessita utilizar palavras sem significado, assim o sentido das mesmas deve ser atribuído por meio de acordo entre criança e terapeuta e representada por figuras. Por exemplo, a palavra “Kája” poderia ser um nome de menina ou mesmo um objeto.

Não há um limite quanto ao número de alvos trabalhados. Esse fator é determinado pela preferência sistemática por um som de cada criança. Ou seja, uma criança poderia substituir cinco sons por determinado fonema e outra poderia substituir apenas dois. Assim o tratamento traria seis ou três palavras-alvo, por exemplo.

Os modelos baseados em traços distintivos defendem a ideia de que, ao adquirir um traço ou combinação de traços, esse conhecimento será compartilhado com os demais segmentos que possuem essa característica. Desse modo, diferentes sons podem beneficiar com a estimulação de um traço sem a necessidade de trabalhar de maneira independente cada um dos fonemas. A premissa central dos modelos terapêuticos é enfatizar a comunicação, mostrando para a criança que um erro ou a substituição de um som por outro pode provocar a alteração na palavra falada, dificultando a inteligibilidade da fala.

2.3 As relações implicacionais na terapia dos transtornos fonológicos

Com base em uma hierarquia implicacional é possível estabelecer as projeções de aquisição dos traços na ampliação dos inventários fonológicos de crianças com restrições severas em seus sistemas de contrastes. A ideia principal de um programa de terapia que considera as relações implicacionais entre os traços distintivos é a de que a seleção dos sons-alvo de tratamento deve basear-se no que é linguisticamente mais complexo. O trabalho para a aquisição de propriedades difíceis ou complexas acarreta a aquisição de todas as propriedades mais simples ou menos complexas (Jakobson 1972, Dinnsen et al. 1990, Mota 1996).

Fundamentada na Teoria Autossegmental, especialmente na Geometria de Traços de Clements & Hume (1995) e na teoria de restrições de Calabrese (1995), Mota (1996) propôs o Modelo Implicacional de Complexidade Traços – MICT. Esse Modelo foi construído a partir dos dados de 25 crianças com transtorno fonológico na faixa etária de 4 a 10 anos que não receberam tratamento fonoaudiológico prévio. O MICT é capaz de prever as possibilidades da aquisição segmental do Português Brasileiro sob a forma de caminhos a serem percorridos durante o processo de aquisição. Além disso, o Modelo pode explicar os atrasos no processo de aquisição e auxiliar na determinação da gravidade do transtorno fonológico, a partir dos níveis de complexidades e rotas percorridas (Mota 1996, 2001). O MICT

representa as diversas relações implicacionais entre traços, estando estruturado sob forma arbórea, conforme ilustrado na Figura 2.

De acordo com o MICT, há uma raiz correspondente ao *Estado 0*, em que apenas estruturas e traços não-marcados estão presentes. Esse *Estado 0* equivale ao que é dado na Gramática Universal (GU), sistema básico composto pelos fonemas /p, t, m, n/, que correspondem aos sons menos complexos e os primeiros sons produzidos pela criança (Mota 1996).

A partir do *Estado 0*, a criança progride em direção a um aumento de complexidade em seu sistema. Assim, quanto mais distante do *Estado 0* os traços estiverem, mais complexos eles são. Isso ocorre através das evidências do *input* e das próprias capacidades cognitivas e articulatórias. Dessa forma, a criança determina especificações de outros traços mais complexos, que não estavam presentes na representação inicial. Essas especificações ocorrem de forma gradual, tanto em termos de quais traços são especificados primeiros, como em termos de expansão desses no sistema (Mota: op. cit.).

Entretanto, o aumento de complexidade não ocorre da mesma forma para todas as crianças, uma vez que existem relações implicacionais, onde a presença de certos traços marcados no sistema implica a presença de outros traços marcados. Assim, as crianças não seguem a mesma rota de aquisição, mas os caminhos percorridos para o desenvolvimento da complexidade nos sistemas seguem leis implicacionais existentes entre os traços marcados (Mota: op. cit.). De acordo com o MICT, os primeiros traços marcados a serem especificados são o [-ant], que faz com que se estabeleça a representação de /n/, o [+voz], levando às representações de /b/ e/ou /d/ e o [dors], levando à representação de /k/. A especificação desses traços não ocorre simultaneamente. Assim, a criança pode especificar primeiramente o traço [-ant], ou o traço [+voz] ou o traço [dors]. Logo o sistema é expandido através de uma distinção de ponto ou de uma distinção de vozeamento. A combinação de dois traços marcados só irá ocorrer após esses dois traços terem sido especificados individualmente. Por exemplo, os traços marcados [+aprox,-ant] apenas serão estabelecidos quando ambos os traços já tiverem sido especificados individualmente nas estruturas menos complexas, isto é, o /ʌ/ vai surgir no sistema se neste já houver /l/ e /n/, representando um grau a mais de complexidade no sistema. Contudo, a relação de marcação de alguns traços pode mostrar-se mais fraca sendo representada no modelo por uma linha pontilhada. Isso ocorre na especificação dos traços [dors, +voz], [+aprox, +cont, dors], [+aprox, +cont] em que não há obrigatoriedade do estabelecimento individual dos traços [+voz], [+aprox], [+cont], respectivamente. Uma vez especificado o traço [+voz], a criança pode especificar o traço [+cont], levando à representação das fricativas labiais e coronais [+anterior] /f/ e/ou /v/ e/ou /s/ e/ou /z/ e/ou o

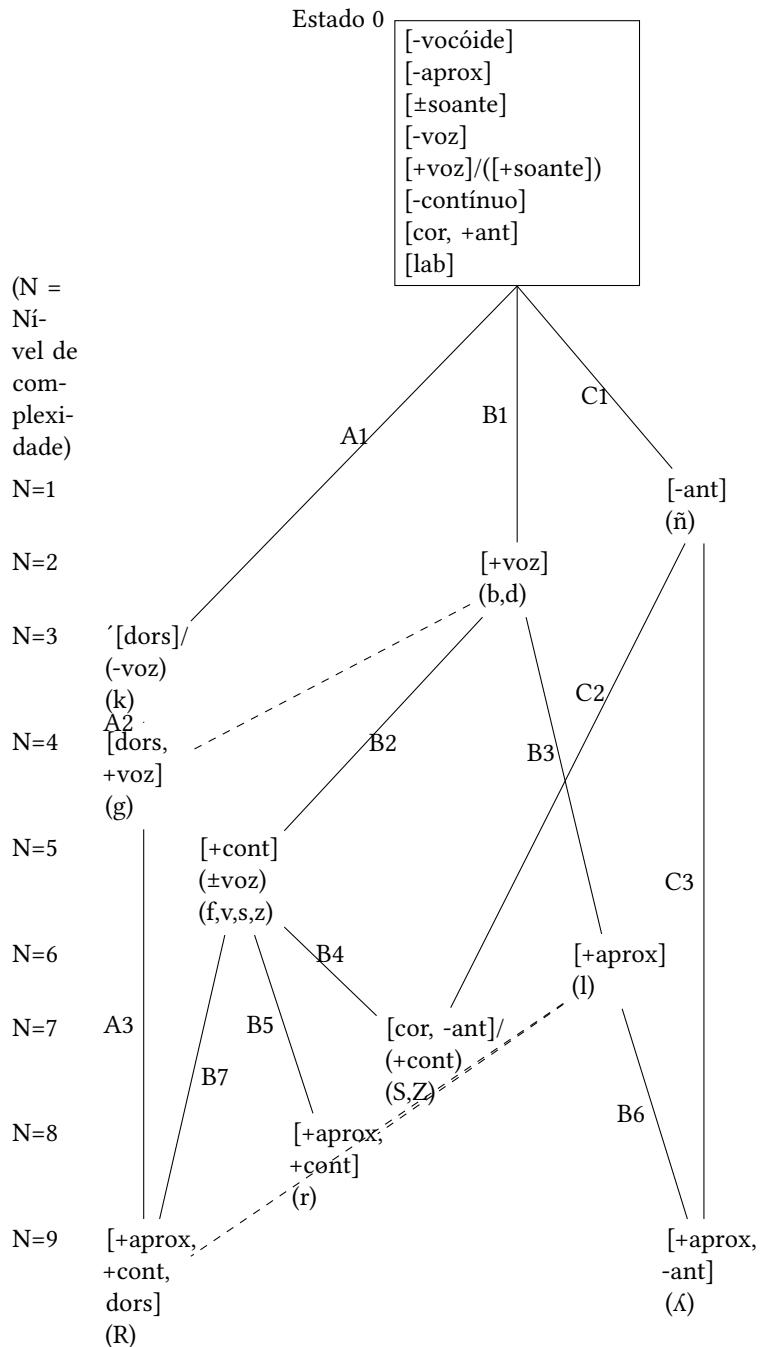


Figura 2: Modelo Implicacional de Complexidade de Traços (MICT) proposto por Mota (1996: 154).

traço [+aprox], levando à representação de /l/. Seguindo o processo de aquisição, depois de especificar o traço [+cont] e já tendo especificado o traço [-ant] para as nasais, a criança pode combinar esses dois traços, levando à representação de /ʃ/ e/ou /ʒ/. A combinação de traços [+aprox, +cont] para a representação de /r/ depende da especificação de [+cont] no sistema e, geralmente, da presença de [+aprox], embora essa última relação implicacional também seja mais fraca. A combinação de traços [+aprox, -ant], necessária para a representação de /ʎ/, mantém relação implicacional com o traço [+aprox] e com o traço [-ant]. Isso significa que um sistema só terá /ʎ/ se os fonemas /l/ e /ʎ/ estiverem presentes. Finalizando o processo de aquisição, tem-se a combinação de traços [+aprox, +cont, dors] para a representação de /R/, que mantém relação implicacional com a combinação de traços [dors, +voz], com o traço [+cont] e, na maior parte das vezes, com o traço [+aprox]. Assim, para o sistema apresentar /R/, é necessária a presença do fonema /g/, pelo menos uma fricativa labial ou coronal e, geralmente, a líquida /l/.

A disposição dos traços em diferentes níveis na representação do modelo indica os diferentes graus de complexidade entre os traços marcados. Os segmentos se tornam mais complexos de acordo com a sua distância do nível 0. Neste modelo, os segmentos que constituem o nível 9 (/R/ e /ʎ/) são, portanto, os mais marcados e mais complexos.

Segundo Mota (1996), embora o MICT tenha sido construído a partir dos dados de crianças com transtorno fonológico, o modelo pode ser válido para representar a aquisição fonológica típica.

O uso do MICT na terapia serve de base para a escolha dos alvos a serem tratados, uma vez que se partindo das distinções mais complexas dos traços, as distinções menos complexas podem ser obtidas automaticamente, sem a necessidade de um tratamento direto.

O MICT pode ser usado como princípio teórico nas decisões e previsões para a terapia fonoaudiológica, indicando as rotas que a criança pode escolher, e os níveis que atingirão pela intervenção.

Brancalioni (2015) apresentou as possíveis generalizações com base nas relações implicacionais apresentadas pelo MICT, considerando também o estudo de Rangel (1998), que propôs algumas modificações nos níveis mais complexos do MICT: por exemplo, a partir do tratamento do som-alvo /n/, [-ant], N1, seriam previstas generalizações para os fonemas /p, t, m, n/ [-voz], [-aprox], [±soan], [-voz], [+voz]/([-soan]), [-cont], [cor, ant], [lab], *Estado 0* (Rota C1). O tratamento com o som-alvo /g/ [dors]/(+voz), N4, poderia levar a generalizações para os fonemas /k/ [dors]/(-voz), N3 (Rota A2); e /p, t, m, n/ [-voz], [-aprox], [±soan], [-voz], [+voz]/([-soan]), [-cont], [cor, -ant], [lab], *Estado 0* (Rota A1). Se um dos sons-alvo

/ʃ, ʒ/ [cor,+cont]/(-ant), N6, são escolhidos para o tratamento, poderiam acontecer generalizações para os fonemas: /f, v, s, z/ [+cont] (\pm voz), N5 (Rota B4); /b,d/ [+voz], N2 (Rota B2); /ɲ/ [-ant], N1 (Rota C2); e /p, t, m, n/ [-voz], [-aprox], [\pm soan], [-voz], [+voz]/([-soan]), [-cont], [cor, -ant], [lab], *Estado 0* (Rotas B1 ou C1). A idéia é de que, ao se tratar fonemas que estejam em níveis mais complexos na hierarquia, os fonemas menos complexos, que mantêm relações de implicação com o som-alvo, sejam adquiridos sem a necessidade de um tratamento direto.

Vários estudos foram realizados tendo com objetivo verificar as generalizações implicacionais pelo MICT ocorridas no tratamento de crianças com transtorno fonológico (Keske-Soares 1998, 2001, Schäfer et al. 1999, Mota et al. 2005, de Almeida Spíndola et al. 2007, da Silva Barberena et al. 2008). Esses estudos revelam que o Modelo Implicacional de Complexidade de Traços – MICT pode auxiliar na tomada de decisões quanto ao tratamento, uma vez que exerce implicações importantes na prática clínica, para selecionar alvos e prever generalizações. Entretanto, nem todas as generalizações previstas pelo MICT foram verificadas em tais estudos.

2.3.1 Modelo ABAB-Retirada e Provas Múltiplas

O Modelo ABAB-Retirada e Provas Múltiplas (Tyler & Figurski 1994) baseia-se na hierarquia implicacional de traços para a escolha dos sons-alvo de tratamento. A aplicação do modelo dá-se da seguinte maneira:

- A1: coleta inicial dos dados por meio de nomeações mas preferencialmente por fala espontâneas. Esses dados passam por análise contrastiva e análise de traços distintivos para determinar o nível da hierarquia de traços em que se encontra o sistema da criança e assim determinar os sons-alvo do tratamento.
- B1: Início da intervenção terapêutica por meio da estimulação de seis palavras contendo o som-alvo. Tem duração de aproximadamente cinco semanas (nove sessões). São realizadas duas sessões semanais com duração de 45 minutos cada.
- A2: segundo período de retirada com duração aproximada de três semanas (cinco sessões). Não há intervenção direta sobre os sons-alvo. São aplicadas provas de generalização (PGs) e coletadas amostras de fala espontânea da criança.
- B2: segundo ciclo de tratamento seguido novamente de outro período de retirada (A3).

É possível ainda realizar um terceiro ciclo de tratamento (B3), com mais cinco semanas de intervenção e mais um período de retirada (A4). No final do tratamento, é feita uma reavaliação dos dados de fala, com nova coleta de dados de fala e nomeação espontânea, e a aplicação de PG, objetivando verificar as mudanças ocorridas no sistema fonológico da criança.

O modelo inclui as provas múltiplas, que são duas medidas separadas de desempenho: PG, realizada durante os períodos de retirada, e prova-alvo básica (PAB), realizada durante os ciclos de tratamento.

A PG é realizada mediante a aplicação do instrumento de coleta de dados (nomeação espontânea) e tem por objetivo verificar as evidências de generalização dos traços trabalhados nas sessões, a partir de um som-alvo, aos sons não tratados, portanto, aos traços da hierarquia não treinados.

A PAB é aplicada com o objetivo de avaliar o progresso do som-alvo durante a intervenção terapêutica. Essa avaliação é realizada no início, no meio e no final de cada ciclo de tratamento e constitui-se de seis palavras representadas por figuras que contêm o som-alvo selecionado em diferentes posições na estrutura da sílaba e da palavra. No início do ciclo de tratamento, as palavras da PAB podem ser apresentadas à criança sob a forma de “imitação retardada”; no final do ciclo devem prevalecer as produções espontâneas. Considera-se que, havendo uma produção correta de mais de 50% das palavras-alvo trabalhadas no ciclo, um novo som-alvo pode ser introduzido no próximo ciclo. Caso ocorra um percentual inferior a 50%, o ciclo seguinte deve enfocar o mesmo som-alvo com palavras-estímulo diferentes.

A estrutura da sessão de terapia utiliza os mesmos procedimentos do Modelo de Ciclos e o bombardeio auditivo deve conter 15 palavras.

2.4 A consciência fonológica na terapia dos transtornos fonológicos – Metaphon

O Metaphon (Dean & Howell 1986) é um procedimento terapêutico que tem por objetivo promover mudanças no sistema fonológico pelo desenvolvimento e utilização da consciência metafonológica. São princípios centrais do Metaphon:

- (i) A terapia baseia-se em uma avaliação linguística precisa e detalhada.
- (ii) A terapia deve focalizar as mudanças fonológicas por meio da consciência metalinguística.
- (iii) A terapia deve maximizar as oportunidades de aprendizagem oferecidas à criança.

O que distingue o Metaphon de outros programas de terapia para transtornos fonológicos é a premissa de que, a fim de conduzir uma mudança consciente e inconsciente em seu sistema fonológico, a criança deve estar ciente do modo pelo qual os sons contrastam. Assim, a finalidade é desenvolver consciência do contraste natural dos sons da fala, os quais transmitem significado, e de que a ordem dos sons pode variar nas palavras.

A terapia Metaphon é dividida em duas fases, que focalizam, cada uma, um aspecto específico da consciência metalinguística. O objetivo principal da Fase I é facilitar o conhecimento da natureza contrastiva dos fonemas (consciência fonológica), e o objetivo da Fase II é demonstrar a importância desses contrastes para uma comunicação efetiva (consciência comunicativa).

Fase I. Compreende quatro níveis: do conceito, do som, do fonema e da palavra. A Fase I é a mais importante, pois objetiva fazer com que a criança se interesse pela fonologia da língua-alvo do adulto, chamando sua atenção para as propriedades do som e seus contrastes naturais, mostrando que esses contrastes entre os sons transmitem significado e que a relação desses traços pode ser manipulada para aumentar as probabilidades de ser entendido.

No nível do conceito, o vocabulário compartilhado entre criança e terapeuta, sobre o contraste em questão, é desenvolvido. Por exemplo, os termos “comprido/curto” podem ser usados para designar fricativa/plosiva.

Os níveis do conceito e do som fornecem uma base comum para a extensão dos conceitos para o fonema. Em cada nível, a criança e o terapeuta se revezam nos papéis de falante e ouvinte. Esse estágio inicial da Fase I proporciona amplas oportunidades para as crianças obterem sucesso, o que é importante, especialmente para aquelas que já tiveram fracasso comunicativo.

O próximo nível da Fase I é o do fonema, quando a compreensão do contraste em questão é transferida para os sons da fala. Inicialmente a criança e o terapeuta produzem, espontaneamente, uma gama de sons contrastivos da fala. Cartões ilustrativos, com gravuras referentes ao contraste em questão, são introduzidos para ajudar a criança a produzir um som particular. Por exemplo, se um cartão mostra a frente de uma casa, um som “anterior” (bilabial ou alveolar) deverá ser produzido ao invés de um som “posterior” (velar).

Por intermédio do nível fonêmico, o terapeuta pode acessar o conhecimento adquirido nos níveis do conceito e do som. O vocabulário compartilhado fornece um meio para a discussão dos erros e dos acertos.

No período final da Fase I – nível da palavra, a criança é apenas ouvinte. Nesse nível propõe-se que ela ouça palavras que contrastem minimamente e que julgue,

por exemplo, se a palavra dita pelo terapeuta inicia com um som “barulhento” (sonoro) ou “silencioso” (surdo). Essas atividades conduzem-na à Fase II, em que a ênfase é a estimulação de uso de alvos contrastantes em situações comunicativas.

Fase II. Essa fase desenvolve a consciência comunicativa utilizando o aprendizado da fase I – no nível de pares mínimos, a criança é colocada em uma situação em que deve indicar a distinção entre as figuras que representam um par mínimo. Essa atividade reflete e consolida a aprendizagem da Fase I. O terapeuta e a criança se revezam para selecionar um cartão que contenha um membro do par mínimo. O falante, então, nomeia a figura do cartão. O ouvinte indica qual das palavras do par ele ouviu, apontando para um cartão resposta. Cada troca termina com o cartão do falante sendo incorporado em uma atividade do tipo da que foi desenvolvida na Fase I. Por exemplo, tendo feito a distinção entre “bola” e “gola”, o cartão resposta poderia ser comparado à frente ou aos fundos de uma casa (pontos articulatórios /b/ e /g/).

A Fase I é reforçada continuamente e o conhecimento nela adquirido fornece uma base para a discussão dos erros e dos acertos na Fase II.

Para limitar as demandas de processamento cognitivo, apenas um par de palavras é utilizado. Porém, para trabalhar diferentes classes de sons, podem-se utilizar dois ou três pares diferentes ilustrando o mesmo contraste.

O estágio final da Fase II, isto é, o nível da sentença, fornece a oportunidade para o contraste alvo ser mantido em um contexto. Para isso, os pares mínimos são colocados em uma sentença (os mesmos do nível anterior).

O objetivo da Fase II é transferir o conhecimento metafonológico, adquirido na Fase I, para situações reais de comunicação; construir a consciência de que o *output* pode não estar refletindo a intenção comunicativa; e desenvolver a consciência de que é possível alterar ou reparar o *output* para aumentar as chances de comunicação efetiva.

3 Conclusão

Dada a prevalência dos TSF na população infantil, o tema intervenção é muito importante. Os TSF de origem fonológica são beneficiados por abordagens terapêuticas que têm por base princípios linguísticos. Neste capítulo, buscamos apresentar modelos de terapia que têm na base teorias fonológicas.

Dos modelos apresentados, podemos observar que alguns preconizam um tipo de estimulação que parte do que é menos complexo e vai agregando dificuldade ao longo do tempo. Como exemplo deste tipo de abordagem, temos o Modelo de

Ciclos/Ciclos Modificado, o Modelo de Pares Mínimos (oposições mínimas) e o Modelo Metaphon. Em geral, esses modelos utilizam a ordem de aquisição típica dos sons da língua para escolher por onde começar a terapia.

Outros modelos, por sua vez, partem de aspectos mais complexos da língua e esperam que os menos complexos sejam adquiridos sem a necessidade de um tratamento direto por meio da generalização. Modelos baseados em relações implicações, como o ABAB-Retirada ou o Modelo de Oposições Máximas/*Empty Set* são exemplos deste tipo de abordagem. Cabe ao fonoaudiólogo a decisão sobre qual tipo de abordagem escolher. Embora os modelos que partem de uma complexidade maior sejam mais generalizantes, muitas crianças não se adaptam a esse tipo de terapia. Conhecer muito bem o sistema fonológico de cada paciente antes do tratamento assim como suas características individuais é fundamental para que o fonoaudiólogo escolha o tratamento mais adequado.

Também é possível observar que não há abordagem terapêutica superior ou inferior, e sim a que melhor se adapta a determinado paciente e que o terapeuta domina com mais maestria.

Assim, considera-se que este tema é inesgotável e quanto mais estudos forem realizados sobre o assunto, mais subsídios os fonoaudiólogos terão para executarem planos terapêuticos eficazes.

Referências

- Bagetti, Tatiana, Helena Bolli Mota & Márcia Keske-Soares. 2005. Modelo de oposições máximas modificado: Uma proposta de tratamento para o desvio fonológico. *Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia* 10(1). 36–41.
- Bernhardt, Barbara M. 1992. Developmental implications of nonlinear phonological theory. *Clinical Linguistics & Phonetics* 6(4). 259–281. DOI: 10.3109 / 02699209208985536.
- Brancalion, Ana Rita. 2015. *Modelo de estratos por estimulabilidade e complexidade dos segmentos: Desenvolvimento e aplicação em software*. Universidade Federal de Santa Maria. (tese de doutoramento).
- Calabrese, Andrea. 1995. A constraint-based theory of phonological markedness and simplification procedures. *Linguistic inquiry* 26(3). 373–463.
- Ceron, Marizete I. 2009. *Oposições Múltiplas: Abordagem contrastiva para sujeitos com desvio fonológico*. Universidade Federal de Santa Maria. (tese de mestrado).
- Chomsky, Noam & Morris Halle. 1968. *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row.
- Clements, George & Elisabeth Hume. 1995. The internal organization of speech sounds. Em John Goldsmith (ed.), *The handbook of phonology theory*, 246–306. Cambridge: Blackwell.

- da Silva Barberena, Luciana, Márcia Keske-Soares & Helena Bolli Mota. 2008. Generalização baseada nas relações implicacionais obtida pelo modelo “ABAB-Retirada e Provas Múltiplas”. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 13(2). 143–153. DOI: 10.1590/s1516-80342008000200008.
- de Almeida Spíndola, Rafaela, Luzia Miscow da Cruz Payão & Heloísa Helena Motta Bandini. 2007. Abordagem fonoaudiológica em desvios fonológicos fundamentada na hierarquia dos traços distintivos e na consciência fonológica. *Revista CEFAC* 9(2). 180–189. DOI: 10.1590/s1516-18462007000200006.
- Dean, Elizabeth & Janet Howell. 1986. Developing linguistic awareness: A theoretically based approach to phonological disorders. *British Journal of Disorders of Communication* 21(2). 223–238. DOI: 10.3109/13682828609012279.
- Dinnsen, Daniel A., Steven B. Chin, Mary Elbert & Thomas W. Powell. 1990. Some constraints on functionally disordered phonologies. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 33(1). 28–37. DOI: 10.1044/jshr.3301.28.
- Edwards, Mary Louise. 1992. Clinical forum: Phonological assessment and treatment in support of phonological processes. *Language, Speech and Hearing Services in Schools* 23(3). 233–240.
- Elbert, Mary & Judith A. Gierut. 1986. *Handbook of clinical phonology*. London: Taylor & Francis.
- Gierut, Judith A. 1989. Maximal opposition approach to phonological treatment. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 54(1). 9–19. DOI: 10.1044/jshd.5401.09.
- Gierut, Judith A. 1990. Differential learning of phonological oppositions. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 33(3). 540–549. DOI: 10.1044/jshr.3303.540.
- Gierut, Judith A. 1991. Homonymy in phonological change. *Clinical Linguistics & Phonetics* 5(2). 119–137. DOI: 10.3109/02699209108985509.
- Gierut, Judith A. 1992. The conditions and course of clinically induced phonological change. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 35(5). 1049–1063. DOI: 10.1044/jshr.3505.1049.
- Gierut, Judith A. 2001. Complexity in phonological treatment: Clinical factors. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 32(4). 229–241. DOI: 10.1044/0161-1461(2001/021).
- Gierut, Judith A. & Heidi J. Neumann. 1992. Teaching and learning /θ/: A non-confound. *Clinical Linguistics & Phonetics* 6(3). 191–200. DOI: 10.3109/02699209208985530.
- Hodson, Barbara W. & Elaine P. Paden. 1983. *Targeting intelligible speech: A phonological approach to remediation*. San Diego: College-Hill Press.
- Jakobson, Roman. 1972. *Child language, aphasia and phonological universals*. 2^a ed. Paris: Mouton.

- Keske-Soares, Márcia. 1998. Um modelo de terapia com base fonológica para crianças com desvios fonológicos. *Letras de Hoje* 33(2). 107–114.
- Keske-Soares, Márcia. 2001. *Terapia fonoaudiológica fundamentada na hierarquia implicacional dos traços distintivos aplicada em crianças com desvios fonológicos*. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (tese de doutoramento).
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane. 2009. *Modelo padrão de aquisição de contrastes: Uma proposta de avaliação e classificação dos desvios fonológicos*. Doutoramento em Letras. Universidade Católica de Pelotas. (tese de doutoramento).
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane, Aline Mara de Oliveira & Carmen Lúcia Barreto Matzenauer. 2022. O segmento: Teoria fonológica e avaliação. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 75–100. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233219.
- Mota, Helena Bolli. 1996. *Aquisição segmental do português: Um modelo implicacional de complexidade de traços*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (tese de doutoramento).
- Mota, Helena Bolli. 2001. *Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos*. Rio de Janeiro, Brasil: Revinter.
- Mota, Helena Bolli, Tatiana Bagetti, Márcia Keske-Soares & Luisa Feijó Pereira. 2005. A generalização baseada nas relações implicacionais em sujeitos submetidos à terapia fonológica. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 17(1). 99–110.
- Pagliarin, Karina Carlesso, Marizete I. Ceron & Márcia Keske-Soares. 2009. Modelo de oposições múltiplas modificado: Abordagem baseada em traços distintivos. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 14(3). 411–415. DOI: 10.1590/s1516-80342009000300019.
- Ramalho, Ana Margarida, Susana Rodrigues & Maria João Freitas. 2022. Para além do segmento: Recolha de dados e avaliação à luz da fonologia não linear. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 129–157. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233223.
- Rangel, G. A. 1998. *Uma análise auto-segmental da fonologia normal: Estudo longitudinal de 3 crianças de 1:6 a 3:0*. PUCRS. (tese de mestrado).
- Schäfer, Dafne, Ana Paula F Ramos & Edison Capp. 1999. Análise da generalização segmentar no tratamento de cinco crianças com substituições fonológicas. *Pró-fono* 11(1). 145–149.

- Shriberg, Lawrence D., Marios Fourakis, Sheryl D. Hall, Heather B. Karlsson, Heather L. Lohmeier, Jane L. McSweeny, Nancy L. Potter, Alison R. Scheer-Cohen, Edythe A. Strand, Christie M. Tilkens & David L. Wilson. 2010. Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). *Clinical Linguistics & Phonetics* 24(10). 795–824. DOI: 10.3109/02699206.2010.503006.
- Stampe, David. 1973. *A dissertation on Natural Phonology*. University of Chicago. (tese de doutoramento).
- Stampe, David. 1979. *A dissertation on natural phonology*. New York, NY: Garland.
- Stampe, David & Patricia Donegan. 1979. The study of natural phonology. Em Daniel A. Dinnsen (ed.), *Current approaches to phonological theory*, 126–173. Bloomington: IUP.
- Stoel-Gammon, Carol & Carla Dunn. 1985. *Normal and disordered phonology in children*. Baltimore: University Park Press.
- Tyler, Ann A., Mary Louise Edwards & John H. Saxman. 1987. Clinical application of two phonologically based treatment procedures. *Journal of Speech and Hearing Disorder* 52(4). 393–409. DOI: 10.1044/jshd.5204.393.
- Tyler, Ann A. & G. Randall Figurski. 1994. Phonetic inventory changes after treating distinctions along an implicational hierarchy. *Clinical Linguistics & Phonetics* 8(2). 91–107. DOI: 10.3109/02699209408985299.
- Waring, Rebecca & Rachael-Anne Knight. 2013. How should children with speech sound disorders be classified? A review and critical evaluation of current classification systems. *International Journal of Language & Communication Disorders* 48(1). 25–40. DOI: 10.1111/j.1460-6984.2012.00195.x.
- Weiner, Frederick. 1981. Treatment of phonological disability using the method of meaningful minimal contrast: Two case studies. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 46. 97–103. DOI: 10.1044/jshd.4601.97.
- Wertzner, Haydée F. 2002. *O distúrbio fonológico em crianças falantes do português: Descrição e medidas de severidade*. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. (Tese de Livre-Docência).
- Williams, A. Lynn. 2000. Multiple oppositions: Theoretical foundations for an alternative contrastive intervention approach. *American Journal of Speech-Language Pathology* 9(4). 282–288. DOI: 10.1044/1058-0360.0904.282.
- Williams, A. Lynn. 2003. On “Minimal Pair Approaches to Phonological Remediation,” (Semin Speech Lang 2002;23:57–67). *Seminars in Speech and Language* 24(3). 257–258. DOI: 10.1055/s-2003-42828.
- Wren, Yvonne, Laura L. Miller, Tim J. Peters, Alan Emond & Sue Roulstone. 2016. Prevalence and predictors of persistent speech sound disorder at eight years old: Findings from a population cohort study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 59(4). 647–673. DOI: 10.1044/2015_jslhr-s-14-0282.

Helena Bolli Mota, Fernanda Marafiga Wiethan & Vanessa Giacchini

Yavas, Mehmet, Regina Lamprecht & Carmen Matzeneuar-Herandorena. 2001.
Avaliação fonológica da criança. Porto Alegre, Brasil: Artes Médicas.

Capítulo 6

Para além do segmento: Recolha de dados e avaliação à luz da fonologia não linear

Ana Margarida Ramalho^{a,b}, Susana Rodrigues^{a,c} & Maria João Freitas^a

^aUniversidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Linguística ^bHospital do Espírito Santo de Évora ^cUniversidade do Algarve

Neste capítulo, são apresentados os constituintes prosódicos da fonologia não linear que têm sido amplamente testados na avaliação fonológica de crianças com desenvolvimento típico e com desenvolvimento atípico, em diferentes comunidades científicas e profissionais desde os anos oitenta. Focar-nos-emos nos constituintes silábicos, no acento de palavra e na palavra prosódica, ilustrando, com dados empíricos da produção por crianças portuguesas, a sua eficácia na avaliação fonológica infantil. Faremos uma revisão dos instrumentos de avaliação fonológica disponíveis para o português europeu, mostrando como e se espelham a organização prosódica proposta na fonologia não linear. Por fim, tecemos considerações sobre os cuidados a ter na recolha e tratamento de dados, para que o processo de avaliação fonológica infantil seja empiricamente robusto e permita diagnósticos o mais rigorosos possível.

Palavras-chave: fonologia não linear; segmentos; prosódia; avaliação; diagnóstico.

1 Contributos da teoria fonológica para a avaliação clínica

Até aos anos 70 do século XX, os sons da fala, entendidos como unidades discretas dos enunciados que usamos para comunicar (e que também designamos como segmentos), sempre foram as unidades fonológicas mais utilizadas na descrição da estrutura sonora das línguas.¹ Tal subjaz ao facto de a avaliação do desempe-

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.



nho fonológico infantil se basear, quase exclusivamente e em muitas comunidades de terapeutas da fala / fonoaudiólogos por todo o mundo, na observação dos sons da fala. Maioritariamente, o desenvolvimento fonológico infantil é avaliado em função de cálculos associados à taxa de sucesso na produção de consoantes, não sendo tidos em consideração outros aspectos fonológicos da(s) língua(s) em aquisição, de que falaremos ao longo deste capítulo. A quase exclusividade do uso desta unidade no processo de avaliação fonológica infantil terá, ainda, na base o predomínio de sistemas de escrita alfabetica no mundo, que associam sons da fala a grafemas específicos. A proficiência no uso destas unidades é, assim, essencial tanto na produção de enunciados orais inteligíveis como na aprendizagem da leitura e da escrita, sobretudo nas comunidades humanas com sistemas de escrita alfabetica.

A produtividade dos sons da fala na comunicação é visível na construção de contrastes lexicais e é facilmente observável na presença de pares mínimos nas línguas do mundo. Vejam-se, a título ilustrativo, os pares mínimos [pé] / [pá] ou [méte] / [séte] em português: a comutação de um som da fala por outro ([é] / [á] e [m] / [s], respetivamente) implica um contraste de significado, o que ilustra o papel crucial destas unidades na comunicação verbal.

A partir dos anos 70/80, na história da fonologia, os segmentos deixaram de ser os únicos constituintes a integrar a descrição das propriedades dos enunciados de fala: para além de decomponíveis em traços distintivos, os segmentos organizam-se em unidades prosódicas, ou suprasegmentais, que conferem ritmo e melodia à fala. Sem ritmo e melodia, os enunciados orais seriam semelhantes aos das vozes de robôs nos primeiros filmes de ficção científica. Sabemos hoje que estes aspectos prosódicos são de desenvolvimento precoce na infância e cruciais para a aquisição de várias estruturas linguísticas, condicionando a boa formação dos enunciados de fala.

Assim, numa visão multidimensional da estrutura sonora das línguas, consideramos atualmente que os segmentos, constituídos por traços distintivos, se organizam em constituintes silábicos dentro das sílabas, as quais se agrupam em palavras; numa mesma palavra, o acento (descrito através da unidade *pé*, na Figura 1) torna uma sílaba proeminente em relação à(s) restante(s) sílaba(s) da palavra, não acentuadas; por sua vez, as palavras, enquanto unidades prosódicas, organizam-se em grupos ou sintagmas para formar enunciados de fala bem formados. Esta visão fonológica está representada na Figura 1 e foi proposta no âmbito de modelos teóricos que floresceram nos anos 80 do século XX, em função dos quais se assume, atualmente, uma representação hierárquica dos constituintes fonológicos (para apresentação destes conceitos, cf. Bernhardt & Stemberger 2000, Mateus et al. 2016):

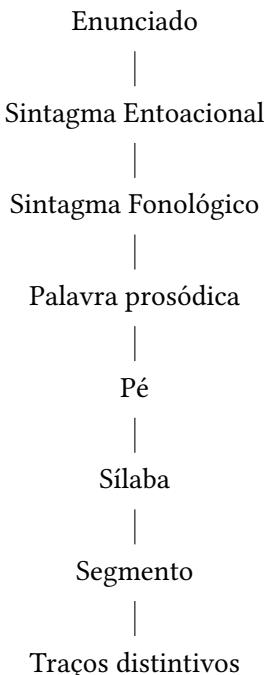


Figura 1: Organização hierárquica dos constituintes fonológicos na perspectiva da fonologia não linear.

Esta conceção da estrutura sonora das línguas como um conjunto de propriedades segmentais e prosódicas representadas por diferentes constituintes hierarquicamente organizados levou linguistas e terapeutas da fala / fonoaudiólogos a avaliar o desenvolvimento fonológico infantil com base em muito mais do que apenas as unidades discretas a que chamamos sons da fala. Esta visão não linear (ou multilinear) da estrutura sonora das línguas, que integra vários níveis representacionais, opõe-se à visão linear em vigor até aos anos 70 do século XX, que considerava o segmento como a unidade de análise fonológica por excelência.

Vários dos constituintes fonológicos listados na Figura 1 têm sido adotados na descrição do desenvolvimento fonológico de crianças com perfis típico e atípico, em contexto monolingue e bilingue. Estes estudos testam a adequação do modelo teórico da fonologia não linear à descrição tanto do conhecimento implícito (cf. Freitas 1997, Correia 2009, Costa 2010, Lousada 2012, Amorim 2014, Baptista 2015, Ramalho 2017 para o português europeu (PE)) como da consciência fonológica nas crianças (cf. Alves 2022 [este volume]).

Neste capítulo, centrar-nos-emos nas relações entre os segmentos e os constituintes prosódicos *sílaba*, *pé* e *palavra prosódica* (os restantes constituintes prosódicos são abordados em Frota et al. 2022 [este volume]). As variáveis abaixo são instrumentos de trabalho que nos têm permitido usar estes constituintes na avaliação do desenvolvimento fonológico infantil (cf. Freitas 2017, Matzenauer & Costa 2017, Santos 2017 para mais detalhe sobre cada um dos constituintes na descrição do desenvolvimento fonológico infantil em contexto típico):

- (i) *inventário segmental e sua organização em classes naturais*;
- (ii) *constituintes silábicos* (Ataque, Rima,² Núcleo, Coda);
- (iii) *acento de palavra* (posições tónica e átona; padrões acentuais (proparoxítono, paroxítono, oxítono));
- (iv) *posição na palavra* (inicial, medial, final);
- (v) *extensão de palavra* (monossílabos, dissílabos, trissílabos, polissílabos).

Estas variáveis têm sido usadas tanto na descrição do conhecimento implícito como no da consciência fonológica,³ tendo sido demonstrada a sua produtividade na avaliação de competências fonológicas e na programação da intervenção clínica (cf. Lousada et al. 2022 [este volume], Frota et al. 2022 [este volume]) e confirmada, assim, a adequação da fonologia não linear à descrição do conhecimento implícito infantil quanto à estrutura sonora da sua língua (Bernhardt & Stemberger 2000).

1.1 Inventário segmental

Os segmentos (consoantes, vogais e semivogais) organizam-se em classes naturais, definidas como conjuntos de segmentos que partilham determinadas propriedades fonéticas e fonológicas. No caso das consoantes, usamos as seguintes classes naturais, designadas com base na fonética articulatória e em traços distintivos:

²Usamos Rima como constituinte silábico que domina o Núcleo e a Coda na estrutura interna da sílaba, e não como conceito da versificação, que remete para paralelismo estrutural entre duas palavras, podendo abranger mais do que uma sílaba (*galinha* rima com *cozinha*; *Tareco* rima com *boneco*).

³O conhecimento implícito é intuitivo e decorre da capacidade universal, inerente aos seres humanos, de adquirir naturalmente um sistema linguístico e de o usar automaticamente. A consciência linguística implica a capacidade de identificar e manipular unidades do oral, em tarefas formais desenhadas para o efeito, recrutando processamento não automático.

- (i) Modo de Articulação
 - [–soante; –contínuo] (occlusivas)
 - [–soante; +contínuo] (fricativas)
 - [+soante; –contínuo] (consoantes nasais)
 - [+soante; +contínuo] (líquidas)
- (ii) Ponto de Articulação
 - labial (bilabiais e labiodentais)
 - coronal [+anterior] (dentais e alveolares)
 - coronal [–anterior] (palatais)
 - dorsal (velares, uvulares)
- (iii) Vozeamento
 - [–vozeado] (surda)
 - [+vozeado] (sonora)

A Tabela 1 contém as várias classes naturais referidas e os segmentos que as constituem.

A aquisição das consoantes no desenvolvimento infantil em português segue, genericamente, as seguintes ordens de complexidade crescente, consentâneas com tendências universais:

- (i) Modo de Articulação:
occlusivas; consoantes nasais >> fricativas >> líquidas;
- (ii) Ponto de Articulação:
anteriores (labiais, dentais, alveolares) >> posteriores (palatais, velares, uvular);
- (iii) Vozeamento:
surdas >> sonoras.

Porém, estas tendências não são invioláveis e desde há muito sabemos que a aquisição de uma dada consoante depende da coocorrência de traços de ponto de articulação, modo de articulação e vozeamento (cf. Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume], Mota et al. 2022 [este volume]), bem como do seu estatuto prosódico, como veremos a seguir.

Embora menos estudadas, as vogais e as semivogais integram igualmente o inventário segmental de uma língua. Caracterizamo-las em função do grau de altura e do ponto de articulação:

Tabela 1: Classes naturais de consoantes e sua caracterização em traços distintivos (cf. Mateus et al. 2016)

Classe Natural	Ponto de Articulação							
	Labial		Coronal [+anterior]		Coronal [–anterior]		Dorsal	
	Bilabial [–voz]	Labio-dental [+voz]	Dental [–voz]	Alveolar [+voz]	Palatal [–voz]	Velar [+voz]	Uvular [+voz]	
Oclusivas [–soante; –contínuo]	p	b	t	d	k	g		
Nasais [+soante; –contínuo]	m		n		j			
Fricativas [–soante; +contínuo]	f	v	s	z	ʃ	ʒ		
Modo de Articulação								
Laterais [+soante; +contínuo] [lateral]	l				ʎ			
Vibrantes [+soante; +contínuo]	r						r	

- (i) Altura
 - [+alto] (altas)
 - [–alto; –baixo] (médias)
 - [+baixo] (baixas)
- (ii) Ponto de Articulação
 - coronal (anteriores)
 - dorsal (centrais)
 - labial (posteriores ou arredondadas)

A Tabela 2 contém as várias classes naturais acima referidas.

Tabela 2: Classes naturais de vogais e semivogais e sua caracterização em traços distintivos (PE)

		Ponto de Articulação		
Classe Natural		Anterior	Central	Posterior
	[traços]	Coronal	Dorsal	Labial
Altura	alto [+alto]	i, ï, j, ï	í	u, û, w, ũ
	médio [-alto; -baixo]	e, ē	è	o, õ
	baixo [+baixo]	ɛ	a	ɔ

1.2 Constituintes silábicos

Os constituintes silábicos (Ataque, Rima, Núcleo, Coda), que integram a *sílaba* (cf. Figura 1), exercem restrições sobre os segmentos que se lhes associam: em Ataque não ramificado simples, todas as consoantes do português são possíveis. Já em Ataque ramificado, são legítimas apenas sequências consonânticas de *obstruente* + *líquida*. Em Coda, apenas líquidas alveolares e fricativas palatais são possíveis. O Núcleo pode ser ocupado por uma vogal ou por um ditongo. Na Tabela 3 são listados todos os constituintes silábicos e segmentos por estes licenciados em PE.

O facto de uma consoante fazer parte do inventário fonético da criança, e ser, portanto, produzida nos seus enunciados, não significa que esteja adquirida em todas as posições silábicas. Os dados abaixo são de uma criança portuguesa com 7;06 anos e diagnosticada com Perturbação de Desenvolvimento da Linguagem (PDL; termo recentemente proposto para designar as até aqui conhecidas como Perturbações Específicas de Linguagem – PEL). Mostram produção de [l] em Ataque simples mas não em Ataque ramificado ou em Coda:

Tabela 3: Constituintes silábicos em PE

Constituinte	Segmentos licenciados	Exemplo
Ataque		
Ataque não ramificado vazio	Não ocorrência de consoante	['_aze]
Ataque não ramificado simples	Qualquer consoante	['pato]
Ataque ramificado	Sequência de 2 consoantes: C1 – obstruintes (fricativas ou oclusivas) C2 – líquidas alveolares ([l] ou [r])	[pl <u>a</u> ſtiku] [fr <u>u</u> t <u>e</u>]
Rima (só Núcleo ou Núcleo+Coda)		
Núcleo não ramificado	Todas as vogais	['kaze]
Núcleo ramificado	Sequências de: Vogal+Glide (ditongo decrescente) Glide+Vogal (ditongo crescente)	['paj] ['pj <u>a</u> f <u>e</u>]
Coda		
	Consoante em final de sílaba: - líquida alveolar	['ka <u>lde</u>] ['kar <u>te</u>]
	- fricativa palatal (surda ou sonora)	['pa <u>ſte</u>] ['si <u>ʒni</u>]

- (1) Produção de [l] em criança com PDL (*corpus PHONODIS – criança L – 7;06*)

Alvo	Produção da criança
<i>crocodilo</i> [kruk'ku'dilu]	→ [kuk'u'dilu]
<i>livros</i> ['livruʃ]	→ ['lifuʃ]
<i>golfinhos</i> [goł'fiŋuʃ]	→ [gu'fiŋuʃ]
<i>flor</i> ['flor]	→ ['foli]
<i>planta</i> ['plẽtə]	→ ['pẽtə]

Estes dados ilustram o facto amplamente demonstrado para várias línguas de que um segmento pode estar adquirido num dado contexto silábico mas não noutro(s). Assim, nos dados acima, observamos um défice, não na aquisição do segmento [l], mas na aquisição da estrutura silábica (neste caso, os constituintes Coda e Ataque ramificado), generalização esta crucial para a planificação da intervenção, que deverá incluir vários tipos de Ataques Ramificados e de Codas, de forma a promover a aquisição destas estruturas silábicas.

As taxas de sucesso na Figura 2, de crianças portuguesas com desenvolvimento típico, ilustram a aquisição gradual dos segmentos (no caso, [r]) em função do seu estatuto silábico (em Ataque Simples, como em *puré*; em Ataque Ramificado, como em *bruxa*; em Coda, como em *porta*):

Os dados acima mostram que a aquisição de [r] varia em função da posição silábica em que os segmentos ocorrem, observando-se a seguinte tendência de estabilização: ataque simples»coda» ataque ramificado.

Resultados relatados em Lousada (2012) e Ramalho et al. (2017) mostram a pertinência do uso da relação entre segmentos e constituintes silábicos na avaliação de produções de crianças diagnosticadas com Perturbação dos Sons da Fala ou Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem, com comprometimento do módulo fonológico.

1.3 Acento de palavra

O acento de palavra (associado ao constituinte *pé* (cf. Figura 1)) torna uma sílaba percetivamente mais proeminente, por oposição à(s) restante(s) sílaba(s) da palavra: a sílaba tónica (forte, a negrito) contrasta, assim, com a(s) sílaba(s) átona(s) (fraca(s)) numa palavra, como em *golfinhos* e *crocodilo*.

Identificamos 3 padrões acentuais no português: proparoxítono (esdrúxulas: *música*); paroxítono (graves: *palhaço*); oxítono (agudas: *jacaré*). De acordo com Vigário et al. (2006), observam-se as seguintes frequências de ocorrência no PE: paroxítonas (76,44%) > oxítonas (21,6%) > proparoxítonas (1,99%). O padrão paroxítono é o mais frequente em português, logo, o de grau de complexidade menor,

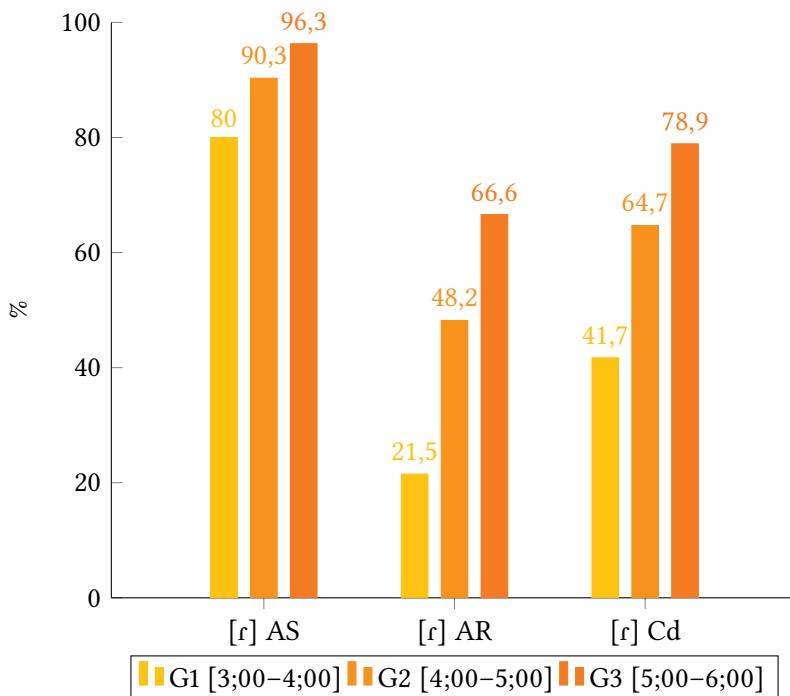


Figura 2: Taxas de sucesso para [r] em contexto típico, em função do constituinte silábico (Ramalho 2017).

a ter em consideração na construção de tarefas de avaliação e de intervenção em contexto clínico.

O acento de palavra é um fator com impacto no processamento fonológico durante a aquisição (Bernhardt & Stemberger 2000). As primeiras produções das crianças são habitualmente produções de sílabas tónicas das palavras ([gɔ] *gosta* (Inês: 1;05)), considerando-se que este é um contexto promotor da produção das estruturas em aquisição. Dados de várias línguas mostram que uma consoante tende a ser adquirida em sílaba tónica antes de o ser em sílaba átona. Na Figura 3, são fornecidas taxas de sucesso para a Coda [r] em posições tónica e átona, em crianças portuguesas com desenvolvimento típico:

Os dados na Figura 3 mostram, globalmente, um efeito promotor da posição tónica na aquisição de [r], mais expressiva em idades iniciais, tendência que decorre da aquisição precoce do acento de palavra (Correia 2009, Santos 2017).

Estudos como o de Marshall & van der Lely (2009), entre outros, mostram o efeito do acento de palavra na aquisição fonológica em crianças diagnosticadas com Perturbação de Desenvolvimento da Linguagem e com Dislexia.

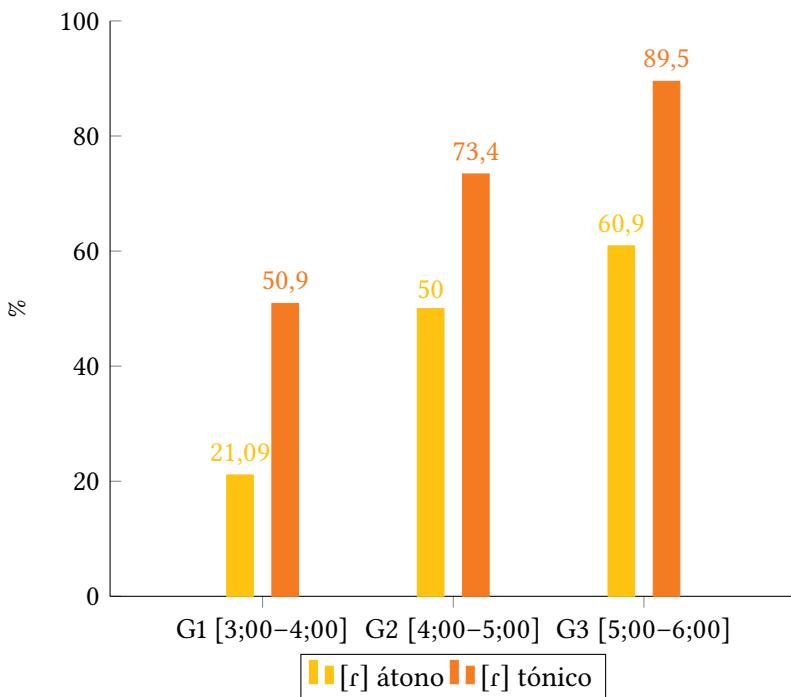


Figura 3: Taxas de sucesso para a Coda [f] em contexto típico, em função do acento de palavra (Ramalho 2017).

1.4 Posição na palavra

No que diz respeito à variável *posição na palavra*, o comportamento dos segmentos pode ser descrito em função da sua distribuição na palavra (inicial ou medial para o Ataque; medial ou final para a Coda). Trata-se de um aspecto associado ao constituinte *palavra prosódica* (cf. Figura 1). Sabemos, da investigação em psicolinguística, que a posição inicial de palavra promove o acesso lexical (por exemplo, é mais fácil ilustrar a presença de um som numa palavra selecionando itens com esse som em início de palavra). Tendencialmente, no desenvolvimento infantil, uma consoante em Ataque é adquirida primeiramente em início de palavra, antes de o ser em posição medial (Costa 2010, embora a autora registe a aquisição de /l/ primeiramente em posição medial de palavra no PE, tal como observado em crianças brasileiras (Matzenauer-Hernandorena & Lamprecht 1997).

No caso da Coda fricativa, sabemos que esta pode ocorrer em português nas posições medial e final (*pasta*, *palhaços*). Está amplamente descrito o facto de as crianças portuguesas adquirirem a Coda fricativa final em primeiro lugar, por

volta dos 2;0, muito antes da sua aquisição em posição medial, na faixa etária dos 3;6–3;11 (Freitas 1997, Mendes et al. 2013, Amorim 2014, Baptista 2015, Ramalho 2017), facto que pode estar associado à aquisição precoce da marcação do plural e ilustrar a interface entre módulos gramaticais (neste caso, fonologia – morfosintaxe) na aquisição.

Resultados relatados em Lousada (2012) mostram a pertinência do uso da relação entre os segmentos e a sua distribuição na palavra na avaliação de produções de crianças diagnosticadas com Perturbação de Desenvolvimento da Linguagem.

1.5 Extensão de palavra

A variável *extensão de palavra*, também associada à palavra prosódica (cf. Figura 1), é medida em número de sílabas numa palavra. Esta variável tem vindo a ser descrita na literatura como relevante na avaliação fonológica (Stackhouse & Wells 1993, Bradford & Dodd 1996, Bernhardt & Stemberger 2000; entre outros), pese embora só mais recentemente venha a ser documentada para o PE (Ramalho 2017, Ramalho et al. 2017). Vários trabalhos internacionais têm demonstrado a sua produtividade na avaliação, associada ao desempenho de crianças em tarefas de soletração, de nomeação e de repetição de palavras e de pseudopalavras (e.g. James 2006, Mason et al. 2015, Masso et al. 2017; cf. Catarino & Almeida 2022 [este volume]). Os resultados obtidos têm demonstrado um aumento da complexidade da tarefa associado ao aumento da extensão de palavra. Na Tabela 4, registam-se dados de frequência das diferentes extensões de palavra em PE, que mostram ser o dissílabo o formato de palavra mais frequente, logo, o de grau de complexidade menor na construção de tarefas de avaliação e de intervenção em contexto clínico.

A acumulação de complexidade associada às variáveis acima descritas implica o aumento de complexidade fonológica. Muitos polissílabos, além de complexos devido ao número elevado de sílabas, são-no também por acumularem estruturas complexas relativas à estrutura silábica, ao acento e à posição na palavra (veja-se um efeito semelhante na avaliação sintática, em Santos & Martins 2022 [este volume]). Observem-se na Tabela 5 as seguintes palavras com complexidade cumulativa, em que habitualmente as crianças demonstram comprometimento.

Por fim, registamos na Tabela 6 estudos sobre desenvolvimento atípico que têm mostrado a adequação da fonologia não linear e a produtividade das variáveis aqui focadas na avaliação em contexto clínico, sendo apontadas como potenciais marcadores clínicos.

Na próxima secção, daremos exemplos de instrumentos e medidas de avaliação que têm na base o modelo teórico da fonologia não linear ou que podem ser usados nesta perspetiva.

Tabela 4: Extensão de palavra: distribuição das frequências relativas no PE.

	Monossílabos	Dissílabos	Trissílabos	Polissílabos
Corpus TA90PE – Produções de adultos (Vigário et al. 2005)	31,46%	42,55%	18,35%	7,6%
Fala adulta não dirigida à criança (Vigário et al. 2006)	29,5%	43,6%	26,9%	< 5%
Fala adulta dirigida à criança (Vigário et al. 2006)	43,9%	46,6%	8%	7,4%
Fala infantil (Vigário et al. 2006)	28,6%	46,6%	19%	–

Tabela 5: Palavras com diferentes tipos de complexidade fonológica (AR = Ataque ramificado; Cd = Coda)

	Extensão de palavra	Estrutura silábica	Acento	Posição na palavra
<i>Crocodilo</i>	X (polissílabo)	X (AR)	X (AR átono)	—
<i>Frigorífico</i>	X (polissílabo)	X (AR)	—	—
<i>Fotografia</i>	X (polissílabo)	X (AR)	X (AR átono)	X (AR medial)
<i>Retroescavadora</i>	X (polissílabo)	X (AR)	X (AR átono; Cd átona)	X (AR medial; Cd medial)

Tabela 6: Estudos sobre a produtividade de variáveis fonológicas na discriminação de diferentes patologias.

Estudo	Tipo de perturbação	Variáveis fonológicas
Marshall & van der Lely (2009)	Crianças com PDL e crianças com Dislexia	Efeito da posição na palavra e do acento de palavra.
Blanco-Dutra (2009)	Crianças com Perturbação Fonológica (em terapia)	Efeito de acento de palavra, extensão de palavra, posição na palavra e estrutura silábica.
Tamburelli & Jones (2013)	Crianças com PDL	Efeito da estrutura silábica.
Demuth (2014)	Crianças com PDL	Efeito do licenciamento prosódico.
Ferré et al. (2015)	Crianças com PDL	Efeito da estrutura silábica.
Masso et al. (2017)	Crianças com Perturbação dos sons da fala de base fonológica	Efeito da extensão de palavra.
Lousada (2012)	Alterações fonológicas em crianças com PDL	Efeito de propriedades segmentais (vozeamento), acento de palavra, estrutura silábica e posição na palavra.
Baptista (2015)	Crianças com otite média com derrame	Efeito de propriedades segmentais (modo de articulação e vozeamento), de estrutura silábica e de posição na palavra.
Ramalho et al. (2017)	Crianças com PDL e PSF (atraso fonológico) (estudo preliminar com 3 crianças)	Efeito de estrutura silábica, de acento de palavra, de posição na palavra e de extensão de palavra.

2 Instrumentos de avaliação

A construção de instrumentos que permitam testar as variáveis fonológicas relevantes na língua e que sejam, simultaneamente, práticos e fáceis de usar em contexto clínico tem constituído um desafio no que ao desenvolvimento de instrumentos de avaliação diz respeito, por parte de terapeutas da fala ou fonoaudiólogos, linguistas e investigadores.

Existem inúmeros instrumentos desenvolvidos para o português (cf. Viana et al. 2017 e Ramalho 2017 para descrições e breves análises dos diversos instrumentos de avaliação fonológica disponíveis em Portugal; para instrumentos disponíveis no Brasil, consultem-se, Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume], Wertzner 2022 [este volume]). Os testes de avaliação de produção mais usados no PE são o TFF-ALPE Mendes et al. 2013 e o TAV (Guimarães et al. 2014). O TFF-ALPE sugere o uso de processos fonológicos como modelo de análise fonológica. O TAV sugere uma análise segmental, baseada na análise SODA (*Substituições, Omissões, Distorções e Adições*). Apesar de alguns segmentos serem testados em diferentes estruturas silábicas e posições na palavra, não há, em ambos os instrumentos, uma proposta de análise que contemple explicitamente aspetos como *constituuintes silábicos, acento ou extensão de palavra*.

Face à necessidade de avaliar a fonologia numa perspetiva multidimensional, foi desenvolvido para o PE um instrumento de avaliação da fonologia de base não linear, o CLCP-PE (Ramalho et al. 2014, Ramalho 2017), no âmbito do projeto *Crosslinguistic Child Phonology Project* (CLCP), coordenado por Bernhardt & Stemberger (2000). O CLCP-PE 1.2 está validado para o PE e integra 150 palavras e 42 cenários de imagens, a partir dos quais a criança pode nomear as palavras-alvo presentes no teste. Os alvos foram selecionados em função de variáveis fonológicas que se mostraram, globalmente, relevantes e produtivas para o PE, a saber: *inventário segmental* (e sua organização em classes naturais), *constituinte silábica, acento de palavra, posição na palavra e extensão de palavra*. O teste permite, além da nomeação dos itens, o reconto da história e a realização de tarefas de repetição, tarefas que devem ser consideradas no contexto da avaliação da produção (Lousada et al. 2017, Bates et al. 2017).

A necessidade de quantificar a severidade da perturbação/desvio, bem como a de avaliar a eficácia da intervenção, tem sido uma preocupação em contexto clínico. Com efeito, têm vindo a ser propostas medidas quantitativas que permitem aos profissionais quantificar a alteração fonológica e traduzir, de forma mais qualitativa, a complexidade fonológica associada à alteração (cf. Wertzner 2022 [este volume], Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume], Mota et al. 2022 [este volume], Lousada et al. 2022 [este volume]).

Em contexto português, o TFF-ALPE apela ao uso da percentagem de consoantes corretas (PCC), percentagem de vogais corretas (PVC) e percentagem de ocorrência dos processos fonológicos (POPF). As medidas PCC e PCV têm sido amplamente descritas e revistas desde a sua proposta inicial (Shriberg & Kwiatkowski 1982) mas centram-se sobretudo em aspectos segmentais. De forma a facilitar o tratamento dos dados e a obtenção das medidas fonológicas, Jesus et al. (2013) disponibilizaram o instrumento Ferramentas para Análise Fonológica Automática (FAFA), disponibilizadas *online* em formato de folha de cálculo, que permitem analisar os seguintes parâmetros fonéticos e fonológicos: *inventário fonético, percentagem de consoantes corretas, percentagem de vogais corretas, processos fonológicos, percentagem de fonemas corretos, inventário de estruturas silábicas e percentagem de estruturas silábicas corretas*.

Embora as medidas acima sejam válidas e revelantes em contexto clínico e de investigação (Saraiva et al. 2017), de há uns anos a esta parte, têm sido propostas outras medidas, centradas na palavra, as designadas *whole-word measures* (WWM), que possibilitam a exploração do sistema fonológico para além do segmento, através da discriminação de aspectos como a complexidade segmental, a complexidade silábica, a complexidade fonotática e a sua combinação em palavras (Ingram 2002, Stoel-Gammon 2010, Arias & Lleo 2013, Mason et al. 2015; entre outros). Estas medidas, que traduzem a complexidade prosódica na palavra, têm vindo a demonstrar capacidade discriminativa na análise, sendo candidatos robustos para a diferenciação de quadros clínicos (Ramalho et al. 2017, Bernhardt et al. 2020; entre outros). Alguns exemplos de medidas centradas na palavra são:

- a) *Whole Word Accuracy* (WWA) (Schmitt et al. 1983) ou *Whole Word Match* (Bernhardt & Stemberger 2000, Ramalho 2017) – A taxa (ou percentagem) de acerto em palavra pode ser obtida a partir da aplicação de qualquer teste de avaliação dos sons da fala ou de uma amostra de discurso espontâneo, possibilitando estimar a competência da criança através da contabilização da taxa de acerto de produção em palavra. É calculada da seguinte forma: *palavra produzida de forma incorreta/total de palavras produzidas* x 100;
- b) *PMLU (Phonological Mean Length of Utterance*, Ingram 2002) ou Extensão Média do Enunciado Fonológico (EMEF) – Avalia a extensão média do enunciado fonológico através da medição do número de segmentos na palavra, por um lado, e da contabilização do número correto de consoantes. Integra medidas complementares de base não linear (e.g. *word shape analysis* (WSA); *proportion of whole word proximity* (PWP); *proportion of whole word correctness* (PWC) (baseado na medida WWA (Schmitt et al. 1983); *proportion of whole word variation* (PWV));

- c) MULTI-PCC (Larrivee & Catts 1999) – Consiste na aplicação da PCC a palavras polissilábicas, através de prova de repetição de palavras e de pseudopalavras;
- d) PWP (*phonological word proximity*) (Stoel-Gammon 2010) – O índice é contabilizado a partir do “tipo” de palavras usadas pela criança: palavras mais complexas têm um índice de complexidade fonológica superior (e.g. a palavra *prateleira* tem um índice superior quando comparada com a palavra *pato*).

O CLCP-PE propõe que, além da análise por classe natural, PCC/PVC por segmento e estrutura silábica, seja usada a taxa de acerto em palavra (Bernhardt & Stemberger 2000, Ramalho 2017), uma *WWM*.

De forma a agilizar o processo de transcrição, contabilização e análise dos resultados, é sugerida a utilização do CLCP-PE em complementaridade com o *software* de análise fonológica PHON⁴ (Hedlund & Rose 2019). O PHON possibilita aos utilizadores a introdução de informações diversas (informações pessoais, transcrição ortográfica, transcrição fonética alvo e produção da criança (cf. §3 deste capítulo)), sendo possível associar ficheiros de som às transcrições fonéticas e realizar análise acústica através da ligação ao programa Praat (Boersma & Weenink 2020). O PHON permite obter análises qualitativas e quantitativas, especialmente em medidas como: PCC, PCV, análise com base em processos fonológicos, PMLU, WWM, *syllable shape match*, estratégias de reconstrução (por omissão, substituição, adição), entre outras.

Nesta secção, pretendemos evidenciar a importância dos diferentes níveis de análise fonológica não linear e o impacto deste tipo de análise no trabalho em fonoaudiologia clínica, particularmente na avaliação (e intervenção, tratada em Lousada et al. 2022 [este volume]) junto de crianças com alterações fonológicas. Independentemente do teste utilizado pelo/a terapeuta ou fonoaudiólogo/a, será sempre relevante que o profissional, ao selecionar e analisar as palavras (alvos) produzidas, tenha em consideração os diferentes níveis de complexidade fonológica subjacente a esses alvos.

Na secção que se segue, faremos referência a metodologias usadas para a recolha dos dados de fala, aspeto crucial para o rigor a conferir a qualquer tarefa de avaliação.

⁴Para acesso ao download bem como a outras informações sobre utilização do *software*, consulte-se https://www.phon.ca/phon-manual/getting_started.html

3 Recolha de dados de fala

Depois de apresentados aspectos relevantes no que diz respeito à avaliação fonológica não linear, importa colocar em destaque alguns aspectos essenciais relativos à forma como devem ser recolhidos e transcritos os dados de fala que servirão de base à análise fonológica apresentada ao longo deste capítulo.

A realização de uma transcrição fonética cuidada deve ser encarada como uma componente importante no processo de recolha e apresentação dos dados, sendo que os procedimentos adotados durante esta tarefa poderão influenciar o processo de análise e, consequentemente, a interpretação das produções de fala recolhidas.

De modo a que a transcrição fonética possa ser considerada como uma ferramenta útil e efetiva, é essencial que sejam explicitados aspectos relacionados com a sua aplicação em contexto clínico, pelo que se impõe apresentar algumas considerações sobre a recolha de dados para a avaliação. A este propósito, cita-se um documento emanado do *Royal College of Speech & Language Therapists*, no qual são apresentadas boas práticas para a transcrição fonética de amostras de fala de crianças nos contextos de prática clínica e de investigação (Bates et al. 2017).

A variabilidade da fala humana é uma realidade e a transcrição das produções de uma criança e/ou de produções alteradas continua a ser uma tarefa desafiante (Stemberger & Bernhardt 2019), mas essencial para o processo de avaliação. Sendo a transcrição fonética a primeira etapa no processo de avaliação, é importante que exista um elevado grau de precisão e de confiabilidade nesta tarefa, pois será a base para a formulação de hipóteses acerca do comportamento do falante (Howard & Heselwood 2002). Transcrever com precisão deve ser condição aplicada não só ao registo de segmentos consonânticos, mas também à transcrição dos segmentos vocálicos, sendo importante ter em consideração a influência que o contexto vocalico tem na produção das consoantes, mas também as realizações das próprias vogais. A amostra de fala recolhida deve, assim, permitir que seja também considerada a forma como a criança produz as vogais num conjunto alargado de contextos (Bates et al. 2017), uma vez que problemas na produção das vogais podem refletir-se num maior comprometimento ao nível da inteligibilidade do discurso, sendo estas, muitas vezes, um indicador de alterações inerentes a um maior grau de gravidade (Bowen 2015, Shriberg et al. 2012). Situações em que a precisão da transcrição fonética não esteja garantida podem colocar em risco uma adequada definição do diagnóstico terapêutico e todo o planeamento da intervenção (Bates et al. 2017).

O treino e a experiência de quem recolhe e regista as produções de fala são indispensáveis para a caracterização da amostra de fala, pelo que é relevante

que o/a terapeuta da fala ou fonoaudiólogo/a, o/a linguista ou o/a investigador/a esteja familiarizado não só com os símbolos e diacríticos do Alfabeto Fonético Internacional (AFI) (*International Phonetic Alphabet (IPA)*), em geral, como com os da sua comunidade linguística, em particular. Os símbolos do IPA permitem a transcrição fonética dos sons de todas as línguas do mundo, na ausência de alterações/ perturbações, o que, em algumas situações, pode representar um obstáculo à transcrição de produções de fala com características atípicas. Existe, no entanto, disponível, no site da *International Phonetic Association*, um conjunto de símbolos que podem ser utilizados nas transcrições de produção de fala patológica (*ExtIPA Symbols for Disordered Speech*). Neste sentido, importa referir que o treino e prática da transcrição fonética com objetivos clínicos deve acontecer, não só com recurso a exemplos de fala de sujeitos adultos sem patologia, mas também, e numa fase posterior, recorrendo a exemplos de produções de crianças com e sem perturbação.

No seguimento da ideia de que é necessário o treino de competências de transcrição fonética com fins clínicos, é sabido que, numa primeira etapa, é extremamente importante desenvolver a capacidade de observação (auditiva e visual) para que seja possível realizar um registo válido e confiável das produções. Simultaneamente, é esperado que este registo possa ser claro e inequívoco também numa fase posterior, não só para quem fez o registo, mas também para outros profissionais treinados para o efeito que consultem os registos.

É, assim, essencial estar atento a comportamentos fonéticos subtis e, eventualmente, atípicos, que possam ter implicações fonológicas significativas (Howard & Heselwood 2002).

Ainda que a transcrição fonética possa não representar em pleno aquilo que o ouvinte regista com base na sua percepção, esta é uma tarefa que pode ser mais ou menos especificada, recorrendo, para isso, a procedimentos de transcrição fonética estreita ou larga, respetivamente. A transcrição fonética estreita caracteriza-se por apresentar um maior detalhe fonético, assinalando variações que ocorrem nos sons da fala em função do contexto, ou seja, procura ser mais próxima do contínuo sonoro. A transcrição fonética larga cinge-se a uma representação mais geral e distante do contínuo sonoro, fornecendo menor detalhe fonético (Mateus et al. 2016). Vejam-se os exemplos da Tabela 7.

O detalhe das transcrições fonéticas em contexto clínico é muitas vezes questionado, dado o seu caráter moroso e trabalhoso. No entanto, não é possível prever, num primeiro contacto com produções atípicas, quais serão os aspectos que terão relevância clínica. Em casos de desenvolvimento fonológico atípico, nos quais frequentemente se encontram padrões que reduzem a inteligibilidade do discurso e que podem indicar comprometimentos mais ou menos complexos no sistema

Tabela 7: Exemplos de transcrição fonética larga e estreita.

Tipo de representação	Exemplo
Ortográfica	< Os sapos apanharam as moscas. >
Transcrição fonética larga	[uʃ'sapuʃ əpə'narẽw əʃ'moʃkeʃ]
Transcrição fonética estreita (produção típica)	[uʃ'apuʒepe'narẽwəʒ'moʃkeʃ]
Transcrição fonética estreita (produção atípica)	[uʃ'apuʒepe'narẽwəʒ'moʃkeʃ]

dos sons da fala, é essencial utilizar procedimentos de transcrição fonética que permitam uma compreensão ampla dos dados de fala recolhidos (em palavra isolada e em fala encadeada). Despender de algum tempo na fase inicial de recolha e de análise dos dados, que irá alimentar diretamente todo o processo de intervenção terapêutica, poderá ter um impacto importante na redução do tempo total de intervenção (Howard & Heselwood 2002).

No que diz respeito às amostras de fala a transcrever, existem várias considerações importantes a fazer, visto que, embora a transcrição possa ocorrer ao mesmo tempo em que a criança está a falar, este é um procedimento que acarreta algumas limitações.

A transcrição fonética em tempo real, no momento da avaliação, é necessária e importante, sempre que possível, visto que esta é a forma mais eficiente de recolha dos dados recorrendo à informação auditiva e visual plena (Bates et al. 2017). Contudo, dados de fala confiáveis requerem gravação para posterior análise do conjunto completo de palavras, mesmo que ocorra transcrição no momento da avaliação (Stemberger & Bernhardt 2019).

Para além das pistas auditivas, tem sido demonstrado que a informação visual representa uma pista especialmente informativa em relação aos movimentos labiais e mandibulares (Munhall et al. 2004). Já em 1976, McGurk & Macdonald, apresentaram um fenómeno comumente designado por efeito de McGurk, que mostra que aspetos visuais associados à produção de fala podem ser tão relevantes como aspetos auditivos na percepção e categorização dos sons da fala. Veja-se o seguinte exemplo: ao observar um falante a produzir repetida e silenciosamente a sílaba “ga” enquanto se ouve uma gravação da mesma pessoa a dizer a sílaba “ba” repetidamente, o ouvinte pode percecionar a sílaba “da”, uma vez que o cérebro integra, em simultâneo, informação auditiva e visual. Assim, assume-se que a

gravação audiovisual, sempre que possível, é preferível quando comparada com uma simples gravação áudio, garantindo que inclui informação auditiva e visual de forma sincronizada (Stemberger & Bernhardt 2019).

Como já referido anteriormente, é necessário dedicar tempo ao treino e prática das competências de transcrição fonética, visto que, em contexto de prática clínica, a avaliação da produção dos sons da fala depende, em grande medida, da avaliação perceptiva/auditiva do clínico, não só por questões de conveniência, mas também pelo facto de ser um procedimento económico e relativamente robusto. Porém, por se tratar de uma tarefa que se baseia na percepção do ouvinte, e embora o sistema auditivo humano seja notável na sua capacidade de separar o sinal de fala do ruído e conseguir uma interpretação fonética desse sinal, existem limites. A percepção auditiva pode ser, por si só, insuficiente para detetar certos detalhes fonéticos das produções dos falantes, como por exemplo características específicas das consoantes oclusivas, a duração dos segmentos, o ruído de fricção, as frequências dos formantes de vogais e líquidas, a presença de vozeamento, entre outros (veja-se Mateus et al. 2016 para propriedades acústicas segmentais dos sons da fala), pelo que é crucial que sejam feitos registo áudio (e vídeo, sempre que possível) das produções das crianças, para confrontar as transcrições feitas em tempo real com as transcrições em diferido.

Existem várias técnicas que, embora não substituam o papel da percepção humana, são complementares e informativas quanto aos aspectos “menos visíveis” da produção de fala. No sentido de poderem ser colmatadas algumas das limitações já enunciadas, a análise acústica pode ser um recurso complementar à avaliação, por permitir a identificação de propriedades acústicas que podem não ser detetadas pelo ouvido humano (Kent et al. 2010, Wertzner et al. 2017, Stemberger & Bernhardt 2019). A referência à análise acústica como complemento à avaliação em contexto de prática clínica surge também pelo facto de ser uma técnica acessível, a partir de *software* gratuito, como é o caso do Praat (Boersma & Weenink 2020).

O papel da análise acústica dos sons da fala deve também ser considerado, na medida em que existe relação entre alguns parâmetros acústicos e articulatórios que contribuem para a caracterização e análise dos segmentos (e.g. valores de frequência do segundo formante (F2) estão relacionados com o avanço/recuo da língua, em que os valores mais elevados são característicos de sons produzidos com o avanço da língua; valores de frequência do primeiro formante (F1) relacionam-se com a altura da língua de forma inversa, ou seja, sons produzidos com a língua numa posição mais baixa apresentam valores de F1 mais altos) (Kent & Read 2002, Mateus et al. 2016 veja-se Wertzner 2022 [este volume]). A determinação destes detalhes pode ser relevante quer para a avaliação, quer para

a reavaliação das evoluções terapêuticas, nas quais muitas vezes pequenas evoluções podem ser percebidas a partir da análise espectrográfica, ainda que não sejam audíveis. Veja-se o seguinte exemplo: no estudo de Pagan-Neves & Wertzner (2010), com o objetivo de descrever as características acústicas das líquidas /l/ e /r/, foram analisadas produções de 20 crianças com e sem perturbação fono-lógica. Os resultados mostraram que, apesar de auditivamente ser possível identificar a substituição do /r/ por [l], acusticamente observaram-se diferenças entre a produção do [l] conforme ao alvo e a produção do [l] em substituição do /r/.

Deve ainda ser feita referência à utilização da análise acústica como uma técnica também importante na análise de aspectos prosódicos que correspondem à variação de propriedades acústicas como a duração, a intensidade e a frequência fundamental, presentes no sinal de fala, dado que a utilização do IPA permite apenas uma transcrição segmental do contínuo de fala, deixando uma lacuna no que à transcrição de aspectos suprassegmentais diz respeito (com exceção da representação do acento de palavra) (Mateus et al. 2016).

3.1 Recursos

Os processos de transcrição e de interpretação dos dados são facilitados se as ferramentas adequadas estiverem disponíveis. Assim, e relativamente aos recursos que podem ser utilizados para auxiliar no processo de treino e prática de transcrição fonética, optou-se, neste capítulo e em jeito de síntese, por identificar apenas alguns tópicos úteis que podem ser identificados através de pesquisas *online*, em vez de listar *links* e/ou exemplos de recursos que, pela necessidade de atualização e evolução, podem rapidamente ficar desatualizados. Deste modo, sugerem-se como relevantes alguns recursos:

- (i) Quadro dos símbolos do IPA;
- (ii) Extensões do IPA (extIPA) para amostras de fala com alterações;
- (iii) Quadros interativos dos símbolos do IPA, com gravações áudio dos diferentes sons, com a função de transcrição fonética e outras informações sobre os símbolos fonéticos;
- (iv) Quadros interativos dos símbolos do IPA que combinem informações auditivas e visuais dos diferentes sons (e.g. *Seeing Speech* (Lawson et al. 2018));
- (v) Amostras de fala (típica, atípica, infantil, adulta) para treinar transcrição fonética (pesquisar informação sobre práticas de transcrição fonética, e.g. *webfon* (Bates et al. 2019));

- (vi) Software de gravação e análise de som, de acesso livre (e.g. *Praat* (Boersma & Weenink 2020), *Audacity* (Audacity Team 2020), entre outros.

A utilização rotineira e adequada de recursos e instrumentos de avaliação de dados de fala requer treino e prática, como qualquer outra ferramenta de laboratório, e deve ser integrada desde a formação inicial dos profissionais que irão lidar com estes aspectos.

4 Conclusão

Defendemos, na §1 deste capítulo, uma metodologia de avaliação do desenvolvimento fonológico infantil baseada no modelo teórico da fonologia não linear, listando variáveis amplamente testadas e com eficácia sobejamente demonstrada, defendendo o seu uso generalizado na análise de amostras de fala produzidas por crianças com desenvolvimento atípico. Na §2, ilustrámos o uso dessas mesmas variáveis em contexto de avaliação do desenvolvimento fonológico em crianças com perfis linguísticos típico e atípico. Na §3, chamámos a atenção para os cuidados a ter na recolha e tratamento dos dados de fala que servirão de base à análise fonológica, no sentido de proceder a diagnósticos rigorosos, que certamente contribuirão para a eficácia das intervenções terapêuticas.

Nas últimas décadas, o diálogo entre terapeutas da fala ou fonoaudiólogos/as e linguistas tem-nos permitido testar a adequação da fonologia não linear à representação do conhecimento fonológico dos falantes, definir padrões para o desenvolvimento típico e contribuir para a construção de instrumentos de avaliação e de intervenção cada vez mais rigorosos e eficazes, para uso em contexto clínico. O diálogo entre estes profissionais tem sido muito produtivo no sentido do desenvolvimento da Fonologia Clínica tanto no Brasil como em Portugal. Sublinhe-se, no entanto, que os estudos na perspetiva da Fonologia Clínica focados no português tiveram início no Brasil, com os trabalhos seminais de Lamprecht (1986), Yavas & Lamprecht (1988) e Matzenauer-Hernandorena (1990), sendo os autores portugueses aqui citados herdeiros de uma ponte frutuosa entre terapeutas da fala ou fonoaudiólogos/as e linguistas, observável noutras comunidades de profissionais e investigadores na área da Fonologia Clínica (cf. Bernhardt & Stemberger 2000 e Dinnsen et al. 2016 para estados da arte).

Agradecimentos

Financiamento FCT pelo projeto estratégico UID/LIN/00214/2019.

Referências

- Alves, Dina Caetano. 2022. Modelos teóricos aplicados à avaliação e intervenção em consciência fonológica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 235–264. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233231.
- Amorim, Clara. 2014. *Padrão de aquisição de contrastes do PE: A interação entre traços, segmentos e sílabas*. Universidade do Porto. (tese de doutoramento).
- Arias, Javier & Conxita Lleo. 2013. Rethinking assessment measures of phonological development and their application in bilingual acquisition. *Clinical Linguistic & Phonetics* 28(3). 153–175. DOI: 10.3109/02699206.2013.840681.
- Audacity Team. 2020. Audacity® [software]. <https://audacityteam.org/>.
- Baptista, Ana Catarina. 2015. *O desenvolvimento fonológico de crianças com oites médias com derrame: Estudo longitudinal*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Bates, Sally, Ben Matthews & Andy Eagles. 2019. *webfon, Phonetic transcription self-study program [Internet]*. University of St Mark & St John, Queen Margaret University. <http://elearning.marjon.ac.uk/ptsp/>.
- Bates, Sally, Jill Titterington & Child Speech Disorder Research Network. 2017. *Good practice guidelines for the analysis of child speech*. Guidelines. Child Speech Disorder Research Network. https://www.nbt.nhs.uk/sites/default/files/BSLSTRU_Guidelines%20for%20Analysis%20of%20Child%20Speech%20Data%20FINAL%20v2%20Oct%202017.pdf.
- Bernhardt, Barbara M. & Joseph P. Stemberger. 2000. *Workbook in nonlinear phonology for clinical application*. Austin, TX: Pro-ed.
- Bernhardt, Barbara M., Joseph P. Stemberger, Daniel Bérubé, Valter Ciocca, Maria João Freitas, Diana Ignárova, Damjana Kogošek, Lundeborg Hammarström, Thóra Másdóttir, Martina Ozbič, Denise Perez & Ana Margarida Ramalho. 2020. Identification of protracted phonological development across languages: The whole word match and basic mismatch measures: An anthology of bilingual child phonology. Em Elena Babatsouli & Martin Ball (eds.), *An anthology of bilingual child phonology* (Second Language Acquisition), 274–308. Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Blanco-Dutra, Ana Paula. 2009. *A aquisição das fricativas /f/, /v/, /S/ e /Z/ por crianças com desvio fonológico*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Letras. (tese de doutoramento).
- Boersma, Paul & David Weenink. 2020. Praat: Doing phonetics by computer. Version 6.1.16 [software]. <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

- Bowen, Caroline. 2015. *Children's speech sound disorders*. 2^a ed. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Bradford, Amanda & Barbara Dodd. 1996. Do all speech disordered children have motor deficits? *Clinical Linguistics & Phonetics* 10. 77–101. DOI: 10.3109/02699209608985164.
- Catarino, Inês & Letícia Almeida. 2022. A repetição de pseudopalavras na avaliação fonológica clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 211–234. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233229.
- Correia, Susana. 2009. *The acquisition of primary word stress in European Portuguese*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Costa, Teresa. 2010. *The acquisition of the consonantal system in European Portuguese: Focus on place and manner features*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Demuth, Katherine. 2014. Prosodic licensing and the development of phonological and morphological representations. Em Ashley Farris-Trimble & Jessica Barlow (eds.), *Perspectives on phonological theory and development: In honor of Daniel A. Dinnsen*, 11–24. Philadelphia, PA: John Benjamins.
- Dinnsen, Daniel A., Jessica Barlow & Judith A. Gierut. 2016. Phonological disorders: Theoretical and experimental findings. Em Jeffrey Lidz, William Snider & Joe Pater (eds.), *The oxford handbook of developmental linguistics*, 790–816. Oxford: Oxford University Press.
- Ferré, Sandrine, Cristophe dos Santos & Laetitia de Almeida. 2015. Potential clinical markers for SLI in bilingual children. Em *BUCLD 39 Proceedings*. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Freitas, Maria João. 1997. *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Freitas, Maria João. 2017. Aquisição da fonologia em língua materna: A sílaba. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português* (Textbooks in Language Science 3), 71–94. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889423.
- Frota, Sónia, Marisa Filipe, Marisa Lousada, Maria Manuel Vidal & Marina Vigário. 2022. Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 183–209. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233227.
- Guimarães, Isabel, Carina Birrento, Catarina Figueiredo & Cristiana Flores. 2014. *Teste de articulação verbal*. Lisboa: Oficina Didática.
- Hedlund, Gregory & Yvan Rose. 2019. Phon 3.0 [Software]. <https://phon.ca>.

- Howard, Sara & Barry Heselwood. 2002. Learning and teaching phonetic transcription for clinical purposes. *Clinical Linguistics & Phonetics* 16(5). 371–401. DOI: 10.1080/02699200210135893.
- Ingram, David. 2002. The measurement of whole word productions. *Journal of Child Language* 29(4). 713–733. DOI: 10.1017/S0305000902005275.
- James, Deborah. 2006. *Hippopotamus is so hard to say: Children's acquisition of polysyllabic words*. Sydney: University of Sydney. (tese de doutoramento).
- Jesus, Luís M., Marisa Lousada & Daniela Saraiva. 2013. *Ferramentas para Análise Fonológica Automática (FAFA)*. Processo INPI 533882 e 533881 com despacho de concessão em 24/3/2015 e 23/3/2015, inserido no Boletim da Propriedade Industrial Número 61/2015 e 60/2015 publicado a 27/3/2015 e 26/3/2015. Deferimento pela IGAC em 5/11/2013 – Nº 5203/2013. Universidade de Aveiro. <http://acsaweb.ua.pt/FAFA.htm>.
- Kent, Ray D., Luciana Pagan-Neves, Katherine Hustad & Haydée F. Wertzner. 2010. Children speech sound disorders: An acoustic perspective. Em Rhea Paul & Peter Flipsen Jr. (eds.), *Child speech sound disorders in children: In honor of Lawrence D. Shriberg*, 93–114. San Diego: Plural Publishing. DOI: 10.1597/05-113.
- Kent, Ray D. & Charles Read. 2002. *Acoustic analysis of speech*. 2ª ed. New York: Delmar Cengage Learning.
- Lamprecht, Regina. 1986. *Os processos nos desvios fonológicos evolutivos*. PUCRS. (tese de mestrado).
- Larrivee, Linda & Hugh Catts. 1999. Early reading achievement in children with expressive phonological disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology* 8. 118–128. DOI: 10.1044/1058-0360.0802.118.
- Lawson, Eleanor, Jane Stuart-Smith and James Scobbie & Satsuki Nakai. 2018. *Seeing Speech: An articulatory web resource for the study of Phonetics*. University of Glasgow. <https://seeingspeech.ac.uk> (13 setembro, 2020).
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane, Aline Mara de Oliveira & Carmen Lúcia Barreto Matzenauer. 2022. O segmento: Teoria fonológica e avaliação. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 75–100. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233219.
- Lousada, Marisa. 2012. *Alterações fonológicas em crianças com perturbação de linguagem*. Universidade de Aveiro. (tese de doutoramento).
- Lousada, Marisa, Dina Alves & Maria João Freitas. 2017. Desenvolvimento atípico: Aspetos fonéticos e fonológicos. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *A aquisição da língua materna e não materna: Questões gerais e dados do Português* (Textbooks in Language Sciences 3), 361–383. Berlin: Language Science Press.

- Lousada, Marisa, Ana Margarida Ramalho & Tânia Reis. 2022. Para além do segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 159–182. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233225.
- Marshall, Chloë R. & Heather K. van der Lely. 2009. Effects of word position and stress on onset cluster production: Evidence from typical development, specific language impairment, and dyslexia. *Language* 85(1). 39–57. DOI: 10.1353/lan.0.0081.
- Mason, Glenda, Daniel Bérubé, Barbara M. Bernhardt & Joseph P. Stemberger. 2015. Evaluation of multisyllabic word production in Canadian English-or French-speaking children within a non-linear phonological framework. *Clinical Linguistics & Phonetics* 29(8-10). 666–685. DOI: 10.3109/02699206.2015.1040894.
- Masso, Sarah, Sharynne Mcleod, Cen Wang, Elise Baker & Jane McCormack. 2017. Longitudinal changes in polysyllable maturity of preschool children with phonologically-based speech sound disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics* 31(6). 424–439. DOI: 10.1080/02699206.2017.1305450.
- Mateus, Maria Helena, Isabel Falé & Maria João Freitas. 2016. *Fonética e fonologia do português [em linha]* (eUAb. Universitária 12). Lisboa: Universidade Aberta.
- Matzenauer, Carmen & Teresa Costa. 2017. Aquisição da fonologia em língua materna: Os segmentos. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *A aquisição da língua materna e não materna: Questões gerais e dados do Português* (Textbooks in Language Sciences 3), 51–70. Berlin: Language Science Press.
- Matzenauer-Hernandorena, Carmen & Regina Lamprecht. 1997. A aquisição das consoantes líquidas do Português. *Letras Hoje* 32(4). 7–22.
- Matzenauer-Hernandorena, Carmen. 1990. *Aquisição da fonologia do Português: Estabelecimento de padrões com base em traços distintivos*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (tese de doutoramento).
- McGurk, Harry & John Macdonald. 1976. Hearing lips and seeing voices. *Nature* 264. 746–748. DOI: 10.1038/264746a0.
- Mendes, Ana P., Elisabete Afonso, Marisa Lousada & Fátima Andrade. 2013. *Teste Fonético Fonológico da Avaliação da Linguagem Pré Escolar (TFF ALPE)*. 2^a ed. Aveiro: Edubox.
- Mota, Helena Bolli, Fernanda Marafiga Wiethan & Vanessa Giacchini. 2022. O segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 101–128. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233221.

- Munhall, Kevin, Christian Kroos, Gregoire Jozan & Eric Vatikiotis-Bateson. 2004. Spatial frequency requirements for audiovisual speech perception. *Perception & Psychophysics* 66(4). 574–583. DOI: 10.3758/bf03194902.
- Pagan-Neves, Luciana O. & Haydée F. Wertzner. 2010. Parâmetros acústicos das líquidas do Português Brasileiro no transtorno fonológico. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 22(4). 491–496. DOI: 10.1590/S0104-56872010000400022..
- Ramalho, Ana Margarida. 2017. *Aquisição fonológica da criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlingüístico para o português europeu*. Universidade de Évora. (tese de doutoramento).
- Ramalho, Ana Margarida, Letícia Almeida & Maria João Freitas. 2014. *CLCP-PE (Avaliação Fonológica da Criança: Crosslinguistic Child Phonology Project – Português Europeu)*. Registo IGAC: 67/2014.
- Ramalho, Ana Margarida, Cristiane Lazzarotto-Volcão & Maria João Freitas. 2017. Contributo para a identificação de marcadores clínicos em contexto de perturbação fonológica: Dados das líquidas em português europeu. *Matraga – Revista Do Programa de Pós-Graduação Em Letras Da UERJ* 24(41). 497–527. DOI: 10.12957/matraga.2017.28714.
- Santos, Ana Lúcia & Alexandrina Martins. 2022. Subordinação e complexidade sintática no desenvolvimento atípico: uma área central na sintaxe clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 321–350. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233237.
- Santos, Raquel Santana. 2017. Aquisição da fonologia em língua materna: Acento e palavra prosódica. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *A aquisição da língua materna e não materna: Questões gerais e dados do Português* (Textbooks in Language Sciences 3), 95–117. Berlin: Language Science Press.
- Saraiva, Daniela, Marisa Lousada, Andreia Hall & Luís M. Jesus. 2017. Paediatric Automatic Phonological Analysis Tools (APAT). *Logopedics Phoniatrics Vocology* 42(4). 153–159. DOI: 10.1080/14015439.2016.1237544.
- Schmitt, Lane, Beth Howard & John Schmitt. 1983. Conversational speech sampling in the assessment of articulation proficiency. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 14. 210–214. DOI: 10.1044/0161-1461.1404.210.
- Shriberg, Lawrence D. & Joan Kwiatkowski. 1982. Phonological disorders I: A diagnostic classification system. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 47. 226–241. DOI: 10.1044/jshd.4703.226.
- Shriberg, Lawrence D., Heather Lohmeier, Edythe Strand & Kathy Jakielski. 2012. Encoding, memory, and transcoding deficits in childhood apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics* 26(5). 445–482. DOI: 10.3109/02699206.2012.655841.

- Stackhouse, Joy & Bill Wells. 1993. Psycholinguistic assessment of developmental speech disorders. *European Journal of Disorders of Communication* 28. 331–348. DOI: 10.3109/13682829309041469.
- Stemberger, Joseph P. & Barbara M. Bernhardt. 2019. Phonetic transcription for speech-language pathology in the 21st century. *Folia Phoniatrica et Logopae-dica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)* 72(2). 75–83. DOI: 10.1159/000500701.
- Stoel-Gammon, Carol. 2010. The Word Complexity Measure: Description and application to developmental phonology and disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics* 24. 271–282. DOI: 10.3109/02699200903581059.
- Tamburelli, Marco & Gary Jones. 2013. Investigating the relationship between nonword repetition performance and syllabic structure in typical and atypical language development. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 56(2). 708–720. DOI: 10.1044/1092-4388(2012/11-0171).
- Viana, Fernanda L., Carla Silva, Iolanda Ribeiro & Irene Cadime. 2017. Instrumentos de avaliação da linguagem: Uma perspectiva global. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *A aquisição da língua materna e não materna: Questões gerais e dados do Português*, 333–357. Berlin: Language Science Press.
- Vigário, Marina, Fernando Martins & Sónia Frota. 2005. Frequências no Português: A ferramenta FreP. Em Inês Duarte & Isabel Leiria (eds.), *Actas do XX Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, 897–908. Lisboa: Associação Portuguesa de Linguística.
- Vigário, Marina, Fernando Martins & Sónia Frota. 2006. A ferramenta FreP e a frequência de tipos silábicos e classes de segmentos no Português. Em *Textos seleccionados do XXI Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, 675–687. Lisboa: Associação Portuguesa de Linguística.
- Wertzner, Haydée F., Danira Francisco, Tatiane Barrozo & Luciana Pagan-Neves. 2017. Evidence for speech sound disorder (SSD) assessment. Em Fernanda Dreux M. Fernandes (ed.), *Advances in speech-language pathology*, cap. 16. London: IntechOpen. DOI: 10.5772/intechopen.70036.
- Wertzner, Haydée Fiszbein. 2022. Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 57–74. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233217.
- Yavas, Mehmet & Regina Lamprecht. 1988. Processes and intelligibility in disordered phonology. *Clinical Linguistics & Phonetics* 2(4). 329–345. DOI: 10.3109/02699208808985264.

Capítulo 7

Para além do segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica

Marisa Lousada^a, Ana Margarida Ramalho^b & Tânia Reis^c

^aCINTESIS.UA, Escola Superior de Saúde, Universidade de Aveiro ^bUniversidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Linguística, Hospital do Espírito Santo - Évora (EPE) ^cRelicário de Sons

Na §1 deste capítulo é explicada a importância da evidência científica para a prática clínica com crianças com alterações fonológicas e são descritas as principais categorias de intervenção em função do foco da intervenção com estas crianças. Na §2, descrevem-se as principais medidas de resultados utilizadas para medir a eficácia e eficiência da intervenção com crianças com alterações fonológicas, dando alguns exemplos de ferramentas/ instrumentos que podem ser utilizadas/utilizados com crianças falantes do português europeu (PE). Na §3 apresentam-se os critérios a ter em conta para o planeamento da intervenção terapêutica. Estes critérios envolvem os critérios fonológicos para seleção dos alvos, a seleção das tarefas psicolinguísticas, terminando com exemplos para elaboração de objetivos terapêuticos. Na última secção citam-se alguns estudos de intervenção com crianças falantes do PE com perturbação fonológica.

Palavras-chave: fonologia; medidas de resultados; intervenção; evidência científica; crianças

1 A importância da evidência para a prática

As crianças com alterações¹ fonológicas apresentam problemas na representação mental dos sons, com comprometimento ao nível das unidades segmentais e

¹O termo “alterações” será utilizado ao longo do capítulo para se referir a um comprometimento de natureza fonológica associado a diferentes diagnósticos (e.g. Perturbações dos Sons da Fala, Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem, Perturbação da Aprendizagem Específica).



das unidades prosódicas (por exemplo, constituintes silábicos, acento de palavra, extensão de palavra e posição na palavra).²

Assim, estas crianças podem apresentar alterações na produção (e.g., Lousada et al. 2013, Ramalho et al. 2017), percetivo-auditivas (e.g., Hearnshaw et al. 2018) e cognitivo-lingüísticas, associadas a alterações de processamento fonológico e de consciência fonológica (e.g., Gillon 2005, Burgoyne et al. 2019, Torgensen et al. 1994, Castro et al. 2007) e, por vezes, na aprendizagem da leitura e da escrita (e.g., Burgoyne et al. 2019). Apresentam, como consequência, a inteligibilidade reduzida (Lousada et al. 2014), com um impacto negativo na participação em diversos contextos (casa, escola e comunidade) (Ertmer 2010) e com diferentes parceiros comunicativos (Lousada et al. 2014).

A avaliação destas crianças deve ser pormenorizada e incluir provas de avaliação do processamento fonológico: da produção, da percepção, de acesso lexical, de memória fonológica e de consciência fonológica (através da nomeação, da repetição de palavras, de pseudopalavras e/ou frases, da fala encadeada, da discriminação, da percepção, da memória de dígitos e da consciência fonológica), de forma a facilitar o planeamento da intervenção. As provas de avaliação devem estar validadas para a língua alvo e considerar as diferentes variáveis fonológicas, anteriormente referidas.

A intervenção (de que falaremos ao longo deste capítulo) deverá centrar-se nas vias fonológicas identificadas como alteradas, independentemente do diagnóstico específico: de perturbação dos sons da fala de base fonológica, de perturbação do desenvolvimento da linguagem com alterações na fonologia ou até de perturbação da aprendizagem específica / dislexia.

Nos últimos anos têm sido desenvolvidas diferentes intervenções para crianças com alterações fonológicas, que variam nos métodos utilizados (Baker & McLeod 2011, Law et al. 2012), tendo sido publicados diversos estudos de eficácia da intervenção em crianças com alterações fonológicas. Os terapeutas da fala devem considerar a prática baseada na evidência na sua intervenção em crianças com alterações fonológicas. As revisões sistemáticas e meta-análises são uma boa solução para a consolidação e síntese da evidência científica (Garrett & Thomas 2006). Wren et al. (2018) apresentam um modelo com 5 categorias de intervenção em função da área em que é esperada a mudança e que constitui o foco da intervenção: ambiental “environmental”, percetivo-auditiva, cognitivo-lingüística, produção, e integrada. A abordagem ambiental é distinta das restantes na medida em que pressupõe uma intervenção que se foca nas interações do dia-a-dia, em vez de atividades específicas. Inclui procedimentos, por vezes, descritos como *intervenção naturalista*, assim como a modelagem e a reformulação das produções

² A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.

espontâneas (Camarata 2010). As intervenções percetivo-auditivas têm como objetivo promover as capacidades percetivas da criança para a melhoria da produção. Inclui atividades que visam o aumento da exposição aos segmentos alvo, como a estimulação auditiva focada e as tarefas de discriminação implementadas para aumentar as capacidades de percepção dos segmentos (Hodson & Paden 1991, Rvachew & Brosseau-Lapré 2010). As intervenções cognitivo-lingüísticas envolvem a criança em atividades de níveis elevados de processamento em que se trabalha a consciência fonológica de forma a promover melhorias, através do confronto com um reduzido conjunto de contrastes e de atividades de consciência fonológica. As intervenções que se focam na produção visam promover alterações através de tarefas oromotoras, utilizando a colocação fonética, a imitação e o treino repetitivo/sistemático (*drills*). As intervenções integradas combinam dois ou mais tipos de intervenção, nomeadamente a abordagem psicolinguística (Stackhouse & Wells 1997).

A intensidade da intervenção (frequência, duração das sessões, duração total) varia muito nos diferentes programas disponíveis (Wren et al. 2018), o que dificulta o estabelecimento de recomendações relativamente à intensidade mais indicada. Os objetivos do tratamento também variam em função das alterações específicas de cada criança (Law et al. 2017).

2 Como medir os resultados da intervenção?

É essencial a recolha de medidas de resultados objetivas antes e depois de um período de tratamento, de forma a medir a eficácia e eficiência da intervenção. Estas medidas são muito variáveis nos estudos publicados (Baker & McLeod 2011, Wren et al. 2018). A maioria centra-se em aspetos específicos da produção, como a percentagem de ocorrência de processos fonológicos (e.g., Weiner 1981, Lousada et al. 2013), a taxa de acerto em formato silábico (e.g., Major & Bernhardt 1998), a taxa de acerto em palavra (e.g., Stoel-Gammon 2010), a taxa de acerto em função da extensão de palavra (e.g., Hammarström et al. 2019), a percentagem de inconsistência (e.g., McIntosh & Dodd 2008), a percentagem de consoantes corretas (PCC) (e.g., Tyler et al. 2003, Lousada et al. 2013), a percentagem de acerto em padrão acentual (e.g., Hammarström et al. 2019), o inventário fonético e o inventário fonológico (e.g., Dinnsen et al. 1992, Yavas et al. 2001, Lousada et al. 2013), a cotação em teste estandardizado, a diversidade de consoantes e estruturas silábicas, a inteligibilidade (Lousada et al. 2014), entre outras. Para além destas medidas, deverá ser realizada uma análise fonológica dos padrões de erro, podendo para isso recorrer a diferentes propostas, tais como os processos fonológicos (ver

Wertzner 2022 [este volume]), os traços distintivos (ver Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume]) ou o modelo de análise de fonologia não linear (Bernhardt & Stemberger 2000). Outro tipo de medidas inclui a percentagem de consciência fonológica correta (ver Alves 2022 [este volume]), a cotação em tarefas de leitura e de soletração, a cotação em provas de percepção fonémica, a classificação da própria criança relativamente à intervenção (e.g., se gostou da intervenção) e a satisfação dos pais relativamente ao programa de intervenção implementado.

Estão disponíveis atualmente para o português europeu (PE) vários instrumentos e ferramentas que podem auxiliar o terapeuta na recolha destas medidas (para informação mais detalhada sobre estes recursos, consulte-se o capítulo de Ramalho, Rodrigues & Freitas, neste volume), nomeadamente, o Teste Fonético-Fonológico (ALPE) (Mendes et al. 2013, Lousada et al. 2012), o Crosslinguistic Child Phonology Project (CLCP-EP) (Ramalho et al. 2014), as Ferramentas de Análise Fonológica Automática (Saraiva et al. 2017), disponíveis em acesso livre (Jesus et al. 2013), o Phon (Rose & MacWhinney 2014, Rose et al. 2006, Hedlund & Rose 2019), a The Locke Speech Perception-Speech Production Task - versão portuguesa (Lousada 2016), disponível em acesso livre, instrumentos de avaliação da consciência fonológica (e.g., Alves 2022 [este volume]; Tarefas de Consciência Fonológica para Crianças do 1.º Ciclo do Ensino Básico (Afonso 2015), disponíveis em acesso livre, a prova de repetição de pseudo-palavras LITMUS-NWR-EP (Almeida & dos Santos 2015), a versão portuguesa do Speech Participation and Activity Assessment of Children (SPAA-C) (McLeod 2004), traduzida e adaptada por Ramos (2017), que permite analisar o impacto destas perturbações na vida quotidiana da criança e a versão portuguesa da Intelligibility in Context Scale (McLeod et al. 2012), disponível em acesso livre e validada para o PE com crianças com idades compreendidas entre os 3 anos e 11 meses e os 6 anos e 2 meses (Lousada et al. 2019).

3 Planeamento da Intervenção

3.1 Identificação/Definição de objetivos de intervenção

Para o processo de intervenção devem seguir-se alguns passos após a avaliação e análise do sistema fonológico da criança e identificação das estruturas alvo (e.g., segmento, classe natural, sílaba, acento, palavra prosódica) presentes e ausentes na fonologia da criança, estabelecendo-se critérios para a priorização de alvos: elaboração de listas de estímulos (e.g., palavras) com base nos critérios fonológicos e elaboração de atividades que utilizem os segmentos-alvo e favoreçam a

reabilitação fonológica e a generalização (Lowe & Weitz 1996, Bernhardt & Stemberger 2000).

3.2 Seleção dos Alvos – critérios fonológicos para seleção dos estímulos

Ao longo das últimas décadas têm vindo a ser propostas várias abordagens de intervenção nas alterações fonológicas. Tradicionalmente, a intervenção baseava-se na produção fonética – treino articulatório – dos sons, assumindo-se que as alterações de fala teriam sempre uma natureza oromotora. Cada som era trabalhado isoladamente, partindo do som isolado até à sua produção em frases. A escolha e ordem dos segmentos a trabalhar tinham como critério a ordem de aquisição, ou seja, os primeiros sons a serem adquiridos no processo de desenvolvimento da fala seriam os primeiros a serem alvo de intervenção (van Riper & Emerick 1984, Mota 2001, Alves & Reis 2018, Yavas et al. 2001). Em 1976, Ingram propõe que a natureza das alterações de produção poderá ser fonológica. Este pressuposto teve repercussões muito importantes tanto na avaliação como na intervenção das alterações fonológicas.

Independentemente das diferentes propostas/modelos de intervenção que podem ser encontrados, os princípios terapêuticos são idênticos para todos, já que assumem os princípios fonológicos que estão na base das alterações encontradas. Assim, com o processo de intervenção terapêutica pretende-se uma reorganização do sistema fonológico de acordo com os padrões identificados na avaliação. É objetivo mudar padrões fonológicos – considerando as unidades fonológicas (e não motoras) e a sua natureza sistemática, a forma como os segmentos são utilizados contrastivamente e como se combinam na língua alvo – com o intuito de construir um sistema de contrastes da forma mais eficaz possível. A finalidade da intervenção é a generalização da informação fonológica, identificada na avaliação e alvo de intervenção, tanto a outros segmentos, que também apresentam essa mesma propriedade, como a outros contextos. Um modelo de intervenção fonológico, ao contrário de um modelo fonético (mais tradicional, cujo objetivo é aperfeiçoar os segmentos de forma isolada) pretende reconhecer e selecionar os processos e os sons alvos que possibilitam uma reorganização, que contenham a informação fonológica necessária para a reestruturação das redes fonológicas e generalização a outros segmentos e a outros contextos.

Quando a intervenção visa a diminuição da ocorrência de processos fonológicos, a escolha dos processos e estímulos alvo pode considerar vários critérios

como a estimulabilidade,³ a percentagem de ocorrência dos processo fonológicos (por exemplo, superior a 40%), o impacto na inteligibilidade e a sequência de aquisição dos segmentos (Dodd & Bradford 2000).

Esta escolha deve ser baseada na estrutura do sistema fonológico de cada criança descrito e estudado na avaliação (Mota 2001, Lowe & Weitz 1996, Stoel-Gammon 2010, Alves & Reis 2018, Elbert & Gierut 1986, Matzenauer 2008). No trabalho de Elbert & Gierut (1986), com o objetivo de encontrar o potencial máximo de generalização, sugerem-se critérios de seleção dos sons-alvo de intervenção, com base em leis implicacionais, através das quais poderíamos prever aquisições que resultam da estimulação a partir de um segmento (ou um par). Por exemplo, se uma criança não apresenta no seu sistema /s/ e /z/, e substitui estes segmentos por [ʃ] e [ʒ], respetivamente, deverá ser selecionado o segmento /z/ (mais complexo e com maior probabilidade de generalização) na intervenção. Prevê-se com este trabalho a aquisição de /s/ (ver capítulo de Mota et al. 2022 [este volume]). Espera-se que a aquisição do traço de ponto de articulação [+ anterior] generalize a outros segmentos (neste caso /s/).

Baseado nas teorias linguísticas, o nível da palavra tornou-se um dos pontos de partida para a intervenção fonológica. Com o surgimento da fonologia não linear, para além de se considerar os segmentos e as suas propriedades intrínsecas, num contexto de palavra, deverão ser tidos em conta aspectos prosódicos, tais como a estrutura silábica (por exemplo: um segmento poderá estar adquirido numa estrutura silábica e não em outra), o contexto de palavra ou a frase (ver Ramalho et al. 2022 [este volume], Frota et al. 2022 [este volume]).

De acordo com Gierut (2001), os resultados da intervenção terapêutica nas Perturbações Fonológicas podem ser definidos em três dimensões: a eficácia, os efeitos e a eficiência. De acordo com a autora, a eficiência da intervenção poderá constituir a dimensão com maior relevância para a clínica de crianças com perturbações fonológicas. Esta eficiência do tratamento pode estar relacionada com a seleção inicial dos segmentos-alvo para a intervenção terapêutica, já que uma escolha poderá conduzir a uma generalização mais rápida e eficiente, ou seja a uma expansão e transferência de propriedades fonológicas. As diferenças observadas nos processos de intervenção terapêutica e graus de generalização podem ser explicadas pela escolha inicial do segmento alvo (Mota et al. 2022 [este volume], Keske-Soares 2001, Duarte 2006).

³Capacidade para produzir segmentos por repetição do modelo do examinador (Rvachew & Brosseau-Lapré 2018).

3.3 Aspectos segmentais

Para a seleção do segmento alvo a considerar na intervenção, Elbert & Gierut (1986) sugerem previsões que possibilitam a aquisição de outros segmentos não trabalhados diretamente. Neste sentido, existem modelos fonológicos que propõem critérios para a seleção dos segmentos a utilizar na intervenção, entre os quais: o Modelo Implicacional de Complexidade de Traços (MICT), o Modelo de Relações de Distância entre Traços Distintivos (MOTIDT) ou o Modelo Padrão de Aquisição de Contrastos (respectivamente, Duarte 2006, Mota 1996, Lazzarotto-Volcão 2009). Estes modelos pretendem promover a identificação das combinações em falta no sistema, possibilitando o entendimento dos segmentos que terão implicações na emergência de outros, tendo em conta os princípios fonológicos, recorrendo também ao conceito de aquisição implicacional (Keske-Soares 2001, 1996). Sobre estes e outros modelos consultem-se os capítulos de Lazzarotto-Volcão et al. (2022 [este volume]) and Mota et al. (2022 [este volume]).

Na seleção das palavras ou outras unidades a trabalhar, torna-se importante ter em conta o restante contexto fonológico. Preferencialmente, o material selecionado não deverá conter outras unidades que sejam uma dificuldade adicional para a criança. Inicialmente as palavras deverão ser de acesso lexical fácil (e.g., o nome da irmã) para a criança e deverão promover a capacidade comunicativa da criança. A posição em que o som alvo surge é um critério importante, já que, num dado sistema linguístico, um segmento alvo poderá ser facilitado com um contexto inicial de palavra e, noutro sistema, um segmento alvo terá melhores resultados num contexto medial (e.g. a produção da líquida lateral /l/ em ataque simples poderá ser favorecida pelas vogais [a], [i] e [u] em adjacência) Matzenauer-Hernandorena & Lamprecht 1997). Deverão ainda ser considerados aspectos prosódicos (estrutura silábica, acento, palavra prosódica), que serão detalhados na secção seguinte (Mota 2001, Grunwell 1990).

3.4 Aspectos prosódicos

A integração de aspectos de natureza prosódica na intervenção nem sempre é claramente explicitada. No entanto, esta raramente é excluída da intervenção terapêutica.

Quando se trata de selecionar alvos e definir objetivos de intervenção, é comum incluir-se o segmento em diferentes tipos de sílabas ou formatos silábicos/de palavra, bem como em tarefas de fala encadeada. Ao fazerem isto, os terapeutas apelam a competências suprasegmentais, ou prosódicas, que permitem introduzir ritmo e melodia na fala. De facto, e de acordo com a perspetiva fonológica não-linear (ou multilinear), deve considerar-se o segmento tendo em conta

não apenas a sua estrutura interna (como referido na secção anterior), mas também tendo em consideração a estrutura prosódica em que este se insere (veja-se Ramalho et al. 2022 [este volume], Frota et al. 2022 [este volume]).

Na intervenção devem, por isso, ser consideradas como variáveis de intervenção aquelas que têm sido relevantes para a descrição da língua. Vários trabalhos sobre o PE (e.g., Freitas 1997, Amorim 2014, Ramalho 2017) e internacionais (Bernhardt et al. 2020), de aquisição em contexto típico e atípico (Lousada et al. 2012, Baptista 2015, Ramalho et al. 2017), têm vindo a demonstrar a produtividade destas variáveis.

Nesta secção, centrar-nos-emos apenas nas unidades associadas à sílaba, ao acento e à palavra prosódica, podendo considerar-se os seguintes níveis para a intervenção (Bernhardt & Stemberger 2000): estrutura silábica, acento, posição na palavra e extensão de palavra.

Estrutura silábica: A integração do segmento na estrutura silábica envolve diferentes níveis, considerando-se aqui a adaptação do modelo Ataque-Rima para o PE (Freitas 2017). As consoantes podem estar associadas a diferentes constituintes silábicos, enquanto as vogais estão associadas ao constituinte Núcleo (simples ou ramificado). Contemplá-los na intervenção é fundamental para uma intervenção mais eficiente. Após a realização da avaliação, se se verificarem alterações em determinado segmento, importa verificar qual a relação com a estrutura silábica em que este se insere para, no planeamento da intervenção, contemplar apenas os contextos em que o segmento não está estabilizado (para o PE deve ter-se em especial atenção os segmentos que podem ocorrer em coda [r, l, s] e em ataque ramificado [r, l]. Aumentar a complexidade silábica pode implicar aumentar a complexidade das exigências realizadas à criança, pelo que, ao fazê-lo, o terapeuta deve estar consciente deste processo.

Importa que quem orienta a intervenção contemple não só o tipo de segmento mas também o seu estatuto silábico. À luz dos modelos de intervenção que apelam à generalização, não é incomum selecionarem-se alvos mais complexos para promover a aquisição dos menos complexos. Por exemplo, pode selecionar-se um Ataque ramificado para iniciar a intervenção com uma criança que não produz [r] (note-se que isolar a sílaba com o segmento em posição inicial absoluta não é natural para a criança, por não ser esta uma estrutura possível no PE).

Acento de palavra: Uma vez que as primeiras produções das crianças são habitualmente produções de sílabas tónicas, pode considerar-se que este é um aspeto promotor da aquisição, devendo ser contemplado aquando do planeamento da intervenção. Por outro lado, o padrão paroxítono é considerado o padrão não marcado e mais frequente no PE, ocorrendo em cerca de 80% de nomes e adjetivos, sendo importante na intervenção iniciar o trabalho com palavras com

padrão acentual mais frequente (paroxítono). Por exemplo, quando o alvo é o segmento [k], deve iniciar-se a intervenção com palavras paroxíticas como *cola* e só depois selecionar alvos como *café*). Assim, associar produções de determinado segmento consonântico a sílaba com vogal em posição tónica pode promover e facilitar a produção na criança. Este é um fator relevante em intervenção, quer o foco do trabalho incida sobre a própria vogal ou sobre consoantes associadas a esta variável. Para o Inglês, Bernhardt & Stemberger (2000) sugerem que se comece pela sequência de sílabas num padrão Sw⁴ (**cola**), seguida da sequência wS (**café**), e só depois wSw (*macaco*). No caso do PE, pode fazer sentido usar esta sequência no estabelecimento de objetivos, uma vez que o formato Sw engloba 2 fatores promotores de produção (padrão não marcado/baixa complexidade e elevada frequência na língua). Esta variável deve ser contemplada em conjunto com outras, por exemplo com a extensão de palavra, iniciando por **pato** e só depois *sapato*. Finalmente, deve inserir-se o padrão proparoxítono, sendo para tal necessária a existência de 3 sílabas Sww **árvore** (muitas vezes, produzida como [’aví], com preservação da sílaba tónica e recurso ao padrão dissílábico, paroxítono, o mais frequente na língua) para o segmento [r] em coda, depois de o mesmo já ter sido trabalhado em dissílabos paroxíticos como *arco*, *barco* ou *cantar*.

Posição na palavra: A posição na palavra, variável fonológica associada ao domínio da palavra prosódica, é uma variável cuja descrição se tem mostrado relevante para a descrição das línguas, bem como nos processos de aquisição em contexto típico (Freitas 1997) e atípico (Lousada et al. 2012, Ramalho 2017, Ramalho & Freitas 2018) devendo, por isso, ser considerada aquando da planificação da intervenção. Quer para o português, quer para outras línguas, a posição inicial e a posição final são posições de proeminência prosódica (Vigário 2003), aspeto que também deve ser considerado na intervenção terapêutica. No que diz respeito à posição na palavra, os segmentos podem ocorrer em posição inicial, medial ou final. Se se considerar uma abordagem multilinear, faz sentido abordar a posição na palavra, relacionando-a com a estrutura silábica. Nesta perspetiva, podem considerar-se as posições inicial e medial para os constituintes silábicos *Ataque simples* e *Ataque ramificado* e as posições *medial* e *final* para o constituinte silábico *Coda*. A variável *posição na palavra* tem demonstrado particular relevância na interação com a constituência silábica, particularmente com o constituinte *Coda*. Vários trabalhos têm demonstrado o efeito de posição de palavra na *Coda*, verificando-se que, no caso do PE, uma emergência e estabilização anteriores em posição final (Freitas 1997, Amorim 2014).

Extensão de palavra: Vários trabalhos internacionais têm demonstrado a produtividade da variável *extensão de palavra*, associada ao desempenho de crianças

⁴S para *stressed* (sílaba forte/tónica); w para *weak* (sílaba fraca/átónica).

em tarefas de soletração, de nomeação e de repetição de palavras e pseudopalavras (e.g. James 2006, Lee 2007, Mason et al. 2015, Masso et al. 2017, entre outros). Os resultados obtidos têm demonstrado um aumento da complexidade da tarefa associado ao aumento da extensão de palavra. À complexidade evidenciada, associa-se a elevada frequência de palavras dissílabicas e baixa frequência de palavras polissílabicas. Neste sentido, importa também considerar esta variável no contexto da intervenção, sendo muito relevante observar fenómenos de apagamento de sílabas átonas pré-tónicas e também pós-tónicas, no contexto de palavras polissílabicas. Retomando o exemplo da palavra *árvore*, esta é muitas vezes produzida como [’avi], com apagamento de sílaba pós-tónica. Importa contemplar estes aspectos na delinearção de objetivos, bem como na seleção de alvos a incluir na intervenção terapêutica.

Para finalizar, importa referir que a acumulação de variáveis implica o aumento de complexidade fonológica. Muitos polissílabos, além de complexos devido ao número de sílabas, são-no também por acumularem complexidade relativa à estrutura silábica, acento e posição na palavra.

3.5 Seleção de tarefas (psico)linguísticas

A seleção das tarefas a realizar deve ser, sempre, orientada pela análise dos resultados da avaliação. Em função das alterações observadas poderá ser selecionada a abordagem que melhor se adequar aos objetivos traçados e ao perfil linguístico da criança. Têm sido propostos vários modelos ou abordagens que pretendem orientar a organização das sessões terapêuticas, uns pela escolha das tarefas a executar (bombardeamento auditivo, discriminação auditiva, repetição, tarefas de consciência fonológica, tarefas de produção, entre outras), outros pelo estímulo ou processo alvo a considerar, outros ainda pela escolha dos momentos de introdução destes estímulos. Alguns destes modelos são baseados em aspectos lineares (articulatórios ou fonológicos) e outros em aspectos não lineares: Modelo de Ciclos (Hodson 2006), Modelo de Ciclos Modificado (Bagetti et al. 2005), Modelo de Pares Mínimos (Weiner 1981), Modelo de Oposição Máximas (Gierut 1989), Modelo ABAB-Retirada (Tyler & Figurski 1994), Methaphon (Dean & Howell 1986), entre outros (Mota 2001). Sobre estes e outros modelos, consulte-se o capítulo de Mota et al. (2022 [este volume]). A Tabela 1 ilustra as tarefas que poderão ser implementadas na intervenção.

Seguidamente, são apresentados alguns exemplos de formulação de objetivos terapêuticos, tendo em consideração os critérios fonológicos propostos nesta publicação. Não serão apresentadas as taxas de sucesso, uma vez que estas dependerão sempre da fase de terapia. Não obstante este aspeto, os terapeutas devem

Tabela 1: Tarefas que podem ser utilizadas na intervenção

Tarefa	Exemplos de Procedimento
Bombardeamento auditivo	Ouvir palavras que contêm o alvo (e.g. lista de 15 palavras)
Discriminação	Dizer se dois estímulos-alvo que ouviu são iguais ou diferentes
Perceção	Dizer se ouviu o alvo Identificar o alvo produzido (verbalmente ou em áudio gravado) num conjunto de imagens (p.e. apresentadas em escolha múltipla), e.g. identificar ‘caça’ no conjunto de imagens de ‘caça’, ‘casa’, capa.
Repetição	Repetir o alvo
Produção	Nomear o alvo (com ou sem suporte visual)
Memória	A partir de um estímulo verbal produzido (oralmente ou gravado em áudio), identificar (em sequência de imagens ou através de repetição) a ordem em que os estímulos-alvo ocorreram (pelo menos, dois estímulos).
Nomeação rápida	Nomear rapidamente um conjunto de imagens, que se vão repetindo em diferentes linhas.
Consciência fonológica	Segmentação, síntese, identificação, exclusão, supressão, manipulação
Evocação fonológica	Dizer palavras com o estímulo-alvo (e.g. sílaba inicial, som final, etc.)

seguir algum critério para considerar que o alvo está adquirido. Sugere-se que considerem uma estrutura como adquirida quando a taxa de acerto for superior a 80% (o limiar varia entre 75% e 90%, em função de diferentes estudos e testes, ver Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume]), um critério considerado em vários testes de avaliação e estudos de aquisição da fonologia (e.g. Yavas et al. 2001, Mendes et al. 2013, Ramalho 2017, Reis 2018; entre outros).

Listamos abaixo exemplos de objetivos que incluem os critérios fonológicos apresentados:

Exemplo 1. A criança deverá ser capaz de discriminar o contraste [+/-vozeado] nas oclusivas dorsais ([k, g]), em ataque simples inicial de palavras dissilábicas (sugere-se que, para definição da percentagem de aquisição do alvo, se considerem critérios de aquisição segmental), e.g. *cola/gola*.

Exemplo 2. A criança deverá ser capaz de repetir palavras dissilábicas, com uma estrutura silábica CV.CVC, com a Coda contendo o alvo [l], em posição final tónica (e.g. *papel*).

Exemplo 3. A criança deverá ser capaz de produzir palavras dissilábicas, com estrutura silábica CV.CV, em que C na primeira sílaba é uma oclusiva labial e C na segunda sílaba é uma oclusiva dorsal (e.g. *boca*).

Exemplo 4. A criança deverá ser capaz de produzir palavras polissilábicas com Ataque ramificado átono em posição medial de palavra, e.g. (C)V.CCV.CV.CV) *obrigado*.

Exemplo 5. A criança deverá ser capaz de repetir palavras dissilábicas com fricativas coronais, cuja sequência silábica alterne entre coronal [+ anterior] na primeira sílaba e coronal [-anterior] na segunda sílaba (e.g., *sushi*).

Exemplo 6. A criança deverá ser capaz de produzir V em palavras dissilábicas com Ataque inicial vazio átono (V.CV) (e.g. *olá*).

4 Estudos de intervenção com crianças falantes do PE, com desenvolvimento atípico, em idade pré-escolar

Foram encontrados alguns estudos de intervenção realizados com crianças falantes do PE com alterações fonológicas (Lousada et al. 2013, 2014, Pedro et al. 2014, 2018). Lousada et al. (2013) realizou um estudo randomizado controlado, no qual comparou a eficácia da terapia articulatória tradicional com uma abordagem fonológica, que incluiu a terapia de consciência fonológica de Gillon & McNeill (2007) e atividades de audição e discriminação auditiva. A terapia de consciência fonológica de Gillon & McNeill (2007) tem como objetivo, não só a melhoria da produção da criança como a melhoria de competências de consciência segmental e intrassilábica e de relação letra-som. No estudo de Lousada et al. (2013), a intervenção foi planeada em três blocos (nove semanas + oito semanas + oito semanas), sendo que em cada bloco se trabalhou um padrão de erro. Foram assim realizadas 25 sessões semanais, com uma duração de 45 minutos e todas as crianças foram tratadas pela mesma terapeuta da fala. Os alvos de intervenção foram

identificados de acordo com a percentagem de ocorrência dos processos fonológicos (processos com ocorrência >40% foram prioritários), a ordem de aquisição das consoantes para o PE, a estimulabilidade (sons estimuláveis foram prioritários) e o impacto na inteligibilidade. Foi selecionada uma lista de 12 palavras para as sessões de intervenção, que contêm o alvo definido, e selecionada uma lista de 5 palavras com características idênticas, que não foi utilizada durante os blocos de intervenção e serviu para uma prova de generalização. No final de cada bloco, foi solicitada a produção espontânea das 5 palavras (prova de generalização), de forma a verificar se a criança generalizou o alvo a palavras não utilizadas durante o tratamento. Esta prova permite que o terapeuta monitorize a evolução da criança e planeie as sessões seguintes. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com uma melhoria mais evidente no grupo tratado com a abordagem fonológica ao nível da produção (aumento da PCC, diminuição da percentagem de padrões de erro e aumento do inventário fonético) e da inteligibilidade (Lousada et al. 2013, 2014).

O estudo de Pedro et al. (2014) comparou a eficácia entre o programa Parents and Children Together (PACT), de Bowen & Cupples (1999), e a terapia de consciência fonológica de Gillon & McNeill (2007), com idades compreendidas entre os 5;0 e os 6;1. A intervenção foi organizada em dois blocos, sendo que em cada bloco se trabalhou um padrão de erro. Foram realizadas 10 sessões de intervenção semanais, com uma duração de 45 minutos. Os resultados mostraram que ambos os programas promoveram melhorias significativas na produção pelo aumento da PCC, diminuição da percentagem de padrões de erro e aumento do inventário fonético e melhorias na consciência silábica das crianças. Adicionalmente, verificou-se que o grupo tratado com o programa de Gillon & McNeill (2007) melhorou também ao nível de consciência fonémica.

Pedro et al. (2018) analisaram os efeitos da intervenção com recurso aos Cartões L&S em 7 crianças com atraso fonológico, com idades compreendidas entre os 5;3 e os 6;5. Estes cartões L&S (estímulos visuais) visam trabalhar a correspondência som-letra e a melhoria da produção dos sons. Foram implementadas 6 sessões de intervenção, semanais e individuais. Os alvos de intervenção foram estabelecidos de acordo com a percentagem de ocorrência dos processos fonológicos, a ordem de aquisição das consoantes para o PE, e a estimulabilidade. Os resultados mostraram uma melhoria significativa ao nível da correspondência letra-som e da produção oral (PCC, padrões de erro e inventário fonético).

Alves & Reis (2018), através de um estudo de caso, observaram as aquisições obtidas através da intervenção baseada num modelo de intervenção assente em pressupostos fonológicos não lineares (ver Ramalho et al. 2022 [este volume]),

assim como a eficiência de princípios implicacionais e a sua generalização ao sistema fonológico. A metodologia utilizada ao longo das sessões de intervenção realizadas seguiu a de Os Sons d' A Relicário. Treino do Conhecimento Fonológico: Associação de Onomatopeias aos Sons da Fala, que visa a estimulação/reabilitação do conhecimento fonológico. As estratégias propostas na metodologia foram escolhidas em função dos objetivos terapêuticos e das unidades fonológicas pertinentes para a intervenção, tendo em conta pressupostos teóricos da fonoaudiologia não linear. São considerados dois níveis nesta metodologia: o prosódico e o segmental, representados por formas geométricas distintas que assumem papéis (unidades) e posições distintos (domínio da organização), e que permitem a acomodação física de unidades que sejam dominadas por outras que estão representadas acima (domínio da hierarquização). Dentro do nível segmental, o instrumento prevê representações distintas para os diferentes grupos de propriedades fonémicas através de códigos de cor, de representações icónicas e de pistas multissensoriais. Nesta abordagem, todos os segmentos consonânticos e vocálicos do português estão representados por uma onomatopeia, não enquanto modelo para o treino articulatório, mas enquanto estratégia fonémica mediadora da ou das propriedades fonológicas a reabilitar (cf. Alves 2022 [este volume]). Costa (2013), utilizando a mesma metodologia, encontrou melhorias na execução de tarefas de consciência fonológica após intervenção de uma criança com diagnóstico de Dislexia. Vários trabalhos têm recorrido a esta metodologia como estratégias para complementar e potenciar os resultados de programas de intervenção ou profiláticos de consciência fonológica para promoção de competências da leitura e da escrita (Freitas et al. 2007, Cysne 2012).

A intervenção implicacional já foi aplicada a um estudo de caso de uma criança com perturbação fonológica, verificando-se a eficiência da intervenção baseada neste pressuposto. Observou-se a generalização de propriedades fonológicas ao sistema, a partir da estimulação de um segmento alvo com informações fonológicas mais complexas. Desta forma, e como exemplo, num sistema fonológico em que se observa ausência de todos os segmentos da classe das fricativas (/f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/) e do rótico dorsal /r/, a escolha deste último como alvo de estimulação, com o objetivo de promover a aquisição do traço [+cont], promove a emergência não só do próprio segmento /r/, como de todos os segmentos da classe das fricativas, por combinação do traço [+cont] a outros já existentes no sistema (Mota 2001, Reis 2018, Alves & Reis 2018, Reis et al. 2020). Na Tabela 2, apresentam-se alguns dos estudos encontrados de intervenção em crianças com alterações fonológicas para o PE.

Tabela 2: Estudos de intervenção para o português europeu.

Abordagem	Foco da intervenção
Gillon – PE (Gillon & McNeill 2007, Lousada et al. 2012)	Treino fonológico baseado em consciência fonológica, integrando aspectos referentes ao segmento, à sílaba e à palavra (e.g., extensão de palavra), constituindo uma intervenção cognitivo-lingüística. A seleção dos alvos tem em conta a análise por processos fonológicos.
PACT – adaptação ao PE (Pedro et al. 2014)	Adaptação ao PE da versão original (Bowen & Cupples 1999). Abordagem em 5 etapas: educação familiar, atividades de produção fonética, tarefas metalingüísticas, treino de exemplos múltiplos e trabalho de casa. Deve existir uma grande colaboração dos pais/cuidadores e a terapia é planeada em blocos, intercalada com pausas. Baseia-se em diferentes níveis (fonológico, fonético e percepção (traços distintivos e aquisição de contrastes; treino fonético, consciência fonológica)) constituindo uma intervenção integrada.
Cartões L&S (Pedro et al. 2014, disponível em http://acsu.web.ua.pt/LS.htm)	Correspondência som-letra e melhoria da produção dos sons da fala
Os Sons d'Relicário (Alves & Reis 2014, 2018, Alves 2014)	Treino fonológico com base na fonologia não linear, considerando aspectos prosódicos e segmentais, através da codificação dos mesmos com cores, formas, ícones e onomatopeias.

5 Conclusão

Conclui-se que um conhecimento aprofundado da linguística permite aos terapeutas da fala planear a intervenção em fonologia de forma adequada, com vista a uma maior eficácia e eficiência do tratamento de crianças com perturbação fonológica.

Agradecimentos

This work was supported by the National Funds through FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., within CINTESIS, R&D Unit (reference UIDB/4255/2020 and UIDP/4255/2020) and CLUL (UIDB/00214/2020).

Referências

- Afonso, Catarina. 2015. *Complexidade prosódica: Tarefas de consciência fonológica em crianças do 1º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Almeida, Letícia & Christophe dos Santos. 2015. *LITMUS-NWR-European Portuguese*. Université François-Rabelais de Tours. ms.
- Alves, Dina Caetano. 2014. *(Re)habilitação do conhecimento (meta)fonológico: Proposta de uma metodologia de intervenção desenvolvida à luz da prática baseada na evidência*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal trabalho para atribuição do Título de Especialista em Terapia da Fala. (Título de especialista).
- Alves, Dina Caetano. 2022. Modelos teóricos aplicados à avaliação e intervenção em consciência fonológica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 235–264. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233231.
- Alves, Dina Caetano & Tânia Reis. 2014. *Os sons d'a relicário: Treino do conhecimento fonológico por associação de onomatopeias aos sons da fala*. Lisboa: Relicário de Sons.
- Alves, Dina Caetano & Tânia Reis. 2018. Eficácia da abordagem fonológica não-linear na reabilitação da perturbação fonológica: Um estudo de caso. Em Crisitiane Lazzarotto-Volcão & Maria João Freitas (eds.), *Estudos em fonética e fonologia: Coletânea em homenagem Carmen Matzenauer*, 151–184. Brasil: Editora CRV.
- Amorim, Clara. 2014. *Padrão de aquisição de contrastes do PE: A interação entre traços, segmentos e sílabas*. Universidade do Porto. (tese de doutoramento).

- Bagetti, Tatiana, Helena Bolli Mota & Márcia Keske-Soares. 2005. Modelo de opções máximas modificado: Uma proposta de tratamento para o desvio fono-lógico. *Revista Sociedade Brasileira Fonoaudiologia* 10(1). 36–41.
- Baker, Elise & Sharynne McLeod. 2011. Evidence-based practice for children with speech sound disorders: Part 1 narrative review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 42(2). 102–139. DOI: 10.1044/0161-1461(2010/09-0075).
- Baptista, Ana Catarina. 2015. *O desenvolvimento fonológico de crianças com otites médias com derrame: Estudo longitudinal*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Bernhardt, Barbara M. & Joseph P. Stemberger. 2000. *Workbook in nonlinear phonology for clinical application*. Austin, TX: Pro-ed.
- Bernhardt, Barbara M., Joseph P. Stemberger, Daniel Bérubé, Valter Ciocca, Maria João Freitas, Diana Ignaova, Damjana Kogošek, Lundeborg Hammarström, Thóra Másdóttir, Martina Ozbič, Denise Perez & Ana Margarida Ramalho. 2020. Identification of protracted phonological development across languages: The whole word match and basic mismatch measures: An anthology of bilingual child phonology. Em Elena Babatsouli & Martin Ball (eds.), *An anthology of bilingual child phonology* (Second Language Acquisition), 274–308. Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Bowen, Caroline & Linda Cupples. 1999. Parents and children together (PACT): A collaborative approach to phonological therapy. *International Journal of Language & Communication Disorders* 34(1). 35–55. DOI: 10.1080/136828299247603.
- Burgoyne, Kelly, Arne Lervag, Stephanie Malone & Charles Hulme. 2019. Speech difficulties at school entry are a significant risk factor for later reading difficulties. *Early Childhood Research Quarterly* 49. 40–48. DOI: 10.1016/j.ecresq.2019.06.005.
- Camarata, Stephen. 2010. Naturalistic intervention for speech intelligibility and speech accuracy. Em A. Lynn Williams, Sharynne McLeod & Rebecca J. McCauley (eds.), *Interventions for speech sound disorders in children*, 381–406. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Castro, São Luís, Susana Caló, Inês Gomes, Janice Kay, Ruth Lesser & Max Coltheart. 2007. *PALPA-P, Provas de Avaliação da Linguagem e da Afasia em Português*. Lisboa: CEGOC.
- Costa, Stéphanie. 2013. *Avaliação da eficácia da metodologia dos cartões “Os sons d'a relicário”, na consciência fonológica, numa criança com dislexia*. Coimbra: Instituto Politécnico de Coimbra. (tese de mestrado).
- Cysne, Karla. 2012. *Intervenção em consciência fonológica em crianças com dificuldades de leitura e escrita: Trabalho de projeto de mestrado em desenvolvimento*

- e perturbações da linguagem na criança. Lisboa/Setúbal: Universidade Nova de Lisboa e Instituto Politécnico de Setúbal. (tese de mestrado).
- Dean, Elizabeth & Janet Howell. 1986. Developing linguistic awareness: A theoretically based approach to phonological disorders. *British Journal of Disorders of Communication* 21(2). 223–238. DOI: 10.3109/13682828609012279.
- Dinnsen, Daniel A., Steven Chin & Mary Elbert. 1992. On the lawfulness of change in phonetic inventories. *Lingua* 86. 207–222. DOI: 10.1016/0024-3841(92)90036-i.
- Dodd, Barbara & Amanda Bradford. 2000. A comparison of three therapy methods for children with different types of developmental phonological disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders* 35. 189–209. DOI: 10.1080/136828200247142.
- Duarte, Sabrina. 2006. *Relações de distância e de complexidade entre traços distintivos na generalização em terapia de desvios fonológicos*. Pelotas: Universidade Católica de Pelotas. (tese de mestrado).
- Elbert, Mary & Judith A. Gierut. 1986. *Handbook of clinical phonology*. London: Taylor & Francis.
- Ertmer, David. 2010. Relationships between speech intelligibility and word articulation scores in children with hearing loss. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 53(5). 1075–1086. DOI: 10.1044/1092-4388(2010/09-0250).
- Freitas, Maria João. 1997. *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Freitas, Maria João. 2017. Aquisição da fonologia em língua materna: A sílaba. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português* (Textbooks in Language Science 3), 71–94. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889423.
- Freitas, Maria João, Dina Alves & Teresa Costa. 2007. *O conhecimento da língua: Desenvolver a consciência fonológica*. Lisboa: DGIDC – Ministério da Educação.
- Frota, Sónia, Marisa Filipe, Marisa Lousada, Maria Manuel Vidal & Marina Vigário. 2022. Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 183–209. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233227.
- Garrett, Zoe & James Thomas. 2006. Systematic reviews and their application to research in speech and language therapy: A response to T. R. Pring's 'Ask a silly question: Two decades of troublesome trials' (2004). *International Journal of Language and Communication Disorders* 41. 95–105. DOI: 10.1080/13682820500071542.

- Gierut, Judith A. 1989. Maximal opposition approach to phonological treatment. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 54(1). 9–19. DOI: 10.1044/jshd.5401.09.
- Gierut, Judith A. 2001. Complexity in phonological treatment: Clinical factors. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 32(4). 229–241. DOI: 10.1044/0161-1461(2001/021).
- Gillon, Gail T. 2005. Facilitating phoneme awareness development in 3- and 4-year-old children with speech impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 36. 308–324. DOI: 10.1044/0161-1461(2005/031).
- Gillon, Gail T. & Brigid McNeill. 2007. *Integrated phonological awareness: An intervention program for preschool children with speech-language impairment*. New Zealand: University of Canterbury.
- Grunwell, Pamela. 1990. *Developmental speech disorders*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Hammarström, Inger Lundeborg, Rose-Marie Svensson & Karin Myrberg. 2019. A shift of treatment approach in speech language pathology services for children with speech sound disorders: A single case study of an intense intervention based on non-linear phonology and motor-learning principles. *Clinical Linguistics & Phonetics* 33(6). 518–531. DOI: 10.1080/02699206.2018.1552990.
- Hearnshaw, Stephanie, Elise Baker & Natalie Munro. 2018. The speech perception skills of children with and without speech sound disorder. *Journal of Communication Disorders* 71. 61–71. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2017.12.004.
- Hedlund, Gregory & Yvan Rose. 2019. Phon 3.0 [Software]. <https://phon.ca>.
- Hodson, Barbara W. 2006. Identifying phonological patterns and projecting remediation cycles: Expediting intelligibility gains of a 7 year old Australian child. *Advances in Speech-Language Pathology* 8(3). 257–264. DOI: 10.1080/14417040600824936.
- Hodson, Barbara W. & Elaine P. Paden. 1991. *Targeting intelligible speech: A phonological approach to remediation*. 2^a ed. Austin, TX: PRO-ED.
- Ingram, David. 1976. *Phonological disability in children*. London: Edward Arnold.
- James, Deborah. 2006. *Hippopotamus is so hard to say: Children's acquisition of polysyllabic words*. Sydney: University of Sydney. (tese de doutoramento).
- Jesus, Luís M., Marisa Lousada & Daniela Saraiva. 2013. *Ferramentas para Análise Fonológica Automática (FAFA)*. Processo INPI 533882 e 533881 com despacho de concessão em 24/3/2015 e 23/3/2015, inserido no Boletim da Propriedade Industrial Número 61/2015 e 60/2015 publicado a 27/3/2015 e 26/3/2015. Deferimento pela IGAC em 5/11/2013 – Nº 5203/2013. Universidade de Aveiro. <http://acsu.web.ua.pt/FAFA.htm>.

- Keske-Soares, Márcia. 1996. *Aplicação de um modelo de terapia fonológica para crianças com desvios fonológicos evolutivos: A hierarquia implicacional dos traços distintivos*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande de Sul. (tese de doutoramento).
- Keske-Soares, Márcia. 2001. *Terapia fonoaudiológica fundamentada na hierarquia implicacional dos traços distintivos aplicada em crianças com desvios fonológicos*. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (tese de doutoramento).
- Law, James, Jane A. Dennis & Jenna J. V. Charlton. 2017. Speech and language therapy interventions for children with primary speech and/or language disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (1). DOI: 10.1002/14651858.CD012490.
- Law, James, Wendy Lee, Sue Roulstone, Yvonne Wren, Biao Zeng & Geoff Lindsay. 2012. 'What Works': *Interventions for Children and Young People with Speech, Language and Communication Needs – Technical Annex*. Department for Education (DfE). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/556913/DFE-RR247-BCRP10a.pdf.
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane. 2009. *Modelo padrão de aquisição de contrastes: Uma proposta de avaliação e classificação dos desvios fonológicos*. Doutoramento em Letras. Universidade Católica de Pelotas. (tese de doutoramento).
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane, Aline Mara de Oliveira & Carmen Lúcia Barreto Matzenauer. 2022. O segmento: Teoria fonológica e avaliação. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 75–100. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233219.
- Lee, Chang. 2007. Phonological activation in multi-syllabic sord recognition. *Journal of Psycholinguist Research* 36(1). 1–14. DOI: 10.1007/s10936-006-9029-4.
- Lousada, Marisa. 2016. *Locke task: Versão portuguesa*. https://speech-language-therapy.com/index.php?option=com_content&view=article&id=46.
- Lousada, Marisa, Luís M. Jesus, S. Capelas, C. Margaça, D. Simões, A. R. Valente, A. Hall & V. Joffe. 2013. Phonological and articulation treatment approaches in Portuguese children with speech and language impairments: A randomized controlled intervention study. *International Journal of Language and Communication Disorders* 48(2). 172–187. DOI: 10.1111/j.1460-6984.2012.00191.x.
- Lousada, Marisa, Luís M. Jesus, Andreia Hall & Victoria Joffe. 2014. Intelligibility as a clinical outcome measure following intervention with children with phonologically based speech-sound disorders. *International Journal of Language and Communication Disorders* 49(5). 584–601. DOI: 10.1111/1460-6984.12095.

- Lousada, Marisa, Ana P. Mendes, Ana Rita Valente & Andreia Hall. 2012. Standardization of a phonetic-phonological test for European Portuguese children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 64(3). 151–156. DOI: 10.1159/000264712.
- Lousada, Marisa, Pedro Sá-Couto, Diogo Sutre, Catarina Figueiredo, Marisa Fa-zenda, Maria João Lousada & A. Rita Valente. 2019. Validity and reliability of the intelligibility in context scale: European Portuguese version. *Clinical Linguistics & Phonetics* 33(12). 1125–1138. DOI: 10.1080/02699206.2019.1589579.
- Lowe, Robert & Julia Mount Weitz. 1996. Intervenção. Em Robert J. Lowe (ed.), *Fono-
logia. Avaliação e intervenção: Aplicação na patologia da fala*, 159–187. Porto
Alegre, Brasil: Artes Médicas.
- Major, Eva & Barbara M. Bernhardt. 1998. Metaphonological skills of children
with phonological disorders before and after phonological and metaphonolo-
gical intervention. *International Journal of Language and Communication Dis-
orders* 33(4). 413–444. DOI: 10.1080/136828298247712.
- Mason, Glenda, Daniel Bérubé, Barbara M. Bernhardt & Joseph P. Stemberger.
2015. Evaluation of multisyllabic word production in Canadian English-or
French-speaking children within a non-linear phonological framework. *Clinical
Linguistics & Phonetics* 29(8-10). 666–685. DOI: 10.3109/02699206.2015.
1040894.
- Masso, Sarah, Sharynne Mcleod, Cen Wang, Elise Baker & Jane McCormack.
2017. Longitudinal changes in polysyllable maturity of preschool children with
phonologically-based speech sound disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics*
31(6). 424–439. DOI: 10.1080/02699206.2017.1305450.
- Matzenauer, Carmen. 2008. A generalização em desvios fonológicos: O caminho
pela recorrência de traços. *Letras de Hoje* 3(43). 27–34.
- Matzenauer-Hernandorena, Carmen & Regina Lamprecht. 1997. A aquisição das
consoantes líquidas do Português. *Letras Hoje* 32(4). 7–22.
- McIntosh, Beth & Barbara Dodd. 2008. Evaluation of core vocabulary interven-
tion for treatment of inconsistent phonological disorder: Three treatment case
studies. *Child Language Teaching and Therapy* 24(3). 307–327. DOI: 10.1177/
0265659008100811.
- McLeod, Sharynne. 2004. Speech pathologists' application of the ICF to children
with speech impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology*
6(1). 75–81. DOI: 10.1080/14417040410001669516.
- McLeod, Sharynne, Harrison Linda & Jane McCormack. 2012. *Escala de Inteligibi-
lidade em Contexto: Português Europeu [Intelligibility in Context Scale: European
Portuguese]*. Trad. por Marisa Lousada, M. Ramalho & J. Nascimento. Charles
Sturt University. <http://www.csu.edu.au/research/multilingual-speech/ics>.

- Mendes, Ana P., Elisabete Afonso, Marisa Lousada & Fátima Andrade. 2013. *Teste Fonético-Fonológico ALPE (TFF-ALPE)*. Aveiro: Edubox.
- Mota, Helena Bolli. 1996. *Aquisição segmental do português: Um modelo implicacional de complexidade de traços*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. (tese de doutoramento).
- Mota, Helena Bolli. 2001. *Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos*. Rio de Janeiro, Brasil: Revinter.
- Mota, Helena Bolli, Fernanda Marafiga Wiethan & Vanessa Giacchini. 2022. O segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 101–128. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233221.
- Pedro, Cassandra, Marisa Lousada, Andreia Hall & Luís M. Jesus. 2018. Visual stimuli in intervention approaches for pre-schoolers diagnosed with phonological delay. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 43(1). 20–31. DOI: 10.1080/14015439.2017.1307445.
- Pedro, Cassandra, Tatiana Oliveira, Marisa Lousada & Pedro Sa-Couto. 2014. Estudo sobre a intervenção em crianças falantes do Português Europeu com atraso fonológico. *DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada* 30(1). 61–93. DOI: 10.1590/S0102-44502014000100005.
- Ramalho, Ana Margarida. 2017. *Aquisição fonológica da criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlingüístico para o português europeu*. Universidade de Évora. (tese de doutoramento).
- Ramalho, Ana Margarida, Letícia Almeida & Maria João Freitas. 2014. *CLCP-PE (Avaliação Fonológica da Criança: Crosslinguistic Child Phonology Project – Português Europeu)*. Registo IGAC: 67/2014.
- Ramalho, Ana Margarida & Maria João Freitas. 2018. Word-initial rhotic clusters in typically developing children: European Portuguese. *Clinical Linguistics & Phonetics* 32(5-6). 459–480. DOI: 10.1080/02699206.2017.1359857.
- Ramalho, Ana Margarida, Cristiane Lazzarotto-Volcão & Maria João Freitas. 2017. Contributo para a identificação de marcadores clínicos em contexto de perturbação fonológica: Dados das líquidas em português europeu. *Matraga – Revista Do Programa de Pós-Graduação Em Letras Da UERJ* 24(41). 497–527. DOI: 10.12957/matraga.2017.28714.
- Ramalho, Ana Margarida, Susana Rodrigues & Maria João Freitas. 2022. Para além do segmento: Recolha de dados e avaliação à luz da fonologia não linear. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 129–157. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233223.

- Ramos, Mariana. 2017. *O impacto das perturbações dos sons da fala na vida quotidiana da criança*. Porto: Universidade Fernando Pessoa. (tese de mestrado).
- Reis, Tânia. 2018. *A avaliação fonológica das perturbações dos sons da fala: Modelo padrão de aquisição de contrastes: Um estudo de caso*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Reis, Tânia, Cristiane Lazzarotto-Volcão & Maria João Freitas. 2020. Na rota dos róticos: Implicações do rótico dorsal no sistema fonológico de crianças portuguesas com perturbação fonológica. *Veredas – Revista de Estudos Linguísticos* 24. 9–35. DOI: 10.34019/1982-2243.2020.v24.30629.
- Rose, Yvan & Brian MacWhinney. 2014. The PhonBank Project: Data and software-assisted methods for the study of phonology and phonological development. Em Jacques Durand, Ulrike Gut & Gjert Kristoffersen (eds.), *The oxford handbook of corpus phonology*, 308–401. Oxford: Oxford University Press.
- Rose, Yvan, Brian MacWhinney, Rodrigue Byrne, Gregory Hedlund, Keith Maddocks, Philip O. Brien & Todd Wareham. 2006. Introducing phon: A software solution for the study of phonological acquisition. Em David Bamman, Tatiana Magnitskaia & Colleen Zaller (eds.), *Proceedings of the 30th Annual Boston University Conference on Language Development*, 489–500. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Rvachew, Susan & Françoise Brosseau-Lapré. 2010. Speech perception intervention. Em A. Lynn Williams, Sharynne McLeod & Rebecca J. McCauley (eds.), *Interventions for speech sound disorders in children*, 295–314. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Rvachew, Susan & Françoise Brosseau-Lapré. 2018. *Developmental phonological disorders foundations of clinical practice*. 2^a ed. San Diego, CA: Plural Publishing.
- Saraiva, Daniela, Marisa Lousada, Andreia Hall & Luís M. Jesus. 2017. Paediatric Automatic Phonological Analysis Tools (APAT). *Logopedics Phoniatrics Vocology* 42(4). 153–159. DOI: 10.1080/14015439.2016.1237544.
- Stackhouse, Joy & Bill Wells. 1997. *Children's speech and literacy difficulties: A psycholinguistic framework*. London: Whurr.
- Stoel-Gammon, Carol. 2010. The Word Complexity Measure: Description and application to developmental phonology and disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics* 24. 271–282. DOI: 10.3109/02699200903581059.
- Torgensen, Joseph, Richard Wagner & Carol Rashotte. 1994. Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities* 27(5). 276–286. DOI: 10.1177/002221949402700503.

- Tyler, Ann A. & G. Randall Figurski. 1994. Phonetic inventory changes after treating distinctions along an implicational hierarchy. *Clinical Linguistics & Phonetics* 8(2). 91–107. DOI: 10.3109/02699209408985299.
- Tyler, Ann A., Kerry E. Lewis & Carissa Welch. 2003. Predictors of phonological change following intervention. *American Journal of Speech-Language Pathology* 12. 289–298. DOI: 10.1044/1058-0360(2003/075).
- van Riper, Charles & Lon Emerick. 1984. *Speech correction: An introduction to speech pathology and audiology*. 7th. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Vigário, Marina. 2003. *The prosodic word in European Portuguese* (Interface Explorations Series 6). Berlin/NY: Mouton de Gruyter.
- Weiner, Frederick. 1981. Treatment of phonological disability using the method of meaningful minimal contrast: Two case studies. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 46. 97–103. DOI: 10.1044/jshd.4601.97.
- Wertzner, Haydée Fiszbein. 2022. Avaliação para o diagnóstico do transtorno dos sons da fala. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 57–74. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233217.
- Wren, Yvonne, Sam Harding, Juliet Goldbart & Sue Roulstone. 2018. A systematic review and classification of interventions for speech-sound disorder in preschool children. *International Journal of Language and Communication Disorders* 53(3). 446–467. DOI: 10.1111/1460-6984.12371.
- Yavas, Mehmet, Regina Lamprecht & Carmen Matzeneuar-Herandorena. 2001. *Avaliação fonológica da criança*. Porto Alegre, Brasil: Artes Médicas.

Capítulo 8

Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção

Sónia Frota^a, Marisa Filipe^a, Marisa Lousada^b, Maria Manuel Vidal^a & Marina Vigário^a

^aUniversidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Linguística

^bUniversidade de Aveiro, Escola Superior de Saúde, CINTESIS.UA

Este capítulo é dedicado ao desenvolvimento prosódico e à avaliação e intervenção prosódicas em contexto clínico. Partindo da caracterização do desenvolvimento prosódico típico, a par do papel da prosódia no processo de aquisição da língua, descrevem-se formas de prosódia atípica em diferentes populações clínicas. De seguida, apresenta-se uma revisão crítica dos instrumentos de avaliação prosódica disponíveis, nomeadamente os desenvolvidos para avaliar a prosódia do Português, aplicáveis a populações típicas e atípicas, desde os momentos iniciais da aquisição prosódica até à idade adulta. Finalmente, discutem-se programas de intervenção prosódica propostos na literatura. O capítulo termina com a identificação de áreas lacunares, bem como de desenvolvimentos recentes promissores no domínio do rastreio de alterações prosódicas e da avaliação de estratégias de intervenção prosódica.

Palavras-chave: aquisição prosódica fraseamento prosódico; proeminência; entoação; prosódia atípica; PEPS-C; APC; Proso-Quest.

1 Desenvolvimento prosódico e aquisição da língua

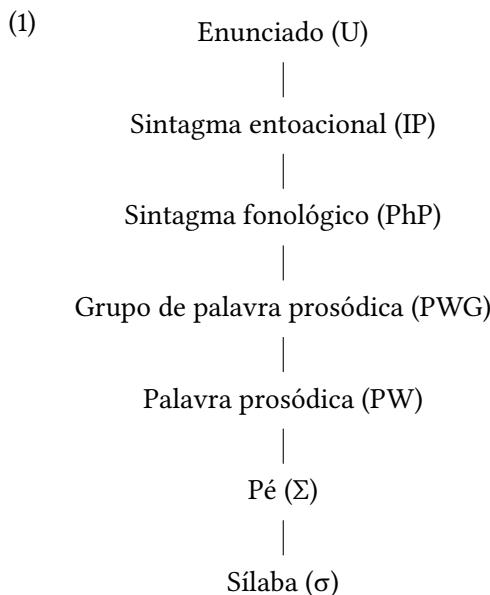
A prosódia é a estrutura que organiza a dimensão sonora da linguagem.¹ Esta estrutura realiza-se através de variações de duração, amplitude e frequência fundamental no sinal de fala que não dependem da natureza das consoantes e vogais presentes nas expressões linguísticas. Tais variações estabelecem padrões de

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.



tempo, intensidade e melodia, que são utilizados nas línguas para veicular múltiplas funções e significados. Uma das grandes funções da prosódia é a demarcação de unidades ou constituintes sonoros, dividindo os enunciados em sequências que facilitam o processamento da informação e a interação comunicativa. Uma outra grande função da prosódia é a transmissão de significados comunicativos, incluindo significados linguísticos e paralinguísticos (Gussenhoven 2004, Ladd 2008). Entre os primeiros, temos as distinções de tipos de frase (afirmação, pergunta, pedido, ordem, etc.), o salientar de informação importante (ênfase, foco), ou mesmo contrastes de significado ao nível da palavra (como no caso particular das línguas tonais, em que a melodia faz parte da especificação de palavras ou morfemas). Entre os segundos, destacam-se significados afetivos (como (in)felicidade, surpresa), as intenções do falante (como cooperação comunicativa, agressividade), ou a caracterização do falante (idade, género, perfil socioletal ou dialetal).

A função demarcativa é obtida através do fraseamento prosódico, sinalizado predominantemente pela entoação, ritmo, proeminência e pausas. Por exemplo, a sequência *uma vez chegado o professor começou o espetáculo* é potencialmente ambígua: se *uma vez chegado* formar um constituinte prosódico caracterizado pela presença de um contorno entoacional, teremos o significado de que o professor começou o espetáculo; já se o constituinte prosódico for *uma vez chegado o professor*, então interpretamos que alguém, mas não o professor, terá começado o espetáculo. No caso deste exemplo, o constituinte prosódico relevante é o sintagma entoacional. Na hierarquia de constituintes prosódicos que define a organização sonora de uma língua, apresentada em (1), este é um dos constituintes mais altos e, juntamente com o enunciado e o sintagma fonológico, faz parte das categorias de interface entre informação sintática e semântico-discursiva e informação prosódica. Já os constituintes palavra prosódica e grupo de palavra prosódica constituem categorias de interface entre informação morfossintática e informação prosódica. Os constituintes prosódicos abaixo do nível da palavra resultam de informação puramente fonológica. Neste capítulo, ocupamo-nos fundamentalmente dos constituintes desde a palavra prosódica ao enunciado, que correspondem ao que designamos como fraseamento prosódico (Frota 2000, Vigário 2003, Frota & Vigário 2003). O fraseamento prosódico e a (morfos)sintaxe apresentam uma relação estreita, apesar de estas estruturas serem independentes (Nespor & Vogel 2007).



No domínio da transmissão de significados comunicativos linguísticos, as distinções entre tipos fráscos são fundamentalmente veiculadas pela entoação, enquanto a proeminência tende a desempenhar um papel crucial na expressão da ênfase e foco. Também a estrutura entoacional e a cadeia de proeminências fazem referência à estrutura de fraseamento prosódico (Frota 2000, Ladd 2008). A cadeia de proeminências estabelece um elemento proeminente para cada constituinte prosódico. A entoação consiste em sequências de eventos tonais ligados a elementos prosódicos proeminentes (os acentos tonais) ou a fronteiras de constituintes prosódicos (os tons de fronteira). Assim, os enunciados que resultam da sequência *uma vez chegado o professor começou o espetáculo* apresentam diferente fraseamento prosódico, com consequências na cadeia de proeminências e na entoação, como ilustrado em (2) e (3). Estes vários aspectos da prosódia estabelecem relações com a sintaxe, a semântica e a pragmática (Wagner & Watson 2010).

- (2) [uma vez chegado]_{IP} [o professor começou o espetáculo]_{IP}²
- | | |
|-----------------------|---------------------|
| * | * |
| L [*] +H H % | H+L [*] L% |

²O elemento proeminente, ou cabeça do constituinte prosódico, é assinalado com asterisco (*). Os acentos tonais, ligados a elementos proeminentes, apresentam um asterisco no tom associado à sílaba tônica. Indicam-se apenas os contornos nucleares.

- (3) [uma vez chegado o professor]_{IP} [começou o espetáculo]_{IP}
- * *
L*+H H% H+L* L%

Apesar de as grandes funções da prosódia tenderem a ser gerais entre as línguas, a sua implementação varia consideravelmente de língua para língua (ou mesmo entre variedades da mesma língua, como no Português Europeu e Português do Brasil, cf. Frota & Moraes 2016). As várias teorias das estruturas prosódicas, incluindo as estruturas entoacional e rítmica, sublinham a relação entre prosódia e outros domínios da linguagem, bem como a variação prosódica existente entre as línguas (Frota 2012, Frota & Vigário 2018). As frases interrogativas, por exemplo, são assinaladas por diferentes elementos entoacionais em diferentes línguas ou variedades (melodia alta ou ascendente no Inglês ou no Português Europeu, melodia baixa ou descendente no Sueco ou Português do Brasil), tal como a expressão de informação importante ou foco (altura do pico melódico no Inglês, tipo de melodia utilizada no Português, suspensão da descida melódica no Japonês). A relação entre prosódia e outros domínios da linguagem, juntamente com a saliência percetiva das propriedades prosódicas, conferem à prosódia um papel central no processo de aquisição da língua. Por outro lado, a especificidade prosódica inerente a cada língua ou variedade determina a necessidade de estudos particulares do desenvolvimento prosódico e sua avaliação (Prieto & Esteve-Gibert 2018).

Os bebés apresentam uma sensibilidade precoce às propriedades prosódicas da linguagem (entoação, ritmo, proeminência, fraseamento prosódico). Dada a relação entre prosódia e outras estruturas linguísticas, nomeadamente ao nível da palavra e da frase, as propriedades prosódicas poderão fornecer pistas para a aprendizagem de outros aspectos da língua. Por exemplo, o ritmo, a proeminência e o fraseamento prosódico contribuem para a descoberta das palavras no contínuo de fala (Nazzi et al. 2006, Butler & Frota 2018). Diferenças de proeminência constituem pistas relevantes para a categorização de palavras em palavras lexicais (com proeminência, logo percetivamente salientes) e palavras funcionais (sem proeminência). A distribuição destas diferenças de proeminência, a par dos padrões de proeminência entoacional ao nível da frase, correlaciona-se com a ordem de palavras e fornece, assim, pistas para a aquisição deste importante aspeto da sintaxe (Christophe et al. 2008, Bernard & Gervain 2012).

O papel desempenhado pela prosódia no processo de aquisição da língua, juntamente com a sua função comunicativa, faz da sensibilidade à prosódia e do desenvolvimento prosódico uma área-chave do desenvolvimento linguístico infantil. A percepção de propriedades prosódicas da língua – ritmo, entoação, acento

de palavra, proeminência entoacional, fraseamento prosódico – desenvolve-se precocemente, antes do final do primeiro ano de vida, demonstrando uma percepção orientada para a prosódia da língua materna. Rapidamente, o bebé mostra conseguir explorar estas propriedades prosódicas no desenvolvimento de outras capacidades linguísticas. No que respeita à produção, durante o segundo ano de vida registam-se desenvolvimentos importantes no sistema entoacional (como a prosódia característica de diferentes tipos frásicos), nos padrões acentuais e rítmicos e no fraseamento prosódico (Frota, Cruz, Matos et al. 2016, Frota & Name 2017, de Carvalho et al. 2018, Frota & Butler 2018, Post & Payne 2018, Frota, Butler, Uysal et al. 2020). Em todos estes domínios da prosódia, traços específicos da língua materna emergem nas produções da criança ao longo do segundo ano de vida. Dependendo das características prosódicas da língua materna, a aquisição poderá ser mais rápida, ou mais lenta, com produção semelhante à língua-alvo antes dos dois anos de idade ou ainda divergente da língua-alvo após os seis anos de idade.

Entre as aquisições mais precoces encontra-se o desenvolvimento do sistema entoacional (Frota & Butler 2018). Este inclui a discriminação de vários contrastes entoacionais, como os contrastes que permitem a distinção, no Português, entre frases declarativas e interrogativas, ou entre foco amplo, em que toda a informação é nova, e foco contrastivo, em que a informação dada contrasta com informação pressuposta ou já conhecida. O desenvolvimento do sistema entoacional inclui também o estabelecimento da relação entre forma e significado das melodias produzidas. Os padrões fonológicos tendem a ser adquiridos antes dos detalhes fonéticos e categorias entoacionais fonologicamente mais simples precedem a aquisição de categorias mais complexas. Interessantemente, a aquisição de muitos dos aspectos centrais do sistema entoacional, antes do final do segundo ano de vida, precede a aquisição do inventário segmental e da estrutura silábica. Também a aquisição dos padrões rítmicos da língua se desenvolve cedo, por volta dos dois anos de idade, em particular em línguas com ritmo de tipo silábico, ou com estruturas rítmicas menos complexas (Francês, Castelhano, Húngaro). Em línguas ritmicamente mais complexas, a produção do ritmo-alvo é apenas atingida por volta dos quatro (Alemão) ou mesmo 6 anos de idade (Inglês; Post & Payne 2018). A comunicação de informação nova ou contrastiva (foco) através da prosódia pode envolver tanto a entoação quanto a proeminência. O desenvolvimento desta competência depende também de diferenças tipológicas entre línguas, com línguas com sistemas mais complexos no mapeamento entre forma e função prosódica (como o Holandês) a apresentarem uma aquisição mais tardia (Chen 2018).

Dado o papel da prosódia no processo de aquisição da língua, desvios no desenvolvimento prosódico podem ser informativos quanto à aquisição de outros domínios da linguagem e constituir indicadores para perturbações de linguagem.

2 Prosódia atípica

Quando o desenvolvimento prosódico se desvia do esperado, estamos perante formas de prosódia atípica. As características da prosódia atípica são muito variáveis, podendo as suas consequências ser tão evidentes que chegam a perturbar a comunicação. O estudo das alterações prosódicas em populações clínicas é particularmente relevante, pois a prosódia não só é importante para a aquisição da língua materna, como também para a comunicação em geral, com implicações a nível social e profissional (Paul et al. 2005).

A investigação tem vindo a mostrar que diferentes perturbações se encontram associadas a alterações prosódicas (ver Peppé 2018, para uma revisão recente). A título de exemplo, encontram-se documentadas alterações prosódicas nas lesões cerebrais adquiridas (Adamaszek et al. 2013), na esclerose múltipla (Bunton et al. 2000), na doença de Parkinson (Penner et al. 2008, Frota et al. 2021), na deficiência auditiva (Parker & Rose 1990), na síndrome de Down (Heselwood et al. 1995), na afasia (Seddoh 2004), na esquizofrenia (Pascual et al. 2005), na epilepsia (Sanz-Martín et al. 2006), na depressão (Alpert et al. 2001), na síndrome de Williams (Catterall et al. 2006), na dislexia (Goswami et al. 2010), ou nas perturbações do espectro do autismo (Baltaxe & Simmons 1985). As alterações prosódicas podem afetar aspectos expressivos ou recetivos da proeminência, entoação e/ou fraseamento. Por exemplo, têm sido descritas alterações na produção do acento de palavra, padrões rítmicos atípicos, nomeadamente devido a alterações na duração silábica, padrões entoacionais atípicos, bem como perturbações no fraseamento prosódico. A presença de alterações nos parâmetros acústicos de duração, amplitude e/ou frequência fundamental é comumente referida. Todavia, a ligação entre uma alteração prosódica particular e o seu eventual impacto numa dada função prosódica, como a função demarcativa ou as funções comunicativas (por exemplo, de distinção de tipos frásicos ou identificação do foco), pode ser complexa e variável de língua para língua. Alterações da frequência fundamental, ou dos padrões entoacionais, podem ter impacto não só na distinção entre tipos frásicos, mas também na identificação da informação importante ou foco e ainda nos padrões de fraseamento. Alternativamente, tais alterações podem manifestar-se como desvios acústicos (maior variabilidade nos contornos de frequência fundamental, ou frequência fundamental mais elevada), sem consequências para as funções prosódicas em que a frequência fundamental desempenha um papel.

As competências prosódicas de crianças com perturbação da linguagem parecem estar relativamente preservadas, de uma forma geral, quando comparadas com outras áreas da linguagem. Por exemplo, em comparação a pares com desenvolvimento típico emparelhados segundo medidas de compreensão da linguagem, crianças com perturbação da linguagem não se diferenciam de forma significativa em tarefas de avaliação prosódica, parecendo não existir uma alteração específica da prosódia nesta população clínica (Wells & Peppé 2003). No entanto, alguns estudos referem padrões rítmicos atípicos, especialmente devido à omissão de sílabas átonas (McGregor & Leonard 1994). Dificuldades com o ritmo nesta população clínica têm sido associadas a *deficits* no processamento auditivo de pistas prosódicas (Corriveau et al. 2007). A caracterização da prosódia na perturbação da linguagem permanece uma questão em aberto, sendo particularmente relevante determinar se eventuais alterações prosódicas resultam desta condição clínica, ou constituem um factor que contribui para o desenvolvimento da perturbação da linguagem.

Em perturbações do neurodesenvolvimento de base genética, como a síndrome de Williams ou a síndrome de Down, têm sido reportadas várias alterações prosódicas. Diversos estudos mostram que indivíduos com síndrome de Williams apresentam um desempenho significativamente inferior em tarefas de avaliação prosódica, quando comparados a pares da mesma idade com um desenvolvimento típico (Plesa-Skwerer et al. 2007, Stojanovik et al. 2007, Martínez-Castilla et al. 2011). Em particular, as diferenças encontradas na compreensão e produção do fraseamento prosódico e na percepção do acento de palavra têm sido consistentes. O desenvolvimento da capacidade de segmentação de palavras parece ser tardio em bebés com Síndrome de Williams (Nazzi et al. 2003), o que poderá relacionar-se com as dificuldades quanto ao fraseamento prosódico, bem como com um desenvolvimento lexical também tardio. Tais resultados sugerem que a aquisição de pelo menos alguns aspectos da prosódia é atípica nesta síndrome. Também na síndrome de Down foram descritos desempenhos inferiores tanto na compreensão como na produção da prosódia, sendo todavia a produção mais afetada do que a compreensão (Stojanovik 2011, Kent & Vorperian 2013). Bebés com esta síndrome apresentam um percurso atípico de desenvolvimento da capacidade de segmentação de palavras, caracterizado pela emergência tardia desta capacidade (Mason-Apps et al. 2011, 2018) e pela dificuldade em utilizar as pistas de fraseamento prosódico que facilitam a segmentação por bebés com desenvolvimento típico (Frota, Pejovic et al. 2020).

Tanto na síndrome de Williams como na síndrome de Down, e ao contrário do que tem sido reportado para o desenvolvimento típico, as competências prosódicas parecem não estar relacionadas com o desenvolvimento de outros aspectos da

linguagem (Stojanovik et al. 2007, Stojanovik 2011, Mason-Apps et al. 2018). Todavia, um estudo recente aponta uma correlação entre as capacidades de utilizar informação prosódica para segmentar palavras e o desenvolvimento do vocabulário em bebés com síndrome de Down (Frota, Pejovic et al. 2020).

Um número substancial de estudos salienta a existência de alterações prosódicas nas perturbações do espectro do autismo (ver McCann & Peppé 2003, Peppé 2018, para uma revisão). Estas alterações têm sido descritas tanto do ponto de vista da produção como da percepção/compreensão. Ao nível da produção, foram identificadas dificuldades no ritmo, na velocidade de fala e nos padrões de entoação (e.g., McCann & Peppé 2003, Shriberg et al. 2001, Paul et al. 2005), bem como no estabelecimento da proeminência acima do nível da palavra (McCann et al. 2007). Outros estudos observaram também um aumento da altura da frequência fundamental em crianças com autismo de alto-funcionamento, sugerindo que a entoação exagerada poderá ser um marcador prosódico do autismo em crianças (Nadig & Shaw 2012, Filipe et al. 2014). Também têm sido descritas dificuldades na produção da prosódia emocional (Filipe et al. 2016). Todavia, é igualmente referido que muitos indivíduos com autismo (especialmente crianças com síndrome de Asperger) apresentam um bom desempenho em tarefas prosódicas, como no caso da expressão de diferentes tipos frásicos (Paul et al. 2005, Peppé et al. 2011, Filipe et al. 2014). Do ponto de vista da percepção/compreensão, as crianças com autismo mostraram-se capazes de recordar palavras acentuadas (palavras prosódicas) melhor do que as não acentuadas (Fine et al. 1991) e de discriminar pares de palavras que diferem nos padrões de acento (Grossman et al. 2010). No entanto, foram encontradas alterações na percepção da proeminência relacionada com ênfase ou foco (Paul et al. 2005), na percepção de padrões entoacionais (Peppé et al. 2007, Filipe et al. 2016) e na compreensão de funções comunicativas veiculadas pela prosódia, como a distinção entre frases declarativas e interrogativas (Paul et al. 2005, Peppé et al. 2007, 2011, Filipe et al. 2016).

A caracterização do desenvolvimento prosódico atípico encontra-se ainda fragmentada. São necessários estudos que abordem os diferentes aspectos nucleares dos sistemas prosódicos, designadamente o fraseamento, a proeminência e a entoação, tendo em conta as dimensões de produção e compreensão, bem como a forma (parâmetros acústicos) e as funções prosódicas. Dada a especificidade prosódica característica de cada língua ou variedade, importa estudar as alterações prosódicas associadas a condições clínicas em diferentes línguas. A comparabilidade das abordagens metodológicas, ou dos instrumentos de avaliação utilizados, na descrição das diversas populações clínicas constituirá um passo importante para a compreensão do desenvolvimento prosódico atípico.

3 Avaliação da prosódia

A avaliação da prosódia infantil é habitualmente desencadeada pela suspeita de perturbação de linguagem ou pela presença de fala atípica. Atualmente, encontram-se disponíveis alguns instrumentos para a avaliação formalizada do desenvolvimento prosódico. Todavia, nem todos assentam em pressupostos teóricos claros de análise da prosódia, consideram a especificidade da língua em avaliação, ou têm aplicabilidade clínica.

O *Prosody Profile* (PROP, Crystal 1982) avalia apenas prosódia expressiva, centrando a sua análise na entoação. O PROP requer a gravação de uma amostra de fala que é posteriormente analisada e anotada através de um sistema de transcrição que incorpora elementos como acento, velocidade, ritmo, e várias categorias tonais. Utilizando fundamentalmente noções da escola britânica de entoação, o PROP supõe utilizadores treinados neste tipo de transcrição prosódica e não tem sido muito usado quer em contextos de investigação, quer em contextos clínicos.

Na mesma linha, o *Prosody-Voice Screening Profile* (PVSP, Shriberg et al. 1990) parte de uma amostra de fala espontânea para quantificar aspectos prosódicos e características vocais. Encontra-se dividido em sete áreas, três das quais avaliam dimensões prosódicas: acento, fraseamento e velocidade de fala. A codificação do PVSP requer um avaliador treinado na sua cotação, de forma a que seja possível avaliar se as características de voz e de prosódia do falante são as esperadas, tendo como base um conjunto de critérios. Este instrumento dispõe de dados normativos dos 3 aos 19 anos de idade, para a língua inglesa. Todavia, a cobertura de aspectos prosódicos do PVSP é muito limitada, deixando de fora o vasto conjunto de significados comunicativos veiculados pela prosódia, bem como a percepção da prosódia.

O *Voice Assessment Protocol for Children and Adults* (VAP, Pindzola 1987) é um procedimento para indivíduos com idades compreendidas entre os 4 e os 18 anos que avalia propriedades da fala, entre as quais a frequência fundamental, o ritmo e a velocidade. Já o *Frenchay Dysarthria Assessment (FDA) – Second Edition* (Enderby & Palmer 2008) é um teste validado de 10 itens, dos quais oito se focam na observação de estruturas orais e de fala. Este instrumento avalia alguns aspectos prosódicos desde os 12 anos de idade até à idade adulta. Os aspectos avaliados centram-se em características laríngeas (como a frequência fundamental) e medidas de inteligibilidade (palavras, frases e conversação). Estão disponíveis dados normativos para adultos sem disartria, bem como para pacientes com disartria específica. Tanto o VAP como o FDA são instrumentos clinicamente orientados, mas que não avaliam nem as vertentes de percepção e produção, nem as grandes

funções da prosódia, limitando-se a alguns parâmetros acústicos e seus efeitos na inteligibilidade.

O *Profiling Elements of Prosody in Speech - Communication* (PEPS-C, McCann & Peppé 2003) avalia competências prosódicas a partir dos 5 anos de idade até à idade adulta. O PEPS-C é um instrumento de grande relevância a nível clínico e científico, ao avaliar as vertentes de percepção e produção, bem como as dimensões formal e funcional da prosódica. Enquanto o nível formal avalia competências para percecionar e produzir sequências com determinadas propriedades prosódicas acústicas, independentemente do significado, o nível funcional avalia competências para percecionar e produzir significados comunicativos veiculados pela prosódia. Entre estes encontram-se as grandes funções da prosódia: a segmentação de enunciados através do fraseamento prosódico (segmentação); a distinção entre tipos frásicos (frases declarativas e interrogativas); a identificação da informação relevante na frase (foco), nomeadamente através da proeminência entoacional; a distinção dos significados afetivos de agrado e desagrado (afeto). As três primeiras funções examinam significados linguísticos, enquanto a quarta avalia um significado paralinguístico, cobrindo assim um amplo espectro de funções comunicativas. O instrumento utiliza sequências sonoras fixas, previamente definidas, facilitando a comparação e análise das respostas. O avaliador não necessita de treino específico de transcrição prosódica. Existem alguns dados normativos disponíveis para o PEPS-C, em várias línguas, mas não se trata de um instrumento estandardizado.

4 Avaliar a prosódia do Português

Recentemente, têm sido desenvolvidos instrumentos de avaliação da prosódia do Português, teoricamente informados quanto às características prosódicas da língua e o percurso de desenvolvimento prosódico apontado por vários estudos experimentais. O perfil prosódico do Português Europeu, em particular a sua variedade *standard* falada na região da grande Lisboa, é singular ao combinar propriedades típicas de línguas românicas e de línguas germânicas (Frota 2000, 2014, Frota & Vigário 2001, Vigário 2003, Frota & Prieto 2015, Vigário et al. 2019). O ritmo apresenta uma natureza mista, com características acentuais e silábicas. O fraseamento prosódico salienta a palavra prosódica e o sintagma entoacional. A entoação caracteriza-se por eventos tonais esparsos, o que destaca o papel do acento tonal nuclear na expressão de significados comunicativos. Para além da posição do acento tonal nuclear, também o tipo de acento tonal é relevante na expressão do foco, contribuindo para a proeminência entoacional característica

do foco restrito ou contrastivo. Os três instrumentos de avaliação prosódica descritos abaixo, apesar das suas diferenças, cobrem os principais aspectos estruturadores do sistema prosódico – fraseamento, proeminência e entoação – tendo em atenção a sua funcionalidade na língua. Estudos experimentais de desenvolvimento prosódico têm apontado para uma percepção diferenciada de contrastes de acento, uma discriminação dos contrastes entoacionais envolvidos na distinção entre declarativa e interrogativa, ou entre foco amplo e foco contrastivo, bem como uma sensibilidade à presença de fronteira prosódica alta (a fronteira do sintagma antoacional), ainda durante o primeiro ano de vida (Frota et al. 2014, Butler et al. 2016, Butler & Frota 2018, Frota et al. 2019, Frota, Butler, Uysal et al. 2020). O estabelecimento de relações forma-significado das melodias produzidas próximas da língua-alvo, tal como a produção de fraseamento prosódico semelhante ao do adulto, desenvolvem-se durante o segundo ano de vida (Frota, Cruz, Matos et al. 2016). Todavia, uma compreensão do desenvolvimento prosódico requer instrumentos que possibilitem uma avaliação sistemática e robusta das competências prosódicas, aplicável em grande escala, a populações típicas e atípicas, desde os momentos iniciais do desenvolvimento até à idade adulta. Os três instrumentos de avaliação da prosódia do Português pretendem responder a estes desafios, constituindo, até onde sabemos, um caso único no panorama da avaliação prosódica.

4.1 PEPS-C

O PEPS-C, já referido na §3, encontra-se disponível para o Inglês Britânico, Escocês, Norte-americano e Australiano, estando também adaptado ao Castelhano, Francês, Irlandês, Holandês, Norueguês (Peppé et al. 2006) e Português Europeu (Filipe et al. 2017). A versão Portuguesa avalia as mesmas dimensões da versão inglesa original. No entanto, foram introduzidas modificações de forma a traduzir e adaptar o instrumento atendendo às especificidades prosódicas da língua. A utilização de um mesmo instrumento, adaptado a várias línguas, abre a possibilidade de comparação de trajetórias de desenvolvimento prosódico entre línguas. Do ponto de vista clínico, o PEPS-C introduz no contexto português um instrumento para a avaliação das competências prosódicas recetivas e expressivas a partir dos 5 anos de idade, que era inexistente.

Como descrito na §3, o PEPS-C avalia a capacidade de percepção e produção da prosódia nos níveis formal e funcional. Este instrumento é constituído por um total de 6 provas, sendo que cada prova inclui dois tipos de tarefas, uma tarefa recetiva e uma tarefa expressiva (ver Tabela 1). Cada tarefa apresenta um total de 16 itens, precedidos de 2 itens para treino e 2 exemplos.

Os estudos realizados com a versão portuguesa do PEPS-C em crianças monolingues falantes de Português Europeu, entre os 5 e os 12 anos de idade, mostraram importantes desenvolvimentos das competências prosódicas entre os 5 e os 8 anos de idade em todas as tarefas recetivas. Constitui exceção a tarefa Afeto, em que a performance aos 5 anos apresenta já um efeito de teto (Filipe et al. 2017). Quanto às tarefas expressivas, as competências prosódicas podem estar ainda em desenvolvimento aos 12 anos de idade. Assim, as competências recetivas precedem as expressivas. Os resultados sugerem que as competências prosódicas relacionadas com o Afeto são adquiridas em primeiro lugar, seguindo-se as competências de Interação (tipo frásico) e depois as de segmentação. O foco parece ser a última competência prosódica adquirida no Português Europeu.

A versão Portuguesa do PEPS-C tem também sido utilizada com populações clínicas, como no caso das perturbações do espectro do autismo. Estes estudos mostram que alterações prosódicas são frequentes, mas que variam ao longo deste espectro clínico. Crianças com autismo de grau mais ligeiro, nomeadamente com síndrome de Asperger, podem não ter problemas com distinções prosódias funcionais e categóricas (por exemplo, podem produzir e compreender frases declarativas e interrogativas), mas as suas produções são percebidas como atípicas ou não comuns, revelando ainda alterações em diferentes parâmetros acústicos (Filipe et al. 2014). Por sua vez, crianças com autismo de alto-funcionamento (menos funcionais do que crianças com síndrome de Asperger) podem manifestar problemas em perceber ou imitar padrões prosódicos e não compreendem algumas das funções comunicativas veiculadas pela prosódia (Filipe et al. 2016).

4.2 APC – Avaliação da prosódia na criança

O teste Avaliação da Prosódia na Criança – APC (Vidal et al. 2018) foi desenvolvido de raiz, parcialmente inspirado no PEPS-C, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento prosódico em crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos. Em quatro provas, são avaliadas as competências de produção e compreensão de contornos entoacionais associados a emoções (afecto – agrado e desagrado), de produção e compreensão da entoação de tipos frásicos distintos (declarativa neutra e chamamento), de produção de foco contrastivo e de discriminação de acento na palavra. Estas provas pretendem avaliar o nível funcional da prosódia, fundamental na transmissão de significados comunicativos linguísticos e paralinguísticos. O instrumento pode ser aplicado em populações com desenvolvimento típico ou atípico.

O teste é apresentado em *PowerPoint*, em formato de jogo. As quatro provas centrais que compõem o instrumento são construídas tendo por base uma

Tabela 1: Descrição das provas do PEPS-C em função do nível (Forma e Função) e do modo (Recetivo e Expressivo).

Nível	Type	Provas	Descrição
Formal	Recetivo	Discriminação de itens curtos	Competências para perceber mudanças de entoação em estímulos curtos deslexicalizados (filtrados a 500Hz).
	Expressivo	Imitação de itens curtos	Competências de voz requeridas para imitar várias formas de entoação em estímulos curtos.
	Recetivo	Discriminação de itens longos	Competências de discriminação de formas prosódicas em estímulos longos deslexicalizados.
	Expressivo	Imitação de itens longos	Competências de imitação de formas de prosódia em estímulos longos.
Funcional	Recetivo	Interação	Competências para distinguir a entoação interrogativa e declarativa em palavras isoladas.
	Expressivo	Interação	Competências para produzir a entoação interrogativa e declarativa em palavras isoladas.
	Recetivo	Afeto	Competências para compreender a entoação que exprime afeto (agrado vs. desagrado) em palavras isoladas.
	Expressivo	Afeto	Competências para produzir entoação afetiva (agrado vs. desagrado) em palavras isoladas.
	Recetivo	Segmentação	Competências de compreensão de frases ambíguas com recurso ao fraseamento prosódico.
	Expressivo	Segmentação	Competências para produzir frases ambíguas de forma não ambígua com recurso ao fraseamento prosódico.
Recetivo	Foco		Competências para identificar o foco.
	Expressivo	Foco	Competências para produzir o foco.

pequena narrativa, sempre com a mesma menina como personagem central. A forma de apresentação das provas pretende motivar a criança e levá-la a responder de uma forma natural, em interação com as personagens da narrativa. Os estímulos foram selecionados a partir do vocabulário usado por crianças na faixa etária a que o teste se destina, de acordo com a informação disponível na base de dados informatizada PLEX5 (Frota, Correia et al. 2012), nomeadamente quanto à idade de emergência e frequência de utilização do vocabulário infantil. Uma prova de nomeação do vocabulário antecede a realização das provas, permitindo ao avaliador verificar se a criança conhece todas as palavras utilizadas e nomear aquelas que ela mostre desconhecer.

Algumas provas incluem duas tarefas, uma receptiva e outra expressiva. Cada tarefa apresenta um total de 8 itens de teste, precedidos de um exemplo e 2 itens para treino, sendo cada tarefa cotada com 0 a 8 pontos (um ponto por resposta certa). Existem ainda duas provas adicionais, que avaliam o nível formal da prosódia (*Discriminação de itens curtos* e *Imitação de itens curtos*) e que apenas devem ser realizadas perante um erro sistemático nas provas centrais do APC. Nesse caso, a avaliação da capacidade de percecionar e produzir estímulos com determinadas propriedades prosódicas, independentemente do seu significado, poderá ser um passo relevante para determinar a origem das dificuldades da criança.

Até à data o teste foi aplicado apenas a um grupo de crianças entre os 3 e os 4 anos de idade, com desenvolvimento típico: 31 crianças, do concelho de Aveiro, com uma média de idades de 3 anos e 6 meses (Tabela 2). As provas relativas à compreensão e produção de contornos entoacionais para expressar afeto, bem como à compreensão e expressão de tipos frásicos, são as que obtiveram resultados mais altos (74 a 92% de taxa de acerto). Estes resultados mostram-se já em linha com os obtidos por crianças mais velhas testadas com o PEPS-C (versão Portuguesa) – ver §4.1, apontando para um desenvolvimento precoce destas competências prosódicas. Pelo contrário, na prova de produção de foco contrastivo a taxa de acerto foi a mais baixa (50 a 60%), também em linha com os resultados do PEPS-C para a tarefa expressiva de foco que apontam para um desenvolvimento mais tardio desta competência. Estando o foco relacionado não apenas com aspectos prosódicos, mas também sintático-semânticos e pragmático-discursivos, poderemos estar perante dificuldades que resultam de outros domínios da língua, sem excluir a possibilidade de dificuldades de origem metodológica na construção da própria prova de foco para as faixas etárias mais novas (dados de produção espontânea apontam para a produção de foco antes dos 2 anos de idade – Frota, Cruz, Matos et al. 2016). Quanto à prova de discriminação do acento na palavra, a taxa de acerto supera os 72%, o que convida a uma reflexão sobre os resultados da percepção do acento no Português tanto por bebés de 5-6 meses de idade, em

que os padrões acentuais são distinguidos, como por adultos, que manifestam algumas dificuldades no processamento do acento consoante o tipo de tarefa experimental (Lu et al. 2018, Frota, Butler, Uysal et al. 2020). Não tendo sido verificadas dificuldades no desempenho generalizado das 4 provas centrais do APC, não existem ainda dados acerca do desempenho nas provas do nível formal.

Tabela 2: Resultados médios, desvio padrão e percentagem de respostas corretas no APC aos 3 anos e 6 meses de idade.

Provas	Média	DP	%
Afeto – Expressiva	6,84	1,73	85,50%
Afeto – Recetiva	6,71	2,02	83,88%
Tipo frásico – Expressiva	7,39	1,38	92,38%
Tipo frásico – Recetiva	5,93	2,00	74,12%
Foco – Expressiva (NV)	4,77	2,23	59,62%
Foco – Expressiva (Nadj)	4,24	1,35	53%
Discriminação de acento de palavra	5,81	1,83	72,62%

O APC encontra-se ainda em avaliação, estando prevista a inclusão de três tarefas adicionais – a tarefa recetiva associada à prova de foco e a prova de segmentação prosódica nas suas tarefas recetiva e expressiva, bem como a aplicação do teste em larga escala com vista à obtenção de dados de referência para a população portuguesa.

4.3 Proso-Quest

Dada a sensibilidade precoce para a prosódia e a centralidade do desenvolvimento prosódico no processo de aquisição da língua, é fundamental avaliar a prosódia o mais cedo possível no desenvolvimento. Não existindo anteriormente instrumentos para avaliar o desenvolvimento prosódico nos primeiros anos da criança, foi criado de raiz um novo questionário parental, o *Proso-Quest* (Frota, Cruz, Severino et al. 2012). Este instrumento permite avaliar o conhecimento prosódico das crianças nas fases iniciais da aquisição, ao nível da compreensão e da produção. O instrumento foi desenvolvido para o Português Europeu, mas pode ser adaptado a outras variedades ou línguas e foi já aplicado a mais de 429 crianças com desenvolvimento típico e 20 crianças com síndrome de Down. O estudo de validação do instrumento encontra-se em fase de conclusão (Filipe et al. em preparação). Nesta secção descrevemos os resultados apresentados em Vigário et al. (2015) e Filipe et al. (em preparação).

O *Proso-Quest* é um questionário de uma página, com 6 itens que se desdobram em 18 questões, destinado a ser respondido pelos pais ou cuidadores, com base na sua lembrança de momentos do desenvolvimento da criança. Os questionários parentais constituem um método reconhecido de avaliação de competências linguísticas (veja-se o caso dos questionários CDI, Frota, Butler, Correia et al. 2016). O recurso a recolha de dados retrospectiva é também considerado um método válido e confiável (Cameirão & Vicente 2010). Até cerca dos 24 meses da criança, pede-se ao cuidador que indique a altura em que a criança já demonstra um conjunto de competências prosódicas na compreensão ou na produção. A fim de cobrir os domínios centrais da entoação, fraseamento e proeminência, são avaliados os seguintes aspectos: (i) compreensão/produção de diferentes tipos frásicos; (ii) compreensão/produção predominante ou mais favorável de palavras isoladas, em posição proeminente ou em interior de frase, e (iii) compreensão/produção de foco contrastivo e contexto de uso apropriado (Tabela 3).

Tabela 3: Descrição dos itens do Proso-Quest.

Componentes prosódicos	Tipo de item	Descrição
Entoação	Compreensão	Tipos frásicos: declarativa, interrogativa, ordem, pedido, chamamento
	Produção	
Fraseamento	Compreensão	Palavra isolada Palavra no final de constituinte Palavra no interior de constituinte
	Produção	Palavra isolada Palavras sem integração prosódica Palavras prosodicamente integradas
Proeminência	Compreensão	Foco contrastivo em contexto
	Produção	

Os dados normativos para crianças com desenvolvimento típico (de diversas regiões de Portugal, continental e ilhas) mostram uma relação de precedência sistemática da compreensão face à produção. Em relação aos tipos frásicos, os resultados indicam que as crianças comprehendem todos os tipos frásicos entre os 9 e os 13 meses, pela seguinte ordem de emergência: cham(amento) > decl(arativa) > ord(em), inter(rogativa), ped(ido). A produção dos tipos frásicos desenvolve-se

entre os 14 e os 18 meses, pela ordem *cham* > *decl* > *ped* > *ord*, inter. Quanto às competências de fraseamento e segmentação de palavras, as posições proeminentes são facilitadoras da compreensão aos 10 meses, com a compreensão de palavras no interior da frase, posição não proeminente, a partir dos 14 meses. Na produção, a integração prosódica acontece mais tarde (18–19 meses), havendo anteriormente produção de palavras isoladas (14–15 meses) e produção de palavras em sucessão não integradas prosodicamente no mesmo constituinte (16–17 meses). O foco contrastivo é compreendido a partir dos 13 meses e produzido aos 18, havendo, uma vez mais, precedência da compreensão relativamente à produção. Em linha com resultados prévios de trabalhos experimentais (Frota & Butler 2018), as competências entoacionais associadas a tipos fráscicos desenvolvem-se mais cedo e as de segmentação/fraseamento e foco mais tarde. Notavelmente, todas estas competências se desenvolvem antes do final do segundo ano de vida.

O *Proso-Quest* foi também aplicado a um grupo clínico de crianças com síndrome de Down. Os resultados obtidos indicam diferenças significativas em relação à população com desenvolvimento típico em todos os domínios avaliados na compreensão, com um atraso de cerca de 4–5 meses. Contrariamente à população típica, o grupo com síndrome de Down, com uma média de idade de 20 meses, não mostra ainda aquisição dos domínios avaliados na produção.

O *Proso-Quest* é de aplicação fácil e rápida, apresentando uma boa fiabilidade, consistência interna e relação com outras medidas de desenvolvimento linguístico.

5 Intervenção prosódica

As secções anteriores deste capítulo mostram como a prosódia é o elemento organizador das sequências de fala, veiculando um conjunto relevante de significados comunicativos. A presença de padrões prosódicos atípicos ou perturbados, tanto na compreensão quanto na produção, conduz a dificuldades de fala e de linguagem com impactos no processamento e estruturação do discurso, nos significados transmitidos e percebidos, ou mesmo na aquisição de outros domínios da língua. Tais alterações prosódicas têm implicações evidentes em termos sociais, educativos e profissionais (e.g., Paul et al. 2005). Assim, como as consequências podem ser tão evidentes e ter um impacto tão negativo na comunicação, bem como no processo de aquisição da língua, é importante o desenvolvimento de programas de intervenção que permitam fazer face a estas dificuldades.

Na sua revisão crítica da literatura sobre intervenções prosódicas, Hargrove et al. (2009) e Hargrove (2013) salientam que a prosódia pode ser modificada por intervenção. A maior parte das estratégias de intervenção recorre a *feedback*

visual ou verbal e à imitação, centrando-se em parâmetros prosódicos (como a frequência fundamental, a amplitude, a velocidade), mas menos nas funções da prosódia. As medidas utilizadas são fundamentalmente expressivas e muito poucos estudos incluem crianças. Destacamos abaixo dois programas de intervenção com características e resultados promissores.

O *Prosody Treatment Program* (Rothstein 2013) constitui um recurso útil para a intervenção nas alterações de prosódia receptiva e/ou expressiva. Este programa é composto por dois níveis: pré-escolar e escolar. O nível pré-escolar destina-se a crianças dos três aos cinco anos e as atividades têm como objetivo trabalhar o ritmo, a frequência fundamental, o tom de voz, a manipulação de voz, ou os padrões entoacionais. O nível escolar é apropriado para crianças dos 5 aos 18 anos, inclui um teste de rastreio (*Prosody Screening Test*) e atividades com o objetivo de melhorar as competências prosódicas quanto à amplitude, frequência fundamental e ritmo. O teste de rastreio examina, entre outros aspectos, os domínios do acento de palavra, da entoação das perguntas, do fraseamento e da prosódia emocional. No programa de intervenção, entre as atividades focadas na amplitude, encontra-se o treino de utilização da proeminência ao nível da sílaba e da palavra. No âmbito da frequência fundamental, são treinados padrões entoacionais associados a diferentes tipos frásicos, bem como usos paralinguísticos da entoação (na expressão de emoções). No domínio do ritmo, é treinada a velocidade de fala e o fraseamento.

Para a dislexia do desenvolvimento, em particular, tem sido desenvolvido um programa de intervenção baseado no ritmo. O seu pressuposto teórico de base consiste na existência de um *deficit* neurológico de processamento temporal da fala, com dificuldades na deteção das subidas de amplitude que constituem pistas para a segmentação do sinal acústico em sílabas e fonemas e que são especialmente salientes nas sílabas tónicas (Goswami 2011). A intervenção rítmica multimodal recorre a música e poesia, incluindo um conjunto de tarefas motoras, expressivas e de processamento auditivo (Bhide et al. 2013). Face ao sucesso desta abordagem, a intervenção prosódica está a ser aplicada precocemente em bebés com risco familiar para dislexia.

Apesar de desenvolvimentos recentes promissores, estão ainda por estabelecer intervenções eficazes para as alterações prosódicas, havendo ainda escassez de estudos empíricos e falta de ligação clara entre as atividades propostas e os tipos de alterações ou dificuldades prosódicas. À exceção do programa de intervenção rítmica de Goswami e colegas, a generalidade das propostas existentes não está ancorada em abordagens teóricas claras que fundamentem a natureza do problema prosódico, a sua relação com o desenvolvimento linguístico e a motivação das estratégias de intervenção.

6 Conclusão

Neste capítulo, apresentámos uma visão do desenvolvimento prosódico da palavra prosódica ao enunciado, do seu papel na aquisição da língua, bem como da relevância da avaliação prosódica, nomeadamente em idade precoce, e das oportunidades de intervenção prosódica. A afirmação de abordagens teóricas integradas de descrição da prosódia (Nespor & Vogel 2007, Ladd 2008) e a sua produtividade na aplicação a diversas línguas conduziu a avanços significativos nas últimas décadas na descrição e compreensão dos sistemas prosódicos das línguas e suas variedades (e.g., Jun 2005, 2014, Frota & Prieto 2015). Apesar destes avanços, os estudos sobre o desenvolvimento prosódico infantil, típico e atípico, apenas recentemente têm beneficiado das abordagens teóricas e do conhecimento das tipologias prosódicas. Particularmente no caso da prosódia atípica, os estudos têm sido mais orientados no sentido da descrição de *outputs*, em populações clínicas particulares, sem atender a pressupostos teóricos claros de análise prosódica, ou à especificidade da língua. Na reflexão apresentada neste capítulo, partimos da visão da prosódia como a estrutura organizadora da dimensão sonora da linguagem, destacando as dimensões cruciais do fraseamento, proeminência e entoação. Ao articular forma (propriedades acústicas) e função (categorias e significados), pretendemos destacar o essencial do que se conhece sobre o desenvolvimento prosódico. Parece-nos evidente que esta é uma área em que a aplicação de um modelo comum para a descrição e análise da prosódia típica e atípica traria desenvolvimentos promissores, com consequências para uma compreensão mais aprofundada das interfaces entre a prosódia e outras componentes da linguagem e do seu papel na aquisição da língua.

Também a avaliação prosódica beneficiaria de instrumentos teoricamente informados e devidamente adaptados às características prosódicas da língua em avaliação. Descrevemos os principais instrumentos de avaliação prosódica disponíveis, destacando aqueles que assentam em pressupostos teóricos claros de análise da prosódia e que apresentam aplicabilidade clínica. Para a avaliação da prosódia do Português, têm sido recentemente desenvolvidos instrumentos que possibilitam uma avaliação sistemática e robusta das competências prosódicas nos domínios estruturadores do sistema prosódico da língua. Estes instrumentos, no seu conjunto, são aplicáveis a populações típicas e atípicas, desde os momentos iniciais da aquisição prosódica até à idade adulta. Constituem, assim, um desenvolvimento importante na área da avaliação formalizada da prosódia, que aprofundará o nosso entendimento do desenvolvimento prosódico, bem como a caracterização da prosódia atípica associada às diversas condições clínicas com alterações de linguagem, e oferecerá meios objetivos de rastreio de alterações prosódicas ou de avaliação de estratégias de intervenção prosódica.

Agradecimentos

A investigação que conduziu a este capítulo foi parcialmente financiada pelos projetos UIDB/00214/2020, UIDB/4255/2020, PTDC/MHCLIN/3901/2014 e PTDC/LLT-LIN/29338/2017, por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e Tecnologia e por fundos europeus através do programa FEDER, Portugal 2020 e Lisboa 2020.

Referências

- Adamaszek, Michael, Federico D'Agata, Ken C. Kirkby, Maja U. Trenner, Berbhard Sehm, Christopher J. Steele, Julia Berneiser & Karl Strecker. 2013. Impairment of emotional facial expression and prosody discrimination due to ischemic cerebellar lesions. *The Cerebellum* 13(3). 338–345. DOI: 10.1007/s12311-013-0537-0.
- Alpert, Murray, Enrique Pouget & Raul Silva. 2001. Reflections of depression in acoustic measures of the patient's speech. *Journal of Affective Disorders* 66. 59–69. DOI: 10.1016/s0165-0327(00)00335-9.
- Baltaxe, Christiane & James Simmons. 1985. Prosodic development in normal and autistic children. Em Eric Schopler & Gary B. Mesiboy (eds.), *Communication problems in autism*, 95–125. New York: Plenum Press.
- Bernard, Carline & Judit Gervain. 2012. Prosodic cues to word order: What level of representation? *Frontiers in Psychology* 3. 451. DOI: 10.3389/fpsyg.2012.00451.
- Bhide, Adeetee, Alan Power & Usha Goswami. 2013. A rhythmic musical intervention for poor readers: A comparison of efficacy with a letter-based intervention. *Mind, Brain, and Education* 7(2). 113–123. DOI: 10.1111/mbe.12016.
- Bunton, Kate, Ray D. Kent, Jane F. Kent & John C. Rosenbek. 2000. Perceptuo-acoustic assessment of prosodic impairment in dysarthria. *Clinical Linguistics & Phonetics* 14. 13–24. DOI: 10.1080/026992000298922.
- Butler, Joseph & Sónia Frota. 2018. Emerging word segmentation abilities in European Portuguese-learning infants: New evidence for the rhythmic unit and the edge factor. *Journal of Child Language* 45(6). 1294–1308. DOI: 10.1017/s0305000918000181.
- Butler, Joseph, Marina Vigário & Sónia Frota. 2016. Infants' perception of the intonation of broad and narrow focus. *Language, Learning and Development* 12(1). 1–13. DOI: 10.1080/15475441.2015.1020376.

- Cameirão, Manuela L. & Selene G. Vicente. 2010. Age-of-acquisition norms for a set of 1,749 portuguese words. *Behavior Research Methods* 42(2). 474–480. DOI: 10.3758/brm.42.2.474.
- Catterall, Catherine, Sara Howard, Vesna Stojanovik, Marcin Szczerbinski & Bill Wells. 2006. Investigating prosodic ability in Williams syndrome. *Clinical Linguistics & Phonetics* 20(7-8). 531–538. DOI: 10.1080/02699200500266380.
- Chen, Aoju. 2018. Get the focus right across languages: Acquisition of prosodic focus-marking in production. Em Pilar Prieto & Núria Esteve-Gibert (eds.), *The development of prosody in first language acquisition*, 295–314. Amsterdam: John Benjamins.
- Christophe, Anne, Séverine Millotte, Savita Bernal & Jeffrey Lidz. 2008. Boots-trapping lexical and syntactic acquisition. *Language and Speech* 51(1–2). 61–75. DOI: 10.1177/00238309080510010501.
- Corriveau, Kathleen, Elizabeth Pasquini & Usha Goswami. 2007. Basic auditory processing skills and specific language impairment: A new look at an old hypothesis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 50(3). 647–666. DOI: 10.1044/1092-4388(2007/046).
- Crystal, David. 1982. *Profiling linguistic disability*. London: Edward Arnold.
- de Carvalho, Alex, Isabelle Dautriche, Séverine Millotte & Anne Christophe. 2018. Early perception of phrasal prosody and its role in syntactic and lexical acquisition. Em Pilar Prieto & Núria Esteve-Gibert (eds.), *The development of prosody in first language acquisition*, 17–35. Amsterdam: John Benjamins.
- Enderby, Pamela & Rebecca Palmer. 2008. *Frenchay Dysarthria Assessment (FDA)*. Second. Austin, TX: PRO-ED.
- Filipe, Marisa, Sónia Frota, São L. Castro & Selene G. Vicente. 2014. *Atypical prosody in Asperger syndrome: Perceptual and acoustic measurements*. DOI: 10.1007/s10803-014-2073-2.
- Filipe, Marisa, Sónia Frota, Adrienne Villagomez & Selene G. Vicente. 2016. Prosody in Portuguese children with high-functioning autism. Em Meghan E. Armstrong, Nicholas Enrichsen & Maria del Mar Vanrell (eds.), *Intonational grammar in Ibero-Romance: Approaches across linguistic subfields*, 277–294. Philadelphia, PA: John Benjamins.
- Filipe, Marisa, Sue Peppé, Sónia Frota & Selene G. Vicente. 2017. Prosodic development in European Portuguese from childhood to adulthood. *Applied Psycholinguistics* 38(5). 1045–1070. DOI: 10.1017/s0142716417000030.
- Filipe, Marisa, Marina Vigário, Marisa Cruz, Cátia Severino & Sónia Frota. em preparação. Development and validation of ProsoQuest: A parental report of toddlers' prosodic skills.

- Fine, Jonathan, Giampierro Bartolucci, Gary Ginsberg & Peter Szatmari. 1991. The use of intonation to communicate in pervasive developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 32(5). 771–782. DOI: 10.1111/j.1469-7610.1991.tb01901.x.
- Frota, Sónia. 2000. *Prosody and focus in European Portuguese: Phonological phrasing and intonation*. New York: Garland.
- Frota, Sónia. 2012. Prosodic structure, constituents and their implementation. Em Abigail Cohn, Cécile Fougeron & Marie Huffman (eds.), *The Oxford handbook of laboratory phonology*, 255–265. Oxford: Oxford University Press.
- Frota, Sónia. 2014. The intonational phonology of European Portuguese. Em Sun-Ah Jun (ed.), *Prosodic typology II*, 6–42. Oxford: Oxford University Press.
- Frota, Sónia & Joseph Butler. 2018. Early development of intonation: Perception and production. Em Pilar Prieto & Núria Esteve-Gibert (eds.), *The development of prosody in first language acquisition*, 145–164. Philadelphia, PA: John Benjamins.
- Frota, Sónia, Joseph Butler, Susana Correia, Cátia Severino, Selene G. Vicente & Marina Vigário. 2016. Infant communicative development assessed with the European Portuguese MacArthur-Bates Communicative Development Inventories short forms. *First Language* 36(5). 525–545. DOI: 10.1177/0142723716648867.
- Frota, Sónia, Joseph Butler, Cátia Severino, Ertugrul Uysal & Marina Vigário. 2019. Infant perception of prosodic boundaries without the pause cue: An eye-tracking study. Em *Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences, Melbourne, Australia 2019*, 3160–3164. Canberra: ASSTA.
- Frota, Sónia, Joseph Butler, Ertugrul Uysal, Cátia Severino & Marina Vigário. 2020. European Portuguese-learning infants look longer at iambic stress: New data on language specificity in early stress perception. *Frontiers in Psychology* 11. 1890. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01890.
- Frota, Sónia, Joseph Butler & Marina Vigário. 2014. Infants' perception of intonation: Is it a statement or a question? *Infancy* 19(2). 194–213. DOI: 10.1111/infa.12037.
- Frota, Sónia, Susana Correia, Cátia Severino, Marisa Cruz, Marina Vigário & Si-mão Cortês. 2012. *PLEX5: A production lexicon of child speech for European Portuguese / Um léxico infantil para o Português Europeu*. Lisboa: Laboratório de Fonética CLUL/FLUL.
- Frota, Sónia, Marisa Cruz, Rita Cardoso, Isabel Guimarães, Joaquim Ferreira, Serge Pinto & Marina Vigário. 2021. (Dys)prosody in Parkinson's Disease: Effects of medication and disease duration on intonation and prosodic phrasing. *Brain Sciences* 11(8). 1100. DOI: 10.3390/brainsci11081100.

8 Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção

- Frota, Sónia, Marisa Cruz, Nuno Matos & Marina Vigário. 2016. Early prosodic development: Emerging intonation and phrasing in European Portuguese. Em Meghan E. Armstrong, Nicholas Henriksen & Maria del Mar Vanrell (eds.), *Interdisciplinary approaches to intonational grammar in Ibero-Romance*, 295–324. Philadelphia, PA: John Benjamins.
- Frota, Sónia, Marisa Cruz, Cátia Severino, Susana Correia, Joseph Butler & Marina Vigário. 2012. *Proso-Quest: Questionário parental sobre o desenvolvimento da estrutura prosódica e entoação*. Lisboa: Laboratório de Fonética, CLUL/FLUL.
- Frota, Sónia & João A. Moraes. 2016. Intonation in European and Brazilian Portuguese. Em Leo Wetzels, Sérgio Menuzzi & João Costa (eds.), *The handbook of Portuguese linguistics*, 141–166. Malden: Wiley-Blackwell.
- Frota, Sónia & Cristina Name. 2017. Questões de percepção em língua materna. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português* (Textbooks in Language Sciences 3), 35–50. Berlin: Language Science Press.
- Frota, Sónia, Jovana Pejovic, Cátia Severino & Marina Vigário. 2020. Looking for the edge: Emerging segmentation abilities in atypical development. Em *Proceedings of the 10th International Conference on Speech Prosody 2020*, 814–818.
- Frota, Sónia & Pilar Prieto (eds.). 2015. *Intonation in Romance*. Oxford: Oxford University Press.
- Frota, Sónia & Marina Vigário. 2001. On the correlates of rhythmic distinctions: The European/Brazilian Portuguese case. *Probus* 13. 247–273. DOI: 10.1515/prbs.2001.005.
- Frota, Sónia & Marina Vigário. 2003. Constituintes prosódicos. Em Maria Helena Mateus, Isabel Faria, Inês Duarte, Ana M. Brito, Sónia Frota, Gabriela Matos, Fátima Oliveira, Marina Vigário & Alina Villalva (eds.), *Gramática da língua portuguesa*, 5^a ed., 1059–1076. Lisboa: Caminho.
- Frota, Sónia & Marina Vigário. 2018. *Syntax-phonology interface*. Mark Aronoff (ed.). Oxford.
- Goswami, Usha. 2011. A temporal sampling framework for developmental dyslexia. *Trends in Cognitive Sciences* 15(1). 3–10. DOI: 10.1016/j.tics.2010.10.001.
- Goswami, Usha, Danielle Gerson & Luisa Astruc. 2010. Amplitude envelope perception, phonology and prosodic sensitivity in children with developmental dyslexia. *Reading & Writing* 23. 995–1019. DOI: 10.1007/s11145-009-9186-6.
- Grossman, Ruth B., Rhyannon H. Bemis, Daniela Plesa-Skwerer & Helen Tager-Flusberg. 2010. Lexical and affective prosody in children with high-functioning autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 53(3). 778–793. DOI: 10.1044/1092-4388(2009/08-0127).

- Gussenhoven, Carlos. 2004. *The phonology of tone and intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hargrove, Patricia. 2013. Pursuing prosody interventions. *Clinical Linguistics & Phonetics* 27(8). 647–60. DOI: 10.3109/02699206.2013.777121.
- Hargrove, Patricia, Amy Anderson & Jessica Jones. 2009. A critical review of interventions targeting prosody. *International Journal of Speech-Language Pathology* 11(4). 298–304. DOI: 10.1080/17549500902969477.
- Heselwood, Barry, Monica Bray & Ian Crookston. 1995. Juncture, rhythm and planning in the speech of an adult with Down's syndrome. *Clinical Linguistics & Phonetics* 9(2). 121–137. DOI: 10.3109/02699209508985328.
- Jun, Sun-Ah (ed.). 2005. *Prosodic typology I: The phonology of intonation and phrasing*. Oxford: Oxford University Press.
- Jun, Sun-Ah (ed.). 2014. *Prosodic typology II: The phonology of intonation and phrasing*. Oxford: Oxford University Press.
- Kent, Ray D. & Houri K. Vorperian. 2013. Speech impairment in Down syndrome: A review. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 56. 178–210. DOI: 10.1044/1092-4388(2012/12-0148).
- Ladd, D. Robert. 2008. *Intonational phonology*. 2^a ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lu, Shuang, Marina Vigário, Susana Correia, Rita Jerónimo & Sónia Frota. 2018. Revisiting stress “deafness” in European Portuguese: A behavioral and ERP study. *Frontiers in Psychology* 9. 2486. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.02486.
- Martínez-Castilla, Pastora, María Sotillo & Ruth Campos. 2011. Prosodic abilities of Spanish-speaking adolescents and adults with Williams syndrome. *Language and Cognitive Processes* 26. 1055–1082. DOI: 10.1080/01690965.2010.504058.
- Mason-Apps, Emily, Vesna Stojanovik & Carmel Houston-Price. 2011. Early word segmentation in typically developing infants and infants with Down Syndrome: A preliminary study. In *Proceedings of the 17th International Conference on Phonetic Sciences*, 1334–1337. Hong Kong: International Phonetic Association.
- Mason-Apps, Emily, Vesna Stojanovika, Carmel Houston-Price & S. Buckley. 2018. Longitudinal predictors of early language in infants with Down syndrome: A preliminary study. *Research in developmental disabilities* 81. 37–51. DOI: 10.1016/j.ridd.2017.12.021.
- McCann, Joanne & Sue Peppé. 2003. Prosody in autism spectrum disorders: A critical review. *International Journal of Language & Communication Disorders* 38(4). 325–350. DOI: 10.1080/1368282031000154204.

8 Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção

- McCann, Joanne, Sue Peppé, Fiona E. Gibbon, Anne O'Hare & Marion Rutherford. 2007. Prosody and its relationship to language in school-aged children with high-functioning autism. *International Journal of Language and Communication Disorders* 42(6). 682–702. DOI: 10.1080/13682820601170102.
- McGregor, Karla K. & Leonard B. Leonard. 1994. Subject pronoun and article omissions in the speech of children with specific language impairment: A phonological interpretation. *Journal of Speech and Hearing Research* 37(1). 171–181. DOI: 10.1044/jshr.3701.171.
- Nadig, Aparna & Holly Shaw. 2012. Acoustic and perceptual measurement of expressive prosody in high-functioning autism: Increased pitch range and what it means to listeners. *Journal of Autism and Development Disorders* 42. 499–511. DOI: 10.1007/s10803-011-1264-3.
- Nazzi, Thierry, Galina Iakimova, Josiane Bertoncini, Séverine Fredonie & Carmela Alcántara. 2006. Early segmentation of fluent speech by infants acquiring French: Emerging evidence for crosslinguistic differences. *Journal of Memory and Language* 54. 283–299. DOI: 10.1016/j.jml.2005.10.004.
- Nazzi, Thierry, Sarah J. Paterson & Annette Karmiloff-Smith. 2003. Word segmentation by infants with Williams syndrome. *Infancy* 4. 251–271. DOI: 10.1207/S15327078IN0402_06.
- Nespor, Marina & Irene Vogel. 2007. *Prosodic phonology*. 2nd. Berlin/New York: De Gruyter.
- Parker, Ann & Helen Rose. 1990. Deaf children's phonological development. Em Pamela Grunwell (ed.), *Developmental speech disorders*, 83–108. London: Whurr Publishers.
- Pascual, Sergi, Brisa Solé, Juan J. Castillón, M. Jesús Abadia & M. Carmen Tejedor. 2005. Prosódia afetiva y reconocimiento facial y verbal de la emoción en la esquizofrenia. *Revista de psiquiatría de la Facultad de Medicina Barcelona* 32. 179–183.
- Paul, Rhea, Amy Augustyn, Ami Klin & Fred R. Volkmar. 2005. Perception and production of prosody by speakers with autism spectrum disorders. *Journal of Autism Developmental Disorders* 35(2). 205–220. DOI: 10.1007/s10803-004-1999-1.
- Penner, Heike, Nick Miller, Viktor Uttenweiler, Ingo Hertrich & Hermann Ackermann. 2008. Effects of the Lee Silverman Voice Treatments (LSVT) on prosody in speakers suffering from Parkinson's disease. *Sprache-Stimme-Gehör* 32. 64–73. DOI: 10.1055/s-2008-1077065.
- Peppé, Sue. 2018. Prosodic development in atypical populations. Em Pilar Prieto & Núria Esteve-Gibert (eds.), *The development of prosody in first language acquisition*, 343–362. Amsterdam: John Benjamins.

- Peppé, Sue, Joanne Cleland, Fiona Gibbon, Anne O'Hare & Pastora Mastínez-Castilla. 2011. Expressive prosody in children with autism spectrum conditions. *Journal of Neurolinguistics* 24. 41–53. DOI: 10.1016/j.jneuroling.2010.07.005.
- Peppé, Sue, Joanne McCann, Fiona Gibbon, Anne O'Hare & Marion Rutherford. 2006. Assessing prosodic and pragmatic ability in children with high-functioning autism. *Journal of Pragmatics* 38(10). 1776–1791. DOI: 10.1016/j.pragma.2005.07.004.
- Peppé, Sue, Joanne McCann, Fiona Gibbon, Anne O'Hare & Marion Rutherford. 2007. Receptive and expressive prosodic ability in children with high-functioning autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 50. 1015–1028. DOI: 10.1044/1092-4388(2007/071).
- Pindzola, Rebekah. 1987. *Voice assessment protocol for children and adults*. Austin, TX: PRO-ED.
- Plesa-Skwerer, Daniela, Casey Schofield, Alyssa Verbalis, Susan Faja & Helen Tager-Flusberg. 2007. Receptive prosody in adolescents and adults with Williams syndrome. *Language and Cognitive Processes* 22. 247–271. DOI: 10.1080/01690960600632671.
- Post, Brechtje & Elinor Payne. 2018. Speech rhythm in development: What is the child acquiring? Em Pilar Prieto & Núria Esteve-Gibert (eds.), *The development of prosody in first language acquisition*, 125–144. Amsterdam: John Benjamins.
- Prieto, Pilar & Núria Esteve-Gibert. 2018. *The development of prosody in first language acquisition*. Amsterdam: John Benjamins.
- Rothstein, Joseph A. 2013. Prosody treatment program. <http://linguisystems.com/index/home>.
- Sanz-Martín, Araceli, Miguelangel A. Guevara, María Corsi-Cabrera, Rodolfo Ondarza-Rovira & Julieta Ramos-Loyo. 2006. Efecto diferencial de la lobectomía temporal izquierda y derecha sobre el reconocimiento y la experiencia emocional en pacientes con epilepsia. *Revista de Neurologia* 42. 391–398. DOI: 10.33588/rn.4207.2004572.
- Seddoh, Amebu. 2004. Prosodic disturbance in aphasia: Speech timing versus intonation production. *Clinical Linguistics & Phonetics* 18(1). 17–38. DOI: 10.1080/0269920031000134686.
- Shriberg, Lawrence D., Joan Kwiatkowski & Carmen Rasmussen. 1990. *The prosody-voice screening profile*. Tucson, AZ: Communication Skill Builders.
- Shriberg, Lawrence D., Rhea Paul, Jane L. McSweeny, Ami Klin, Donald J. Cohen & Fred R. Volkmar. 2001. Speech and prosody characteristics of adolescents and adults with high-functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 44(5). 1097–1115. DOI: 10.1044/1092-4388(2001/087).

- Stojanovik, Vesna. 2011. Prosodic deficits in children with Down syndrome. *Journal of Neurolinguistics* 24(2). 145–155. DOI: 10.1016/j.jneuroling.2010.01.004.
- Stojanovik, Vesna, Jane Setter & Lizet van Ewijk. 2007. Intonation abilities of children with Williams syndrome: A preliminary investigation. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 50. 1606–1617. DOI: 10.1044/1092-4388(2007/108).
- Vidal, Maria M., Sónia Frota, Marisa Lousada & Marina Vigário. 2018. A new test for the assessment of prosody in pre-school children (APC). Em *10th European Congress of Speech and Language Therapy*. Cascais: Estoril Congress Center.
- Vigário, Marina. 2003. *The prosodic word in European Portuguese* (Interface Explorations Series 6). Berlin/NY: Mouton de Gruyter.
- Vigário, Marina, Joseph Butler, Susana Correia, Marisa Cruz, Cátia Severino & Sónia Frota. 2015. Avaliação do desenvolvimento prosódico inicial no Português Europeu: O questionário parental ProsoQuest. Em António Moreno, Fátima Silva & João Veloso (eds.), *XXXI Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. Braga: Associação Portuguesa de Linguística.
- Vigário, Marina, Marisa Cruz & Sónia Frota. 2019. Why tune or text? The role of language phonological profile in the choice of strategies for tune-text adjustment. Em Sasha Calhoun, Paola Escudero, Marija Tabain & Paul Warren (eds.), *Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences, Melbourne, Australia 2019*. Canberra: ASSTA.
- Wagner, Michael & Duane Watson. 2010. Experimental and theoretical advances in prosody: A review. *Language and Cognitive Processes* 25(7-9). 905–945. DOI: 10.1080/01690961003589492.
- Wells, Bill & Sue Peppé. 2003. Intonation abilities of children with speech and language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 46(1). 5–20. DOI: 10.1044/1092-4388(2003/001).

Capítulo 9

A repetição de pseudopalavras na avaliação fonológica clínica

Inês Catarino^a & Letícia Almeida^b

^aUniversidade de Lisboa, Centro de Linguística ^bUniversidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Linguística

Este capítulo é dedicado à avaliação fonológica clínica realizada através de testes de repetição de pseudopalavras. Começaremos por refletir sobre a relevância deste tipo de tarefas na avaliação clínica, antes de nos focarmos sobre a sua pertinência no caso específico das perturbações do desenvolvimento da linguagem. De seguida, centrar-nos-emos nas variáveis linguísticas que influenciam o desempenho infantil no processamento fonológico de pseudopalavras. Por fim, apresentaremos os instrumentos de repetição de pseudopalavras atualmente disponíveis para o Português Europeu (PE).

Palavras-chave: pseudopalavras; testes de repetição; alterações da linguagem; Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL); avaliação fonológica.

1 Porquê avaliar a fonologia com um instrumento de repetição de pseudopalavras?

Por norma, os testes estandardizados para a avaliação da linguagem recorrem a unidades lexicais reais da língua-alvo (isto é, *palavras*) para a descrição do sistema fonológico infantil.¹ Apesar de ser crucial para a avaliação fonológica nos percursos de desenvolvimento típico e atípico, o uso de palavras para este fim clínico pode apresentar algumas desvantagens.

O processamento de palavras requer a ativação das representações lexicais construídas, que se encontram armazenadas na memória de longo prazo. Isto

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.



significa que o sucesso infantil nos testes com palavras depende, em parte, do conhecimento prévio do falante. Assim, por exemplo, quando confrontada com um estímulo como ‘caderno’ numa prova de repetição de palavras, a criança poderá recorrer ao conhecimento já existente no seu sistema lexical para apoiar a construção da forma fonológica a ser produzida. Tarefas que envolvem a produção ou a repetição de palavras avaliam, assim, capacidades linguísticas que vão para além do simples processamento fonológico (Casalini et al. 2007, Dispaldro et al. 2013, Gathercole 2006; entre outros). Este facto é sobretudo problemático quando pensamos na avaliação de crianças com certos percursos de desenvolvimento patológico, uma vez que estas podem possuir vocabulários mais reduzidos do que os seus pares cronológicos, resultantes de dificuldades na aquisição do léxico da sua língua materna (Edwards et al. 2004, Munson et al. 2005).

O mesmo desafio é observado na avaliação de algumas crianças bilingues, que, devido a um menor contacto com a sua língua não materna, conhecerão menos palavras nesta língua e, por isso, poderão estar em desvantagem na repetição de unidades lexicais (Chiat 2015).

Há, pois, uma correlação entre o conhecimento lexical previamente adquirido e o desempenho infantil aquando da produção ou da repetição de palavras. Um vocabulário mais reduzido ou um conhecimento lexical deficitário poderão justificar, em parte, o insucesso de crianças com perfis de desenvolvimento atípico nestas tarefas, pelo que o desempenho infantil nestes testes deve ser interpretado com cautela. Testes de avaliação fonológica que implicam o recrutamento de conhecimentos prévios correm o risco de confundir a diferença com o distúrbio (Campbell et al. 1997; Cruz-Santos 2009: 159), isto é, de identificar *incorrectamente* uma criança com um perfil distinto do dos seus pares (como, por exemplo, uma criança bilingue) como tendo um desenvolvimento linguístico patológico.

De modo a minimizar a interferência das pistas lexicais, sublexicais ou semânticas no processamento fonológico, alguns autores propõem o recurso a unidades que tenham uma estrutura fonológica semelhante à das palavras da língua-alvo, mas sem um significado intrínseco conceptual. Qualquer falante do PE saberá que ‘caderno’ é uma palavra da sua língua e reconhecerá ‘noderca’ como uma unidade não lexical. Não obstante, este item é constituído pelos mesmos segmentos fonéticos e pelas mesmas sílabas (mas em posição diferente) que ‘caderno’. Combinações como ‘noderca’, que, apesar do seu estatuto não lexical, respeitam a estrutura fonológica da língua-alvo, são designadas por *pseudopalavras*. As pseudopalavras são comumente objeto de análise em tarefas de repetição por assumirem um carácter especialmente relevante na avaliação fonológica de falantes com desenvolvimento fonológico típico, bem como de crianças com perturbações do desenvolvimento linguístico (cf. §2 deste capítulo).

Embora a repetição de pseudopalavras (RPP) pareça ser uma tarefa relativamente simples, múltiplos autores assinalam que a sua simplicidade é ilusória (Archibald 2008, Coady & Evans 2008, Gathercole 2006). A capacidade de repetir padrões fonológicos novos (como ‘noderca’) implica o recrutamento de múltiplos processos de natureza percepção, cognitiva e motora, alguns dos quais também ativados na aquisição da forma fonológica de novas palavras. Tal como a aprendizagem de palavras, a RPP implica a percepção e a discriminação adequada do material verbal, seguida da codificação da informação percepção numa representação fonológica adequada e do seu armazenamento na memória de trabalho fonológica² (Archibald 2008, Coady & Evans 2008, Gathercole 2006, Graf Estes et al. 2007, Snowling et al. 1991). A RPP assenta, portanto, numa componente da memória que permite o armazenamento fonológico temporário da informação verbal ouvida e que é fundamental para a aquisição do conhecimento de longo prazo.

O estudo de Gathercole & Baddeley (1990) destaca-se por ser pioneiro na descrição do comportamento infantil no contexto de RPP. Nesta investigação e em trabalhos subsequentes, os autores defendem que a RPP constitui um índice da memória de trabalho fonológica. Segundo esta abordagem, como a forma fonológica das pseudopalavras não é familiar ao participante, a sua repetição não pode ser apoiada pela ativação do conhecimento lexical, armazenado na memória de longo prazo, como se verifica no processamento de palavras (Gathercole et al. 1991, 1994). Ao invés, a repetição de pseudopalavras depende sobretudo da capacidade de codificar e de armazenar temporariamente a representação fonológica do *input* linguístico na memória de trabalho fonológica. Por outras palavras, quando confrontada com uma pseudopalavra, a criança não poderá recorrer ao seu léxico para apoiar a repetição do material ouvido. Este mecanismo, que funciona para a repetição de palavras (como ‘caderno’), torna-se ineficaz face a uma pseudopalavra (como ‘noderca’) porque esta é uma combinação fonológica totalmente nova para o participante, ou seja, com a qual não houve qualquer contacto prévio. A construção da forma fonológica de uma pseudopalavra e o seu armazenamento na memória temporária dependerá, portanto, das capacidades de processamento fonológico do participante e não do seu conhecimento lexical.

Assim sendo, a RPP é considerada uma tarefa de processamento linguístico, e não de conhecimento linguístico cumulativo (Campbell et al. 1997). Isto significa que, em princípio, esta prova permite testar apenas a capacidade de processar

²A memória de trabalho fonológica é uma componente da memória a curto prazo que possibilita o armazenamento do material percepção durante um espaço de tempo limitado. Possibilita o uso ou a manipulação (isto é, a realização de operações) da informação guardada, estando, por isso, associada ao processamento temporário do material retido pelo falante.

novas informações, não dependendo do conhecimento de outros aspectos linguísticos, como, por exemplo, do vocabulário ou das estruturas da língua, nem do conhecimento do mundo (Archibald 2008).

Sabemos, todavia, que a RPP está significativamente correlacionada com o conhecimento e as capacidades linguísticas individuais dos participantes: por norma, as crianças que obtêm bons resultados em testes estandardizados de avaliação da linguagem são bem-sucedidas quando repetem pseudopalavras (para o PE: Cruz-Santos 2009, Ribeiro 2011). Por contraste, as crianças que manifestam maiores dificuldades nas tarefas de RPP são geralmente aquelas que apresentam um quadro associado ao desenvolvimento linguístico patológico (Bishop et al. 1996, Conti-Ramsden et al. 2001, Weismer et al. 2000, Gathercole et al. 1994; entre outros), razão pela qual a RPP é considerada, atualmente, como uma tarefa de especial utilidade na avaliação clínica.

Sublinhamos ainda que a RPP apresenta algumas características que a distinguem dos testes convencionalmente aplicados na avaliação fonológica, que tradicionalmente recorrem a unidades lexicais, conforme referido. Primeiro, a repetição é uma faculdade relativamente espontânea e um comportamento natural de qualquer criança, sendo realizada com bastante frequência (Gathercole 2006). Por este motivo, as provas de RPP podem ser administradas a crianças de várias idades, encontrando-se estudadas junto da população pré-escolar (Chiat & Roy 2007), de alunos do ensino básico (Weismer et al. 2000, Gathercole et al. 1994; entre outros; no PE: Cruz-Santos 2009, Ribeiro 2011) e de adolescentes (Conti-Ramsden et al. 2001). Alguns autores defendem que a RPP pode constituir um instrumento de rastreio promissor para uma identificação precoce de percursos linguísticos atípicos (Conti-Ramsden & Hesketh 2003, citado por Archibald 2008, Chiat & Roy 2007). A RPP poderá ser igualmente útil na avaliação de crianças cujas dificuldades linguísticas estão ultrapassadas apenas aparentemente: estes sujeitos, apesar de exibirem um desempenho linguístico semelhante ao dos seus pares, mantêm um défice no que concerne o processamento de pseudopalavras (Bishop et al. 1996, Conti-Ramsden et al. 2001).

Dependendo do objetivo científico ou clínico, os instrumentos de RPP podem ser testes de fácil e rápida aplicação. As respostas infantis obtidas podem ser pontuadas pelo avaliador num curto espaço de tempo, o que possibilita o acesso quase imediato aos resultados. A RPP é também menos exigente do que certos testes estandardizados de avaliação da linguagem porque não implica que o participante interprete ou tome decisões sobre os estímulos linguísticos (Chiat & Roy 2007), nem tampouco envolve a formulação ou a compreensão linguística. Por esta razão, a RPP parece ser insensível ao número de línguas a que as crianças são expostas, embora esta conclusão ainda suscite algum debate junto da comunidade científica (Chiat 2015).

2 A repetição de pseudopalavras na avaliação da Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem

Dada a relação próxima existente entre o desenvolvimento linguístico e a capacidade de repetir padrões fonológicos nunca antes ouvidos, múltiplos autores têm procurado descrever o contributo da RPP na avaliação do sistema atípico (Bishop et al. 1996, Weismer et al. 2000, Conti-Ramsden et al. 2001, Friedmann & Novogrodsky 2008, Gallon et al. 2007, Marshall & van der Lely 2009; entre outros). Do vasto conjunto de patologias analisadas, até à data, pelas comunidades científicas internacional e nacional (no PE: Cruz-Santos 2009, Coutinho 2014), há uma que se destaca: a Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL).

A PDL é uma patologia de etiologia desconhecida que compromete o normal desenvolvimento da linguagem, sendo as dificuldades observadas no sistema infantil muito heterogéneas: o défice observado pode afetar só uma das componentes linguísticas do sistema-alvo ou múltiplas componentes, simultaneamente (Bishop 2017, Friedmann & Novogrodsky 2008, Leonard 2014a). Apesar do défice linguístico que manifestam, as crianças diagnosticadas com PDL apresentam um quadro clínico globalmente favorável à aquisição normal da língua materna, não sendo tradicionalmente observados danos neurológicos, cognitivos ou auditivos, nem tampouco alterações oromotoras ou qualquer tipo de perturbações emocionais, sociais ou sensoriais que justifiquem o seu diagnóstico. Há, pois, uma dissociação significativa e inesperada entre o desenvolvimento cognitivo e global das crianças com PDL e as suas capacidades linguísticas no domínio da expressão e/ou no da compreensão.

Não existindo uma causa conhecida que justifique o desenvolvimento linguístico atípico destas crianças, o diagnóstico de PDL é realizado tradicionalmente com base em critérios de exclusão. A procura por marcadores clínicos³ que permitam a identificação *positiva* desta perturbação afigura-se como uma questão de especial interesse para as comunidades clínica e científica (Ribeiro 2011). Leonard (2014b) defende que os índices clínicos propostos nas últimas décadas não assumem um carácter universal, ou seja, não são partilhados por todas as línguas naturais. Uma tarefa de processamento fonológico que identifique com eficácia uma criança com PDL no inglês, por exemplo, poderá não ser particularmente útil na avaliação de falantes de línguas românicas, como é o caso do português. A pesquisa por um denominador comum (isto é, um método que permita identi-

³ Considera-se como *marcador clínico* qualquer tarefa que contribua para o diagnóstico diferencial, ou seja, que consiga identificar positivamente indivíduos que manifestam uma dada patologia (Conti-Ramsden et al. 2001).

ficar crianças com suspeita de PDL falantes de diferentes línguas) é um desafio do panorama científico atual.

Um índice que tem obtido resultados promissores na identificação de crianças com PDL num vasto conjunto de línguas naturais, entre as quais se inclui o PE (Cruz-Santos 2009, Catarino 2019), é o processamento de pseudopalavras (Coady & Evans 2008). Múltiplas investigações demonstraram que, independentemente da sua língua materna, as crianças diagnosticadas com esta patologia tendem a manifestar dificuldades acentuadas na repetição de pseudopalavras, que são sobretudo evidentes no processamento de unidades polissilábicas (Gathercole & Baddeley 1990, Gathercole et al. 1991, 1994; para o PE: Cruz-Santos 2009) ou de maior complexidade silábica (Almeida et al. 2019, Gallon et al. 2007, Marshall et al. 2002, 2003; entre outros; para o PE: Catarino 2019). O défice observado junto de crianças com PDL na RPP contrasta tendencialmente com o comportamento verbal obtido por crianças com desenvolvimento típico, que registam taxas de acuidade elevadas no mesmo tipo de tarefas. Por exemplo, Weismer et al. (2000: 871) mostraram, para o inglês, que um fraco desempenho no instrumento aplicado era quatro vezes mais provável de corresponder a um dos participantes diagnosticados com PDL do que a uma das crianças do grupo de controlo, sem suspeita de défice linguístico.

Para muitos investigadores, a PDL caracteriza-se por um défice primário na memória de trabalho fonológica (Gathercole & Baddeley 1990, Gathercole et al. 1994, Montgomery 1995). Conforme tem sido referido, sendo as pseudopalavras itens nunca antes ouvidos pelos participantes, a sua repetição dependerá, em grande parte, da capacidade de guardar a informação na memória de trabalho fonológica, devido à ausência de um suporte lexical, morfológico ou semântico.⁴ Os referidos autores predizem que, como, no sistema das crianças com PDL, esta componente da memória está altamente comprometida, qualquer armazenamento de material fonológico será, logo à partida, deficitário. O défice na memória de trabalho fonológica poderá, então, explicar o fraco desempenho dessas crianças na RPP.

Alguns autores atestam que a magnitude das dificuldades observadas na PDL no contexto de RPP é de tal ordem acentuada que certos instrumentos de RPP podem ser usados como marcadores clínicos sensíveis e específicos da PDL (ou seja, contribuem para a identificação positiva de indivíduos que manifestam esta patologia), embora sejam mais adequados a este fim quando aplicados juntamente

⁴Este suporte estará apenas disponível no processamento de estímulos com o estatuto de *palavra*, conforme mencionado anteriormente, ou no de pseudopalavras de alta proximidade lexical (cf. §3.1 deste capítulo).

com outras ferramentas clínicas (Bishop et al. 1996, Conti-Ramsden et al. 2001, Weismer et al. 2000, Graf Estes et al. 2007; no PE: Cruz-Santos 2009).

Embora não se saiba ao certo por que motivo as crianças com PDL exibem problemas tão evidentes na reprodução de pseudopalavras, havendo diferentes hipóteses sob investigação (Almeida et al. 2019, Coady & Evans 2008, Ferré et al. 2015, Gathercole & Baddeley 1990, Gathercole 2006, Marshall et al. 2003; entre outros), há evidência de que o processamento deficitário destas unidades não lexicais tem uma forte componente genética, sendo altamente hereditário e distingível de outros problemas característicos desta perturbação (Bishop et al. 1996).

O contributo da RPP na avaliação do sistema fonológico atípico tem sido atestado junto de indivíduos com outros diagnósticos linguísticos, para além da PDL. Estudos prévios revelaram que os padrões de comportamento das crianças com PDL são distintos dos exibidos por crianças diagnosticadas com outras patologias como, por exemplo, a dislexia (Marshall & van der Lely 2009) e outras dificuldades associadas à leitura, bem como o autismo (Williams et al. 2013). Se replicada em investigações futuras, esta tendência poderá indicar que a RPP é uma ferramenta útil para o diagnóstico diferencial, ou seja, que permite discriminar positivamente patologias de natureza distinta.

3 Que variáveis influenciam o desempenho infantil nos testes de repetição de pseudopalavras?

Múltiplas variáveis podem influenciar o processamento fonológico de pseudopalavras nos percursos de desenvolvimento típico e atípico. Investigações prévias revelam um paralelismo entre o comportamento destes dois grupos de crianças: participantes diagnosticados com PDL tendem a manifestar dificuldades (embora estas sejam mais acentuadas) face às mesmas variáveis que influenciam negativamente o desempenho dos seus pares (Coady & Evans 2008, Graf Estes et al. 2007). Não obstante, para as comunidades científica e clínica, continua a ser importante perceber que variáveis melhor promovem a discriminação entre as produções de crianças com desenvolvimento típico e as dos participantes com PDL.

Sublinhamos que a magnitude do défice observado na RPP por crianças com PDL não é sistemática, estando diretamente associada ao tipo de instrumento aplicado, uma vez que o objetivo de cada investigação determina as características do teste e os critérios metodológicos adotados aquando da análise das produções verbais. A comparação entre os resultados obtidos com diferentes testes de RPP é, por isso, um exercício problemático e a interpretação do comportamento verbal observado na PDL deve ser feita com cautela, sendo importante não ignorar

o efeito das variáveis manipuladas durante a elaboração do instrumento e o seu impacto no processamento infantil (Archibald & Gathercole 2006, Gallon et al. 2007; Graf Estes et al. 2007: 189; Snowling et al. 1991).

De seguida, apresentamos algumas das principais variáveis que se encontram descritas na literatura internacional e nacional sobre a RPP. São elas:

- (i) a proximidade lexical, uma medida subjetiva que classifica as pseudopalavras em função da sua familiaridade ao léxico real da língua;
- (ii) a probabilidade e frequência fonotática, medida pelas taxas de ocorrência ou de previsibilidade de uma dada combinatória de segmentos na língua-alvo;
- (iii) a extensão de pseudopalavra, medida pelo número de sílabas que um dado estímulo apresenta;
- (iv) a complexidade silábica, medida pela presença ou ausência de constituintes silábicos de domínio tardio no sistema infantil.

Na Tabela 1, descrevemos as tendências de desempenho infantil face às variáveis apresentadas, sendo que o sinal ‘>’ indica um desempenho superior.

Nas próximas secções, iremos descrever o impacto de cada uma das variáveis acima listadas.

3.1 Proximidade lexical

A proximidade lexical é uma medida subjetiva tipicamente avaliada com base em juízos de falantes nativos adultos. A estes falantes é pedido que avaliem, numa escala, as unidades integradas num dado instrumento de RPP, classificando-as em função da sua (não) familiaridade com palavras reais da língua (Ribeiro 2011). Por norma, as pseudopalavras que integram em si palavras, sílabas ou morfemas derivacionais da língua são consideradas como mais próximas do léxico-alvo. Por contraste, as pseudopalavras cuja estrutura não integra este tipo de informação linguística tendem a ser classificadas como mais afastadas do léxico-alvo. A Tabela 2 ilustra as diferenças entre estes dois tipos de pseudopalavras, sendo as unidades formadas a partir de palavras reais (*gago* → *gasgo*) ou através da adição de informação morfológica (como o sufixo *-ador* em *sapatilhador*).

A aferição da proximidade lexical dos estímulos de uma tarefa de RPP é uma medida de especial importância para a análise e interpretação dos resultados obtidos. Tradicionalmente, é predita e observada, junto de crianças com desenvolvimento típico, uma correlação positiva entre o aumento da proximidade lexical e

Tabela 1: Variáveis que influenciam a repetição de pseudopalavras

Variáveis	Tendências de desempenho	Exemplos
Proximidade lexical	Alta proximidade lexical > Baixa proximidade lexical	<i>gasgo, sapatilhador</i> vs. <i>tupanfa, azoitadida</i> (Ribeiro 2011)
Probabilidade ou frequência fonotática	Alta probabilidade ou frequência fonotática > Baixa probabilidade ou frequência fonotática	[<i>grefu</i>], [<i>trefe</i>] vs. [<i>glüfe</i>], [<i>tlü</i>] (Coutinho 2014)
Extensão de pseudopalavra	Itens de reduzida extensão > Itens de maior extensão	<i>naca, prota</i> , vs. <i>melanifito, volturacidade</i> (Cruz-Santos 2009)
Constituência silábica	Constituintes de domínio precoce > Constituintes de domínio tardio	<i>lafi, pilu</i> vs. <i>fiplu, fal</i> (Catarino 2019)

Tabela 2: Exemplos de contraste entre pseudopalavras com baixa e elevada proximidade lexical (Ribeiro 2011: apêndice K)

Baixa proximidade lexical	Alta proximidade lexical
azoitadida	<i>gasgo</i>
tupanfa	<i>sapatilhador</i>
péu	<i>viogem</i>
inta	<i>aracoleta</i>
imarusma	<i>amorismo</i>

o sucesso infantil: quanto maior for o índice de semelhança lexical da pseudopalavra, maior será o acerto obtido na sua repetição (Archibald & Gathercole 2006, Casalini et al. 2007, Dispaldo et al. 2013; entre outros; para o PE: Ribeiro 2011).

As unidades de alta proximidade lexical e as unidades de baixa proximidade lexical estão associadas a diferentes tipos de processamento. Quando confrontada com uma pseudopalavra de alta proximidade, uma criança que não apresente um défice linguístico recorrerá a conhecimentos prévios para construir, armazenar e recuperar a representação fonológica do estímulo. À medida que esta proximidade diminui, a criança não consegue usar eficazmente a mesma estratégia: torna-se necessário o recurso às suas capacidades de armazenamento na memória de trabalho fonológica. Por outras palavras, a repetição de uma pseudopalavra de alta proximidade é apoiada por mecanismos lexicais, sendo semelhante ao que se verifica no processamento de palavras. Face a estímulos não lexicais como ‘amorismo’ ou ‘sapatinhador’, a criança encontrará no seu léxico diferentes palavras que ajudarão a construir a forma fonológica destas pseudopalavras: em ambas, o conhecimento prévio dos sufixos ‘-ismo’ e ‘-ador’ auxiliará o processamento fonológico infantil. A repetição de uma pseudopalavra de baixa proximidade, não podendo beneficiar da ativação deste conhecimento prévio, dependerá sobretudo das capacidades de memória de trabalho fonológica do participante (Casalini et al. 2007, Gathercole 1995). Portanto, o recurso aos conhecimentos lexicais já guardados na sua memória de longo prazo facilita a repetição de pseudopalavras de alta proximidade lexical, mas não se verifica na produção das unidades de baixa proximidade.

Quanto às crianças diagnosticadas com PDL, não se sabe ao certo se a ativação do conhecimento previamente adquirido funciona de modo eficaz, ou seja, se há vantagem para a repetição dos padrões de alta proximidade lexical. Graf Estes et al. (2007) defendem que, apesar de terem um estatuto quase lexical, estas pseudopalavras poderão ser problemáticas para os participantes com PDL devido ao léxico reduzido dos mesmos, que dificulta ou, eventualmente, impossibilita o acesso às representações lexicais armazenadas na memória a longo prazo. Por outras palavras, como se assume que a PDL se caracteriza por um conhecimento lexical deficitário (Edwards et al. 2004, Munson et al. 2005), as crianças com PDL poderão não ter mesmo apoio lexical aquando da RPP. Se esta estratégia for, de facto, inacessível, não haverá qualquer vantagem na reprodução das pseudopalavras de elevada proximidade lexical (Graf Estes et al. 2007).

Na PDL, a diminuição da proximidade lexical será também problemática: dado o papel fundamental que a memória de trabalho fonológica assume na repetição de pseudopalavras, e o facto de esta componente da memória estar especialmente

comprometida no sistema das crianças diagnosticadas com PDL, é esperado observar que o desempenho infantil clínico piore nos estímulos de menor proximidade lexical (Graf Estes et al. 2007).

Os dados atestados em estudos prévios sobre desempenho clínico, embora escassos, confirmam que as crianças com PDL observadas exibem melhores resultados aquando do aumento da proximidade lexical das pseudopalavras, tal como tem sido observado no comportamento verbal de crianças com desenvolvimento típico (Jones et al. 2010, Munson et al. 2005).

Em suma, atualmente, múltiplos investigadores defendem que a RPP não é uma tarefa totalmente *content-free* (isto é, vazia de conteúdo lexical) na medida em que a ativação do conhecimento lexical e sublexical, que se encontra armazenado na memória de longo prazo, pode apoiar o processamento de algumas destas combinações fonológicas, caso as mesmas apresentem uma estrutura muito semelhante a palavras reais da língua-alvo. Isto revela que, apesar do estatuto não lexical das pseudopalavras, não é possível eliminar por completo a influência que o conhecimento a longo prazo exerce no processamento destas unidades.

3.2 Probabilidade e frequência fonotática

A par do impacto da proximidade lexical, a RPP é também influenciada por outras propriedades sublexicais dos estímulos apresentados, como a frequência e a probabilidade fonotática de certas estruturas na língua-alvo.

O conhecimento dos padrões de frequência e de probabilidade fonotática de uma dada língua diz respeito à probabilidade com que os segmentos ocorrem ou coocorrem no léxico da mesma (Edwards et al. 2004, para o PE: Coutinho 2014). Mesmo sem conhecer explicitamente estes padrões de frequência da sua língua materna, qualquer criança portuguesa têm-los-á presentes no seu sistema fonológico.

Múltiplos trabalhos têm confirmado que o conhecimento destes padrões de frequência ou de probabilidade fonotática facilitam a repetição das pseudopalavras. Unidades com índices elevados de frequência fonotática na língua-alvo registam maior sucesso neste tipo de tarefa do que estímulos constituídos por estruturas mais raras ou até inexistentes na língua-alvo (Edwards et al. 2004, Jones et al. 2010; para o PE: Coutinho 2014).

Tradicionalmente, é assumido que, no contexto da RPP, a influência da probabilidade fonotática é mediada pelas capacidades de vocabulário individuais. Assim, é esperado que as crianças que apresentam um vocabulário de maior extensão sejam bem-sucedidas nos testes de RPP que envolvem a manipulação da probabilidade fonotática (Munson et al. 2005). Por contraste, as crianças que possuem

vocabulários mais reduzidos (como, por exemplo, as crianças com PDL) terão um contacto distinto com as combinações fonotácticas da sua língua, o que faz com que o acesso às representações fonológicas seja mais frágil. Quando expostas a uma pseudopalavra, estas crianças terão um número menor de itens lexicais que possam ser usados como analogia durante o processo de criação da forma fonológica (Edwards et al. 2004: 433). Admitindo isto, podemos prever que uma criança com um conhecimento lexical deficitário terá menos contacto com combinações menos frequentes, pelo que o insucesso nestas é esperado.

Em conclusão, o menor conhecimento da probabilidade ou da frequência fonotática das estruturas da sua língua materna poderá explicar o fraco desempenho das crianças com percurso de desenvolvimento atípico nos testes de RPP.

3.3 Extensão de pseudopalavra

Numa perspetiva histórica, a extensão de pseudopalavra, que é medida pelo número de sílabas que um dado estímulo apresenta, assume um especial destaque nas investigações dedicadas às tarefas de RPP. Sabemos que o desempenho infantil no contexto de RPP espelha as tendências observadas na aquisição fonológica infantil para a produção de palavras: independentemente do perfil linguístico da criança, as unidades lexicais e não lexicais de maior extensão (como, por exemplo, os polissílabos) são mais problemáticas do que as combinações de extensão reduzida (Bishop et al. 1996, Gathercole & Baddeley 1990, Gathercole et al. 1994, Montgomery 1995; para o PE: Cruz-Santos 2009, Ribeiro 2011).

A desvantagem na repetição dos estímulos de maior extensão é sobretudo evidente no desempenho das crianças com PDL, que revelam um défice substancial na repetição de polissílabos (Gathercole & Baddeley 1990, Gathercole et al. 1994, Montgomery 1995; entre outros; no PE: Cruz-Santos 2009). Aquando do aumento do número de sílabas, as dificuldades observadas no desempenho clínico são de tal ordem acentuadas que alguns autores defendem que a variável *extensão de pseudopalavra*, no contexto de RPP, pode contribuir para a identificação da PDL (Gathercole 2006; para o PE: Cruz-Santos 2009).

Nas últimas décadas, diferentes hipóteses têm sido avançadas para dar conta do fraco desempenho observado nos itens polissilábicos das provas de RPP por crianças com PDL. Tradicionalmente, é assumido que o processamento deficitário dos alvos polissilábicos decorre de uma limitação ou de uma sobrecarga das capacidades de armazenamento da memória de trabalho fonológica do participante, que leva à degradação da informação fonológica guardada (Gathercole 2006). Isto significa que, quando confrontada com uma unidade polissilábica, a criança tentará guardar o material verbal percecionado, contudo, devido à sua

extensão, nem toda a informação é armazenada com sucesso. Não estando o bom armazenamento da forma fonológica assegurado, a repetição da pseudopalavra será, por isso, desviante.

Apesar de a extensão de pseudopalavra continuar a ser uma variável de grande interesse na avaliação do processamento fonológico infantil clínico, é importante sublinhar que o baixo desempenho das crianças com PDL nas tarefas de RPP pode não ser uma consequência direta e exclusiva do aumento do número de sílabas (Gallon et al. 2007, Graf Estes et al. 2007, Marshall et al. 2002, Snowling et al. 1991). Estudos recentes têm demonstrado que o défice clínico na RPP poderá estar associado a problemas na construção das representações fonológicas e não necessariamente no seu armazenamento (Almeida et al. 2019, Ferré et al. 2015, Gallon et al. 2007; Marshall et al. 2002: 45).

3.4 Constituência silábica

Os dados de aquisição das línguas naturais atestam o contributo fundamental da constituição silábica para a descrição e a discussão sobre o conhecimento fonológico infantil (Almeida 2011, Fikkert 1994; entre outros; para o PE: Amorim 2014, Freitas 2017, Ramalho 2017). Sabemos hoje que a emergência e a estabilização dos segmentos estão dependentes da posição silábica que os mesmos podem preencher: uma criança poderá, por exemplo, privilegiar a produção de /r/ em contexto de Coda (isto é, em posição final de sílaba) muito antes de ter dominado o mesmo segmento em Ataque ramificado (isto é, em posição inicial de sílaba preenchida por duas consoantes).

Uma avaliação linguística puramente fonética não conseguirá explicar o contraste acima descrito no sistema infantil. É necessário olhar para além do segmento e analisar o seu papel no inventário silábico da criança para dar conta do real desenvolvimento fonológico.

Sabemos também que a complexidade silábica exerce um papel promotor na avaliação e na identificação de défices da linguagem (Gallon et al. 2007, Ferré et al. 2015, Marshall & van der Lely 2009; para o PE: Lousada 2012, Ramalho 2017). Por norma, constituintes silábicos que são problemáticos no sistema fonológico típico (como é o caso da Coda e do Ataque Ramificado) se-lo-ão ainda mais no sistema fonológico atípico e, por isso, serão de inclusão fundamental em provas de avaliação da linguagem.

Apesar do potencial da complexidade silábica na avaliação clínica, poucos são os instrumentos atualmente desenhados para avaliar o efeito desta variável no contexto de RPP, tanto no percurso de desenvolvimento típico, como no atípico. Resultados obtidos até à data permitem concluir que o desempenho infantil na

RPP é consentâneo com as tendências observadas durante o desenvolvimento fono- lógico: em ambos, são observadas dificuldades acentuadas no processamento de formatos silábicos complexos ou de domínio tardio (Almeida et al. 2019, Briscoe et al. 2001, Gallon et al. 2007, Marshall & van der Lely 2009; entre outros; no PE: Catarino 2019). Ou seja, as crianças tendem a produzir as consoantes em Coda ou em Ataque ramificado de forma desviante ou até a apagá-las, conforme ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3: Exemplos de produções desviantes na Coda e no Ataque ra- mificado – dados de desenvolvimento típico (Catarino 2019).

Ataque ramificado	Coda lateral
[<i>fli</i>] → [<i>fili</i>] (IN, 6;02)	[<i>fi'puł</i>] → [<i>fi'tu</i>] (RD, 7;11)
[<i>plaklu</i>] → [<i>platu</i>] (EM, 6;00)	[<i>piłfu</i>] → [<i>'ilifu</i>] (MIG, 5;09)
[<i>fu'pli</i>] → [<i>flu'pi</i>] (AC, 5;11)	[<i>kliłt</i>] → [<i>'pliw</i>] (GM, 6;03)
[<i>klu</i>] → [<i>lu</i>] (MP, 7;06)	[<i>kufałpi</i>] → [<i>kułfa'pi</i>] (AG, 8;03)
[<i>pliwʃ</i>] → [<i>briwʃ</i>] (CT, 7;07)	[<i>fiłpe</i>] → [<i>'filipe</i>] (INV, 7;07)

Conforme referido, alguns autores defendem que o défice linguístico caracte- rístico da PDL decorre, em parte, de dificuldades na construção das formas fono- lógicas e não (exclusivamente) de problemas na retenção temporária do material ouvido (Almeida et al. 2019, Gallon et al. 2007, Marshall et al. 2002, 2003, Marshall & van der Lely 2009). Esta conclusão decorre de estudos recentes que demonstram que o aumento da extensão de pseudopalavra nem sempre é problemático para as crianças diagnosticadas com PDL (Graf Estes et al. 2007). Unidades de ex- tensão reduzida que se encontram associadas a uma maior complexidade silábica (por exemplo, os monossílabos como ‘fli’ ou ‘fipul’, que incluem, respetivamente, um Ataque ramificado e uma Coda final) podem também estar associadas a um processamento deficiente.

Gallon et al. (2007) compararam o desempenho de crianças inglesas com PDL num teste que integrava pseudopalavras que, sendo formadas pelo mesmo nú- mero de sílabas, encontravam-se associadas a distintos graus de complexidade. Nos resultados apurados para os itens dissilábicos os autores observaram um contraste decorrente da presença de constituintes prosódicos de maior comple- xidade (por exemplo, [*ket*] » [*klet*] » [*klest*]). Os estímulos que apresentavam uma estrutura silábica mais simples ([*ket*]) foram mais bem produzidos do que os es- tímulos classificados como sendo de maior complexidade ([*klet*] e [*klest*]). Tal como os autores salientam, era esperado que as crianças testadas não manifes- tassem um comportamento distinto na repetição dos estímulos dissilábicos em

função do seu grau de complexidade. Sendo itens com apenas duas sílabas, estas pseudopalavras são consideradas como itens de extensão reduzida, pelo que se previa uma relativa facilidade na sua repetição. Aliás, segundo dados reportados por Gathercole e colegas, a configuração dissilábica tende a não ter um especial impacto no comportamento verbal atípico (Gathercole & Baddeley 1990, Gathercole et al. 1994, Gathercole 2006), não sendo expetáveis problemas de maior ordem no armazenamento do material na memória de trabalho fonológica. Não obstante, o insucesso das crianças com PDL é observado em alguns dos itens dissilábicos porque as propriedades silábicas também influenciam a capacidade de repetir pseudopalavras. Há, pois, uma correlação entre o aumento da complexidade silábica das pseudopalavras e o declínio do desempenho infantil neste tipo de tarefas.

Na Tabela 4, apresentamos exemplos recolhidos junto de crianças portuguesas que atestam o padrão acima descrito na repetição de estímulos de curta extensão (com uma ou duas sílabas).

Tabela 4: Exemplos de produções desviantes em monossílabos – dados de crianças com PDL (Catarino 2019).

Ataque ramificado	Coda lateral
[pliwʃ] → ['iwʃ] (S2, 5;11)	[fał] → ['faç] (S4, 6;11)
[fli] → ['fi] (S1, 6;02)	[plał] → [plaw] (S3, 10;01)

Evidências como as acima descritas levam à hipótese de que a PDL se caracteriza por problemas na criação das formas fonológicas das palavras e pseudopalavras: para alguns autores, o défice linguístico que caracteriza o diagnóstico da PDL resulta de dificuldades na associação dos segmentos às posições silábicas de maior complexidade (como a Coda e o Ataque Ramificado). Por exemplo, Marshall et al. (2003) observaram um padrão não esperado na repetição de Ataques ramificados: para além da tendência para a redução do grupo consonântico, há muito descrita nos dados de aquisição, as respostas das crianças com PDL apresentavam também uma ocorrência significativa de Ataques ramificados em posições não-alvo. Por outras palavras, estes participantes produziram estruturas consonânticas complexas em sílabas que não apresentavam, originalmente, qualquer complexidade (por exemplo, [fɛklətə] → [flɛklətə] ou [drɛpəkə] → [drɛpləkə]).

Este comportamento revela que, na PDL, os erros que alteram a estrutura prosódica-alvo nem sempre se traduzem numa simplificação prosódica, como se-

ria expectável. Com efeito, o desempenho clínico obtido sugere que as estruturas mais complexas são possíveis dentro do sistema fonológico atípico, havendo, contudo, opcionalidade dentro do mesmo, o que explica, assim, a possibilidade de estas estruturas serem omitidas por vezes, mas produzidas noutras. Dito de outro modo, apesar de o sistema fonológico atípico estar comprometido, os constituintes silábicos complexos estão disponíveis (isto é, as crianças são capazes de os processar e produzir), sendo, contudo, mais propícios a erros de produção, o que denota problemas na construção fonológica.

Apesar de haver um certo interesse, junto da comunidade científica internacional, na descrição do processamento dos Ataques ramificados, poucos são os estudos dedicados à análise da produção das Cudas no contexto de RPP e na discussão das possíveis diferenças no desempenho infantil em função da posição silábica dos constituintes (Almeida et al. 2019, Ferré et al. 2015).

Investigações recentes revelaram que o Ataque ramificado não constitui um candidato a marcador clínico da PDL no francês, ao contrário da Coda lateral em posição medial. Participantes francófonos diagnosticados com esta patologia manifestaram um défice acentuado na repetição das Cudas laterais em posição medial, mas não nos Ataques ramificados com lateral (Almeida et al. 2019, Ferré et al. 2015). Este comportamento vai ao encontro dos dados de aquisição do francês, que atestam a precedência do domínio do Ataque ramificado, comparativamente a uma estabilização mais tardia das Cudas mediais (Almeida 2011, Rose 2000). As referidas investigações mostraram ainda que as produções desviantes nos dados clínicos tendem a ser mais frequentes nas Cudas do que nos Ataques ramificados (Almeida et al. 2019).

No processamento das Cudas mediais, um dos desvios predominantes no desempenho infantil é a metátese: através deste processo, que envolve uma alteração da posição-alvo, a consoante lateral, inicialmente integrada numa Coda medial, é produzida pela criança como um membro de um Ataque ramificado. Para os autores, este comportamento confirma as dificuldades associadas ao domínio das Cudas laterais mediais: sendo estas ainda instáveis no sistema infantil, a criança opta por produzir a lateral na posição de Ataque ramificado, por esta ser, para si, menos problemática (Almeida et al. 2019: 170).

É de notar que a tendência observada nos estudos supracitados, que são focados no comportamento verbal dos falantes francófonos, não é consentânea com os dados de estudos prévios internacionais (nomeadamente, para o inglês): estes atestam, junto de crianças com o diagnóstico de PDL, dificuldades acentuadas no processamento dos Ataques ramificados (Briscoe et al. 2001, Gallon et al. 2007, Marshall & van der Lely 2009). Face a estes padrões de desempenho distintos, Almeida et al. (2019) sugeriram que o défice no processamento da complexidade

silábica poderá ser dependente da fonologia da língua-alvo. Isto significa que os marcadores clínicos de natureza silábica propostos para uma dada língua, como, por exemplo, o inglês, poderão não ser úteis noutras línguas.

Em suma, dados recentes têm confirmado, junto de crianças com PDL falantes nativas de diferentes línguas naturais, dificuldades substanciais no processamento de constituintes associados a uma maior complexidade silábica. Para certos autores, isto sugere que a PDL é caracterizada por um défice na criação das representações fonológicas: por integrar constituintes silábicos mais problemáticos, a construção da forma fonológica da pseudopalavra torna-se mais vulnerável a erros. É importante sublinhar que esta proposta não invalida o contributo da memória de trabalho fonológica para a RPP. O que admite, na verdade, é que o fraco desempenho dos participantes com PDL neste tipo de tarefas não pode ser uma consequência única e exclusiva de um potencial défice nesta componente da memória, sendo também influenciado pelas propriedades silábicas dos alvos. É, assim, fundamental não ignorar a natureza ou a qualidade das representações fonológicas que têm de ser criadas, armazenadas e recuperadas pelas crianças (Marshall & van der Lely 2009: 53; Snowling et al. 1991).

4 Instrumentos de RPP no Português Europeu

Nas últimas décadas, múltiplos instrumentos de RPP têm sido desenhados ou adaptados com o propósito de avaliar crianças com percursos de desenvolvimento fonológico típico e atípico, falantes de diferentes línguas naturais (Coady & Evans 2008). Na Tabela 5, listamos os testes de RPP atualmente disponíveis, no nosso conhecimento, para a população portuguesa.

O trabalho de Cruz-Santos (2009) destaca-se como um contributo sobre o efeito da extensão de pseudopalavra no processamento infantil, tendo como objeto de estudo um instrumento proposto por Gathercole et al. (1994) e adaptado pela autora ao PE. Validado junto de crianças com desenvolvimento típico e crianças com diagnóstico de PDL, os dados recolhidos atestam o desempenho globalmente inferior da amostra clínica. Conforme predicto, a autora verifica também, na precisão das respostas obtidas, um declínio inversamente proporcional ao aumento da extensão das pseudopalavras. Cruz-Santos (2009: 191–192) conclui que o teste aplicado constitui um marcador clínico sensível e específico da PDL no PE, sendo, aliás, mais promissor para este fim do que as outras provas de avaliação linguística usadas pela autora na mesma investigação (Cruz-Santos 2009: 188).

Ribeiro (2011) criou e aplicou uma tarefa de repetição de pseudopalavras a um conjunto de crianças sem suspeita de alterações linguísticas. A autora desenhou

Tabela 5: Instrumentos de repetição de pseudopalavras no PE

Nome	Fonte	Variáveis manipuladas
EP-CNRep	Cruz-Santos (2009)	Extensão de pseudopalavra
Instrumento de Repetição de Pseudopalavras	Ribeiro (2011)	Extensão de pseudopalavra; Proximidade lexical; Complexidade articulatória global.
Repetição de Pseudopalavras Linguística e Morfologicamente Motivadas	Coutinho (2014)	Probabilidade fonológica
LITMUS-NWR-EP	Almeida & dos Santos (2015) Catarino (2019)	Complexidade silábica

EP-CNRep = European Portuguese-Children Nonword Repetition, LITMUS-NWR-EP = Language Impairment Testing in a Multilingual Society-Nonword Repetition-European Portuguese

as pseudopalavras do teste manipulando palavras reais do léxico do PE através de processos de substituição, adição, omissão ou transformação: por exemplo, a substituição da vogal medial de ‘viagem’ dá origem à pseudopalavra ‘viogem’, a adição segmental a ‘gago’ gera ‘gasgo’, a omissão da consoante inicial de ‘tambor’ cria a pseudopalavra ‘ambor’ e a alteração da ordem silábica de ‘pantufa’ origina ‘tupanfa’. Na construção do instrumento, a autora manipula múltiplas variáveis: as pseudopalavras variam em extensão de pseudopalavra, complexidade articulatória global e proximidade lexical, entre outras variáveis. Tendo em consideração o desempenho infantil, Ribeiro (2011) conclui que todas as variáveis sob foco influenciam os dados de desenvolvimento típico, conforme esperado. Assim, por exemplo, verifica-se a existência de um declínio percentual aquando do aumento da extensão de pseudopalavra, da complexidade articulatória ou da redução da proximidade lexical.

O trabalho de Coutinho (2014) é dedicado à influência da probabilidade fonotáctica e do conhecimento morfológico na RPP junto de participantes diagnosticados

com dislexia. A autora conclui que elevados índices de probabilidade fono-táctica, a par da presença de sufixos morfológicos da língua-alvo, conduzem a uma vantagem no processamento de pseudopalavras.

Por fim, o instrumento LITMUS-NWR-EP, da autoria de Almeida & dos Santos (2015), permite avaliar a constituição silábica no desempenho de crianças com desenvolvimento típico e com PDL fonológica. Resultados preliminares deste teste atestam a sua capacidade discriminativa entre os percursos de desenvolvimento referidos: conforme esperado, a amostra típica revela, no seu todo, maior facilidade na repetição dos estímulos do instrumento (Catarino 2019).

5 Conclusão

Neste capítulo, expusemos uma revisão geral sobre os testes de repetição de pseudopalavras. Sublinhámos a pertinência destas tarefas na avaliação fonológica infantil, tendo destacado o seu potencial para a identificação da PDL, uma patologia cujo diagnóstico continua a ser um desafio para a comunidade clínica. Vimos que um vasto conjunto de estudos atestam junto de crianças com PDL dificuldades substanciais no processamento de pseudopalavras, e que o desempenho das crianças é negativamente influenciado pela extensão de pseudopalavra e pela complexidade silábica. Atualmente, ainda não se sabe ao certo qual será o constituinte silábico mais problemático na RPP, nem tampouco se existem diferenças a registrar quer em função da língua-alvo, quer em função do perfil (típico e/ou atípico) das crianças testadas. Também ainda não foram investigadas todas as variáveis fonológicas com potencial importância na RPP, como por exemplo o acento de palavra. Sublinhamos, contudo, que uma reflexão neste sentido seria de especial relevância não só para a discussão sobre a pertinência da RPP na identificação da PDL, mas sobretudo para a pesquisa sobre os marcadores clínicos de natureza fonológica da PDL. Mais pesquisa será necessária para entender a relação existente entre o desenvolvimento linguístico atípico e a capacidade de repetir combinações fonológicas novas.

Agradecimentos

Financiamento FCT pelo projeto estratégico UID/LIN/00214/2019.

Referências

- Almeida, Letícia. 2011. *Acquisition de la structure syllabique en contexte de bilin-guisme simultané portugais-français*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Almeida, Letícia & Christophe dos Santos. 2015. *LITMUS-NWR-European Portuguese*. Université François-Rabelais de Tours. ms.
- Almeida, Letícia, Sandrine Ferré, Marie-Anne Barthez & Christophe dos Santos. 2019. What do monolingual and bilingual children with and without SLI produce when phonology is too complex? *First Language* 39(2). 158–176. DOI: 10.1177/0142723718805665.
- Amorim, Clara. 2014. *Padrão de aquisição de contrastes do PE: A interação entre traços, segmentos e sílabas*. Universidade do Porto. (tese de doutoramento).
- Archibald, Lisa. 2008. The promise of nonword repetition as a clinical tool. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie* 32(1). 21–28.
- Archibald, Lisa & Susan E. Gathercole. 2006. Nonword repetition: A comparison of tests. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 49. 970–983. DOI: 10.1044/1092-4388(2006/070).
- Bishop, Dorothy V. M. 2017. Why is it so hard to reach agreement on terminology? The case of developmental language disorder (DLD). *International Journal of Language & Communication Disorders* 52(6). 671–680. DOI: 10.1111/1460-6984.12335.
- Bishop, Dorothy V. M., Tony North & Chris Donlan. 1996. Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology & Psychiatry* 37(4). 391–403. DOI: 10.1111/j.1469-7610.1996.tb01420.x.
- Briscoe, Josie, Dorothy V. M. Bishop & Courtenay Frazier Norbury. 2001. Phonological processing, language, and literacy: A comparison of children with mild-to-moderate sensorineural hearing loss and those with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42(3). 329–340. DOI: 10.1111/1469-7610.00726.
- Campbell, Thomas, Chris Dollaghan, Herbert Needleman & Janine Janosky. 1997. Reducing bias in language assessment: Processing-dependent measures. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 40. 519–525. DOI: 10.1044/jslhr.4003.519.
- Casalini, Claudia, Daniela Brizzolara, Anna Chilosi, Paola Cipriani, Stefania Marcolini, Chiara Pecini, Silvia Roncoli & Cristina Burani. 2007. Non-word repetition in children with specific language impairment: A deficit in phonological

- working memory or in long-term verbal knowledge? *Cortex* 43. 769–776. DOI: 10.1016/s0010-9452(08)70505-7.
- Catarino, Inês. 2019. *Produção de ataques ramificados em contexto de repetição de pseudopalavras: Contributo sobre o desenvolvimento fonológico típico e atípico*. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Chiat, Shula. 2015. Nonword repetition. Em Sharon Armon-Lotem, Jan de Jong & Natalia Meir (eds.), *Assessing multilingual children: Disentangling bilingualism from language impairment*, 123–148. Bristol: Multilingual Matters.
- Chiat, Shula & Penny Roy. 2007. The preschool repetition test: An evaluation of performance in typically developing and clinically referred children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 50. 429–443. DOI: 10.1044/1092-4388(2007/030).
- Coady, Jeffry A. & Julian Evans. 2008. Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders* 43(1). 1–40. DOI: 10.1080/13682820601116485.
- Conti-Ramsden, Gina, Nicola Botting & Brian Faragher. 2001. Psycholinguistic markers for Specific Language Impairment (sli). *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42(6). 741–748. DOI: 10.1111/1469-7610.00770.
- Conti-Ramsden, Gina & Anne Hesketh. 2003. Risk markers for SLI: A study of young language-learning children. *International Journal of Language & Communication Disorders* 38(3). 251–263. DOI: 10.1080/1368282031000092339.
- Coutinho, Diana. 2014. *Processamento fonológico de pseudopalavras linguisticamente motivadas em crianças com dislexia*. Universidade do Algarve. (tese de mestrado).
- Cruz-Santos, Anabela. 2009. *Cognitive-linguistic processing markers for the identification of European Portuguese speaking school-age children with specific language impairment*. Universidade do Minho. (tese de doutoramento).
- Dispaldro, Marco, Laurence B. Leonard & Patricia Deevy. 2013. Real-word and nonword repetition in Italian speaking children with specific language impairment: A study of diagnostic accuracy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 56(1). 323–336. DOI: 10.1044/1092-4388(2012/11-0304).
- Edwards, Jan, Mary E. Beckman & Benjamin Munson. 2004. The interaction between vocabulary size and phonotactic probability effects on children's production accuracy and fluency in nonword repetition. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 47. 421–436. DOI: 10.1044/1092-4388(2004/034).
- Ferré, Sandrine, Christophe dos Santos & Letícia Almeida. 2015. Potential phonological markers for SLI in bilingual children. Em Elizabeth Griloo & Kyle

- Jepson (eds.), *Proceedings of the 39th Annual Boston University Conference on Language Development*, 152–164. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Fikkert, Paula. 1994. *On the acquisition of prosodic structure*. HIL. (tese de doutoramento).
- Freitas, Maria João. 2017. Aquisição da fonologia em língua materna: A sílaba. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português* (Textbooks in Language Science 3), 71–94. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889423.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2008. Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. Em Anna Gavarró & Maria João Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, 205–217. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Gallon, Nichola, John Harris & Heather K. van der Lely. 2007. Non-word repetition: An investigation of phonological complexity in children with sGrammatical SLI. *Clinical Linguistics & Phonetics* 21(6). 435–455. DOI: 10.1080/02699200701299982.
- Gathercole, Susan E. 1995. Is non-word repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the non-words. *Memory and Cognition* 23. 83–94. DOI: 10.3758/bf03210559.
- Gathercole, Susan E. 2006. Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics* 27. 513–543. DOI: 10.1017/s0142716406060383.
- Gathercole, Susan E. & Alan D. Baddeley. 1990. Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language* 29(3). 336–360. DOI: 10.1016/0749-596x(90)90004-j.
- Gathercole, Susan E., Catherine S. Willis, Alan D. Baddeley & Hazel Emslie. 1994. The children's test of nonword repetition: A test of phonological working memory. *Memory* 2(2). 103–127. DOI: 10.1080/09658219408258940.
- Gathercole, Susan E., Catherine S. Willis, Hazel Emslie & Alan D. Baddeley. 1991. The influences of number of syllables and wordlikeness on children's repetition of non-words. *Applied Psycholinguistics* 12. 349–367. DOI: 10.1017/s0142716400009267.
- Graf Estes, Katharine, Julia L. Evans & Nicole M. Else-Quest. 2007. Differences in the nonword repetition performance of children with and without specific language impairment: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 50. 177–195. DOI: 10.1044/1092-4388(2007/015).
- Jones, Gary, Marco Tamburelli, Sarah E. Watson, Fernand Gobet & Julian M. Pine. 2010. Lexicality and frequency in specific language impairment: Accuracy and

- error data from two nonword repetition tests. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 53(6). 1642–1655. DOI: 10.1044/1092-4388(2010/09-0222).
- Leonard, Laurence B. 2014a. *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Leonard, Laurence B. 2014b. Specific language impairment across languages. *Child Development Perspectives* 8(1). 1–5. DOI: 10.1111/cdep.12053.
- Lousada, Marisa. 2012. *Alterações fonológicas em crianças com perturbação de linguagem*. Universidade de Aveiro. (tese de doutoramento).
- Marshall, Chloë R., Susan Ebbles, John Harris & Heather K. van der Lely. 2002. Investigating the impact of prosodic complexity on the speech of children with specific language impairment. *UCL Working Papers in Linguistics* 14. 43–68.
- Marshall, Chloë R., John Harris & Heather K. van der Lely. 2003. The nature of phonological representations in children with grammatical specific language impairment. Em Damien Hall, Theo Markopoulos, Angelliki Salamoura & Sophia Skoufaki (eds.), *Proceedings of the University of Cambridge First Post-graduate Conference in Language Research*, 511–517. Cambridge: Cambridge Institute of Language Research.
- Marshall, Chloë R. & Heather K. van der Lely. 2009. Effects of word position and stress on onset cluster production: Evidence from typical development, specific language impairment, and dyslexia. *Language* 85(1). 39–57. DOI: 10.1353/lan.0.0081.
- Montgomery, James W. 1995. Examination of phonological working memory in specifically language impaired children. *Applied Psycholinguistics* 16(4). 355–378. DOI: 10.1017/s0142716400065991.
- Munson, Benjamin, Beth Kurtz & Jennifer Windsor. 2005. The influence of vocabulary size, phonotactic probability, and wordlikeness on nonword repetitions of children with and without specific language impairment. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 48(5). 1033–1047. DOI: 10.1044/1092-4388(2005/072).
- Ramalho, Ana Margarida. 2017. *Aquisição fonológica da criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlíngüístico para o português europeu*. Universidade de Évora. (tese de doutoramento).
- Ribeiro, Vânia. 2011. *Instrumento de avaliação de repetição de pseudopalavras*. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal e Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. (tese de mestrado).
- Rose, Yvan. 2000. *Headedness and prosodic licensing in the L1 acquisition of phonology*. McGill University. (tese de doutoramento).

- Snowling, Margaret J., Shula Chiat & Charles Hulme. 1991. Words, nonwords and phonological processes: Some comments on Gathercole, Willis, Elmslie and Baddeley. *Applied Psycholinguistics* 12. 369–373. DOI: 10.1017/S0142716400009279.
- Weismer, Susan Ellis, James Bruce Tomblin, Xuyang Zhang, Paula Buckwalter, Jan Gaura Chynoweth & Maura Jones. 2000. Nonword repetition performance in school-age children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 43. 865–878. DOI: 10.1044/jslhr.4304.865.
- Williams, David, Heather Payne & Chloë R. Marshall. 2013. Non-word repetition impairment in autism and specific language impairment: Evidence for distinct underlying cognitive causes. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 43(2). 404–417. DOI: 10.1007/s10803-012-1579-8.

Capítulo 10

Modelos teóricos aplicados à avaliação e intervenção em consciência fonológica

Dina Caetano Alves

Instituto Politécnico de Setúbal; Universidade de Lisboa, Centro de Linguística; Centro Interdisciplinar de Investigação Aplicada em Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal

Neste capítulo, é demonstrado o modo como a avaliação e a intervenção em consciência fonológica podem ser potenciadas, integrando recursos da teoria fonológica. A consciência fonológica é uma competência recrutada na fase da aprendizagem da leitura e da escrita, pelo que o seu papel é crucial no contexto educacional. No contexto clínico, a maioria das patologias de linguagem oral e/ou escrita também requerem avaliação e intervenção em consciência fonológica. Tradicionalmente, a consciência fonológica é observada e estimulada através da operacionalização de tarefas cognitivas - algumas mais simples outras mais complexas (desde a segmentação à manipulação, por exemplo) -, subestimando a interferência da natureza do material linguístico com que essas operações são realizadas. Estudos em Fonologia Aplicada, Fonologia Clínica e Psicolinguística têm demonstrado o impacto das unidades prosódicas e segmentais, da relação entre essas unidades, bem como das propriedades fonológicas dos fonemas no desempenho de tarefas de consciência fonológica, pelo que qualquer atenção dirigida a essa competência deve atentar à natureza do material fonológico contemplado.

Este capítulo encontra-se organizado em três secções. A primeira dedicada à consciência fonológica, a segunda, à avaliação da consciência fonológica e, a terceira, à intervenção em consciência fonológica, subdividindo-se esta em duas partes, a primeira relativa à implementação de programas de intervenção em contexto educacional, a segunda relativa à implementação de programas de intervenção em contexto clínico.

Palavras-chave: consciência fonológica; avaliação; intervenção; alfabetização; Perturbação (do Desenvolvimento) da Linguagem.



Dina Caetano Alves. 2022. Modelos teóricos aplicados à avaliação e intervenção em consciência fonológica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 235–264. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233231

1 Consciência fonológica

Esta secção é composta pela §1.1, dedicada à definição de consciência fonológica e à sua relação com o conhecimento implícito explícito, e pela §1.2, sobre a relação entre as perturbações da linguagem e a consciência fonológica.¹

1.1 Definição de consciência fonológica

Quando um indivíduo apresenta habilidades reflexivas e manipulativas do código verbal, significa que tem consciência linguística. A partir das décadas de 60/70, no âmbito da Linguística aplicada à Educação, assiste-se à classificação multidimensional de consciência linguística (lexical, fonológica, morfológica, sintática, semântica e pragmática) nos planos curriculares, tanto nos Estados Unidos da América (Honda et al. 2010) como no Reino Unido (Hudson 1992), levando progressivamente à consolidação e à difusão de expressões como *phonological awareness* - consciência fonológica.

A consciência fonológica remete para a capacidade de, voluntariamente, prestar atenção aos sons da fala e à sua organização, e não ao significado da palavra ou do enunciado que estes veiculam. Supõe a mobilização da atenção do sujeito, tornando-o capaz de refletir, analisar, julgar, comparar e/ou manipular deliberadamente as unidades fonológicas como objeto dessa atenção, subentendendo que, para tal, o sujeito dispõe de determinadas capacidades atencionais e mnésicas (Chard & Dickson 1999, Gillon 2004).

A consciência fonológica consiste numa manifestação do conhecimento meta-lingüístico, o qual pertence ao domínio da metacognição, tratando-se, portanto, de um conhecimento que o sujeito detém acerca dos seus próprios processos e produtos cognitivos (Gombert 1990). Embora tratando-se de uma atividade implícita, as capacidades de percepção ou discriminar fonemas constituem tarefas comuns na avaliação da consciência fonológica. Sabendo que o acesso ao conhecimento fonológico da criança pode dar-se através da avaliação da consciência fonológica, Shaywitz (2003) assume que uma criança incapaz de aceder e/ou analisar a estrutura interna de palavras, demonstrará dificuldades no uso da linguagem oral e/ou escrita. Segundo a mesma autora, as alterações do conhecimento fonológico podem manifestar-se num nível implícito – através de dificuldades de produção e/ou de percepção – e/ou num nível explícito – através de dificuldades de representação e organização de sons e/ou traços, num sistema que estabelece contrastes de significado, espelhadas nas suas competências (meta)fonológicas,

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.

nomeadamente na oralidade, na leitura e/ou escrita (sobre a relação entre oralidade, escrita e consciência fonológica, leia-se o capítulo ‘Consciência linguística: aspectos fonológicos’ de Miranda & Veloso 2017).

Segundo Alves (2019), sempre que a linguagem é usada inconscientemente, para fins comunicativos, diz-se que o processamento é implícito; diz-se que é explícito quando os falantes ou ouvintes interrompem o fluxo de comunicação para explorar, demonstrar ou manifestar reflexões sobre o material linguístico, isto é, sobre a linguagem enquanto objeto de análise. A consciência fonológica recruta, assim, competências inerentes aos tipos de conhecimento implícito e explícito.

A ausência ou alteração de uma ou mais competências (meta)linguísticas, observável em falantes e ouvintes, constitui um sinal de alarme no âmbito do desenvolvimento ou processamento da linguagem.

1.2 As perturbações da linguagem e a consciência fonológica

A perturbação da linguagem primária (vulgo Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem)² é uma perturbação que se caracteriza por dificuldades no desenvolvimento da linguagem não atribuíveis a perturbações de natureza neurológica, motora, sensorial ou emocional, nem a questões de bilinguismo ou multilinguismo – nesses casos, as línguas implicadas também se encontram afetadas (Leonard 1998³; Bishop et al. 2017). As dificuldades de linguagem tendem a manifestar-se de forma seletiva, em áreas como o desenvolvimento lexical, fonológico, morfológico, sintático, semântico e pragmático, distinguindo-se vários subtipos em função do(s) módulo(s) linguístico(s) afetado(s) (Rapin 1996, Friedmann & Novogrodsky 2008). Os comportamentos linguísticos manifestados são diversificados e só uma avaliação ampla, rigorosa e seletiva, das competências da linguagem nas suas diferentes áreas, permite identificar com precisão as dificuldades, aspecto essencial ao planeamento da intervenção. O impacto destas dificuldades depende da severidade do problema, da sua identificação precoce e da rede de suporte da criança. Em consequência das alterações de linguagem, estas crianças apresentam dificuldades nas aprendizagens escolares, incluindo a leitura e a escrita. As dificuldades de leitura e escrita observáveis em operações de nível elementar (nível sublexical), comuns na fase emergente da aprendizagem da leitura e da escrita, implicam sempre uma intervenção ao nível da consciência fonológica (Alves 2014), exceto quando não reunidas as condições biológicas ou mentais mínimas para responder a este tipo de intervenção.

²Expressão formalmente introduzida em Portugal em Castro et al. (2019).

³Na época designada de *Perturbação Específica da Linguagem*

Num estudo sobre o perfil do terapeuta da fala com atuação a nível nacional, mais de 90% afirma ter intervenção na área pediátrica (Batista 2011). Num inquérito levado a cabo em Portugal, sobre a prestação de cuidados a crianças com perturbação da linguagem, constata-se que é a população de crianças entre os 4 e os 12 anos a mais típica da casuística dos terapeutas da fala – dados coincidentes com a média europeia – e que a grande maioria intervém em consciência fonológica (Batista 2011, Kunnari et al. 2017, Alves & Reis 2018, Law et al. 2017). De entre as patologias mais recorrentes, Batista (2011) refere que 95% são Perturbação dos Sons da Fala e 71% Perturbação Específica da Aprendizagem com comprometimento da leitura e/ou escrita, patologias estas que comumente apresentam alterações do processamento (meta)fonológico, em que importa avaliar e, eventualmente, intervir em consciência fonológica.

Na atividade clínica em linguagem na criança, estes profissionais de saúde tendem a usar tanto instrumentos estandardizados como instrumentos desenvolvidos ou adaptados por si, sendo contudo reconhecida a necessidade de mais instrumentos, formação e orientações baseadas em evidência científica e clínica para suportar a sua atuação, nomeadamente na área da consciência fonológica (Afonso 2015, Batista 2011, Alves & Reis 2018, Law et al. 2017). Até à data, os instrumentos de avaliação e intervenção têm sido sobretudo suportados por teorias de desenvolvimento linguístico ou comportamental, tendo como foco as tarefas em que as crianças manifestam mais dificuldades, não atentando ao problema de base fonológico e/ou psicolinguístico, responsável por essas dificuldades. Nas propostas apresentadas neste capítulo, tanto a avaliação como a intervenção em consciência fonológica são formatadas pela teoria fonológica não linear. Assim, veremos na §2 a importância que a avaliação prosódica (silábica, intrassilábica e acentual) e segmental⁴ (considerando o segmento em si, os traços distintivos, suas combinações e contrastes fonológicos) têm neste processo, dado estas dimensões serem responsáveis pela estabilização do conhecimento (meta)fonológico e, na §3, a importância de dar continuidade a este *rationale*, em termos de (re)habilitação, uma vez que as intervenções sistémicas tendem a desencadear o desbloqueio de dificuldades observáveis perifericamente.

⁴Neste capítulo, o termo “segmento(s)” e as expressões como “avaliação segmental” são usados de forma ambivalente, e neutra, por remeterem simultaneamente para a natureza cognitiva dos sons da fala (segmento fonológico = fonema) e para a natureza física dos mesmos (segmento fonético = fone).

2 Avaliação da consciência fonológica

A consciência fonológica é uma competência complexa que emerge pelos 3 anos e se desenvolve ao longo da idade pré-escolar e escolar; é apontada como um forte preditor de sucesso da aprendizagem da leitura, devendo, portanto, ser alvo de avaliação nas idades referidas (Bradley & Bryant 1978).

As unidades segmentais que representam o conhecimento fonológico (os fone-mas), pertencentes ao domínio da Cognição, distinguem-se das unidades segmentais que constituem o *output* fisicamente mensurável dessas unidades (os fones), do domínio da Física. Os fonemas são, assim, unidades abstratas que usamos para representar o conhecimento sobre as unidades sonoras da língua, conhecimento esse armazenado no cérebro, passível de ser processado a nível cognitivo central (Lousada et al. 2017: 362).

Estas unidades fonémicas instanciam constituintes silábicos à medida que estes vão ficando disponíveis no conhecimento fonológico da criança, daí surgir o conceito de consciência silábica e intrassilábica, além do conceito de consciência fonémica ou segmental. O acento, tal como a sílaba, é tratado a nível prosódico e constitui um nível da consciência fonológica a observar, e eventualmente tratar, dadas as dificuldades frequentemente relatadas na literatura. Com efeito, apesar de os alunos terem adquirido grande parte da estrutura da sua língua no final do 1.º Ciclo, estes manifestam dificuldades em identificar a sílaba tónica de palavras (Freitas 2019) tal como alunos de ciclos seguintes, nomeadamente, do 3.º Ciclo e do Secundário (Araújo 2004). Por esta razão, importa incluir essa dimensão no processo de avaliação da consciência fonológica.

Para o português, existem já alguns instrumentos de avaliação da consciência fonológica – alguns já aferidos e/ou normalizados, outros não. Todos contêm o inventário segmental e, de forma menos generalizada, as propriedades fonológicas do sistema-alvo. A avaliação do inventário segmental deve cobrir todas as propriedades fonológicas da língua, quer consonânticas quer vocálicas, mas mais importante do que garantir a avaliação das 19 consoantes do português, importa que o instrumento permita observar o impacto dos traços, das suas combinações e oposições (sistema contrastivo), na estabilização da consciência dos aspetos segmentais da língua (sobre este tema da avaliação e intervenção do/em conhecimento implícito, leiam-se, os capítulos de Lazzarotto-Volcão et al. 2022 [este volume], Mota et al. 2022 [este volume], respetivamente).

Em 2012, Alves verificou que, a nível metassegmental, a combinação de traços consonânticos que estabiliza mais precocemente no conhecimento fonológico das crianças é [+contínuo, -soante], seguida de [+contínuo, +soante], de

[−contínuo; +soante] e de [−contínuo; −soante] (ver Tabela 1), diferindo assim do que se observa a nível do desenvolvimento segmental.

Tabela 1: Ordem de emergência do Modo de Articulação, a nível metasegmental (traços distintivos e respetivas classes naturais)

Traços distintivos	[+contínuo, −soante]	>	[+contínuo, +soante]	>	[−contínuo, +soante]	>	[−contínuo, −soante]
Classes naturais	fricativas		líquidas		nasais		occlusivas

Ainda a nível metassegmental, a especificação dos valores do traço [vozeamento] não apresenta uma tendência consistente. Já em termos da propriedade Ponto de Articulação, o Coronal [+anterior] surge em primeiro lugar, seguido dos traços Labial e Coronal [−anterior] e, por fim, do traço Dorsal, tal como o ilustra a Tabela 2.

Tabela 2: Ordem de emergência do Ponto de Articulação, a nível metassegmental (traços distintivos e respetivas classes naturais)

Traços distintivos	Coronal [+anterior]	>	Labial e Coronal [−anterior]	>	Dorsal
Classes naturais	dentais e alveolares	>	bilabiais, labiodentais e palatais	>	velares

Os fonemas organizam-se em constituintes silábicos no domínio da sílaba, ficando gradualmente disponíveis no conhecimento prosódico das crianças (sobre avaliação do conhecimento implícito prosódico, vejam-se, os capítulos de Ramalho et al. 2022 [este volume], Frota et al. 2022 [este volume]). É, assim, fundamental que essa dimensão também esteja representada na avaliação da consciência fonológica, tendo por base o modelo de Ataque e Rima descrito para o português europeu em Freitas (2017). De acordo com Andrade & Viana (1993) e Vigário & Falé (1993), os formatos silábicos V e CV constituem os formatos mais frequentes no português europeu - por oposição aos formatos CCV, CVC ou, ainda, CCVC. A par da frequência de ocorrência, sabe-se também que palavras constituídas por formatos V e CV apresentam melhores desempenhos em tarefas de consciência fonológica do que palavras com formato CCV, CVC e CCVC (Rios 2009, Afonso

2015). Assim, ao nível da estrutura silábica, as autoras verificaram um efeito dessa variável, tornando a tarefa mais difícil quando os estímulos apresentam Ataque ramificado e/ou Rima ramificada, pelo que a avaliação da consciência fonológica também deve contemplar essas unidades e os factos relatados. As mesmas autoras também observaram melhores resultados em palavras dissilábicas do que em palavras monossilábicas ou polissilábicas, aspecto igualmente a ter em conta em contexto de avaliação. No estudo de Afonso (2015), apenas uma tarefa de consciência fonológica foi aplicada, a segmentação - metodologia relevante para testar o efeito das propriedades associadas a cada uma das unidades fonológicas testadas -, tendo-se verificado que é mais fácil executar tarefas com sílabas do que com palavras, e com palavras do que com constituintes silábicos ou fonemas (exemplo por ordem crescente de dificuldade: segmentação de palavras em sílabas > segmentação de frases em palavras > segmentação de palavras em constituintes ou fonemas).

A propósito da consciência de palavra, em 2011, Cardoso desenvolveu um estudo com o objetivo de descrever o modo como crianças de idade pré-escolar, 4 e 5 anos, e escolar (1º e 2º anos do 1º ciclo do ensino básico) segmentam frases em palavras funcionais e lexicais. As palavras lexicais testadas obtiveram taxas de sucesso elevadas. Em termos das palavras funcionais, o estatuto prosódico das mesmas assumiu uma forte relevância neste estudo já que as crianças apresentaram maior consciência das palavras funcionais acentuadas comparativamente com as não acentuadas. Tais resultados reforçam a necessidade de a unidade palavra também constar nas tarefas de avaliação da consciência fonológica, considerando as diferentes categorias que esta assume a nível sintático, semântico e outros. Diversos estudos desenvolvidos no domínio da avaliação da consciência fonológica, da leitura, da escrita e de outras competências metafonológicas recorrem a pseudopalavras, a fim de garantir a não interferência do conhecimento lexical no desempenho dos sujeitos (sobre o conceito e o uso de pseudopalavras, veja-se Catarino & Almeida 2022 [este volume]). Ainda que implicando um maior esforço de processamento (Moojen 2009), as pseudopalavras invalidam o acesso a informações mnésicas, visuais (gráficas), ortográficas (regras contextuais e aspectos etimológicos, por exemplo), semânticas e outras (Grainger et al. 2003). Por esta razão, é comum incluir pseudopalavras no processo de avaliação da consciência fonológica.

Segundo Chard & Dickson (1999), as tarefas de consciência fonológica têm diferentes graus de dificuldade, qualquer que seja a unidade fonológica avaliada. Em 2015, Afonso verificou que, a nível lexical e silábico, a segmentação constitui uma tarefa menos complexa do que a identificação e esta, por sua vez, do que a omissão. Para o caso específico do fonema, Alves (2012) apresenta uma escala de

complexidade que aponta para a síntese/reconstrução como sendo a tarefa mais fácil, seguida, em conjunto, das tarefas de identificação/deteção e de segmentação, sendo já mais difícil a tarefa de exclusão/supressão, e, por último, a tarefa de manipulação.

Face às diferentes escalas descritas na literatura – diferenças decorrentes da disparidade categorial do material fonológico usado nas tarefas em apreço -, seria recomendável que a avaliação da consciência fonológica contemplasse os diferentes tipos de tarefa mencionadas, nomeadamente tarefas de segmentação, síntese, identificação, supressão e manipulação, em conformidade com as unidades-alvo a que devem estar associadas (palavra e pseudopalavra, sílaba, constituintes silábicos, acento e fonema).

É portanto fulcral que a avaliação da consciência fonológica se proponha observar a representação fonológica das crianças ao nível da palavra, da sílaba, dos constituintes silábicos, do acento e dos fonemas (embaixadores dos traços fonológicos e do sistema contrastivo), através de palavras e pseudopalavras, e considerando o papel das diferentes tarefas de avaliação da consciência fonológica.

Seguem-se abaixo tarefas exemplificativas da avaliação desta competência, extraídas do instrumento eConF.IRA (Castro et al. no prelo), constituído por 18 provas, algumas com três itens outras com oito.

Segmentação de frases em palavras (consciência lexical)

[ao visualizar uma imagem representativa] Estás a ver o que estes meninos estão a fazer? Vais ouvir uma frase inteira e depois a mesma frase separada em palavras, com uma pausa entre cada palavra. “Esta bola é grande”. [pausa de 1 segundo entre cada palavra] “Esta – bola – é – grande”.

Agora és tu. Ouves a frase, repetes e depois divides em palavras. Faz uma pausa entre cada palavra.

Frase-estímulo	Resposta alvo
A Joana pinta o livro.	A Joana pinta o livro.
Ela bebe-o	Ela bebe o.

Logo nesta primeira tarefa, em ambas as frases-estímulo, usam-se palavras acentuadas (como o nome próprio *Joana* e o comum *livro*), mas também palavras átonas (artigos e pronomes átonos), que as crianças tendem a aglutinar com as tónicas (Rios 2009, Afonso 2015) – [a Joana] [pinta] [o livro] e [Ela] [bebe-o] – exceto quanto ostentam um nível de consciência de palavra mais desenvolvido.

Segmentação silábica de pseudopalavras (consciência silábica)

Agora vamos separar em bocados palavras inventadas. A palavra é “tifeca”. Em bocados fica [pausa de 1 segundo entre cada sílaba] “ti – fe – ca”.

Agora és tu. Ouves uma palavra, repetes e depois divides em bocados, com uma pausa entre eles.

Pseudopalavra-estímulo	Resposta-alvo e respetiva transcrição fonética
*lofa	lo fa > [lɔ.fe]
*ileçunte	i le çun te > [i.li.'sũ.ti]

Nesta tarefa, apresenta-se um primeiro estímulo constituído por duas sílabas e com formato silábico simples (*lofa: CV.CV), portanto mais fácil de segmentar (Afonso 2015). Já o segundo estímulo, *ileçunte, é polissilábico e apresenta uma estrutura silábica passível de ser adulterada (de V.CV.CV.CV para VC.CV.CV), dada a natureza fonética de [i] e a possibilidade de /l/ poder instanciar tanto um Ataque simples como uma Coda.

Supressão de sílaba final (consciência silábica)

Neste jogo, vais tirar o último bocado de cada palavra, para fazer uma palavra diferente. Por exemplo, na palavra “asma” há dois bocados, [pausa de 1 segundo entre cada sílaba] “as – ma”. Se tirares o último bocado (que é “ma”), fica: “ás”.

Agora vais fazer com outras palavras.

Palavra-estímulo	Resposta-alvo
nota	nó
irmã	ir

À semelhança do que se propôs na tarefa anterior, o estímulo *nota* é dissilábico e apresenta uma estrutura silábica simples (CV) em ambas as sílabas. O estímulo *irmã*, também dissilábico, apresenta uma estrutura silábica CVC.CV, sujeita a ser simplificada para CV.CV.CV, dada a possibilidade de /r/ poder instanciar tanto

uma Coda como um Ataque simples, resultando numa resposta como “i” (a letra, por exemplo) em vez de “ir” (resposta esperada).

Adicionalmente, constata-se que as respostas corretas recaem ora numa sílaba tónica (*nó*), ora numa sílaba átona (*ir*), permitindo assim testar o desempenho das crianças na execução de tarefas de consciência fonológica, quando confrontadas com a variável acento fonológico (Afonso 2015, Freitas 2019).

Inversão de sílabas (consciência silábica)

Agora vamos trocar a ordem dos bocados nas palavras. Vais ver que vão aparecer palavras diferentes. Por exemplo, “ovo” tem dois bocados: [pausa de 1 segundo entre cada sílaba] o – vo. Se trocares a ordem dos bocados, fica “voou”.

Agora vais fazer com outras palavras.

Palavra-estímulo	Resposta-alvo
avô	voa
barba	babar

Esta tarefa é psicolinguisticamente complexa – é de tipo manipulativo – e requer a capacidade prévia de segmentar palavras em sílabas. A primeira, *avô*, apresenta estruturas silábicas simples (V.CV) comparativamente à segunda (CVC.CV), esperando-se por isso que as crianças tenham mais sucesso com *avô* > *voar* do que com *barba* > *babar*.

Identificação de rima (consciência intrassilábica)

Agora vais ver quatro imagens. Uma em cima e 3 em baixo. Uma destas palavras [apontar para as de baixo] rima com a de cima [apontar para as de cima]. [nomear e apontar] “Lata, pata, laço, garrafa”. Qual é que rima com a de cima? [pausa de 3 segundos]

“pata”

Agora vais fazer com outras imagens. Dizes o nome das imagens que vês e dizes qual é que rima com a de cima.

A tarefa de identificação de rima é uma tarefa relativamente simples e recorrente nas provas de consciência fonológica. Em ambos os conjuntos apresentados,

Estímulo-alvo	Rima e distratores	Resposta-alvo
papel	mel, pano, folha	mel
caracol	caderno, sol, formiga	sol

o estímulo-alvo tem mais sílabas do que a resposta-alvo, além de que cada um dos distratores começa pela mesma sílaba que a dos estímulos-alvo (*papel-pano* e *caracol-caderno*), dificultando assim a tarefa do ponto de vista psicolinguístico.

Segmentação de rima (consciência intrassilábica)

Vais ouvir agora uma palavra pequena e depois a mesma palavra, separada em dois bocados, com uma pausa entre cada bocado. Assim: “mão” [pausa de 1 segundo entre ataque e rima] “m – ão” “Agora és tu. Ouves a palavra, repetes e divides em dois bocados, com uma pausa entre eles.

Palavra-estímulo	Resposta-alvo
flan	fl an
pau	p au

Esta consiste numa tarefa de rima fonológica, pouco comum nas provas de consciência fonológica. Nela pretende-se que a criança seja capaz de segmentar o Ataque da Rima, pelo que o primeiro estímulo apresenta um Ataque ramificado – mais difícil de processar (Afonso 2015) – instanciado por fonemas [+contínuos] – mais fáceis de processar (Alves 2012) – enquanto o segundo apresenta o inverso, isto é, um Ataque simples – mais fácil de processar (Afonso 2015) – instanciado por um fonema [–contínuo] – mais difícil de processar (Alves 2012).

Segmentação fonémica de pseudopalavras (consciência fonémica)

Vais ouvir agora uma palavra inventada e dividir em bocadinhos muito pequenos. Por exemplo, se dividirmos a palavra Séfa em bocadinhos pequenos fica [pausa de 1 segundo entre cada fonema] “s – é – f – a”.

Agora és tu. Ouves a palavra, repetes e divides em bocadinhos mais pequeninos. Não te esqueças de fazer uma pausa entre os bocados pequeninos.

Pseudopalavra-estímulo	Resposta-alvo e respetiva transcrição fonética
*vula	v u l a > [v.'u.l.a]
*tabeca	t a b e c a > [t.e.b.'e.k.a]

As tarefas de segmentação fonémica costumam emergir mais tarde no desenvolvimento da consciência fonológica e sabe-se que o uso de pseudopalavras interfere no desempenho das crianças, tornando a atividade mais fácil para uns, por não haver contaminação lexical, mas mais difícil para outros por razões eventualmente mnésicas ou até pela falta de suporte lexical (Alves 2012). Nos exemplos dados, apresenta-se, primeiro, uma pseudopalavra constituída apenas por fonemas consonânticos [+contínuos], mais fáceis de segmentar (* *vula*) por oposição a outra constituída por consoantes [–contínuas], mais difíceis de segmentar (* *tabeca*) (Alves 2012).

Supressão de fonema inicial (consciência fonémica)

Vais agora tirar o primeiro bocadinho pequenino das palavras para fazer uma palavra diferente. Por exemplo “porta”. O primeiro bocado pequenino é o ‘p’. Se tirarmos o ‘p’ à palavra “porta”, fica “horta”.

Agora vais fazer com outras palavras.

Palavra-alvo	Resposta-alvo
chuva	uva
disco	isco

Nesta tarefa, espera-se que a supressão do /ʃ/ de *chuva* tenha mais sucesso do que a supressão do /d/ de *disco*, por o primeiro fonema ser [+contínuo] e o segundo [–contínuo]. Contudo, também será possível encontrar algum efeito da ortografia em crianças alfabetizadas, nomeadamente pelo confronto com o dígrafo *ch* de *chuva*.

Identificação da sílaba tônica (consciência de acento)

Agora vais descobrir qual é o bocadinho da palavra que tem mais força. Por exemplo, na palavra “morada”, o bocadinho com mais força é “rá”.

Agora vais dizer-me qual o bocadinho com mais força nestas palavras.

Palavra-alvo	Resposta-alvo
capa	cá
lápis	lá

A identificação da sílaba tónica também não é uma tarefa que integre sistematicamente as provas de consciência fonológica, apesar do seu papel na relação entre oralidade e escrita (Miranda & Veloso 2017). No exemplo dado, ambas as sílabas/respostas-alvo coincidem com a sílaba tónica da palavra-alvo (*capa* e *lápis*), contudo, uma delas – *lápis* – apresenta uma sílaba pesada (*lápis*), podendo, portanto, interferir no sucesso da tarefa.

Com base nos exemplos apresentados, conclui-se que o controlo psicolinguístico das tarefas e o controlo fonológico dos estímulos (segmental e prosódico), suportado nos pressupostos da Fonologia não-linear, facilitam a identificação das variáveis que parecem favorecer ou desfavorecer o desempenho de crianças em tarefas de consciência fonológica. Tal constatação proporciona a caracterização de perfis (meta)fonológicos mais precisos e, por conseguinte, a definição de planos de intervenção mais adequados, quer do ponto de vista clínico, como educacional.

3 Intervenção em consciência fonológica

Os programas de intervenção em consciência fonológica têm como objetivo comum (re)habilitar as competências (meta)fonológicas de crianças com ou sem perturbação da linguagem. Ainda que tendo um objetivo comum, esses programas diferem em termos das tarefas aplicadas e/ou das unidades-alvo, já que, na literatura, não existe consenso quanto a esses aspectos (Carvalho 2012).

Apesar das diferenças observadas, estas intervenções têm-se revelado eficazes, tanto no tratamento como na prevenção de determinadas dificuldades de leitura e de escrita.

A questão prévia à implementação de qualquer programa de intervenção em consciência fonológica prende-se não só com os critérios a considerar na base da escolha dos estímulos-alvo e das tarefas, como também do público a que se destina: crianças com ou sem patologia, e qual. Os grupos sem patologia juntam crianças em idade pré-escolar, a frequentar o jardim-de-infância, e podem integrar uma ou mais crianças com dificuldades diversas, de natureza linguística ou outras. Para estes grupos, devem ser desenhados programas a implementar em

contexto educacional. Já os casos com patologia devem ser intervencionados de acordo com as dificuldades específicas observadas.

3.1 Intervenção em consciência fonológica em contexto educacional

No contexto educacional, é frequente verificarem-se dificuldades na execução de tarefas de consciência fonológica (Alves 2012, Carvalho 2012), pelo que a estimulação desta competência é imprescindível (Freitas et al. 2007, Carvalho 2012). Estas dificuldades afetam sobretudo as unidades lexicais, silábicas, intrassilábicas, segmentais e acentuais, são observáveis em diferentes faixas etárias (Araújo 2004, Alves 2012, Castelo 2012, Afonso 2015, Freitas 2019) e evidenciam o efeito da tarefa aplicada (Afonso 2015).

No contexto educacional, Ebbels et al. (2017) enquadram a atuação do profissional especializado em linguagem num modelo de intervenção multinível. De acordo com esse modelo, existem três níveis de intervenção. O nível 1, designado de ‘universal’, supõe que todas as crianças de um mesmo grupo educacional - da mesma turma - recebam a mesma estimulação, isto é, o mesmo programa de intervenção, para otimização das suas competências (meta)lingüísticas, neste caso (meta)fonológicas. O nível 2, designado de ‘direcional’, dirige-se especialmente a criança em risco de desenvolver perturbações da linguagem. O programa implementado nesse nível tem como principal objetivo a prevenção da emergência de dificuldades nessa população. Tanto no nível 1 como no 2, a intervenção é realizada de forma indireta, no sentido em que é implementada pelo educador de infância, capacitado e supervisionado periodicamente pelo profissional especializado em linguagem. O nível 3, dirigido a crianças com alterações diagnosticadas, é explicitado na secção seguinte, ‘Intervenção em consciência fonológica no contexto clínico’.

Quando cruzado com o modelo de intervenção multinível, definido pelo Ministério da Educação ao abrigo do DL 54/2018, verifica-se que o modelo de Ebbels et al. e de seus colaboradores se coaduna com a proposta educacional em vigor. As medidas universais, presentes em ambas as propostas, são transversais a todas as crianças do grupo (nível 1). As medidas seletivas são sobretudo dirigidas à população em risco de desenvolver problemas de linguagem (nível 2). As medidas adicionais são as mais recrutadas para a população com dificuldades específicas, nomeadamente com perturbações da linguagem e outras (nível 3).

Para atuar em conformidade com estas propostas, é necessário proceder-se a uma caracterização do perfil (meta)fonológico do grupo no início do ano letivo, a fim de se identificarem as tarefas e as unidades fonológicas alvo de intervenção. Esse levantamento consiste num diagnóstico e a sua execução deve obedecer

aos procedimentos descritos na secção ‘Avaliação da consciência fonológica’. Traçado o perfil (meta)fonológico do grupo, deve passar-se à identificação das competências que não estão adquiridas, das que estão em desenvolvimento e das que estão adquiridas, por forma a desenhar-se o programa de intervenção a aplicar.⁵

Supondo que a avaliação do perfil psicolinguístico e (meta)fonológico de um grupo em idade pré-escolar, constituído por 20 crianças a frequentar a sala dos 5 anos (10 meninos e 10 meninas), quatro delas bilingues (duas português-hindu e duas português-mandarim), revela dificuldades generalizadas em termos de consciência fonológica (com competências não adquiridas e outras em aquisição), exceto ao nível das segmentação de frases em palavras e das tarefas em torno de palavras constituídas por formatos silábicos não marcados (V e CV), deve proceder-se ao desenho de um programa de intervenção ajustado ao perfil sociolinguístico, psicolinguístico e (meta)fonológico do grupo, a implementar pelo educador de infância (intervenção direta), capacitado e supervisionado pelo profissional especializado em linguagem (intervenção indireta). Ebbels et al. (2017) recomendam que estes profissionais reúnam na fase inicial do processo, a fim de tratarem e interpretarem os resultados do diagnóstico em conjunto e, subsequentemente, desenharem o plano de intervenção para o grupo, e mais tarde, periodicamente (semanalmente, de preferência), à medida que o programa for sendo implementado, a fim de realizarem o ponto de situação semanal de cada sessão decorrida e prepararem a(s) sessão(ões) da semana seguinte. A grande maioria dos programas de nível 1 e 2 ocupa cerca de 3 meses do período letivo, com uma frequência geralmente semanal ou bissemanal, perfazendo um total que varia entre 12 e 24 sessões (4 a 8 sessões por mês, durante 3 meses).

As atividades de estimulação da consciência fonológica devem ser adaptadas às orientações curriculares, ser independentes ou integradas noutras áreas curriculares, ser lúdicas, ter dinâmicas em grupo e/ou individuais, implementadas em sala ou na rua, e incluir várias tarefas de consciência fonológica (desde a percepção à manipulação) e as diferentes unidades prosódicas e segmentais visadas. A estimulação das unidades fonológicas, através das tarefas selecionadas, deve, no entanto, ser distinta do formato apresentado nos instrumentos de avaliação.

Segundo Wolfe (2004), os aspectos cognitivos envolvidos na consolidação de competências cognitivas, presentes no desenvolvimento e/ou na aprendizagem, culminam numa conceptualização. Para alcançar esse nível de representação abstrata, é necessário passar previamente por uma representação simbólica e esta,

⁵Esta categorização tem por base a escala de desenvolvimento de Lazzarotto-Volcão (2014), adaptada de Yavas et al. (1991), e prevê que: de 0% a 50% de correspondência ao alvo, a estrutura é não adquirida; de 51% a 75% de correspondência ao alvo, a estrutura está em aquisição; de 76% a 100% de correspondência ao alvo, a estrutura está adquirida.

por sua vez, passar primeiro por uma experiencião sensorial, a um nível concreto. A percepção da fala é um fenómeno bimodal, no sentido em que integra e unifica duas modalidades de informação, a auditiva e a visual. Os *inputs* visuais e auditivos influenciam-se mutuamente e complementam-se. Neste sentido, a condição que permite maior inteligibilidade da fala é a audiovisual (Skipper et al. 2007). “Os olhos contêm quase 70% dos recetores sensoriais do corpo e enviam milhões de sinais a cada segundo ao longo dos nervos ópticos para os centros de processamento visual do cérebro (Wolfe 2004: 145)”. Para se estabilizar no córtex visual, a função da memória sensorial é conduzir a informação que entra no cérebro pelos recetores sensoriais e mantê-la durante uma fracção de segundos, até que se decida sobre a pertinência de a armazenar, ou não (Wolfe 2004: 145). O mesmo se verifica relativamente ao armazenamento da informação auditiva no córtex auditivo. A audição e a visão são assim as principais vias de apreensão de informações fonoarticulatórias. Para Vidor-Souza (2009), a consciência articulatória – capacidade de refletir sobre as características articulatórias gerais, não necessariamente associadas aos sons da fala – constitui um pré-requisito da consciência fonoarticulatória. Esta, por sua vez, é definida como a capacidade de perceber que os sons mudam de acordo com o modo e/ou o lugar como e onde são produzidos pelos articuladores (Santos 2009). A consciência fonoarticulatória é considerada uma habilidade prévia à consciência fonológica, competência fonológica explícita (Vidor-Souza 2009).

Ao estimular a consciência fonológica, pretende-se estabilizar esse conhecimento em representações fonológicas. Forçosamente, esse trabalho passa por uma concretização das unidades a trabalhar⁶, nomeadamente, a palavra, representável através de retângulos, a sílaba, representável através de círculos – que devem caber nos retângulos –, as diferentes estruturas silábicas, representáveis através de triângulos devidamente organizados – que devem caber nos círculos – e os fonemas, representáveis através de onomatopeias – que devem caber nos triângulos. Veja-se abaixo, na Figura 1, a representação simbólica da oração ‘a chuva molha’.

⁶ As representações e codificações das unidades e propriedades fonológicas apresentadas nesta secção são meramente exemplificativas. As que aqui se disponibilizam são usadas em diferentes propostas de intervenção – algumas publicadas (Freitas et al. 2007, Carvalho 2012, Carvalho & Alves 2017), outras não – e provêm do instrumento de intervenção Os Sons d’A Relicário (Alves & Reis 2011), cujo desenvolvimento é explicitado em Alves (2014). Encontra-se atualmente em processo de edição uma nova versão deste instrumento, cuja designação se altera para MIF - Metodologia de Intervenção Fonológica não linear (Alves & Reis em prep.). Esta versão propõe uma gama revista e ampliada de símbolos, ícones e cores, que garante a cobertura de todas unidades e propriedades fonológicas relevantes do português europeu.



Figura 1: Representação simbólica da oração ‘a chuva molha’

Este tipo de representação proporciona a experienciamento sensorial, nomeadamente visual, da cadeia sonora ‘a chuva molha’, como também a sua representação simbólica em termos de sua constituição prosódica e segmental, facilitando assim a execução das diferentes tarefas de consciência fonológica habitualmente exercitadas, como sejam, a percepção, a produção/evocação, a identificação, a segmentação, a supressão, a síntese e a manipulação.

Na proposta de intervenção que abaixo se ilustra, estão contempladas as unidades palavra (*retângulo*), sílaba (*círculo*) e acento (*círculo preenchido*), na dimensão prosódica; as unidades segmento (*triângulo*) e traço distintivo (*símbolos e códigos de cor*), na dimensão segmental (ver Figura 2 e Figura 3).

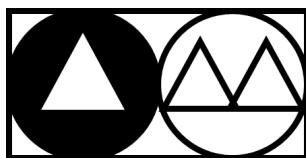


Figura 2: Representação das unidades ‘palavra’, ‘sílaba’, ‘acento’ e ‘segmento’ na palavra ‘alho’

Os valores do traço [voz] são representados pelas cores azul (não vozeado) e vermelho (vozeado), e o traço [+nas] pela cor verde (nasal) (ver Figura 3); os triângulos pretos remetem para o segmento de uma forma neutra.



Figura 3: Representação de segmentos vozeados (triângulo vermelho), não vozeados (triângulo azul) e nasais (triângulo verde)

Ainda neste proposta, os segmentos do português europeu são representados por onomatopeias - uma por cada fonema (ver Figura 4).



Figura 4: Representação onomatopeica do fonema /ʃ/
Imagen cedida pela Relicário de Sons©

As quatro classes de modo de articulação dos fonemas consonânticos do português europeu são representadas por símbolos – fricativas, líquidas, nasais e oclusivas. Esses símbolos podem ser vermelhos – fonemas vozeados das classes de modo que esses símbolos representam –, azuis – fonemas não vozeados das classes de modo que esses símbolos representam – ou verdes e vermelhos – fonemas nasais.

Os símbolos em tons de preto e cinza representam indiferiadamente os fonemas das quatro classes de modo e os vermelhos e azuis, o conjunto dos fonemas vozeados e não vozeados da classe das obstruintes (ver Tabela 3).

Os pontos de articulação dos fonemas consonânticos do português europeu também são representadas por símbolos – Labial, Coronal anterior e não anterior, e Dorsal. Esses símbolos podem ser vermelhos - fonemas vozeados das classes de ponto que esses símbolos representam -, azuis – fonemas não vozeados das classes de ponto que esses símbolos representam - ou verdes – fonemas nasais das classes de ponto que representam. Os símbolos em tons de preto e cinza representam indiferiadamente os fonemas das quatro classes de ponto (ver Tabela 4).

As propostas de codificação apresentadas nas figuras 6 e 7 promovem a conceptualização das representações fonológicas bem como o resultado de diferentes combinações de traços, facilitando por um lado o processo de intervenção e espelhando, por outro, o que acontece naturalmente ao longo do desenvolvimento (meta)fonológico. Retomando o exemplo do grupo a intervencionar, descrito anteriormente, será possível começar a intervenção com tarefas e unidades já dominadas pelo grupo – a segmentação de palavras em frases e tarefas em torno de palavras constituídas por formatos V e CV – para depois serem introduzidos constituintes ainda ausentes nas representações metafonológicas desse

Tabela 3: Codificação dos modos de articulação dos fonemas consonânticos do português europeu
Imagens cedidas pela Relicário de Sons®

Traços da Raiz e do Nó	Traços da Raiz e do Nó Laríngeo
Cavidade Oral <i>Classes naturais</i> [-soante; +contínuo]	neutro [+vozeamento] [-vozeamento] [±vozeamento] ([±soante])
Fricativas	   
[+soante; +contínuo] Líquidas	 
[+soante; contínuo] Nasais	 
[-soante; contínuo] Oclusivas	   

grupo (formatos marcados e de emergência mais tardia, nomeadamente formatos CCV, CVC e CCVC), complexificando assim as estruturas alvo de intervenção, tal como representadas na Figura 5.

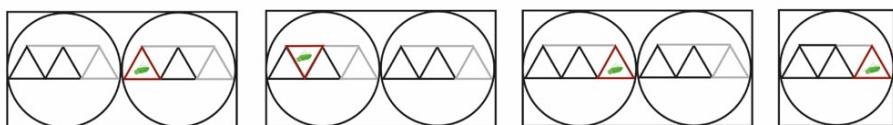


Figura 5: Codificação das palavras <cara>, <prato>, <parque> e <flor>, respetivamente
Imagens cedidas pela Relicário de Sons®

Na Figura 5, é possível observar a instanciação de /r/ - representado pela onomatopeia de um ‘grilo’ - em três constituintes silábicos distintos, o Ataque simples (<cara>), o Ataque ramificado (<prato>) e a Coda medial (<parque>) e final (<flor>).

Tabela 4: Codificação dos pontos de articulação dos fonemas consonânticos do português europeu
Imagens cedidas pela Relicário de Sons©

Traços do Nó Ponto de Articulação <i>Classes naturais</i>	neutro	Traços da Raiz e do Nó Laríngeo		
		[+nasalidade]	[+vozeamento]	[-vozeamento]
Labial <i>labiais</i>				
Coronal [+anterior] <i>coronais anteriores</i>				
Coronal [-anterior] <i>coronais não anteriores</i>				
Dorsal <i>dorsais</i>				

Ainda a nível da intervenção prosódica, sugere-se a estimulação da consciência do acento, identificando, por exemplo, a sílaba tónica de palavras oxítonas, paroxítonas e proparoxítonas, como proposto nas atividades do projeto a Força das Sílabas⁷ - ver exemplo da Figura 6, em que o círculo preenchido (à esquerda) representa a sílaba tónica da palavra óculos.

Nesta tarefa, espera-se que o aluno oiça a palavra-alvo e selecione a sílaba (representada por círculos) que corresponde à sílaba tónica (sílaba “forte”), deixando-a preenchida.

A referida aplicação dispõe ainda de mais duas atividades, adequadas à estimulação da consciência do acento: a Experiência 1 e a Experiência 2 (ver Figura 7).

Na Experiência 1, por exemplo, espera-se que o aluno preste atenção à última palavra do excerto da canção ‘Pica do 7’, do cantor António Azambujo, e que repita o verso, com autogravação, para conseguir comparar a sua produção com a do áudio original. Nesta atividade, os alunos são incentivados a usar o truque

⁷O recurso ‘Laboratório Gramatical Digital: A Força das Sílaba’, inserido no projeto maior ‘RED.PT Laboratório Gramatical Digital’, visa promover o desenvolvimento de competências metafonológicas dos alunos em torno do acento fonológico em português europeu (Cardoso et al. 2020, disponível em <https://craftsman.pt/redpt/ega/>).

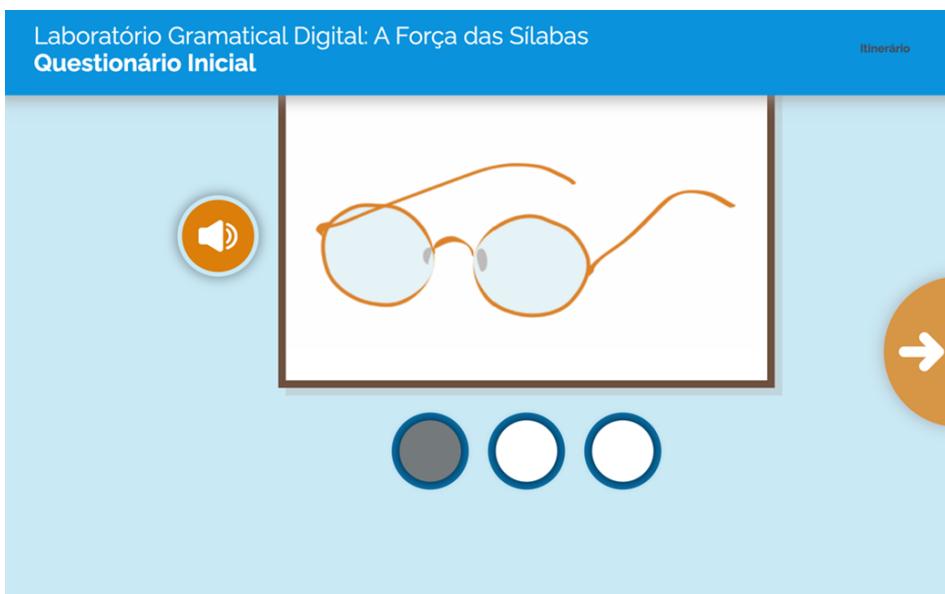


Figura 6: Identificação da sílaba tónica
Fonte original: <https://craftsman.pt/redpt/ega>



Figura 7: Atividade da Experiência 1
Fonte original: <https://craftsman.pt/redpt/ega/3>

de ‘chamar a palavra de forma mais lenta na sílaba tónica’, a fim de identificar mais facilmente a sílaba tónica. Na experiência 2, os alunos são convidados a identificar a sílaba tónica através de outro truque, nomeadamente o de “chamar com mais força a sílaba tónica”.

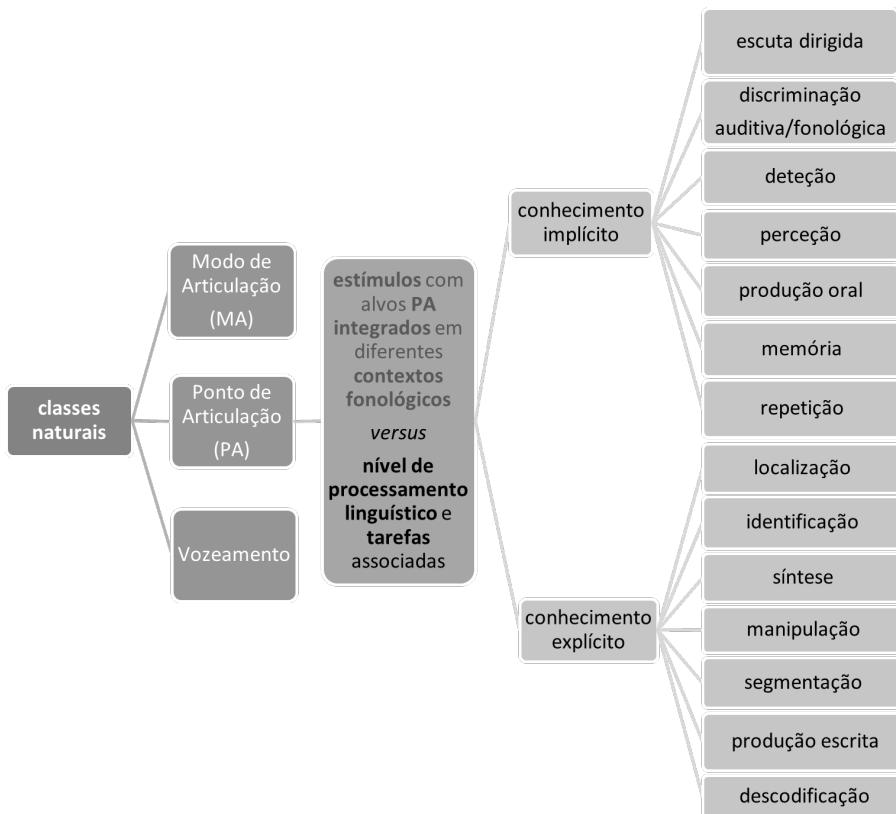
3.2 Intervenção em consciência fonológica no contexto clínico

O nível de intervenção 3 definido por Ebbels et al. (2017) é individualizado e dirige-se a crianças com alterações diagnosticadas. Neste nível, a intervenção do profissional especializado em linguagem é indireta (nível 3A) e direta (nível 3B), em termos de planeamento e implementação do programa. Esta atuação carece do estabelecimento de um diagnóstico clínico e do desenho de um instrumento de auxílio à tomada de decisão terapêutica. O referido instrumento deve permitir traçar o perfil (meta)fonológico do utente, identificar as unidades e as tarefas mais e menos estáveis nesse perfil (perfil psicolinguístico), identificar a teoria de intervenção que melhor se aplica (neste caso, a não linear), e monitorizar a evolução do para, assim, ir ajustando a intervenção.

A título exemplificativo, se uma criança diagnosticada com disortografia apresentar dificuldades na escrita de palavras como <*susa> (em vez de <chucha>), <*manã> em vez de <manhã>, <*riza> (em vez de <rija>), pode concluir-se que as suas dificuldades se prendem com a não especificação dos valores do traço Coronal [\pm anterior], passível de ser estabilizado através de tarefas (meta)fonológicas do conhecimento implícito e explícito, tal como o ilustra a Figura 8.

Se as dificuldades observadas incidirem em tarefas do conhecimento implícito, mais elementares, sugere-se começar pelo bombardeamento auditivo do contraste Coronal [\pm anterior] até que este atinja um sucesso superior ou igual a 50%.⁸ Se a percentagem de sucesso se situar entre os 50% e os 79%, as atividades de bombardeamento deverão ser reforçadas e as de discriminação iniciadas (com estímulos mais elementares). Se o sucesso na tarefa de bombardeamento igualar ou ultrapassar os 80%, deve passar-se para a tarefa seguinte, nomeadamente a tarefa de discriminação. Ainda ao nível do conhecimento implícito, o mesmo circuito deve ser seguido até chegar à tarefa de produção/evocação oral. Depois disso, prossegue-se para o nível do conhecimento explícito, constituído por tarefas de localização, identificação, síntese, manipulação, segmentação e produção escrita. A passagem de umas tarefas para as outras deve obedecer ao mesmo circuito que o explicitado anteriormente e considerar as mesmas percentagens.

⁸Cf. nota 5



Júlio et al. (2019). +Consciência Fonológica [contexto clínico] – PhonoVia: um instrumento de apoio à utilização do +Consciência Fonológica. Dissertação de projeto desenvolvido no âmbito da unidade curricular de Educação para a Prática V. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal, Portugal.

Figura 8: Representação parcial (ramificação) do instrumento de apoio à tomada de decisão de intervenção fonológica não linear
 Fonte original: Phonovia – Alves & Reis (em prep.), adaptado de Júlio et al. (2019)

As formas geométricas, os símbolos e os códigos de cor apresentados na secção anterior também podem integrar os planos de intervenção de casos clínicos, desde que ajustados ao diagnóstico e perfil (meta)fonológico identificado. O mesmo se aplica à ordem das tarefas que constituem os conhecimentos implícitos e explícitos na medida em que estas podem e devem ser alteradas em função do perfil do (meta)fonológico sujeito a intervenção.

As intervenções junto da população com patologia requerem a aplicação de um conjunto de atividades desenhadas especialmente para essa população, a fim de promover o desenvolvimento da linguagem oral e/ou escrita, e demover as barreiras que impedem a sua participação ativa na sociedade.

4 Conclusão

A definição de consciência fonológica tem sido relativamente consensual ao longo dos anos, contrariamente às abordagens de avaliação e intervenção nesta área. Nestes níveis de atuação, ainda se verificam práticas incidentes na observação do desempenho (meta)fonológico, independentemente do que o elicitá. Os estudos no domínio da Psicolinguística, da Fonologia Clínica e da Fonologia Aplicada – em particular da Fonologia não linear - têm-se revelado muito úteis na identificação das variáveis fonológicas e psicolinguísticas responsáveis pela variação dos desempenhos de consciência fonológica observados em diferentes etapas do desenvolvimento linguístico, pelo que estas devem ser controladas quer no processo de avaliação, quer no processo de intervenção. Do ponto de vista fonológico, isto deve traduzir-se numa seleção cuidada das palavras, em termos da sua tipologia gramatical e prosódica - extensão, formato silábico e acento (palavras oxítonas, paroxítonas e proparoxítonas) - e em termos fonémicos (segmento, traços, combinações de traços e contrastes). Do ponto de vista psicolinguístico, traduz-se numa aplicação diversificada de tarefas de consciência fonológica visto que as mesmas interferem diferentemente no desempenho (meta)cognitivo, (meta)linguístico e neste caso, em particular, (meta)fonológico.

A adoção de tais procedimentos proporciona uma caracterização mais fidedigna do perfil (meta)fonológico dos sujeitos sob avaliação - ou de grupos de sujeitos -, oferecendo melhores condições ao desenho do plano da intervenção e, por conseguinte, aos resultados decorrentes da sua implementação (eficácia), quer no contexto educacional como clínico.

Os recursos de intervenção apresentados neste capítulo visam facilitar a exploração dos gestos articulatórios presentes na fala. Esta etapa constitui o ponto de partida de acesso às informações fonológicas, dada a mediação que a consciê-

cia fonoarticulatória estabelece entre os aspectos físicos e cognitivos da fala, servindo de alavanca ao desenvolvimento da consciência fonológica (Vidor-Souza 2009). Assim, o processo começa na consciência fonoarticulatória – suportada em dados periféricos (anatomofisiológicos e neuromotores) – e prossegue até à consciência fonológica - suportada em dados centrais (cognivo-lingüísticos, em particular, fonológicos). Em contexto de intervenção, (i) o tipo e a natureza da informação a recrutar (unidades fonológicas, propriedades fonológicas e tarefas psicolinguísticas), (ii) a seleção da dimensão em que essa informação deve ser realizada/recuperada (a dimensão fonética ou fonológica), (iii) o recurso a estímulos e estratégias e (iv) a frequência de exposição a esses estímulos, devem ser ajustados às necessidades e capacidades da criança, como também aos fatores ambientais que a circundam (como o método de ensino, a(s) língua(s) falada(s), entre outros fatores). Independentemente da dosagem e do tempo de intervenção prescritos, os ingredientes deverão diminuir gradualmente, até que a criança se torne autónoma na gestão das necessidades da sua consciência fonológica.

Referências

- Afonso, Catarina. 2015. *Complexidade prosódica: Tarefas de consciência fonológica em crianças do 1º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Alves, Dina Caetano. 2012. *Efeito das propriedades segmentais em tarefas de consciência segmental, de leitura e de escrita*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Alves, Dina Caetano. 2014. *(Re)habilitação do conhecimento (meta)fonológico: Proposta de uma metodologia de intervenção desenvolvida à luz da prática baseada na evidência*. Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal trabalho para atribuição do Título de Especialista em Terapia da Fala. (Título de especialista).
- Alves, Dina Caetano. 2019. Oral language. Em Jack S. Damico & Martin J. Ball (eds.), *The SAGE encyclopedia of human communication sciences and disorders*, 1286–1289. Thousand Oaks: SAGE Publications. DOI: 10.4135/9781483380810. n425.
- Alves, Dina Caetano & Tânia Reis. 2011. *Os sons d'a relicário: Associação de onomatopeias aos sons da fala, de formas geométricas às unidades fonológicas e de cores às propriedades fonológicas*. Lisboa: Relicário de Sons.

- Alves, Dina Caetano & Tânia Reis. 2018. Eficácia da abordagem fonológica não-linear na reabilitação da perturbação fonológica: Um estudo de caso. Em Crisianne Lazzarotto-Volcão & Maria João Freitas (eds.), *Estudos em fonética e fono-
logia: Coletânea em homenagem Carmen Matzenauer*, 151–184. Brasil: Editora CRV.
- Alves, Dina Caetano & Tânia Reis. em prep. *PhonoVia: Um instrumento de apoio à intervenção em processamento (meta)fonológico*. Lisboa: Relicário de Sons.
- Andrade, Ernesto & Maria do Céu Viana. 1993. Sinérese, diérese e estrutura silábica. Em *Actas do IX Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, 31–42. Lisboa: APL.
- Araújo, Isabel. 2004. *A percepção do acento em português: Descrição, implicações e aplicações para o ensino do português como língua materna*. Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Batista, Joana S. N. 2011. *O perfil do terapeuta da fala em Portugal*. Universidade de Aveiro. (tese de mestrado).
- Bishop, Dorothy V. M., Margaret J. Snowling, Paul A. Thompson, Trisha Greenhalgh & the CATALISE-2 consortium. 2017. Phase 2 of CATALISE: A multi-national and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 58(10). 1068–1080. DOI: 10.1111/jcpp.12721.
- Bradley, Lynette & Peter Bryant. 1978. Difficulties in auditory organisation as a possible cause of reading backwardness. *Nature* 217. 746–747. DOI: 10.1038/271746a0.
- Cardoso, Adriana, Ricardo P. Rodrigues, Liliana Freitas & Dina Caetano Alves. 2020. Recursos educativos digitais e o ensino/aprendizagem da gramática. *Revista da Associação Portuguesa de Linguística* 7. 86–100. DOI: 10.26334/2183-9077/raplñ7ano2020a6.
- Cardoso, Sónia. 2011. *Consciência de palavra em crianças de idade pré-escolar e escolar*. Instituto Politécnico de Setúbal e Universidade Nova de Lisboa. (tese de mestrado).
- Carvalho, Artur. 2012. *Avaliação de um programa para a estimulação da consciência fonológica em contexto escolar*. Instituto Politécnico de Lisboa. (tese de mestrado).
- Carvalho, Artur & Dina Caetano Alves. 2017. *Programa de desenvolvimento da consciência fonológica*. Lisboa: Qualconsoante.
- Castelo, Adelina. 2012. *Competência metafonológica e sistema não consonântico no português europeu: Descrição, implicações e aplicações para o ensino do português como língua materna*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).

- Castro, Ana, Dina Caetano Alves, Susana Correia & Célia Soares. no prelo. *eConFIRA: Consciência Fonológica – instrumento de Rastreio e Avaliação em formato eletrónico*. Lisboa: Relicário de Sons.
- Castro, Ana, Dina Caetano Alves & Departamento de Linguagem na Criança da Sociedade Portuguesa de Terapia da Fala. 2019. Country vignette: Portugal. Em J. Law, C. McKean, C.-A. Murphy & E. Thordardottir (eds.), *Managing children with developmental language disorder: Theory and practice across europe and beyond*, 374–386. London: Routledge.
- Catarino, Inês & Letícia Almeida. 2022. A repetição de pseudopalavras na avaliação fonológica clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 211–234. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233229.
- Chard, David J. & Shirley V. Dickson. 1999. Phonological awareness: instructional and assessment guidelines. *Intervention in School and Clinic* 34(5). 261–270. DOI: 10.1177/105345129903400502.
- Ebbels, Susan H., Elspeth McCartney, Vicky Slonims, Julie Dockrell & Courtenay F. Norbury. 2017. *Evidence based pathways to intervention for children with language disorders*. DOI: 10.7287/peerj.preprints.2951v1.
- Freitas, Liliana S. F. 2019. *Laboratório Gramatical Digital: Desenvolver competências metafonológicas em torno do acento fonológico em português europeu*. Instituto Politécnico de Lisboa. (tese de mestrado).
- Freitas, Maria João. 2017. Aquisição da fonologia em língua materna: A sílaba. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português* (Textbooks in Language Science 3), 71–94. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889423.
- Freitas, Maria João, Dina Alves & Teresa Costa. 2007. *O conhecimento da língua: Desenvolver a consciência fonológica*. Lisboa: DGIDC – Ministério da Educação.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2008. Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. Em Anna Gavarró & Maria João Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, 205–217. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Frota, Sónia, Marisa Filipe, Marisa Lousada, Maria Manuel Vidal & Marina Vigário. 2022. Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 183–209. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233227.
- Gillon, Gail T. 2004. *Phonological awareness: From research to practice*. New York/-London: Guilford Press.

- Gombert, Jean-Emile. 1990. *Le développement métalinguistique*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Grainger, Jonathan, Sébastien Bouttevin, Cathy Truc, Mireille Bastien & Johannes C. Ziegler. 2003. Word superiority, pseudoword superiority and learning to read: A comparison of dyslexic and normal readers. *Brain and Language* 87. 432–440. DOI: 10.1016/s0093-934x(03)00145-7.
- Honda, Maya, Wayne O’Neil & David Pippin. 2010. On promoting linguistics literacy: Bringing language science to the english classroom. Em Kristin Denham & Anne Lobeck (eds.), *Linguistics at school: Language in primary and secondary education*, 175–188. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hudson, Richard. 1992. *Teaching grammar: A guide for the national curriculum*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Júlio, Inês, Raquel Paulino, Dina Caetano Alves & Ana Castro. 2019. +Consciência fonológica [contexto clínico] – PhonoVia: Um instrumento de apoio à implementação do programa. Relatório do projeto de intervenção comunitária [Educação para a Prática V]. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal.
- Kunnari, Sari, Marja Laasonen, Dina Alves, Kakia Petinou, Martina Ozbic, Krisztina Zajdó, Anna-Kaisa Tolonen, Carol-Anne Murphy & David Saldana. 2017. *Interventions for children with primary language impairment: A COST Action IS1406 systematic review of the evidence for interventions targeting phonology*. PROSPERO 2017 CRD42017076075. http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?ID=CRD42017076075.
- Law, James, Jane A. Dennis & Jenna J. V. Charlton. 2017. Speech and language therapy interventions for children with primary speech and/or language disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (1). DOI: 10.1002/14651858.CD012490.
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane. 2014. O modelo padrão de aquisição de contrastes: Uma nova abordagem para o desvio fonológico. Comunicação apresentada no Encontro de Linguística Formal, Univeridade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane, Aline Mara de Oliveira & Carmen Lúcia Barreto Matzenauer. 2022. O segmento: Teoria fonológica e avaliação. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 75–100. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233219.
- Leonard, Laurence B. 1998. *Children with specific language impairment*. Cambridge: The MIT Press.

- Lousada, Marisa, Dina Caetano Alves & Maria João Freitas. 2017. Avaliação linguística em contextos de desenvolvimento típico e atípico: Aspetos fonéticos e fonológicos. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 359–380. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889445.
- Miranda, Ana Ruth & João Veloso. 2017. Consciência linguística: Aspetos fonológicos. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 439–458. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889467.
- Moojen, Sónia. 2009. *A escrita ortográfica na escola e na clínica: Teoria, avaliação e tratamento*. São Paulo: Casa do Psicológico.
- Mota, Helena Bolli, Fernanda Marafiga Wiethan & Vanessa Giacchini. 2022. O segmento: Teoria fonológica e intervenção clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 101–128. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233221.
- Ramalho, Ana Margarida, Susana Rodrigues & Maria João Freitas. 2022. Para além do segmento: Recolha de dados e avaliação à luz da fonologia não linear. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 129–157. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233223.
- Rapin, Isabelle. 1996. *Preschool children with inadequate communication: Developmental language disorder*. London: MacKeith Press.
- Rios, Ana Catarina B. 2009. *Competências fonológicas na transição do pré-escolar para o 1º ciclo do ensino básico*. Universidade de Aveiro. (tese de mestrado).
- Santos, Rosângela. 2009. *Sobre consciência fonoarticulatória*. Regina Ritter Lampecht, Ana Paula Blanco-Dutra, Ana Paula Rigatti Scherer, Fernanda Menna Barreto, Luciene Bassols Brisolara, Rosangela Marostega Santos & Ubiratã Kickhöfel Alves (eds.). Porto Alegre.
- Shaywitz, Sally. 2003. *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. New York: Alfred A. Knopf. DOI: 10.5860/choice.41-2945.
- Skipper, Jeremy I., Virginie van Wassenhove, Howard C. Nusbaum & Steven L. Small. 2007. Hearing lips and seeing voices: How cortical areas supporting speech production mediate audiovisual speech perception. *Cerebral Cortex* 17(10). 2387–2399. DOI: 10.1093/cercor/bhl147.
- Vidor-Souza, Débora. 2009. *A consciência fonoarticulatória em crianças com desenvolvimento fonológico normal e desviante*. Universidade Federal de Santa Maria. (tese de mestrado).

- Vigário, Marina & Isabel Falé. 1993. *A sílaba do Português fundamental: Uma descrição e algumas considerações de ordem teórica*. Lisboa.
- Wolfe, Patrícia. 2004. *Compreender o funcionamento do cérebro e a sua importância no processo de aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Yavas, Mehmet, Carmen Matzenauer-Hernandorena & Regina R. Lamprecht. 1991. *Avaliação fonológica da criança*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Capítulo 11

Processamento auditivo: da avaliação à intervenção

Ana Catarina Baptista^{a,b}, Catarina Oliveira^c & Jorge Humberto Martins^d

^aUniversidade do Algarve ^bCentro de Linguística da Universidade de Lisboa

^cUniversidade de Aveiro ^dCentro Hospitalar Universitário de Coimbra, E.P.E

É inegável e amplamente estudado o contributo da audição nos processos comunicativos, especialmente em idade pediátrica e particularmente no que diz respeito ao desenvolvimento linguístico, nas modalidades oral e escrita. Contudo, a referência aos aspetos auditivos que se ocupam da vertente periférica da audição são mais frequentemente encontradas na literatura do que as questões auditivas de processamento (central). Tão importante quanto perceber se a pessoa é capaz de detetar o som, é fundamental compreender a sua capacidade para o interpretar. Neste capítulo será abordado o processamento auditivo em idade pediátrica, fazendo-se um breve enquadramento conceptual, apresentando-se de forma sumária os principais aspetos da fisiologia da audição. Serão apresentados os principais fatores de risco e etiologias das perturbações do processamento auditivo, sendo caracterizado o perfil destas crianças. Por fim, são apresentados argumentos que validem a relevância de uma avaliação criteriosa que permita uma intervenção eficiente nas crianças com perturbações do processamento auditivo.

Palavras-chave: audição; processamento auditivo; avaliação; intervenção.

1 Definição conceptual de processamento auditivo

A audição é uma função sensorial importante para o desenvolvimento da linguagem e cumpre um papel fundamental na comunicação oral e escrita (Terto &



Lemos 2011).¹ A tarefa de ouvir não deve ser encarada como uma simples deteção de um sinal acústico, uma vez que envolve circuitos de funcionamento neuronais e sistemas cognitivos cruciais para descodificar, compreender, apurar e analisar o som. Deste modo, comprehende-se que as experiências sensoriais são fundamentais para a maturação da via auditiva e para o processamento auditivo, desempenhando um papel fulcral no desenvolvimento linguístico.²

É inegável que a maioria das crianças adquire as suas capacidades linguísticas de forma rápida e eficiente nos primeiros anos de vida, sem que seja necessário algum tipo de ensino formal explícito. Ao longo dos anos, a ciência tem vindo a demonstrar que o desenvolvimento linguístico começa muito cedo, verificando-se que, antes de completar o seu primeiro ano de vida, o bebé já demonstra impressionantes capacidades (Frota & Name 2017), tais como:

- i. ter sensibilidade à entoação do discurso, diferenciando um tom de zanga de um tom de alegria;
- ii. reconhecer a importância da melodia, distinguindo uma afirmação de uma interrogação;
- iii. distinguir os sons da sua língua materna de sons de outras línguas;
- iv. detetar o início e o final de cada palavra, uma vez que aquilo que o bebé ouve é um continuum sonoro.

A manifestação destas competências durante os primeiros meses de vida do bebé mostra-nos que o 1º ano de vida constitui um “período crítico” para o desenvolvimento da linguagem, período este que pode definir-se como o momento ótimo em que o cérebro é capaz de melhor reestruturar os seus caminhos neuronais em função das experiências vividas (Zhao & Kuhl 2016). Os “períodos críticos” também chamados de “períodos cruciais”, vêm realçar a importância da qualidade das experiências linguísticas do contexto em que o bebé/criança se insere, demonstrando a relação de interdependência existente entre os fatores hereditários para a linguagem e os fatores ambientais de comunicação verbal onde a criança se desenvolve (Sim-Sim et al. 2008).

O processamento auditivo (PA) desenvolve-se sobretudo nestes primeiros anos de vida e depende da integridade fisiológica e da estimulação ambiental que a criança recebe, na relação de interdependência já referida anteriormente. Contudo,

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.

²Financiamento FCT pelo projeto estratégico UID/LIN/00214/2019.

apesar de a grande maioria das crianças conseguir alcançar tamanhos feitos linguísticos nos primeiros anos de vida, é também verdade que, para algumas crianças, a compreensão do *continuum* sonoro de fala pode constituir um desafio enorme, sobretudo em situações desfavoráveis de escuta. Assim, uma privação sensorial nesta fase da vida pode implicar a presença de riscos para o seu desenvolvimento, nomeadamente no que diz respeito ao processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem e da fala, bem como para a sua aprendizagem, uma vez que é nesta fase que a criança vai aprender como ouvir.

1.1 Breve enquadramento da fisiologia da audição

O mecanismo de ouvir é complexo e permite a compreensão da mensagem recebida, pelo que o ato de ouvir não termina com a deteção do estímulo acústico. Neste processo, são empregues inúmeros mecanismos neurofisiológicos e cognitivos para a descodificação, percepção, reconhecimento e interpretação do estímulo auditivo recebido (Bellis 2003).

O ouvido humano consegue detetar uma gama frequencial e de intensidade bastante alargada, o que nos permite efetuar a discriminação de sons com pequena diferença frequencial e com cerca de 1 dB de intensidade. O sistema auditivo normal permite-nos compreender a fala em situações de ruído ambiente. Estas competências auditivas são o resultado do trabalho conjunto, efetuado com grande precisão, entre o sistema auditivo externo e o sistema auditivo central (Musiek et al. 2012).

O ouvido externo e o ouvido médio recolhem, amplificam e conduzem as ondas sonoras ao ouvido interno, onde se encontram os receptores auditivos, que irão ser estimulados. O ouvido interno envia, através do nervo auditivo, a informação para o sistema nervoso auditivo central (Figura 1).

A informação proveniente do nervo auditivo passa para os núcleos cocleares, que são o primeiro centro integrador localizado na via auditiva primária, na parte inferior do tronco cerebral, nos pedúnculos cerebelosos inferiores (de Aquino 2002, Pujol 2003, Martínez & Nieto 2003, Moller 2006, Seikel et al. 2010). As fibras nervosas dos núcleos cocleares dirigem-se então, para o segundo centro integrador, o complexo olivar superior (COS). O COS é o primeiro centro da via contralateral e está dividido em três núcleos principais: o olivar superior lateral (COSL), o olivar superior médio (COSM) e o núcleo medial do corpo trapezóide (Musiek & Baran 1986, Martínez & Nieto 2003, Neijenhuis 2003).

O lemnisco lateral é o maior feixe de fibras do sistema auditivo ascendente (Moller 2006).

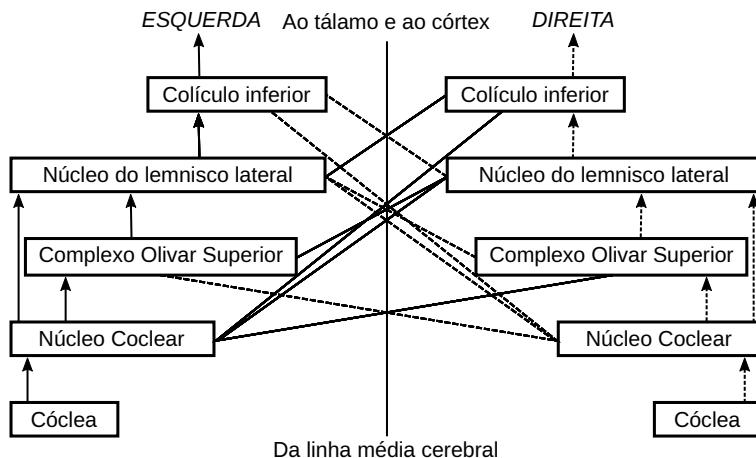


Figura 1: Principais núcleos envolvidos na audição binaural (Porter 2012).

O colículo inferior (3º centro integrador) recebe um afluxo muito grande de fibras nervosas de ambas as olivas superiores laterais e, indiretamente, dos núcleos cocleares, através do lemnisco lateral, permitindo o seu envolvimento no mecanismo de localização sonora (Pickles 1982, Moller 1983, Bonaldi 2004, Musiek & Baran 2006, Seikel et al. 2010). O colículo inferior é responsável pelo processamento de sons com padrões temporais complexos, possuindo neurónios que só respondem a sons modulados em frequência, enquanto outros respondem a sons de durações específicas (Gulick et al. 1989, Purves et al. 2005). O colículo inferior possui neurónios sensíveis à diferença interaural de tempo, da mesma forma que o complexo olivar superior (Seikel et al. 2010).

O corpo geniculado médio (CGM) localiza-se na face dorso-lateral inferior do tálamo, quarto e último centro integrador antes do córtex, e recebe somente fibras ipsilaterais do colículo inferior. Todavia, tanto os neurónios do tálamo, como os do córtex, respondem à estimulação de ambos os ouvidos em 90% das vezes, mostrando que a audição a este nível é predominantemente bilateral. Este quarto centro integrador realiza ainda um importante trabalho de integração/ preparação da resposta motora (por exemplo vocal) (de Aquino 2002, Pujol 2003).

O corpo caloso (CC) é a maior comissura do encéfalo, está localizado na base da fissura longitudinal, e liga os dois hemisférios cerebrais, sendo responsável pela comunicação e integração da informação pelos dois hemisférios cerebrais (Snell 2001, Bellis 2003).

As áreas corticais de um hemisfério comunicam com a área homóloga do outro hemisfério através do corpo caloso. As áreas corticais auditivas comunicam entre

si por meio de fibras que atravessam principalmente os dois terços posteriores do corpo caloso (a região posterior do corpo e anterior do esplénio do corpo caloso), recebem informação binaural e têm uma enorme capacidade de extrair um sinal sonoro de um ruído de fundo (Musiek 1986, Bellis 2003, Moller 2006).

O córtex auditivo marca o fim da via auditiva ascendente. Aqui, a mensagem é reconhecida, memorizada e possivelmente integrada numa resposta motora, uma vez que foi sendo descodificada pelos núcleos inferiores (Pujol 2003).

Na formação reticular do tronco cerebral, onde ocorrem inúmeras sinapses, as informações auditivas são confrontadas com outras informações sensoriais, cabendo aos centros de vigília e motivação, a seleção da modalidade sensorial prioritária, a cada momento (Pujol 2003).

O processamento dos sinais auditivos implica um conjunto competências auditivas, designadamente, localização e lateralização sonora, discriminação auditiva, reconhecimento de padrões auditivos, processamento auditivo temporal (resolução, mascaramento, integração e ordenação temporais), desempenho auditivo com sinais acústicos competitivos (figura-fundo) e desempenho auditivo na presença de sinais acústicos degradados (fechamento) (American Speech-Language-Hearing Association 1996, Roggia & Colares 2008, Yathiraj & Vanaja 2018). Para além destas, o PA inclui também as competências relacionadas com o processamento binaural, designadamente a escuta dicótica (separação binaural e integração binaural), a interação binaural e a integração interhemisférica (Ferre 2015).

É necessário compreender que a maturação de diferentes processos auditivos está associada a uma diferente maturação neuronal e que as competências auditivas que dependem de áreas cognitivas superiores possuem uma maturação mais tardia (Yathiraj & Vanaja 2015, Jain et al. 2015).

1.2 A Perturbação do Processamento Auditivo

Descrita pela primeira vez em 1954 por Mykelbust (citado por British Society of Audiology 2018), a Perturbação do Processamento Auditivo (PPA) foi apresentada como a dificuldade para “estruturar o mundo auditivo”. Esta perturbação resulta de um défice do sistema nervoso central (SNC) para usar as informações enviadas pelo sistema auditivo periférico e tem como consequência dificuldades numa ou mais competências auditivas, sem comprometimento da audição periférica (American Speech-Language-Hearing Association 2005a, Bellis & Anzalone 2008, Chermak et al. 2017, Ferre 2015, Iliadou et al. 2017, Koravand et al. 2017, Pereira 2014).

O diagnóstico de PPA é clínico, baseado numa anamnese cuidada e confirmado por testes comportamentais específicos, que devem ser cuidadosamente selecio-

nados após a avaliação audiológica básica, composta por audiograma tonal, audiograma vocal, impedanciometria, reflexos acústicos ipsi e contralaterais, otoemissões acústicas e procedimentos eletrofisiológicos.

Relativamente aos vários estudos de prevalência da PPA, os valores apresentam alguma variação entre si. Assim, alguns estudos de prevalência da PPA realizados estimam que a sua prevalência esteja compreendida entre 2-3% (Chermak & Musiek 1997), outros apontam para uma prevalência ligeiramente superior, com percentagens entre 3-5% (O'Beirne et al. 2012), com uma relação 2:1 entre indivíduos do sexo masculino e feminino. Outros autores apontam para uma prevalência de 7% nas crianças (Bamiou et al. 2001), enquanto Saunders & Haggard (1992) indicam uma prevalência de 10%.

1.3 Etiologia e fatores de risco

A etiologia da PPA pode constituir um enorme desafio para todos os profissionais que com ela lidam. Por este motivo, é muitas vezes descrita uma etiologia desconhecida, idiopática (Bellis & Bellis 2015). Para além disso, a PPA existe frequentemente em comorbilidade com outras perturbações como as Perturbações da Linguagem, as Perturbações dos Sons da Fala, as Perturbações da Aprendizagem, o Défice de Atenção, entre outras, o que pode dificultar ainda mais o processo de definição da etiologia da PPA (American Speech-Language-Hearing Association 2005b, British Society of Audiology 2018, Yathiraj & Vanaja 2018, Zalcman & Schochat 2007).

Importa ainda clarificar que as dificuldades de processamento auditivo não devem ser encaradas como uma consequência das perturbações em outras áreas como as que foram apresentadas anteriormente (American Speech-Language-Hearing Association 2005b, British Society of Audiology 2011, Nunes 2015), devendo recorrer-se ao termo de comorbilidade, sempre que se está perante a coexistência de dificuldades de linguagem e de audição (Jerger & Musiek 2000).

Diversas investigações têm procurado encontrar as causas da PPA, sendo referidas mais frequentemente as seguintes:

- (i) Prematuridade;
- (ii) Complicações durante os períodos pré, peri e pós-natais;
- (iii) Comprometimento na neuromaturação do sistema auditivo;
- (iv) Privação auditiva decorrente sobretudo de otites médias crónicas.

No sentido de tentar simplificar e harmonizar a categorização da PPA, em 2007, a Sociedade Britânica de Audiologia categoriza as PPA em três grupos principais:

1. Perturbação de desenvolvimento do PA primária - manifesta-se na infância, com limiares auditivos dentro da normalidade, sem etiologia conhecida ou fatores de risco associados, podendo prolongar-se até à idade adulta em alguns indivíduos; pode ocorrer recuperação espontânea com a progressão da idade;
2. Perturbação adquirida do PA - normalmente associada a um evento patológico identificado ou conhecido, como lesões ou perturbações do SNC e/ou alterações degenerativas do sistema auditivo relacionadas com o envelhecimento;
3. Perturbação secundária do PA - atraso de maturação do sistema auditivo central resultado de: hipoacusia periférica instalada; privação auditiva por falta de estimulação ou otites de repetição na infância; infecções congénitas (citomegalovírus, rubéola, sífilis, toxoplasmose, herpes); prematuridade (British Society of Audiology 2007).

1.4 As otites médias e a PPA

Dentro dos três principais grupos etiológicos da PPA acima listados, destacam-se as otites médias, pela sua elevada prevalência, especialmente na primeira infância. A Otite Média Aguda (OMA) e a otite média serosa (OMS) (crónica) são as duas formas mais relevantes de OM, verificando-se um *continuum* entre estas duas entidades clínicas.

Existem estudos que apontam para o facto de cerca de 80% das crianças terem pelo menos um episódio de OMS até aos oito anos de idade (Bluestone & Klein 2004). Esta condição é frequentemente acompanhada por perdas auditivas conduktivas de grau leve a moderado, com um caráter flutuante e sem sintomas agudos como a febre e a dor. A perda auditiva resultante da OMS pode comprometer o desenvolvimento linguístico, especialmente em determinados períodos críticos do desenvolvimento infantil.

Alguns investigadores procuraram encontrar marcadores específicos em crianças com histórico de otites médias, tendo sido demonstrado que estas crianças apresentavam desempenhos mais baixos em testes de percepção e processamento auditivo e uma elevada incidência de dificuldades académicas, especialmente ao nível das competências de leitura e escrita (Shriburg & Smith 1983, Roberts et

al. 1991). Por seu lado, não foram encontrados marcadores fonológicos específicos em crianças com historial clínico de otite média (Wertzner et al. 2007). Num estudo longitudinal, onde foram avaliadas crianças em idade pré-escolar com OMS até um ano após a cirurgia para colocação de tubos de ventilação trâns-timpânicos (TVTT), ficou demonstrado que, mesmo quando as crianças recuperaram a audição periférica, as repercussões linguísticas mantêm-se, nomeadamente no que diz respeito à memória auditiva, à reflexão sobre a língua e à produção de fricativas vozeadas e de líquidas laterais (Baptista 2015), colocando estas crianças em risco de apresentarem uma PPA, com consequentes compromissos do seu percurso académico. Assim, é possível afirmar que a perda auditiva decorrente dos episódios de OMS também prejudica a maturação das vias auditivas centrais, comprometendo o processo de organização de toda a informação auditiva (Martins 2010).

1.5 Caracterização das crianças com Perturbação de Processamento Auditivo

Ainda que as crianças com PPA constituam um grupo relativamente heterogéneo, que não deve ser descrito com um perfil comportamental único dada a variação no grau e natureza da sua perturbação (Martins 2010), é possível listar um conjunto de características mais frequentemente encontradas nestas crianças (Keith 2000):

- Dificuldades específicas em ambientes com ruído, em situações de competição sonora, com sons concorrentes;
- Dificuldade em manter a atenção a estímulos sonoros;
- Dificuldades na compreensão de mensagens orais e no seguimento de ordens complexas, solicitando a repetição das informações e demonstrando um atraso nas respostas;
- Uso de expressões como “hã?” ou “o quê?” e pedir para repetir frequentemente;
- Uso de respostas inconsistentes para estímulos auditivos;
- Redução da atenção auditiva;
- Dificuldades de discriminação auditiva de sons da fala;
- Constrangimentos em diversas tarefas de consciência fonológica;

- Baixo desempenho escolar, especialmente quanto à leitura e à escrita;
- Dificuldades na produção dos sons da fala;
- Problemas de linguagem expressiva quanto à estrutura gramatical da língua;
- Dificuldades pragmáticas, nomeadamente na compreensão de palavras de duplo sentido, piadas e sarcasmo;
- Dificuldades de memória auditiva (instruções, nomes, histórias);
- Dificuldade em aprender músicas e em reconhecer os padrões rítmicos e melódicos;
- Dificuldade na localização espacial do som;
- Dificuldades na aprendizagem de uma segunda língua.

Para além das características referidas, estas crianças poderão apresentar tendência para ser mais distraídas, agitadas, ou muito quietas, demonstrando, por vezes, algum desajustamento na brincadeira com as outras crianças. Poderão também sentir-se frustradas quando adquirem consciência das suas dificuldades comunicativas, sociais e de aprendizagem.

2 Avaliação do Processamento Auditivo

De acordo com as *guidelines* definidas por uma organização profissional canadense dos Terapeutas da Fala e dos Audiologistas (CISG 2012), existe um conjunto de pressupostos que devem ser respeitados antes de se iniciar o processo de avaliação do PA, que permitam assegurar a pertinência e adequação deste processo:

1. A decisão de encaminhamento para uma avaliação do PA deve ter uma base sólida no impacto que as dificuldades têm numa perspetiva ecológica da criança, ou seja, no desempenho e na participação na escola, em casa e na comunidade;
2. No que diz respeito à idade, deve-se considerar e respeitar a curva maturacional do desenvolvimento das competências de processamento auditivo;

3. Deve ter-se presente que avaliação do PA através de testes comportamentais exige que a criança compreenda as tarefas solicitadas e apresente um nível de linguagem que lhe permita compreender os estímulos verbais, demonstrando atenção e memória auditivas suficientes para desempenhar as tarefas propostas.

2.1 Rastreio

A intervenção precoce na infância refere-se a um conjunto de ações de apoio integrado dirigido à criança e à sua família, que inclui medidas de origem preventiva e de reabilitação, nomeadamente em contexto académico, de saúde e em contexto social (Gonçalves 2014).

O rastreio do PA permite a identificação de possível PPA, levando a uma intervenção precoce e uma minimização das consequências desta no desenvolvimento da criança e na sua aprendizagem (Tillery 2009). Este rastreio, numa fase inicial, pode ser feito através de questionários comportamentais, quer aos pais/cuidadores, quer aos educadores de infância/professores, de forma a, por um lado, identificar crianças em risco de apresentar uma PPA e, por outro lado, reunir as informações mais relevantes sobre o potencial impacto da PPA na qualidade de vida destas crianças (American Academy of Audiology 2010, American Speech-Language-Hearing Association 2005b, Volpatto et al. 2019).

É, pois, de extrema importância que todos os que lidam diretamente com estas crianças estejam alerta para os principais sinais de uma eventual PPA e que, perante uma situação de suspeita, façam o encaminhamento necessário para uma avaliação aprofundada do PA por parte do audiologista. Desta forma torna-se possível investir de forma mais determinante na estimulação precoce, a partir de abordagens seguras e adequadas para desenvolvimento de todas as funções auditivas (American Speech-Language-Hearing Association 2005b).

Na literatura internacional, estão disponíveis vários questionários comportamentais que podem ajudar na identificação de eventuais alterações do PA. São exemplos destes questionários:

- (a) ECLiPS – Evaluation of Children’s Listening and Processing Skills (Barry et al. 2015);
- (b) CHAPPS – Children’s Auditory Processing Performance Scale (Smoski et al. 1998);
- (c) SIFTER – Screening Instrument for Targeting Educational Risk (Keith et al. 2019, Volpatto et al. 2019);

- (d) LIFE-7 – Listening Inventories for Education (Anderson & Smaldino 1999, Barry et al. 2015);
- (e) TEAP- Teacher Evaluation of Auditory Performance (Keith et al. 2019, Barry et al. 2015).

No caso do português europeu, existem quatro questionários complementares à avaliação do PA:

- Scale of Auditory Behaviours (SAB) (Nunes 2015, Nunes et al. 2013);
- LIFE-R – Listening Inventory For Education – Revised (Quadros et al. 2017);
- Escala de Desempenho do Processamento Auditivo na Criança (P-CHAPPS) (de Oliveira 2013);
- Checklist de Fisher (Martins 2010).

2.2 Avaliação

Para a avaliação do conjunto de comportamentos que estão frequentemente associados à PPA, é fundamental recorrer a uma equipa multidisciplinar, envolvendo não só os profissionais de saúde, como o médico ORL, o audiologista, o terapeuta da fala, o psicólogo, mas também os profissionais de educação, como os educadores de infância e os professores, não esquecendo o importante papel da família/cuidadores (British Society of Audiology 2007).

O principal objetivo da avaliação do PA em crianças é verificar a integridade e o estado de maturação da via auditiva, tendo em vista um correto diagnóstico e planeamento da intervenção terapêutica (Bellis & Bellis 2015, American Speech-Language-Hearing Association 1996). Uma avaliação adequada deve contemplar a avaliação da via auditiva periférica e da via auditiva central (Musiek & Chermak 2007). A avaliação formal do PA deverá ser efetuada após os 5 anos de idade (Lucker 2015, Martins 2017, Shapiro 2016).

Assim, a avaliação do PA poderá ser solicitada em crianças em idade escolar que apresentem alterações do comportamento, da atenção, dificuldades auditivas não orgânicas, suspeita de perturbações de linguagem e/ou de fala, dificuldades de leitura e de escrita.

A avaliação do PA deve ser iniciada através de uma anamnese detalhada, de forma a recolher um conjunto de informações relevantes referentes aos períodos

pré, peri e pós-natais, estado de saúde geral e história clínica, antecedentes familiares de queixas semelhantes, desenvolvimento linguístico e de fala, desenvolvimento emocional e social, percurso académico e, ainda, questões especificamente relacionadas com os sintomas e comportamentos frequentemente encontrados em crianças com PPA. O acesso a este conjunto de informações é decisivo na determinação da natureza e do tipo de PPA (American Speech-Language-Hearing Association 2005b).

É fundamental que o profissional responsável pela avaliação do PPA esteja ciente de que o desempenho da criança pode ser afetado por outras competências não-auditivas, tais como a atenção, a motivação, a memória e a sua capacidade cognitiva (Koravand et al. 2017), nomeadamente a sua capacidade de compreensão e expressão linguísticas. Estas competências podem afetar negativamente o desempenho das crianças nas provas de avaliação do PA, já que podem não ser capazes de realizar determinadas tarefas, porque simplesmente não compreenderam a instrução dada.

As baterias de testes de avaliação do PA devem incluir estímulos verbais e não verbais. O recurso a diferentes testes com estímulos variados permite recolher informação menos influenciada pelas capacidades linguísticas, avaliar os diversos mecanismos e processos do processamento auditivo, bem como diversos níveis e regiões da via auditiva central (Moore et al. 2011, American Speech-Language-Hearing Association 2005b).

Uma avaliação global do PA deverá ser composta por testes que avaliem as diferentes competências auditivas: localização e lateralização do som, discriminação auditiva, processamento auditivo temporal, processamento auditivo de padrões, escuta dicótica, performance auditiva com estímulos em competição e performance auditiva com estímulos acústicos degradados (American Academy of Audiology 2010, CISG 2012).

Os testes de avaliação do PA são agrupados em (Bellis & Ferre 1999, American Academy of Audiology 2010, American Speech-Language-Hearing Association 2005b, Keith et al. 2019):

Testes monoaurais de baixa redundância – Os testes monoaurais de baixa redundância estão entre os testes mais antigos usados na avaliação do PA (Bocca et al. 1954). São realizados mediante a apresentação unilateral de sinais acústicos em que a redundância extrínseca do sinal da fala é diminuída, pela alteração das características espetrais, temporais ou de intensidade. A redundância extrínseca é fornecida pelas pistas fonémicas, prosódicas, morfológicas, sintáticas e semânticas. Estes testes avaliam a função central do processamento e encerramento auditivo da informação, que engloba a atenção e a representação fonológica. Permitem avaliar a capacidade do indivíduo testado em realizar o “fechamento” au-

ditivo, a figura-fundo e a discriminação, quando uma parte do sinal está distorcida ou ausente. Os testes monoaurais de baixa redundância para uso clínico classificam-se em: testes de fala filtrada com filtros passa-baixo; testes de fala no ruído e testes de fala comprimida no tempo (Krishnamurti 2007). Após os trabalhos realizados por (Martins 2017), existem dados normativos para o português europeu, nos testes de fala filtrada e no teste de fala no ruído, para crianças dos 5 aos 11 anos, e para a faixa etária dos 12 aos 59 anos (Martins 2017).

Testes dicóticos – Os testes dicóticos são caracterizados pela apresentação simultânea, nos dois ouvidos, de estímulos diferentes (Bellis 2003). Os testes dicóticos permitem avaliar a integração e a separação binaural, ou seja, a capacidade do indivíduo testado para repetir tudo o que ouve ou para dirigir a atenção para um só ouvido. Os testes mais utilizados são: teste dicótico de dígitos, teste dicótico de consoante-vogal, teste dicótico não verbal, teste de identificação de frases com mensagem competitiva contralateral (SSI-CCM) e teste de dissílabos alternados (SSW).

O SSW foi um dos primeiros testes de avaliação do PA e tem sido usado pelos audiologistas nos Estados Unidos da América durante os últimos 30 anos. Atualmente, continua a ser um dos testes de avaliação do PA com maior aplicação clínica (Musiek & Baran 1987, Musiek & Rintelman 2001). O teste SSW é composto por 160 espondeus divididos em 40 itens de 4 dissílabos cada. Normalmente, é efetuado a 50 dB SL (nas situações em que este valor produz desconforto ao indivíduo testado, a intensidade de apresentação do estímulo reduz-se para 25 dB SL). O SSW permite avaliar ambos os ouvidos em situação de estímulo normal e em condição de competição (Katz 1962, Katz & Basil 1963, Katz 1968). O teste SSW está disponível para o português europeu na Bateria de Avaliação de Processamento Auditivo (BAPA-PE), desenvolvida por Martins & Teixeira (Martins & Teixeira 2018). Inclui dados normativos para crianças dos 5 aos 11 anos de idade e para a faixa etária dos 12 aos 59 anos (Martins 2017, Martins et al. 2008, 2014).

Testes de processamento temporal – O processamento auditivo temporal pode ser definido como a percepção das características temporais ou da alteração de características de duração de um som dentro de um intervalo de tempo limitado ou definido. Musiek e colaboradores referem que o processamento temporal pode ser o elemento subjacente a muitas das capacidades de processamento auditivo, incluindo o processamento de sinais acústicos verbais e não verbais. O processamento temporal pode ser dividido em 4 subtipos: mascaramento temporal, ordenação ou sequenciação temporal, integração ou somação temporal, resolução ou discriminação temporal (Musiek et al. 2005). Os testes que avaliam as capacidades de ordenação temporal, de frequência e de duração são utilizados principalmente

para a análise dos aspectos rítmicos, como a acentuação e a prosódia da fala (Houston 2002, Shinn 2003). Segundo diversos investigadores (Willeford 1985, Musiek et al. 1990, Olsen 1991), os testes de processamento temporal são especialmente indicados para avaliação de patologia cortical. Estes testes permitem efetuar a avaliação das capacidades auditivas de ordenação, discriminação, resolução e integração temporal. Os mais frequentemente utilizados são: sequência de padrão de frequência (Pitch Pattern Sequence), sequência de padrão de duração (Duration Pattern Sequence) e teste de deteção de intervalos no ruído (Gap In Noise GIN).

Testes de interação binaural – Nos testes de interação binaural, é necessária a interação dos dois ouvidos para conseguir compreender o sinal dicótico ouvido, separado por diversos fatores: tempo, frequência e intensidade entre os dois ouvidos. Os estímulos são apresentados nos dois ouvidos (mas aspectos diferentes do estímulo são apresentados em cada ouvido) e é necessário efetuar a sua integração, que se julga ter lugar no tronco cerebral, pelo que estes testes estão indicados para pesquisa de lesões nesta estrutura nervosa. Os testes de interação binaural são: teste de percepção da fala rapidamente alternada (Gelfand 2001), teste de fusão binaural (Matzker 1959, Stach 2000, Gelfand 2001) e teste de identificação de frases com mensagem competitiva contralateral (SSI-CCM) (Willeford & Burleigh 1999).

3 Intervenção

Após a avaliação comportamental do PA, deverá ser elaborado um relatório detalhado que dê conta do desempenho da pessoa avaliada. Este irá servir de base para o planeamento da intervenção a nível do PA. A intervenção deverá ser planificada e levada a cabo por profissionais experientes que conheçam bem as competências auditivas avaliadas por cada um dos testes.

No planeamento da intervenção, os défices de processamento auditivo identificados na avaliação devem guiar os objetivos do plano terapêutico. Deve ser dada prioridade aos défices auditivos com maior impacto funcional no desempenho académico, profissional, bem como a nível social (American Academy of Audiology 2010).

O plano de intervenção deverá ter em conta:

- (1) modificações ambientais – visando melhorar o acesso à informação auditiva, através da melhoria do sinal acústico e da facilitação da escuta na escola, em casa, no trabalho ou outros locais relevantes;

- (2) estratégias compensatórias ou treino dos recursos centrais – visando ajudar o indivíduo a superar a disfunção residual e a lidar com questões motivacionais ou défices associados, através do reforço competências de tipo *top-down*;
- (3) reabilitação direta das competências – visando melhorar o desempenho auditivo através da alteração da forma como o cérebro processa o estímulo auditivo, com atividades de tipo *bottom-up*, como o treino auditivo (Bellis & Anzalone 2008).

3.1 Programa de Intervenção no Processamento Auditivo (PIPA)

Para a realização do treino auditivo, estão disponíveis diversos programas de intervenção (Miller et al. 2005), muitos deles em formato de *software*, atualmente também disponíveis para *tablets* e *smartphones* (British Society of Audiology 2018). Os chamados Computer-Based Auditory Training (CBAT) permitem o treino de diferentes competências auditivas (Bellis & Bellis 2015, Keith et al. 2019), incluem estímulos acústicos verbais e não-verbais, muitas vezes combinados com algumas tarefas de linguagem e memória (Aquino & Araújo 2002, Loo et al. 2010), *feedback/reforço* positivo e possibilidade de treino intensivo e adaptativo. Especialmente atrativos para a população pediátrica com alterações no PA concomitantes com dificuldades de linguagem, de aprendizagem e de leitura (American Academy of Audiology 2010, Loo et al. 2010), estes programas são ferramentas eficazes na promoção da motivação das crianças.

Tendo em conta que o treino auditivo deverá incluir estímulos verbais (American Academy of Audiology 2010, Bellis et al. 2012) e muitos destes programas foram desenhados, testados e validados para outras línguas, não são passíveis de ser usados na intervenção com a população cuja língua materna é o português europeu.

Especificamente para o português europeu, destaca-se o Programa de Intervenção em Processamento Auditivo (PIPA), destinado a crianças em idade escolar (6 e os 10 anos) (Luís 2019, Abrantes 2019). O PIPA engloba tarefas de: discriminação auditiva, atenção auditiva, memória auditiva, integração binaural, separação binaural, fusão binaural, figura-fundo e fechamento. Foram consideradas competências auditivas que implicam estímulos verbais (em detrimento das que envolvem estímulos não-verbais), selecionados e balanceados de acordo com critérios linguísticos rigorosos, nomeadamente extensão de palavra e estrutura silábica do estímulo, tendo como referência os dados de frequência disponíveis para o português europeu (Guerreiro 2007, Vigário et al. 2006).

O programa tem como enquadramento lúdico um jardim zoológico, com vários espaços distintos, sendo que a cada um deles se encontra associada uma competência auditiva: (baía dos golfinhos – discriminação auditiva; alimentação dos pelicanos – atenção auditiva; selva encantada – memória auditiva; céu colorido – separação binaural; esconderijo dos rastejantes – integração binaural; quinta do tio Manel – fusão binaural; parque pré-histórico – fechamento; floresta mágica – figura-fundo). Embora, para efeitos de estruturação do programa, se assuma que em cada uma das secções é estimulada uma competência auditiva principal, concomitantemente são treinadas outras competências linguísticas e auditivas (Magimairaj & Nagaraj 2018).

Cada secção do programa inclui diferentes atividades, hierarquicamente organizadas em função do grau de dificuldade. Em cada uma das atividades são apresentados cerca de 10 a 15 estímulos consecutivos e, sempre que a criança atinge 75% de acertos (Weiying et al. 2015), conquista um animal e pode avançar para o nível seguinte.

Em alguns jogos, o terapeuta da fala pode manipular algumas condições, tais como desníveis de intensidade dos estímulos, relação sinal-ruído, seleção do ouvido para apresentação dos estímulos (ouvido direito vs. ouvido esquerdo) e desnível temporal de apresentação dos estímulos em escuta dicótica. Poderá ainda monitorizar o desempenho/progresso da criança e realizar itens de treino no início de cada atividade, de modo a familiarizar a criança com a tarefa. O PIPA inclui também um manual que contempla, para cada atividade: os objetivos, as instruções dadas à criança, os procedimentos a seguir, os materiais e os estímulos e o reforço/ recompensa. Esta última é fundamental para promover a motivação e o interesse da criança, fundamentais para o sucesso da intervenção (Stroiek et al. 2015).

Apesar de o programa englobar atividades de estimulação de várias competências auditivas, os espaços a visitar por cada criança dependem, quer do diagnóstico prévio realizado pelo audiologista, quer do plano de intervenção traçado pelo terapeuta da fala.

O PIPA foi sujeito a uma validação de conteúdo, fator crucial no desenvolvimento de um novo instrumento (Costa Alexandre & Orpinelli Coluci 2011, Coutinho 2014, Grant & Davis 1997). Dois painéis de peritos, cuidadosamente selecionados de acordo com critérios de experiência clínica e de conhecimento aprofundado na área do PA, analisaram o programa quanto à abrangência, clareza, adequação e pertinência dos conteúdos. Os resultados obtidos demonstraram a validade de conteúdo do PIPA, com um IVC global 0,95. Dos vinte e oito itens analisados, vinte e dois apresentam um IVC de 1.

O desenvolvimento do PIPA em formato digital está ainda em curso. Do mesmo modo, encontra-se em planeamento um estudo piloto de aceitabilidade, com crianças em idade escolar sem patologia do PA. Futuramente, seria importante a realização de estudos de eficácia do PIPA, com crianças com PPA, com afetação de uma ou mais competências consideradas no programa.

4 Considerações finais

A PPA, que resulta de um défice no processamento da informação auditiva, afectando uma ou várias competências auditivas, está comumente associada a perturbações da linguagem, da aprendizagem e da leitura e da escrita, com implicações nas atividades de vida diária da criança.

O rastreio é determinante para identificar crianças em risco de desenvolver uma PPA, uma vez que possibilita uma intervenção precoce, minimizando assim o impacto da perturbação no desenvolvimento da criança.

Já o correto diagnóstico requer a intervenção de uma equipa multidisciplinar. A avaliação inclui testes comportamentais, que avaliam as diferentes competências auditivas, através de sons verbais e não-verbais.

A intervenção deve ser implementada o mais precocemente possível após o diagnóstico, explorando diferentes estratégias e abordagens, tendo em conta as competências auditivas comprometidas e com maior impacto funcional na vida da criança. Ao longo dos anos têm sido desenvolvidos vários programas de treino auditivo, destacando-se o PIPA, especificamente desenhado para a intervenção com a população cuja língua materna é o português europeu.

Referências

- Abrantes, Ana. 2019. *Desenvolvimento e validação de um programa de intervenção em competências de processamento auditivo*. Universidade de Aveiro. (tese de mestrado).
- American Academy of Audiology. 2010. *American Academy of Audiology clinical practice guidelines: Diagnosis, treatment and management of children and adults with central auditory processing disorder*. American Academy of Audiology. https://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/CAPD%20Guidelines%208-2010.pdf_539952af956c79.73897613.pdf.
- American Speech-Language-Hearing Association. 1996. Central auditory processing: Current status of research and implications for clinical practice. *American Journal of Audiology* 5. 41–51. DOI: 10.1044/1059-0889.0502.41.

- American Speech-Language-Hearing Association. 2005a. (*Central) auditory processing disorders*. Rel. téc. American Speech-Language-Hearing Association. DOI: 10.1044/policy.tr2005-00043.
- American Speech-Language-Hearing Association. 2005b. (*Central) auditory processing disorders*. Rel. téc. www.asha.org/policy.
- Anderson, Karen & Joseph Smaldino. 1999. Listening inventories for education. *The Hearing Journal* 52(10). 74. DOI: 10.1097/00025572-199910000-00009.
- Aquino, António M. & M. S. Araújo. 2002. *Vias auditivas: Periférica e central*. António Maria Claret Marra Aquino (ed.). São Paulo: Lovise. 17–31.
- Bamiou, Doris-Eva, Frank Musiek & Linda Luxon. 2001. Aetiology and clinical presentations of auditory processing disorders: A review. *Archives of Disease in Childhood* 85(5). 361–365. DOI: 10.1136/adc.85.5.361.
- Baptista, Ana Catarina. 2015. *O desenvolvimento fonológico de crianças com otites médias com derrame: Estudo longitudinal*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Barry, Johanna G., Danielle Tomlin, David R. Moore & Harvey Dillon. 2015. Use of questionnaire-based measures in the assessment of listening difficulties in school-aged children. *Ear & Hearing* 36(6). e300–e313. DOI: 10.1097/aud.0000000000000180.
- Bellis, Teri James. 2003. *Assessment and management of central auditory processing disorders in the education setting: from science to practice*. 2^a ed. Clifton Park, NY: Thomson-Delmar Learning.
- Bellis, Teri James & Ashley M. Anzalone. 2008. Intervention approaches for individuals with (central) auditory processing disorder. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders* 35. 143–153. DOI: 10.1044/cicsd_35_f_143.
- Bellis, Teri James & Jennifer D. Bellis. 2015. Central auditory processing disorders in children and adults. Em Gastone Celesia & Gregory Hickok (eds.), *Handbook of clinical neurology*, 3^a ed., vol. 129, 537–556. Amsterdam: Elsevier. DOI: 10.1016/b978-0-444-62630-1.00030-5.
- Bellis, Teri James, Gail D. Chermak, Jeffrey Weihing & Frank E. Musiek. 2012. Efficacy of auditory interventions for central auditory processing disorder: A response to Fey et al. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 43(3). 381–386. DOI: 10.1044/0161-1461(2012/11-0085).
- Bellis, Teri James & Jeanane M. Ferre. 1999. Multidimensional approach to the differential diagnosis of central auditory processing disorders in children. *Journal of the American Academy of Audiology* 10(6). 319–328. DOI: 10.1055/s-0042-1748503.
- Bluestone, Charles & Jerome Klein. 2004. *Otitis media in infants and children*. Philadelphia: Saunders.

- Bocca, E., C. Calearo & V. Cassinari. 1954. A new method for testing hearing in temporal lobe tumors. *Acta Otolaryngologica* 44(3). 219–221. DOI: 10.3109/00016485409128700.
- Bonaldi, Laís Vieira. 2004. *Bases anatómicas da audição e do equilíbrio*. São Paulo: Livraria Santos Editora.
- British Society of Audiology. 2007. *Auditory processing disorders*. s.l. Rel. téc. British Society of Audiology Steering Group. https://www.thebsa.org.uk/apd/BSA_APD_Position_statemant_Final_Draft_Feb_2007.pdf.
- British Society of Audiology. 2011. *An overview of current management of auditory processing disorder (APD)*. Practice guidance. British Society of Audiology. <https://www.thebsa.org.uk/resources/overview-current-management-auditory-processing-disorder-apd/>.
- British Society of Audiology. 2018. *Position statement and practice guidance auditory processing disorder (APD)*. Practice guidance. British Society of Audiology. <https://www.thebsa.org.uk/wp-content/uploads/2018/02/Position-Statement-and-Practice-Guidance-APD-2018.pdf>.
- Chermak, Gail D., Doris-Eva Bamiou, Vasiliki (Vivian) Iliadou & Frank E. Musiek. 2017. Practical guidelines to minimise language and cognitive confounds in the diagnosis of CAPD: A brief tutorial. *International Journal of Audiology* 56(7). 499–506. DOI: 10.1080/14992027.2017.1284351.
- Chermak, Gail D. & Frank E. Musiek. 1997. *Central auditory processing disorders: New perspectives*. San Diego/London: Singular Publishing Group.
- CISG. 2012. *Canadian guidelines on auditory processing disorder in children and adults: Assessment and intervention*. Position paper. The Canadian Interorganizational Steering Group for Speech-Language Pathology & Audiology. <https://www.sac-oac.ca/professional-resources/resource-library/canadian-guidelines-auditory-processing-disorder-children>.
- Costa Alexandre, Neusa Maria & Marina Zambon Orpinelli Coluci. 2011. Validação de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciência & Saúde Coletiva* 16(7). 3061–3068. DOI: 10.1590/s1413-81232011000800006.
- Coutinho, Clara Pereira. 2014. *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática*. 2^a ed. Coimbra: Almedina.
- de Oliveira, Graça Cristina Cardoso. 2013. *Contribuição para a validação da escala “Children’s Auditory Processing Performance Scale” para a população portuguesa*. Coimbra: Escola Superior de Tecnologia da Saúde – Instituto Politécnico de Coimbra. (tese de mestrado). <http://hdl.handle.net/10400.26/13564>.
- de Aquino, António Maria Claret Marra (ed.). 2002. *Processamento auditivo: Elecfrofisiologia e psicoacústica*. São Paulo: Editora Lovise.

- Ferre, Jeanane M. 2015. Auditory dysfunction beyond the 8th nerve: Understanding central auditory processing disorders. *Perspectives on Hearing and Hearing Disorders Research and Diagnostics* 19(1). 4–11. DOI: 10.1044/hhd19.1.4.
- Frota, Sónia & Cristina Name. 2017. Questões de percepção em língua materna. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português* (Textbooks in Language Sciences 3), 35–50. Berlin: Language Science Press.
- Gelfand, Stanley A. 2001. *Essentials of audiology*. 2^a ed. New York: Thieme Medical Publishers. 319–347.
- Gonçalves, Maria Manuela Monteiro. 2014. *Práticas centradas na família: Relação técnico – família*. Porto: Universidade Fernando Pessoa. (tese de mestrado).
- Grant, Joan S. & Linda L. Davis. 1997. Selection and use of content experts for instrument development. *Research in Nursing & Health* 20(3). 269–274. DOI: 10.1002/(sici)1098-240x(199706)20:3<269::aid-nur9>3.0.co;2-g.
- Guerreiro, Huguette. 2007. *Processos fonológicos na fala da criança de 5 anos*. Lisboa: Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa. (tese de mestrado). http://labfon.letras.ulisboa.pt/JovensInvestigadores/Huguette_Tese.pdf.
- Gulick, Laurence, George Gescheider & Robert Frisina. 1989. *Hearing: Physiological acoustics, neural coding and psychoacoustics*. New York: Oxford University Press.
- Houston, Lisa Michelle. 2002. *A standardization study of the time compressed sentence test*. Cincinnati: University of Cincinnati. (tese de mestrado).
- Iliadou, Vasiliki (Vivian), Martin Ptak, Helen Grech, Ellen Raben Pedersen, André Brechmann, Naïma Deggouj, Christiane Kiese-Himmel, Mariola Śliwińska-Kowalska, Andreas Nickisch, Laurent Demanez, Evelyne Veuillet, Hung Thai-Van, Tony Sirimanna, Marina Callimachou, Rosamaria Santarelli, Sandra Kuske, Jose Barajas, Mladen Hedjever, Ozlem Konukseven, Dorothy Veraguth, Tone Stokkereit Mattsson, Jorge Humberto Ferreira Martins & Doris-Eva Bamiou. 2017. A European perspective on auditory processing disorder: Current knowledge and future research focus. *Frontiers in Neurology* 8. 1–7. DOI: 10.3389/fneur.2017.00622.
- Jain, Saransh, Bhavana Purigali Vasudevamurthy & Ashwini Pejathaya Raghavendra. 2015. Maturation of temporal processing in children: Measurements using speech and non-speech stimuli. *Journal of Hearing Science* 5(2). 23–35. DOI: 10.17430/893284.
- Jerger, James & Frank E. Musiek. 2000. Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. *Jour-*

- nal of the American Academy of Audiology* 11(9). 467–474. DOI: 10.1055/s-0042-1748136.
- Katz, Jack. 1962. The use of staggered spondaic words for assessing the integrity of the central auditory system. *Journal of Auditory Research* 2. 327–337.
- Katz, Jack. 1968. The SSW Test: An interim report. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 33(2). 132–146. DOI: 10.1044/jshd.3302.132.
- Katz, Jack & Rocco Basil. 1963. A staggered spondaic word test for detecting central auditory lesions. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology* 72. 908–918. DOI: 10.1177/000348946307200405.
- Keith, Robert W. 2000. *Diagnosing central auditory processing disorders in children*. Ross Roeser, Michael Valente & Holly Hosford-Dunn (eds.). New York: Thieme. 337–353.
- Keith, William, Suzanne Purdy, Melissa Baily & Flora Kay. 2019. *New Zealand guidelines on auditory processing disorder*. Guidelines. New Zealand Audiological Society. <https://www.audiology.org.nz/>.
- Koravand, Amineh, Benoît Jutras & Maryse Lassonde. 2017. Abnormalities in cortical auditory responses in children with central auditory processing disorder. *Neuroscience* 346. 135–148. DOI: 10.1016/j.neuroscience.2017.01.011.
- Krishnamurti, Sridhar. 2007. Monaural Low-Redundancy Speech Tests. Em Frank E. Musiek & Gail D. Chermak (eds.), *Handbook of central auditory processing disorders: Auditory neuroscience and diagnosis*, 193–205. San Diego: Plural Publishing.
- Loo, Jenny Hooi Yin, Doris-Eva Bamiou, Nicci Campbell & Linda M. Luxon. 2010. Computer-based auditory training (CBAT): Benefits for children with language- and reading-related learning difficulties. *Developmental Medicine & Child Neurology* 52(8). 708–717. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2010.03654.x.
- Lucker, Jay. 2015. Auditory processing abilities in children: When to test? *Audiology Today* 27(1). 25–31.
- Luís, Cátia. 2019. *Desenvolvimento de um Programa de Intervenção em Processamento Auditivo para crianças em idade escolar*. Universidade de Aveiro. (tese de mestrado).
- Magimairaj, Beula M. & Naveen K. Nagaraj. 2018. Working memory and auditory processing in school-age children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 49(3). 409–423. DOI: 10.1044/2018_lshss-17-0099.
- Martínez, José & C. Nieto. 2003. *Vías y centros de la audición*. Luis Angel Vallejo Valdezate (ed.). Barcelona: Masson. 11–19.
- Martins, Ana Isabel Moita Saraiva. 2010. *Rastreio do processamento auditivo central pelo terapeuta da fala*. Universidade de Aveiro. (tese de mestrado). <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/4294/1/4517.pdf>.

- Martins, Jorge Humberto Ferreira. 2017. *Avaliação do processamento auditivo central e dificuldades de aprendizagem*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Martins, Jorge Humberto Ferreira, Marisa Alves, Susana Andrade, Carlos Pereira, António J. S. Teixeira & Isabel Falé. 2014. Central auditory processing evaluation: Normative data for Portuguese pediatric population. *Revista de Saúde Pública* 48(Número especial). 282–321.
- Martins, Jorge Humberto Ferreira & António Teixeira. 2018. *Bateria de avaliação do processamento auditivo: Para o Português Europeu*. 1^a ed. Lisboa: Círculo Médico.
- Martins, Jorge Humberto Ferreira, António Teixeira & José Vieira. 2008. Testes de avaliação do processamento auditivo central. *Clínica e Investigação em Otorrinolaringologia* 2(1). 34–41.
- Matzker, Joseph. 1959. Two methods for the assessment of the central auditory function in case of brain disease. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology* 68. 1155–1197. DOI: 10.1177/000348945906800420.
- Miller, Carol, Elise A. Uhring, Jaumeiko J. C. Brown, Eileen M. Kowalski, Barbara Roberts & Barbara A. Schaefer. 2005. Case studies of auditory training for children with auditory processing difficulties: A preliminary analysis. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders* 32. 93–107. DOI: 10.1044/cicsd_32_f_93.
- Moller, Aage. 1983. *Auditory physiology*. New York: Academic Press.
- Moller, Aage. 2006. *Hearing: Anatomy, physiology, and disorders of the auditory system*. 2^a ed. San Diego: Academic Press.
- Moore, David, Justin A. Cowan, Alison Riley, A. Mark Edmondson-Jones & Melanie A. Ferguson. 2011. Development of auditory processing in 6 to 11 years old children. *Ear & Hearing* 32. 269–285. DOI: 10.1097/AUD.0b013e318201c468.
- Musiek, Frank E. 1986. Neuroanatomy, neurophysiology, and central auditory assessment. Part III: Corpus callosum and efferent pathways. *Ear and Hearing* 7(6). 349–358. DOI: 10.1097/00003446-198612000-00001.
- Musiek, Frank E. & Jane A. Baran. 1986. Neuroanatomy, neurophysiology, and central auditory assessment. Part I: Brain stem. *Ear and Hearing* 7(4). 207–219. DOI: 10.1097/00003446-198608000-00001.
- Musiek, Frank E. & Jane A. Baran. 1987. Central auditory assessment: Thirty years of challenge and change. *Ear and Hearing* 8. 22S–35S. DOI: 10.1097/00003446-198708001-00007.
- Musiek, Frank E. & Jane A. Baran. 2006. *The auditory system: Anatomy, physiology and clinical correlation*. Boston: Pearson Education.

- Musiek, Frank E., Jane A. Baran & Marilyn Pinheiro. 1990. Duration pattern recognition in normal subjects and in patients with cerebral and cochlear lesions. *Audiology* 29. 304–313. DOI: 10.3109/00206099009072861.
- Musiek, Frank E., Jane A. Baran, Jennifer B. Shinn & Raleigh O. Jones. 2012. *Disorders of the auditory system*. San Diego: Plural Publishing. 11–62.
- Musiek, Frank E. & Gail D. Chermak. 2007. *Handbook of (central) auditory processing disorders*. San Diego: Plural Publishing.
- Musiek, Frank E. & William Rintelman. 2001. *Perspectivas atuais em avaliação auditiva*. São Paulo: Manole.
- Musiek, Frank E., Jennifer B. Shinn, Robert Jirsa, Doris-Eva Bamiou, Jane A. Baran & Elena Zaida. 2005. GIN (Gaps-In-Noise) test performance in subjects with confirmed central auditory nervous system involvement. *Ear & Hearing* 26(6). 608–618. DOI: 10.1097/01.aud.0000188069.80699.41.
- Neijenhuis, Karin. 2003. *Auditory processing disorders: Development and evaluation of a test battery*. Universidade de Católica de Nijmegen. (tese de doutoramento).
- Nunes, Cristiane Lima. 2015. *Processamento auditivo: Conhecer, avaliar e intervir*. Lisboa: Papa-Letras.
- Nunes, Cristiane Lima, Liliane Desgualdo Pereira & Graça Simões de Carvalho. 2013. Scale of auditory behaviors and auditory behavior tests for auditory processing assessment in Portuguese children. *CoDAS* 25(3). 209–215. DOI: 10.1590/s2317-17822013000300004.
- O’Beirne, Greg A., Andrew J. McGaffin & Natalie A. Rickard. 2012. Development of an adaptive low-pass filtered speech test for the identification of auditory processing disorders. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 76(6). 777–782. DOI: 10.1016/j.ijporl.2012.02.039.
- Olsen, Wayne O. 1991. Special auditory tests: A historical perspective. Em John T. Jacobson & Jerry L. Northern (eds.), *Diagnostic audiology*, 19–52. Boston: Allyn & Bacon.
- Pereira, Kátia Helena. 2014. *Manual de orientação do Transtorno do Processamento Auditivo (TPA)*. 1^a ed. Florianópolis: Diretoria da Imprensa Oficial e Editora de Santa Catarina.
- Pickles, James. 1982. *An introduction to the physiology of hearing*. London: Academic-Press. DOI: 10.1097/00003446-198305000-00011.
- Porter, Heather. 2012. *Masking level differences and binaural intelligibility level differences in children with Down Syndrome*. Faculty of the Graduate School of Vanderbilt University. (tese de doutoramento).
- Pujol, Remy. 2003. *Em torno da cóclea*. Lisboa: Servier.

- Purves, Dale, George J. Augustine, David Fitzpatrick, William C. Hall, Anthony Samuel LaMantia, James O. McNamara & Leonard E. White. 2005. *Neurociências*. São Paulo: Artmed Editora.
- Quadros, Sílvia, Susana Capitão, Jorge Humberto Ferreira Martins & Marisa Alves. 2017. Translation and cultural adaptation of student listening inventory for education: Revised questionnaire to European Portuguese. Em Susan O'Rouke, Ana Paula Louçao Martins, Thomas P. Gumpel, Anabela Cruz dos Santos, Ana Paula da Silva Pereira & Ana Maria Serrano (eds.), *Proceedings of the Embracing Inclusive Approaches for Children and Youth with Special Education Needs Conference*, 461–464. Braga.
- Roberts, Joanne, Margaret R. Burchinal, Brenda P. Davis, Albert M. Collier & Frederick W. Henderson. 1991. Otitis media in early childhood and later language. *Journal of Speech Hearing Research* 34(5). 1158–1168. DOI: 10.1044/jshr.3405.1158.
- Roggia, Simone Mariotto & Nádia Tenório Colares. 2008. Mismatch negativity in patients with (central) auditory processing disorders. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 74(5). 705–711. DOI: 10.1016/s1808-8694(15)31380-x.
- Saunders, Gabrielle & Mark Haggard. 1992. The clinical assessment of “Obscure Auditory Dysfunction” (OAD) 2. Case control analysis of determining factors. *Ear & Hear* 13(4). 241–254. DOI: 10.1097/00003446-199208000-00006.
- Seikel, J. Anthony, Douglas W. King & David G. Drumright. 2010. *Anatomy and physiology for speech, language and hearing*. Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning. Cap. 10: Auditory Physiology, 479–520.
- Shapiro, Zhanneta. 2016. Don’t wait to diagnose auditory processing disorder. *The ASHA Leader* 21(12). 34–35. DOI: 10.1044/leader.SCM.21122016.34.
- Shinn, Jennifer. 2003. Temporal processing: The basics. *Hear Journal* 56(7). 52. DOI: 10.1097/01.hj.0000292557.52409.67.
- Shriberg, Lawrence D. & Anne J. Smith. 1983. Phonological correlates of middle-ear involvement in speech-delayed children: A methodological note. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 26(2). 293–297. DOI: 10.1044/jshr.2602.293.
- Sim-Sim, Inês, Ana Cristina Silva & Clarisse Nunes. 2008. *Linguagem e comunicação no jardim de infância*. Lisboa: Ministério da Educação Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Smoski, Walter J., Michael A. Brunt & Curtis Tannahill. 1998. *Children’s Auditory Performance Scale (CHAPS)*. Tampa, FL: Educational Audiology Association. https://www.phonakpro.com/content/dam/phonakpro/gc_hq/en/resources/counseling_tools/documents/child_hearing_assessment_childrens_auditory.pdf.

- Snell, Richard. 2001. *Neuroanatomia clínica para estudantes de medicina*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.
- Stach, Brad A. 2000. Diagnosing central auditory processing disorders in adults. Em Ross Roeser, Michael Valente & Holly Hosford-Dunn (eds.), *Audiology diagnosis*, 337–353. New York: Thieme.
- Stroiek, Susan, Lenita da Silva Quevedo, Carla Hernandez Kieling & Ana Carolina Lago Battezini. 2015. Treinamento auditivo nas alterações do processamento auditivo: Estudo de caso. *Revista CEFAC* 17(2). 604–614. DOI: 10.1590/1982-021620157914.
- Terto, Sulamita da Silva Marcelino & Stela Maris Aguiar Lemos. 2011. Aspectos temporais auditivos: Produção de conhecimento em quatro periódicos nacionais. *Revista CEFAC* 13(5). 926–936. DOI: 10.1590/s1516-18462011005000050.
- Tillery, Kim. 2009. Central auditory processing evaluation: A test battery approach. Em Jack Katz (ed.), *Handbook of clinical audiology*, 627–641. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Vigário, Marina, Fernando Martins & Sónia Frota. 2006. A ferramenta FreP e a frequência de tipos silábicos e classes de segmentos no Português. Em *Textos seleccionados do XXI Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, 675–687. Lisboa: Associação Portuguesa de Linguística.
- Volpatto, Francielli Loss, Inaê Costa Rechia, Alexandre Hundertmark Lessa, Cristina Loureiro Chaves Soldera, Maria Inês Dornelles da Costa Ferreira & Márcia Salgado Machado. 2019. Questionnaires and checklists for central auditory processing screening used in Brazil: A systematic review. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 85(1). 99–110. DOI: 10.1016/j.bjorl.2018.05.003.
- Weihing, Jeffrey, Gail D. Chermak & Frank Musiek. 2015. Auditory training for central auditory processing disorder. *Seminars in Hearing* 36(04). 199–215. DOI: 10.1055/s-0035-1564458.
- Wertzner, Haydée F., Luciana de Oliveira Pagan, Daniela Evaristo dos Santos Galha & Ana Carolina Camargo Salvatti Papp. 2007. Características fonológicas de crianças com transtorno fonológico com e sem histórico de otite média. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 12(1). 41–47. DOI: 10.1590/s1516-80342007000100009.
- Willeford, Jack A. 1985. Assessment of central auditory disorders in children. Em Marilyn L. Pinheiro & Frank E. Musiek (eds.), *Assessment of central auditory dysfunction: Foundations and clinical correlations*, cap. 13, 239–255. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Willeford, Jack A. & Joan Marie Burleigh. 1999. Testes centrais: Procedimentos utilizando sentenças. Em Jack Katz (ed.), *Tratado de audiolgia clínica*, 254–262. São Paulo: Manole.

- Yathiraj, Asha & Chitnahalli Shankaranarayan Vanaja. 2015. Age related changes in auditory processes in children aged 6 to 10 years. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 79(8). 1224–1234. DOI: 10.1016/j.ijporl.2015.05.018.
- Yathiraj, Asha & Chitnahalli Shankaranarayan Vanaja. 2018. Criteria to classify children as having auditory processing disorders. *American Journal of Audiology* 27(2). 173–183. DOI: 10.1044/2018_aja-17-0091.
- Zalcman, Tatiane Eisencraft & Eliane Schochat. 2007. A eficácia do treinamento auditivo formal em indivíduos com transtorno de processamento auditivo. *Rivista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia* 12(4). 310–314. DOI: 10.1590/s1516-80342007000400010.
- Zhao, Christina & Patricia Kuhl. 2016. Effects of enriched auditory experience on infants' speech perception during the first year of life. *PROSPECTS* 46(2). 1–13. DOI: 10.1007/s11125-017-9397-6.

Aspectos sintáticos e interfaces

Capítulo 12

Avaliação do Conhecimento Sintático

Anabela Gonçalves^{a,b} & Sónia Vieira^{c,b}

^aUniversidade de Lisboa, Faculdade de Letras ^bCentro de Linguística da Universidade de Lisboa ^cUniversity of Washington, Department of Speech and Hearing Sciences

A investigação em aquisição da sintaxe permite determinar o percurso de desenvolvimento sintático das crianças, identificando-se os seus diferentes estádios. Apesar de já existirem diversos estudos sobre desenvolvimento sintático, ainda não há, para o português europeu, um mapeamento completo dos estádios de aquisição sintática para diferentes estruturas. Um levantamento exaustivo das diferentes etapas de aquisição típicas de uma criança, desde o momento de emergência da estrutura até à sua estabilização, é de crucial importância para a identificação de uma perturbação da linguagem sintática, uma vez que só conhecendo um comportamento sintático típico se pode diagnosticar um comportamento sintático atípico. Assim, ter em conta, na prática clínica, os resultados da investigação linguística e vice-versa é cada vez mais importante para uma avaliação precoce de perturbações linguísticas. Um maior conhecimento clínico de fenómenos sintáticos que caracterizam uma perturbação não só permite estabelecer um plano de intervenção orientado para as necessidades da criança como também é fundamental para a criação de testes robustos e fiáveis que incluem estruturas sintáticas que se revelem marcadores clínicos. Neste sentido, o presente capítulo tem dois objetivos principais: (i) apresentar, de forma sucinta, conceitos e algumas estruturas sintáticas relevantes para avaliação do conhecimento sintático infantil; (ii) refletir sobre métodos de avaliação do conhecimento sintático e respetivos desafios.

Palavras-chave: PDL sintática; marcadores clínicos; técnicas de avaliação sintática; testes de avaliação sintática.



1 Introdução

A sintaxe é a componente da gramática que diz respeito às “propriedades das combinações de palavras que constituem expressões legítimas da língua” (Duarte 2000: 119).¹ Qualquer falante que não apresente perturbações de linguagem adquire de forma espontânea, desde muito cedo (Guasti 2002), o conjunto de princípios que lhe permitem construir e compreender um conjunto potencialmente infinito de combinações livres de palavras. É, portanto, capaz de produzir e de interpretar adequadamente combinações linguísticas que poderá nunca ter produzido nem ouvido anteriormente, o que torna visível o aspecto criativo do uso da língua.

A par da evolução gradual do seu conhecimento sintático intuitivo, a criança vai desenvolvendo, também desde cedo, capacidades metalingüísticas de natureza sintática – a chamada *consciência sintática* –, que lhe permitem identificar e manipular as unidades sintáticas da língua (frases, sintagmas e palavras), bem como as relações que entre elas se estabelecem, e, de acordo com as regras do seu sistema linguístico, elaborar juízos sobre a gramaticalidade das combinações linguísticas (Perdigão 2015, Costa et al. 2017).

Um dos aspectos em que o conhecimento sintático intuitivo e a consciência sintática dos falantes são reconhecíveis é a capacidade que estes têm de, por um lado, organizar as palavras em sequências bem formadas e, por outro, distinguir sequências que são possíveis na língua – ou seja, gramaticais – das que não o são – ou seja, agramaticais. Os falantes são, assim, capazes de emitir juízos de gramaticalidade mesmo que não consigam explicitar as regras da gramática que foram, ou não, respeitadas.

O conhecimento sintático intuitivo dos falantes permite-lhes, ainda, atribuir a interpretação adequada às expressões linguísticas. Por essa razão, qualquer falante sem perturbações no que respeita à linguagem é capaz de atribuir interpretações distintas a frases como *O Zé adora a Maria* e *A Maria adora o Zé*, em que as mesmas palavras são organizadas de forma diferente, estabelecendo entre si diferentes relações gramaticais.

Embora o conhecimento linguístico intuitivo – e o conhecimento sintático não é exceção – seja desenvolvido espontaneamente, sem instrução específica, nem todas as estruturas são adquiridas em simultâneo. Sabe-se, por exemplo que, mesmo em contexto de desenvolvimento típico, e no que diz respeito à produção e à compreensão, as frases passivas são adquiridas depois das ativas e que passivas curtas (*o livro foi lido*) são adquiridas antes de passivas longas (*o livro foi lido*

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.

pelo João) – e.g., para o português europeu (PE), Estrela (2014) e Agostinho (2020); para o português brasileiro (PB), Lima-Júnior (2016) e Corrêa et al. (2017). Se houver uma perturbação linguística, prevê-se que estruturas de aquisição tardia em situações de desenvolvimento típico sejam ainda mais tardias ou adquiridas de forma incompleta, ou não sejam de todo adquiridas, dependendo da severidade dessa perturbação.

Assim, é fundamental que, na criação de instrumentos de avaliação, sejam considerados os resultados experimentais obtidos através de estudos sobre desenvolvimento linguístico típico e atípico, de forma a incluir estruturas que se sabe que podem revelar-se como marcadores clínicos, identificadores de perturbações ao nível da sintaxe (Costa et al. 2016, Martins & Vieira 2017, Costa 2022 [este volume], Santos & Martins 2022 [este volume]).

O presente capítulo tem dois objetivos principais: (i) apresentar, de forma sucinta, conceitos e estruturas sintáticas mais relevantes para avaliação do conhecimento sintático infantil; (ii) refletir sobre métodos de avaliação do conhecimento sintático e respetivos desafios.

2 Sintaxe e conhecimento sintático

2.1 As unidades *frase* e *constituinte*

Como referimos anteriormente, a sintaxe é a componente da gramática que diz respeito aos princípios e às operações que permitem construir expressões linguísticas bem formadas na língua. O objetivo último é a construção de uma expressão linguística a que chamamos *frase*, pelo que este conceito é central para a teoria sintática.

As chamadas gramáticas tradicionais tendem a definir *frase* com base no significado. É isso, por exemplo, que se verifica na seguinte definição, apresentada em Cunha & Lindley-Cintra (1984: 119): “FRASE é um enunciado de sentido completo, a unidade mínima de comunicação.” Esta definição não é, aparentemente, problemática para identificar como frase uma sequência como *Os alunos leram o livro durante o fim-de-semana*.

Definições de *frase* que privilegiam o significado como critério para a identificação deste conceito colocam, no entanto, alguns problemas. Por exemplo, tais definições permitiriam considerar como frase uma sequência como (1), à qual os falantes atribuem um “sentido completo”, ainda que não respeite a regra sintática de concordância sujeito-verbo:

- (1) *A gente vimos o polícia.²

Assim, o conceito de frase não se pode definir exclusivamente com base no significado. Consideremos, antes, que uma frase é o resultado de combinações de palavras que estabelecem relações entre si, respeitando os padrões de ordem possíveis na língua. São exemplos dessas relações os processos de concordância (entre o sujeito e o verbo, por exemplo) e as relações de dependência (por exemplo, a obrigatoriedade de ocorrência de um complemento locativo no contexto do verbo *ir*, que explica o contraste entre *Os turistas foram a Lisboa*. e **Os turistas foram*). Às frases que respeitam os padrões da língua, os falantes são capazes de atribuir um significado.³

Numa definição como a que se apresenta no parágrafo anterior, são de particular importância as expressões *combinações de palavras e relações*. Na verdade, se, por um lado, os falantes conhecem as combinações lineares possíveis (por exemplo, sabem que um determinante precede um nome, mas não um verbo), por outro lado, reconhecem palavras e grupos de palavras que estabelecem relações entre si e que se comportam como unidades sintáticas: estes grupos, que se vão organizando e complexificando, chamam-se *constituíntes*. Tome-se, como exemplo, a frase (2):

- (2) O estudante de linguística deixou os livros de sintaxe na biblioteca da escola.

Perante esta frase, os falantes são capazes de identificar pequenas unidades sintáticas que funcionam como constituintes. Assim, todos reconhecerão que existe uma relação entre *biblioteca* e *da escola*, que não existe entre *livros* e *da escola*; ou que não existe qualquer relação entre *linguística* e *deixou*, ainda que estas duas unidades se encontrem adjacentes.

Um dos argumentos mais claros a favor de uma teoria sintática que considere a frase como o resultado de combinações de palavras ou de grupos de palavras em constituintes é a ambiguidade sintática. Considere-se a frase (3):

- (3) Os convidados trouxeram pastéis de Belém.

²O asterisco indica que a sequência é agramatical, ou seja, não respeita regras da língua.

³Note-se, porém, que, por um lado, é possível atribuir significados a sequências sintaticamente mal formadas, como a de (1) ou, ainda, as produzidas por falantes estrangeiros não proficientes, caso em que é crucial cooperação de natureza pragmática entre falantes; por outro lado, é possível reconhecer a boa-formação sintática de frases às quais não é possível atribuir significado. Encontra-se nesta última situação a famosa frase *Colorless green ideas sleep furiously*. (Ideias verdes sem cor dormem furiosamente.), de Chomsky (1957).

À frase (3) podem ser atribuídas duas interpretações, parafraseáveis da seguinte forma: (i) os convidados foram a Belém e de lá trouxeram pastéis (não sendo explicitado o tipo de pastéis); (ii) os convidados trouxeram um tipo de pastéis a que se chama “pastéis de Belém” (não sendo explicitado o local de onde os trouxeram). A razão por que esta frase recebe duas interpretações é sintática ou estrutural, pelo que este tipo de ambiguidade se designa como *ambiguidade estrutural*. Isto significa que as duas interpretações decorrem da forma como as palavras se organizam em constituintes, o que nos permite concluir que a diferentes estruturas sintáticas correspondem interpretações distintas. Assim, a primeira interpretação de (3) obtém-se no caso de *pastéis* funcionar como um constituinte independente do constituinte *de Belém*; nesse caso, é possível deslocar apenas um destes constituintes (cf. (4a, b)), deixando as frases de ser ambíguas:⁴

- (4) a. [De Belém], os convidados trouxeram pastéis.
 b. [Pastéis], os convidados trouxeram(-nos) de Belém.

Por sua vez, a segunda leitura resulta de uma estrutura de constituintes diferente: neste caso, *pastéis de Belém* comporta-se como um constituinte, pelo que pode ser deslocado na sua totalidade, o que elimina igualmente a ambiguidade:

- (5) [Pastéis de Belém], os convidados trouxeram.

Geralmente, a ambiguidade é apenas potencial, visto que, muitas vezes, o contexto linguístico anterior ou o próprio contexto situacional permitem resolvê-la, ou seja, permitem ao falante escolher a interpretação adequada.

Os constituintes desempenham funções sintáticas na frase em que ocorrem. Retomemos dois exemplos já apresentados anteriormente.

- (6) a. O Zé adora a Maria.
 b. A Maria adora o Zé.

Qualquer falante sem perturbações ao nível da linguagem consegue atribuir uma interpretação distinta às frases em (6), uma vez que, nestas frases, os constituintes *o Zé* e *a Maria* têm diferentes funções sintáticas e essa diferença é crucial para o significado: o constituinte *o Zé* é sujeito em (6a), mas objeto direto em (6b); o constituinte *a Maria* é objeto direto em (6a), mas sujeito em (6b).

⁴Veja-se Duarte (2000) para os testes que permitem identificar constituintes.

Note-se que combinações de palavras com uma ordem diferente, mas com as mesmas funções sintáticas, dão origem a uma interpretação, no essencial, idêntica:⁵

- (7) a. [SUJEITO O Zé] adora [OBJETO DIRETO a Maria].
 b. Adora [OBJETO DIRETO a Maria], [SUJEITO o Zé].

As funções sintáticas desempenham um papel importante não só na interpretação das frases (veja-se os exemplos em (7)) como também nos processos de concordância. Assim, em PE, por exemplo, o sujeito desencadeia concordância no verbo em pessoa e número (cf. (8)):

- (8) a. O Manel comprou um carro desportivo.
 b. *O Manel comprei um carro desportivo.

2.2 Propriedades dos itens lexicais relevantes para a sintaxe

A sintaxe estabelece uma relação estreita com o léxico, a componente que integra as unidades lexicais, a que se encontram associadas propriedades de natureza diversa (fonológica, morfológica, sintática e semântica). Algumas destas propriedades determinam de forma relevante as possibilidades de organização das palavras em constituintes. Uma dessas propriedades é a classe a que o item pertence, ou seja, a sua categoria sintática. O conhecimento da categoria da palavra é importante do ponto de vista sintático, visto que determina as posições que essa palavra pode ocupar, isto é, determina a sua distribuição. Considere-se, por exemplo, a frase em (9):

- (9) Os meninos leram as revistas.

Se solicitarmos a um falante que substitua a palavra *meninos* por outra, certamente que esse falante escolherá palavras como *alunos*, *rapazes*, *pais*, entre muitas outras possibilidades; dito de outra forma, selecionará palavras da classe dos nomes. Se, por sua vez, lhe solicitarmos que substitua a palavra *leram* por outra, selecionará, de entre várias alternativas possíveis, palavras como *compraram*, *rascaram*, *sujaram*, ou seja, procederão a substituições por outros verbos. O que os falantes não farão é substituir a palavra *meninos* por *compraram* ou a palavra

⁵ A diferença entre as frases de (7) é que, em (a), toda a informação é nova para o interlocutor enquanto, em (b), apenas o sujeito, em posição final, constitui informação nova.

leram por *rapazes*, o que significa que fazem as suas escolhas dentro da mesma classe.

O conhecimento dos itens lexicais da língua implica, ainda, saber que restrições é que eles impõem ao contexto sintático em que ocorrem. Com efeito, palavras da mesma categoria sintática podem não ser substituíveis entre si. Por exemplo, as palavras *ler* e *gostar* são verbos; no entanto, não podem ocorrer no mesmo contexto sintático: *ler* seleciona um complemento nominal em posição de objeto direto, *gostar* seleciona um complemento preposicionado, que corresponde ao complemento oblíquo (veja-se (10a, b) por oposição a (10c, d)):

- (10) a. Os meninos leram as revistas.
- b. Os meninos gostaram das revistas.
- c. *Os meninos gostaram as revistas.
- d. *Os meninos leram das revistas.

Estas condições sobre a categoria dos constituintes que são selecionados como complementos por um item lexical designam-se como *propriedades de seleção categorial* ou *propriedades de subcategorização*.

Outro aspecto importante na determinação dos contextos em que os itens lexicais podem ocorrer resulta diretamente do seu significado enquanto predicadores. Consideremos verbos como *matar* e *assassinar* (cf. (11), ver discussão em Duarte 2000: 71-72). Estes verbos, de significado próximo, selecionam o mesmo número de argumentos (dois), da mesma categoria (ambos sintagmas nominais) e com a mesma função sintática (sujeito e objeto direto):⁶

- (11) a. O incêndio matou três moradores do edifício.
- b. O suspeito assassinou três moradores do edifício.

Apesar de, aparentemente, os dois verbos ocorrerem no mesmo contexto sintático, o verbo *matar*, em (11a), não pode ser substituído pelo verbo *assassinar* (veja-se: *O incêndio assassinou três moradores do prédio.). Com efeito, este verbo seleciona, para a posição de sujeito, um argumento que denote uma entidade capaz de desencadear voluntariamente a situação, o que não se verifica com a expressão o *incêndio*. Assim, os itens lexicais impõem ainda restrições de natureza semântica aos seus argumentos, aos quais atribuem funções semânticas (ou

⁶Os argumentos correspondem aos constituintes que um predicador seleciona para que a predicação fique completa, isto é, para que a situação seja descrita de forma completa.

papéis temáticos). Se considerarmos os verbos das frases de (11), verificamos que o verbo *matar* seleciona, para a posição de sujeito, um argumento com a função semântica de Causador (involuntário, como em (11a), ou voluntário, como em *O suspeito matou deliberadamente três moradores do edifício*), enquanto o verbo *assassinar* seleciona, para a posição de sujeito, um argumento com o papel semântico de Agente, designando uma entidade capaz de desencadear voluntariamente a situação.⁷ A estas condições quanto aos papéis semânticos atribuídos por um item lexical aos seus argumentos chama-se *propriedades de seleção semântica*.

Em função do seu significado e dos papéis semânticos que atribuem aos seus argumentos, os predicadores impõem ainda restrições quanto aos traços semânticos que estes argumentos possuem. Considerando, de novo, os verbos das frases em (11), verificamos que o verbo *matar* seleciona, como Causador, um argumento que designe uma entidade não humana (*o incêndio*) ou humana (*o suspeito*, em *o suspeito matou deliberadamente três moradores do edifício*), ao passo que o argumento Agente do verbo *assassinar* designa obrigatoriamente uma entidade humana. Os traços semânticos dos argumentos decorrem das *restrições de seleção* impostas pelo predicador a esses argumentos.

As propriedades de seleção semântica mantêm-se nas frases em que o predicador ocorre. Considere-se, por exemplo, o par de frases ativa-passiva:

- (12) a. O João leu o livro.
 b. O livro foi lido pelo João.
 c. O livro foi lido.

Ainda que, nas frases (12a, b), se alterem as funções sintáticas dos constituintes (*o João* é sujeito em (12a), mas agente da passiva em (12b); *o livro* é objeto direto em (12a), mas sujeito em (12b)), o significado destas frases é, no essencial, idêntico, visto que, em ambas, *o João* recebe o papel semântico de Agente, designando a entidade que desencadeia a ação, e *o livro*, o de Tema, designando a entidade que é afetada pela situação descrita. É de notar que, na passiva, o agente pode ser explícito (cf. (12b)) ou implícito (cf. (12c)), facto que está na base da distinção entre passiva longa e passiva curta.

2.3 Ordem de palavras

Nas línguas, é possível determinar a ordem básica (ou canónica) dos constituintes. Esta ordem, menos marcada quer do ponto de vista sintático quer do ponto

⁷Para uma lista de papéis semânticos, consulte-se, por exemplo, Duarte & Brito (2003: 188-190).

de vista discursivo, é identificada a partir de frases que sejam, cumulativamente, simples, declarativas e afirmativas, sem marcação prosódica de constituintes (isto é, sem que se atribua um destaque especial a constituintes da frase). Em português, a ordem básica é sujeito-verbo-objeto (SVO), como em (13):

- (13) O Zé adora a Maria.

Nesta língua, a ordem de palavras é importante para a interpretação das combinações de palavras, uma vez que é usada para a identificação de funções sintáticas, como anteriormente mostrámos.

Dizer que o português é uma língua SVO não significa, no entanto, que todas as frases manifestam este padrão de ordenação dos constituintes. Com efeito, construções sintáticas particulares ou razões de natureza discursiva podem determinar alterações à ordem básica dos constituintes.

Nos exemplos (14) a (16), apresentam-se algumas construções sintáticas em que a alteração à ordem básica é obrigatória:

- (14) a. Os estudantes [[a quem]_i o professor deu os livros [-]_i] são muito trabalhadores.
(OSV na subordinada relativa)
- b. *Os estudantes [o professor deu os livros [a quem]] são muito trabalhadores.
- (15) a. [O que]_i é que o João leu [-]_i? (OSV)
- b. *O João leu [o que]?
- (16) a. O João disse [que a Teresa [te]_i viu [-]_i na escola].
(SOV na subordinada completiva)
- b. *O João disse [que a Teresa viu-[te] na escola].

Em (14), apresenta-se um exemplo de uma frase relativa em que o constituinte relativo *a quem* tem a função sintática de objeto indireto, embora preceda o verbo;⁸ (15) é um caso de uma interrogativa direta parcial introduzida por um constituinte interrogativo (interrogativa Qu-), tendo o pronome interrogativo a função sintática de objeto direto, ainda que em posição pré-verbal; a frase em (16) exemplifica a alteração à posição neutra (a ênclide) do clítico, que tem de ocupar

⁸Classicamente, os elementos que introduzem as frases relativas são classificados como pronomes, advérbios ou adjetivos relativos.

a posição de próclise (isto é, uma posição pré-verbal) na presença de elementos que se designam como proclisadores (no caso de (16), a conjunção subordinativa completiva *que*).

Para interpretarem estas frases, é necessário que os falantes reconheçam a relação entre o constituinte deslocado, através de uma operação de movimento, e a sua posição básica (assinalada como [-] nos exemplos (a) anteriores), identificando, assim, a relação de dependência entre esse constituinte e o verbo. Assim, no caso da frase (14a), por exemplo, é necessário relacionar a posição em que o constituinte relativo é realizado e aquela em que, como argumento do verbo *dar*, é interpretado.

Há outros casos em que a alteração à ordem não é obrigatória para garantir a boa-formação das frases, mas é desencadeada por fatores de natureza discursiva, permitindo, por exemplo, identificar o tópico da frase (ou seja, “o assunto sobre o qual se afirma ou se nega alguma coisa”, Duarte 2000: 149). Considerem-se as frases em (17):

- (17) a. Os alunos conhecem a professora. (SVO)
 b. [A professora]_i, os alunos conhecem [-]_i. (OSV)

A frase (17b) exemplifica uma estrutura de topicalização, tendo o constituinte *a professora* a função discursiva de tópico. Este constituinte, que corresponde ao objeto direto do verbo *conhecer*, foi deslocado para a posição inicial de frase, sendo necessário recuperar a relação com aquele verbo. Note-se que as frases (17a) e (17b) não são totalmente equivalentes: em (17a) o locutor está a afirmar sobre os alunos que eles conhecem a professora; por sua vez, em (17b), o locutor está a afirmar sobre a professora que os alunos a conhecem.

2.4 Frases simples e frases complexas

O conhecimento sintático dos falantes permite-lhes formar diferentes frases, que exprimem diferentes atitudes proposicionais do falante que as produz (o locutor): as frases declarativas exprimem, na generalidade, uma asserção (*cf.* (18)), as frases interrogativas exprimem um pedido de informação ou de ação (*cf.* (19)), as frases imperativas exprimem uma ordem (*cf.* (20)), as frases exclamativas exprimem uma avaliação (*cf.* (21)) e as frases optativas exprimem um desejo (*cf.* (22)).⁹

- (18) a. Os deputados votaram essa lei. (declarativa afirmativa ativa)

⁹Estas definições simplificadas dos diferentes tipos de frases são retiradas de Duarte (2000). Para uma tipologia mais completa, veja-se Brito et al. (2003: 433-506) e Barbosa et al. (2020).

- b. Os deputados não votaram essa lei. (declarativa negativa ativa)
 - c. Essa lei foi votada pelos deputados. (declarativa afirmativa passiva)
- (19) a. Vais ao cinema amanhã? (interrogativa global, com resposta *sim / não*)
- b. Quem é que vai ao cinema amanhã? (interrogativa direta parcial, Qu-)
- c. Viste quem? (interrogativa eco)
- (20) Fecha já a janela! (imperativa)
- (21) a. Esta paisagem é maravilhosa! (exclamativa total)
- b. Que maravilhosa é esta paisagem! (exclamativa parcial)
- (22) Oxalá tenhas sucesso no teu novo emprego! (optativa)

As frases acima apresentadas são simples, uma vez que nelas ocorre um só domínio de predicação (formado pelo predicador e pelos seus argumentos) dotado de tempo gramatical. No entanto, é possível combinar recursivamente frases com outras frases, de modo a formar frases complexas, caracterizadas pela ocorrência de mais do que um domínio de predicação dotado de tempo gramatical. A formação de frases complexas resulta essencialmente de dois processos: a coordenação e a subordinação.¹⁰

As estruturas de subordinação são estruturas de encaixe, ou seja, a oração subordinada é um constituinte da frase matriz, desempenhando uma função sintática (sujeito, objeto direto, complemento oblíquo, modificador). A frase na sua totalidade designa-se como frase matriz.

Em português, existem três tipos de orações subordinadas:

(i) Substantivas – ocupam posições que podem ser preenchidas por expressões nominais; são deste tipo as orações completivas, preposicionadas ou não, selecionadas por verbos, nomes ou adjetivos (*cf.* (23)) e as orações relativas sem antecedente expresso ou livres (isto é, aquelas em que o antecedente do constituinte relativo não se encontra realizado; *cf.* (24)).¹¹

- (23) a. A Maria *prefere* [que lhe contem a verdade].
(completiva de verbo, com a função de objeto direto)

¹⁰Nesta secção, faz-se apenas uma descrição sucinta das frases complexas. Para uma descrição mais detalhada sobre subordinação e coordenação em PE, vejam-se os capítulos relevantes em Mateus et al. (2003) e Raposo et al. (2013), bem como as referências aí citadas.

¹¹No caso das subordinadas relativas sem antecedente expresso introduzidas pelo advérbio *onde*, a relativa ocorre em posições típicas de constituintes preposicionais e não nominais.

- b. É um *facto* [que a Maria apenas contou a verdade].
(completiva de nome, com a função de sujeito)
 - c. O Manel está *orgulhoso* por [a filha ter conseguido um bom emprego].
(completiva de adjetivo).
- (24) a. [Quem fez esse disparate] não pensou.
(relativa sem antecedente expresso com a função de sujeito)
- b. A Maria adora [o que o Pedro diz].
(relativa sem antecedente expresso com a função de objeto direto)
- c. Entreguei o livro [a quem mo pediu].
(relativa sem antecedente expresso com a função de objeto indireto)

(ii) Adjetivas - ocupam posições típicas de expressões adjetivais, como se verifica se compararmos os exemplos (a) e (b) de (25) e (26). São deste tipo as relativas com antecedente expresso.

- (25) a. O rapaz [que chegou] é meu irmão.
 b. O rapaz [loiro] é meu irmão.
- (26) a. Os meninos, [que estavam nervosos], fizeram o teste com dificuldade.
 b. Os meninos, [nervosos], fizeram o teste com dificuldade.

As orações adjetivas são tipicamente relativas, com a função de modificadores (ou seja, não são argumentos) de expressões nominais (como em (25a) e em (26a)) ou de frases, como em (27):

- (27) O João não cumpriu o prazo estabelecido, [o que me surpreendeu].

Isto significa que o antecedente pode ser uma expressão nominal, (como em (25a) e (26a)) ou frásico (*o João não cumpriu o prazo estabelecido*, em (27)).

As subordinadas relativas adjetivas podem corresponder a um modificador restritivo ou a um modificador apositivo, conforme o papel que desempenham na construção da referência da expressão que modificam. Assim, as subordinadas relativas restritivas, como o nome indica, restringem a referência da expressão nominal que modificam, ou seja, definem um subconjunto de indivíduos a partir de um conjunto prévio; são, portanto, modificadores restritivos. Veja-se o exemplo em (28):

- (28) As crianças [que tinham os calções vestidos] foram à praia.

A partir de (28), podemos inferir que existem dois subconjuntos de crianças, as que tinham os calções vestidos e as que não tinham, e que apenas aquelas que pertencem ao primeiro subconjunto foram à praia.

Por sua vez, as subordinadas relativas apositivas (ou explicativas) são modificadores apositivos, sendo o antecedente uma frase (*cf.* (27)) ou uma expressão nominal, como em (26a) e em (29):

- (29) As crianças, [que tinham os calções vestidos], foram à praia.

Em (29), ao contrário do que acontece em (28), a subordinada relativa não resringe a referência da expressão nominal que modifica, ou seja, não define um subconjunto de indivíduos a partir de um conjunto prévio, dando apenas informação adicional. Assim, é definido apenas um conjunto – o das crianças –, sobre o qual se dá uma informação (a de que tinham os calções vestidos); não é, portanto, possível inferir que algumas crianças não tinham os calções vestidos.

Classicamente, considera-se que o constituinte relativo tem uma função sintática dentro da oração subordinada a que pertence, como, por exemplo, sujeito em (30a), objeto direto em (30b), complemento oblíquo em (30c):

- (30) a. O rapaz [*que* encontrou os meus filhos no cinema] é filho da Teresa.
 b. O rapaz [*que* o Zé encontrou no cinema] é filho da Teresa.
 c. O rapaz [*com quem* a Ana partilhou as pipocas] é filho da Teresa.

No quadro da gramática generativa, as orações relativas têm sido objeto de análises diversas. Por exemplo, para o PE, Brito (1991) e Alexandre (2000) consideram que o elemento que introduz relativas restritivas de sujeito e de objeto direto (*que*) é um complementador, ou seja, é idêntico ao elemento que introduz as completivas finitas. Para o mesmo tipo de relativas, autores como Kayne (1994) e Bianchi (2000) consideram, ainda, que a expressão nominal antecedente se desloca do interior da relativa. Esta análise é assumida em Corrêa et al. (2022 [este volume]) e Santos & Martins (2022 [este volume]). Outras análises defendem que, independentemente do tipo de relativa, é o elemento que as introduz - o chamado constituinte relativo - que é movido para a posição inicial, a partir da posição correspondente à sua função sintática no interior da relativa.

Qualquer que seja a análise, os falantes têm de estabelecer corretamente uma relação de dependência entre a posição em que um constituinte é realizado e aquela em que é interpretado, como se referiu na secção 2.3.

Nos exemplos em (30), as subordinadas relativas encontram-se encaixadas ao centro, mas as frases deste tipo podem também ocorrer encaixadas à direita, como em (31):

- (31) Comprei o livro [que o meu irmão me recomendou].

(iii) Adverbiais – ocorrem em posições típicas de expressões adverbiais e não são selecionadas, tendo, portanto, a função sintática de modificador. O valor semântico destas subordinadas (temporal, causal, condicional, concessivo, entre outros) é, geralmente, determinado pelo significado das conjunções e locuções que as introduzem. As subordinadas adverbiais têm alguma mobilidade na frase (*cf.* (32)), embora nem sempre isso aconteça (*cf.* (33)):

- (32) a. O João não saiu de casa [porque estava constipado].
b. [Porque estava constipado], o João não saiu de casa.
c. O João, [porque estava constipado], não saiu de casa.
- (33) a. [Como estava constipado], o João não saiu de casa.
b. *O João não saiu de casa [como estava constipado].
c. O João, [como estava constipado], não saiu de casa.

Um outro processo de formação de frases complexas é a coordenação. Ao contrário do que acontece com a subordinação, os termos coordenados são sintaticamente independentes, pois não desempenham funções sintáticas um relativamente ao outro. Tal como acontece com as subordinadas adverbiais, o valor semântico das conjunções e de outros conectores de coordenação determina diferentes tipos de frases coordenadas; por exemplo, *e* tem o valor básico de adição (coordenação copulativa); *mas* tem o valor básico de contraste (coordenação adversativa); *ou* tem o valor básico de alternativa (coordenação disjuntiva).

- (34) A Maria fez o jantar e o filho lavou a louça.
(35) A Maria fez o jantar, mas o filho não lavou a loiça.
(36) Faço uma sopa ou tu estrelas uns ovos?

A coordenação permite formar constituintes complexos de categorias distintas. Assim, é possível coordenar frases, como em (34) a (36), mas também expressões nominais (*cf.* (37a)), adjetivais (*cf.* (37b)), preposicionais (*cf.* (37c)), entre outras:

- (37) a. [O João e o irmão] foram a Paris no Natal passado.
b. A Maria é [simpática e conversadora].
c. Os estudantes leram os livros [de sintaxe e de fonologia].

3 Métodos de avaliação do conhecimento sintático

Nas secções anteriores, descreveram-se alguns conceitos e estruturas relevantes para a caracterização do conhecimento sintático dos falantes com desenvolvimento típico. Ora, na avaliação da linguagem, pretende-se obter, através das respostas dadas pelos sujeitos, uma medida de seu conhecimento. Assim, um dos primeiros passos para descrever o conhecimento linguístico de um falante é encontrar uma abordagem de avaliação para a população em estudo que quantifique índices de desempenho válidos (ver também Costa 2022 [este volume]). Atualmente, ao nível da prática clínica, há três tipos de procedimentos que permitem avaliar o conhecimento sintático de um falante:

- 1) Procedimentos informais ou não estandardizados, em que se pode incluir a avaliação do discurso espontâneo;
- 2) Escalas de desenvolvimento, em que são avaliados marcos de progressão, de acordo com o desempenho da criança (avaliação que pode ser efetuada pelo examinador ou pela observação dos pais/cuidadores);
- 3) Testes formais ou estandardizados.

A análise do discurso espontâneo providencia uma recolha de dados mais informal, uma vez que não é afetada por exigências adicionais ligadas à tarefa de avaliação. O uso do discurso espontâneo pode ser vantajoso comparativamente com o recurso a testes mais formais e estandardizados, pois a recolha de dados é efetuada num ambiente mais natural e menos descontextualizado.

Apesar de ser uma fonte rica de informação relativamente ao conhecimento sintático da criança, o discurso espontâneo é, no entanto, limitado por diferentes razões. Por um lado, há evidência de que as amostras recolhidas através do discurso espontâneo poderão subestimar o verdadeiro conhecimento sintático da criança, visto que certas estruturas sintáticas poderão não ocorrer numa determinada recolha de dados devido a motivos pragmáticos ou cognitivos (por exemplo, as frases passivas são raramente produzidas durante o discurso espontâneo). Assim, a amostra recolhida durante o discurso espontâneo da criança pode não ser representativa do seu conhecimento linguístico *per se*, mas sim das estruturas que a criança escolhe usar naquele contexto em particular. O discurso espontâneo não só poderá não revelar o que a criança sabe, mas não teve oportunidade de usar, como também não fornece dados de compreensão da linguagem (Tager-Flusberg 2000).

O uso de técnicas mais estruturadas e específicas, como as técnicas de elicitação, é vantajoso quando há limite de tempo durante o processo de avaliação e quando a ocorrência de uma determinada estrutura sintática no discurso espontâneo é pouco frequente ou está mesmo ausente, sem que isso signifique necessariamente que a criança não a tenha disponível na sua gramática (e.g., durante o discurso espontâneo de uma criança, é mais frequente a produção de frases simples do que de frases complexas). O recurso a técnicas mais estruturadas implica, em geral, colocar os participantes em situações comunicativas que são especificamente delineadas de forma a que a produção de uma estrutura-alvo particular seja a resposta mais adequada em detrimento de outras. Quando um contexto de elicitação é cuidadosamente construído, há uma maior probabilidade de se observar comportamentos sintáticos que não ocorrem com frequência no discurso espontâneo da criança. As hipóteses de tentativa e erro em estruturas raramente produzidas poderão revelar o seu grau de dificuldade para a criança e levar o examinador a refletir sobre os fatores gramaticais que são especialmente problemáticos (Zukowski 2009).

Note-se, ainda, que o facto de a análise do discurso espontâneo ser uma medida informal e que não possui dados normativos tem como consequência o aumento da subjetividade na avaliação dos comportamentos sintáticos entre os profissionais da linguagem, o que levará, necessariamente, a inconsistências no diagnóstico e na interpretação dos resultados obtidos. Na ausência de estudos alargados e pormenorizados sobre os diferentes estádios de desenvolvimento sintático de crianças portuguesas, é difícil para os terapeutas da fala avaliarem se a produção ou não de uma determinada estrutura sintática pela criança está conforme com o desenvolvimento típico. Essa consistência com os dados de aquisição pode ser alcançada fazendo com que as variáveis que estão sob o controlo do examinador sejam o mais uniformes possível e usando normas, ou seja, um desempenho coletivo de uma amostra representativa da população-alvo com a qual o desempenho de outros indivíduos é comparado. Isto significa que, se um instrumento de diagnóstico é referenciado à norma para a população em questão, o terapeuta é capaz de avaliar as competências linguísticas de forma mais fiável e válida.

Atualmente, os terapeutas da fala têm uma possibilidade ampla de escolha no que diz respeito a baterias de avaliação que apresentam dados normativos de avaliação sintática para o PE: o Teste de Avaliação da Linguagem Oral (ALO, Sim-Sim 1997), o Teste de Identificação de Competências Linguísticas (TICL, Viana 2004), o Teste de Avaliação da Linguagem na Criança (TALC, Sua-Kay & Tavares 2006), o Teste de Avaliação da Linguagem Pré-escolar (TL-ALPE, Mendes et al.

2014), a Grelha de Observação da Linguagem – Nível escolar revista (GOL-E, Suá-Kay & Santos 2014) e o Teste Schlichting: Teste de Avaliação da Competência Sintática (Sin:TACS, Vieira 2018).¹²

Os testes existentes para a avaliação da sintaxe do PE em crianças utilizam diferentes medidas de competência sintática ao nível da compreensão, da produção e da consciência sintática. Para a recolha dos dados, utilizam-se diversas técnicas, de forma a avaliar o conhecimento sintático das crianças em idades pré-escolar e escolar.¹³

Relativamente à avaliação da compreensão sintática, e para estes testes em particular, as tarefas utilizadas variam entre selecionar a imagem correspondente à frase produzida pelo examinador (*cf.* (38)) e responder a questões (*cf.* (39)).

(38) O homem que está a escovar o cão é magro. (TALC)

(39) Hoje ou vamos à feira ou vamos ao jardim. Onde vamos hoje? (ALO)

De forma a medir produção sintática, são utilizadas, nos testes acima mencionados, diferentes técnicas de elicitação, como: (a) completamento de frases (*cf.*(40, 41)); (b) produção de frases complexas a partir de duas frases simples que são apresentadas à criança (*cf.* (42)); (c) resposta a perguntas (*cf.* (43, 44)); (d) imitação exata, sendo pedido à criança que repita a estrutura sintática que foi verbalizada momentos antes pelo examinador (*cf.* (45)) e (e) imitação com variação, caso em que a criança produz a mesma estrutura sintática que o examinador, mas com variação lexical (*cf.* (46)).

(40) Aqui está uma ____ (*bola*), aqui estão três ____ (*bolas*). (TL-ALPE)

(41) Este bolo não é bom. Este bolo é bom. Este bolo é ainda _____. (TICL)

(42) O João caiu. Fez uma ferida. (GOL-E)

(43) O que é que a menina está a fazer?

Resposta esperada: A menina lava/está a lavar os dentes. (TL-ALPE)

(44) O que é que o menino tem?

Resposta esperada: O menino tem um chocolate e um sumo. (TL-ALPE)

¹²Refira-se, ainda, a bateria de testes MABILIN (Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas), que inclui um módulo sintático concebido originalmente para o PB e adaptado para o PE por uma equipa do Centro de Linguística da Universidade Nova de Lisboa. Veja-se Corrêa et al. (2022 [este volume]).

¹³Para uma descrição mais detalhada de cada subteste, de tipos de tarefas e de exemplos que compõem as diversas baterias de testes para o PE, ver Martins & Vieira (2017).

- (45) Examinador: Este vai comer.
Resposta esperada: Este vai comer. (Sin:TACS)
- (46) Examinador: Eu acho que levo o carro.
Resposta esperada: Eu acho que levo o avião. (Sin:TACS)

Por sua vez, a avaliação da consciência sintática, nos testes que a incluem, é realizada, na sua maioria, através de tarefas de juízos de gramaticalidade, tendo a criança de identificar se uma determinada estrutura-alvo é gramatical e, em caso negativo, de a corrigir (*cf.* (47, 48)), ou através de tarefas de manipulação de palavras desorganizadas de forma a criar uma frase gramatical (*cf.* (49)).

- (47) * Ele se penteia-se sozinho (GOL-E)
- (48) * Os meninos joga à bola. (TICL)
- (49) chora bebé o (GOL-E)

Os testes de avaliação acima mencionados avaliam a produção e/ou a compreensão de diversos fenómenos (morfos)sintáticos enunciados na secção 2 do presente capítulo, tais como: frases complexas (subordinadas e coordenadas), diferentes tipos de frases, processos de concordância (em género e número, bem como em pessoa e número), frases simples integrando verbos com diferentes propriedades de seleção, frases passivas, alterações à ordem básica dos constituintes e clíticos.

4 Considerações sobre os desafios da avaliação da sintaxe

Com exceção do teste Sin:TACS, os restantes testes referidos neste capítulo são delineados para uma avaliação global (quanto à compreensão e à produção) de vários módulos da gramática. Uma grande vantagem de estes testes serem abrangentes por natureza é a de fornecerem uma descrição mais geral do comportamento linguístico de uma criança, apontando para as áreas da gramática em que há melhores ou piores desempenhos. Paradoxalmente, essa vantagem é também uma desvantagem, visto que esses testes não são construídos de forma a examinar de forma mais detalhada questões de âmbito lexical, fonológico, morfológico, semântico, sintático, morfossintático ou pragmático. Relativamente à sintaxe, o facto de nem sempre estas baterias de avaliação incluírem um número relevante

de estruturas consideradas como marcadores clínicos (entendidos como comportamentos linguísticos que permitem distinguir o desenvolvimento típico do atípico) poderá ser particularmente problemático ao avaliarmos crianças com perturbações da linguagem (Afonso 2011).

De entre diferentes tipos de perturbações da linguagem, podemos referir a Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL) como uma das que pode caracterizar-se por défices significativos ao nível da sintaxe.¹⁴ A PDL é uma perturbação no desenvolvimento linguístico, apesar de não existir evidência de outras condições que expliquem tal perturbação, tais como défice de audição ouvisão, alterações neurológicas, défices de socialização ou cognitivos. A identificação de marcadores clínicos em crianças com PDL poderá permitir um diagnóstico mais preciso desta perturbação, desde já complexa de identificar pela ausência de critérios subjacentes que a justifiquem. Crianças com PDL mostram limitações distintas, dependendo do(s) módulo(s) afetado(s) – fonológico, lexical, pragmático ou (morfos)sintático (Friedmann & Novogrodsky 2008). No entanto, este capítulo foca-se apenas na PDL sintática, que se caracteriza por alterações (morfos)sintáticas ao nível da compreensão e da produção. Relativamente à PDL sintática, um marcador clínico revelará défices ou comportamentos sintáticos que ocorrem em crianças com essa condição mas não em crianças com desenvolvimento típico ou com outras perturbações da linguagem.

Para se identificar os marcadores clínicos, deverão existir estudos extensivos que indiquem os estádios de aquisição de uma determinada estrutura sintática. Um conhecimento aprofundado do processo típico de aquisição permite estabelecer de forma mais eficaz um diagnóstico diferencial de uma criança com perturbações da linguagem, como é o caso da PDL sintática. O maior problema deste pressuposto é que a descrição, para o PE, de dados de investigação robustos e extensos sobre desenvolvimento sintático em crianças com desenvolvimento típico é ainda um trabalho em progresso, embora em franco crescimento. Há que ter em consideração, no entanto, que estudos linguísticos para diferentes línguas têm apresentado resultados semelhantes, dado que o desenvolvimento linguístico é regulado por marcas e etapas universais (Sim-Sim 1998), o que nos permite avançar com algumas conclusões relativamente ao desenvolvimento típico de uma criança, independentemente da sua língua materna. Esse consenso não é tão evi-

¹⁴Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL) é o termo atualmente utilizado para referir as perturbações de linguagem que ocorrem sem causa aparente (Bishop et al. 2017). Os termos anteriormente utilizados para referir estas perturbações de linguagem eram Perturbação Específica da Linguagem (PEL) ou Perturbação Específica do Desenvolvimento Linguístico (PEDL). Sobre a evolução da classificação e do termo, veja-se Santos & Martins (2022 [este volume]). Em PB, é usado o termo Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem (TDL).

dente relativamente à natureza das alterações linguísticas em crianças com PDL sintática, devido à escassez de estudos existentes, embora se possam também encontrar desempenhos semelhantes em diferentes línguas. No que diz respeito à produção, há estudos que indicam um maior número de erros sintáticos (*cf.* (50)) e reduzida produção de palavras funcionais, tais como determinantes (*cf.* (51)), preposições e conjunções, fazendo com que o enunciado de crianças com PDL sintática seja menos complexo e tenha menor extensão (*cf.* (52)) (Araújo 2007, Silveira 2011). Os exemplos (50) a (52) foram retirados de dados de Martins (em preparação) relativos à aplicação do teste Sin:TACS a uma criança com PDL de 7 anos e 11 meses.

- (50) Avaliador: O botão que eu tenho na mão é pequeno.
Criança: *O botão que eu tenho da mão é grande.
- (51) Avaliador: A menina que partiu o braço tem um livro
Criança: *A menina que partiu perna tem um balão.
- (52) Avaliador: Antes de a menina dormir, ela abre a janela e vê as estrelas.
Criança: Quando está a dormir vê a lua.

Parece existir consenso entre estudos que apontam para alterações nas construções que envolvem movimento, tais como orações relativas (Novogrodsky & Friedmann 2006), passivas (van der Lely 1996) e interrogativas diretas parciais (Friedmann & Novogrodsky 2011).¹⁵

No que diz respeito às relativas e às interrogativas, há estudos que referem assimetrias de desempenho em tarefas de compreensão e produção consoante as propriedades específicas deste tipo de estruturas, havendo maiores alterações nas relativas e nas interrogativas de objeto do que nas de sujeito (Friedmann & Novogrodsky 2011, Costa et al. 2009, Martins et al. 2018, Corrêa et al. 2022 [este volume]). É de referir que crianças com desenvolvimento típico apresentam esta mesma assimetria de desempenho em frases subordinadas relativas, em tarefas de compreensão e produção (ver, entre outros, para o PE, Vasconcelos 1991, Costa et al. 2011); no entanto, a aquisição destas estruturas é mais tardia em crianças com PDL, podendo nunca ser completa, o que faz deste fenómeno um possível e importante marcador clínico.

Numa situação clínica e em contexto formal, especialmente com baterias de testes mais globais, é difícil testar todas as estruturas que se espera que a criança

¹⁵Sobre a relevância da subordinação no desenvolvimento atípico, ver Santos & Martins (2022 [este volume]).

possua. Por esse motivo, será importante incluir as estruturas mais relevantes que permitam identificar de forma mais precisa o tipo de perturbação e as alterações que a caracterizam. Para esse efeito, a sincronização do conhecimento crescente que temos acerca dos fenómenos sintáticos que caracterizam uma determinada perturbação da linguagem com a integração desse conhecimento em itens de avaliação que testam esses mesmos fenómenos é essencial.

Para além da importância de se conciliar teoria sintática e estudos sobre perturbação da linguagem em instrumentos de avaliação (Costa et al. 2016), há também que garantir que a ausência de uma resposta ou uma produção desviante por parte da criança face a um determinado estímulo se deve, acima de tudo, a desenvolvimento sintático comprometido e não à influência de outros fatores. Talvez não seja possível retirar conclusões de resultados obtidos através de métodos que não são convergentes, mas esses resultados serão, naturalmente, mais fiáveis se forem coincidentes com os de outros estudos, no sentido em que é mais provável que reflitam conhecimento sintático e não outras variáveis quaisquer.

Tal como referido anteriormente, os testes de avaliação sintática para o PE utilizam diversas técnicas, desde tarefas de juízos de gramaticalidade a técnicas de produção elicitada, como o completamento de frases e a imitação (sem e com variação).

As técnicas de elicitação requerem que a criança seja bastante verbal. De forma a encorajar a criança a produzir a estrutura-alvo, é essencial que ela tenha uma razão para comunicar com o avaliador ou corre-se o risco de a tarefa não ser suficientemente motivadora para eliciar a estrutura pretendida, por ausência de um contexto comunicativo.

Apesar de, por um lado, os testes formais serem de rápida aplicação e cotação, disponibilizando informação estandardizada, eles são, por outro lado, e devido precisamente a essas características, descontextualizados, requerendo, por vezes, um esforço de reflexão sobre o conhecimento grammatical, o que poderá ser um desafio para crianças com perturbações da linguagem (Marinellie 2006). Além disso, crianças mais novas (mesmo com desenvolvimento típico) têm dificuldade em produzir frases a que não conseguem atribuir qualquer significado. Esta última observação é importante, visto que os testes que avaliam, por exemplo, consciência sintática, através de tarefas de juízos de gramaticalidade, mas não apresentam um contexto comunicativo adequado podem levar a que a criança se desmotive e não revele aquilo que é capaz de fazer. De acordo com Vinther (2002), estabelecer um contexto com a ajuda de imagens ou objetos poderá dar a conhecer aos sujeitos a necessária intenção comunicativa, levando-os a esquecerem-se da sua própria condição de “sujeitos de avaliação” para entrarem no jogo de “alguém dizer alguma coisa a alguém”. O teste Sin:TACS, por exemplo, que utiliza,

na maioria dos itens, a técnica de imitação elicitada, depende do contexto e dos materiais usados, permitindo que as crianças se foquem no conteúdo dos itens e garantindo que a produção da estrutura-alvo reflete uma reconstrução do estímulo e não apenas uma imitação passiva do mesmo.

Num teste de avaliação, uma estrutura sintática não pode existir por si só, sendo necessário garantir a interação com outras componentes da gramática e com aspectos extralingüísticos. Assim, e para além do contexto comunicativo, há a considerar que o conhecimento lexical, o fonológico e o semântico, bem como o comprimento da frase (medida em palavras, sílabas ou morfemas), a atenção, a memória e até mesmo o método utilizado na avaliação poderão influenciar a resposta da criança. Isto significa que, na construção de um instrumento de avaliação sintática, é crucial reduzir a influência desses fatores, garantindo-se, tanto quanto possível, que a não produção de uma estrutura se deve exclusivamente a um défice de conhecimento sintático. Por exemplo, durante as fases iniciais de construção de itens para o teste Sin:TACS, e de forma a testar a produção de um clítico acusativo em próclise, foi criado, através de uma imagem, um contexto em que os pais estavam a brincar às escondidas com o filho, mas não o tinham encontrado. Desse modo, quando confrontada com o estímulo entre parênteses retos no exemplo (53), a criança teria de completar uma frase, produzindo o segmento em itálico. No entanto, a produção do clítico masculino (-o) desencadeou o contacto entre dois segmentos sonoros próximos: a semivogal do ditongo nasal [ẽw] do advérbio de negação e a vogal [u] correspondente ao clítico, fazendo com que fosse difícil para o examinador determinar se a criança teria omitido o clítico.

- (53) [A mãe parou de procurar porque também] *não o viu.*

Nas etapas seguintes de construção do teste, a imagem foi alterada: os pais passaram a procurar uma filha. Assim, a opção por um clítico do género feminino tornou-o saliente, sendo claramente perceptível se a criança o omitiu ou não (cf. (54)).

- (54) [A mãe parou de procurar porque também] *não a viu.*

Como referido anteriormente, questões cognitivas subjacentes ao processamento linguístico, como a memória a curto prazo ou a memória de trabalho, podem ter influência no desempenho sintático. Tager-Flusberg (2000) refere que, com frequência, os testes estandardizados aumentam o comprimento das frases para as tornar mais complexas ou para apresentar mais opções de resposta.

Como consequência, a não produção ou a não compreensão de uma determinada estrutura-alvo podem dever-se não necessariamente à sua complexidade linguística, mas sim a uma sobrecarga da memória ou da atenção. Este aspeto torna-se ainda mais relevante considerando que crianças com perturbações da linguagem não só têm um défice de conhecimento linguístico como também de memória a curto prazo, o que as coloca numa posição duplamente desvantajosa (Vance 2008). É de notar que, na aplicação do teste Sin:TACS, nem sempre se verificou uma correlação entre o comprimento de uma frase e o número de respostas corretas, pois alguns itens com menor extensão obtiveram um maior número de respostas incorretas do que itens com maior extensão. Por exemplo, o item 16, com 14 sílabas, que testa uma completiva verbal no modo conjuntivo (*cf.* (55)), foi mais fácil de produzir do que o item 23, com quatro sílabas, que testa a produção do grau superlativo relativo do adjetivo (*cf.* (56)).

- (55) Eu quero que a bola seja uma vaca.
- (56) [Este] é o maior.

Por último, “importa salientar que os avaliadores devem ser sempre melhores que os instrumentos que usam” (Almeida & Freire 2008: 215). A vantagem de se obter um valor quantitativo em tipos de avaliação formal é a de que se pode comparar, rapidamente e de uma forma fiável e válida, desempenhos sintáticos intra e entre grupos etários. No entanto, um desafio mais complexo será traduzir esse valor numérico em considerações sobre os mecanismos linguísticos que estão subjacentes a esses desempenhos, o que implica interpretar os resultados não olhando exclusivamente para o somatório das cotações obtidas. Uma análise qualitativa dos erros produzidos pelas crianças permite obter uma descrição por-menorizada do tipo de respostas dadas, revelando-se informação valiosa para a constituição de um perfil sintático e, consequentemente, para a elaboração de um diagnóstico mais preciso.

5 Conclusão

Um dos principais objetivos de investigação em aquisição da sintaxe tem sido identificar o percurso de desenvolvimento de uma criança, desde o momento de emergência das primeiras estruturas até à sua estabilização. Na prática clínica, têm sido utilizadas diferentes técnicas de recolha de dados, desde as mais informais, como a análise do discurso espontâneo, até às mais estruturadas, incluídas

em testes mais formais e/ou estandardizados e delineadas de forma a avaliar estruturas sintáticas específicas.

Apesar de os testes estandardizados permitirem obter um perfil sintático de forma relativamente rápida, são vários os desafios que colocam. De forma a estabelecer-se um diagnóstico, é essencial que os instrumentos estejam validados entre sujeitos sem e com as perturbações que se pretende diagnosticar, pelo que a interação entre teoria linguística e linguística clínica é fundamental. No entanto, e para que essa interação funcione, é necessário não só um conhecimento robusto da língua que permita identificar comportamentos linguísticos associados a um perfil de desenvolvimento típico e construir instrumentos linguisticamente mais controlados, como também o conhecimento de marcadores clínicos que caracterizam diferentes tipos de perturbação sintática (Costa et al. 2016). Apesar de o diálogo entre linguistas, terapeutas da fala e educadores se encontrar numa fase de grande abertura, há ainda um caminho a percorrer para a realização de mais estudos que permitam estabelecer diferenças entre desenvolvimento típico e patologias da linguagem, condição primordial para que um diagnóstico diferencial seja produzido e para que o respetivo planeamento terapêutico seja delineado com maior probabilidade de sucesso.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/00214/2020 (Centro de Linguística da Universidade de Lisboa).

Referências

- Afonso, Maria Alexandra. 2011. *Elementos para a construção de um teste de rastreio de perturbações do desenvolvimento sintático*. Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa/Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa. (tese de mestrado).
- Agostinho, Celina. 2020. *The acquisition of the passive in European Portuguese*. Facultat de Filosofia i Lletres, UAB. (tese de doutoramento).
- Alexandre, Nélia. 2000. *A estratégia resumptiva em relativas restritivas do Português Europeu*. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Almeida, Leandro & Teresa Freire. 2008. *Metodologia da investigação em psicologia e educação*. Braga: Psiquilíbrios Edições.

- Araújo, Karina. 2007. *Desempenho gramatical de crianças em desenvolvimento normal e com distúrbio específico de linguagem*. Universidade de São Paulo. (tese de doutoramento).
- Barbosa, Pilar, Pedro Santos & Rita Veloso. 2020. Tipos de frase e força ilocutória. Em Eduardo Raposo, Maria Nascimento, Maria Mota, Luísa Segura & Amália Mendes (eds.), *Gramática do português*, 2517–2586. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Bianchi, Valentina. 2000. The raising analysis of relative clauses: A reply to Borsley. *Linguistic Inquiry* 31(1). 123–140. DOI: 10.1162/002438900554316.
- Bishop, Dorothy V. M., Margaret J. Snowling, Paul A. Thompson, Trisha Greenhalgh & the CATALISE-2 consortium. 2017. Phase 2 of CATALISE: A multi-national and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 58(10). 1068–1080. DOI: 10.1111/jcpp.12721.
- Brito, Ana M. 1991. *A sintaxe das orações relativas em português: Estrutura, mecanismos interpretativos e condições sobre a distribuição dos morfemas relativos*. Porto: Instituto Nacional de Investigação Científica/Centro de Linguística da Universidade do Porto.
- Brito, Ana M., Inês Duarte & Gabriela Matos. 2003. Estrutura das frases simples e tipos de frases. Em Maria Helena Mateus, Ana M. Brito, Inês Duarte, Isabel Hub Faria, Sónia Frota, Gabriela Matos, Fátima Oliveira, Marina Vigário & Alina Villalva (eds.), *Gramática da língua portuguesa*, 433–506. Lisboa: Caminho.
- Chomsky, Noam. 1957. *Syntactic structures*. Cambridge: MIT Press.
- Corrêa, Letícia M. S., Marina Augusto & João Lima-Júnior. 2017. Passivas. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 201–224. Berlin: Language Science Press.
- Corrêa, Letícia Maria Sicuro, Marina R. A. Augusto & Tatiana Bagetti. 2022. Um procedimento de intervenção no processamento de estruturas de alto custo. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 351–377. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233239.
- Costa, Ana Luísa, Armando Costa & Anabela Gonçalves. 2017. Consciência linguística: Aspectos sintáticos. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 409–438. Berlin: Language Science Press.
- Costa, João. 2022. Sintaxe clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 23–53. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233215.

- Costa, João, Maria João Freitas & Anabela Gonçalves. 2016. Linguística clínica: Alguns dados sobre o português. Em Ana Maria Martins & Ernestina Carrilho (eds.), *Manual de linguística portuguesa*, 1^a ed., 278–307. Berlin: De Gruyter.
- Costa, João, Maria Lobo & Carolina Silva. 2011. Subject-object asymmetries in the acquisition of Portuguese relative clauses: Adults vs. children. *Lingua* 121(6). 1083–1100. DOI: 10.1016/j.lingua.2011.02.001.
- Costa, João, Maria Lobo, Carolina Silva & Elisa Ferreira. 2009. Produção e compreensão de orações relativas em português europeu: Dados do desenvolvimento típico, de PEDL e do agramatismo. Em Alexandra Fiéis & Maria Antónia Coutinho (eds.), *Textos seleccionados: XXIV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, 211–224. Lisboa: Edições Colibri.
- Cunha, Celso & Luís Filipe Lindley-Cintra. 1984. *Nova gramática do português contemporâneo*. Lisboa: Sá da Costa.
- Duarte, Inês. 2000. *Língua Portuguesa: Instrumentos de análise*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Duarte, Inês & Ana M. Brito. 2003. Predicação e classes de predicadores verbais. Em Maria Helena Mateus, Ana M. Brito, Inês Duarte, Isabel Hub Faria, Sónia Frota, Gabriela Matos, Fátima Oliveira, Marina Vigário & Alina Villalva (eds.), *Gramática da língua portuguesa*, 179–203. Lisboa: Caminho.
- Estrela, Antónia. 2014. *A aquisição de estruturas passivas em português europeu*. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2008. Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. Em Anna Gavarró & Maria João Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, 205–217. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2011. Which questions are most difficult to understand? The comprehension of Wh questions in three subtypes of SLI. *Lingua* 121(3). 367–382. DOI: 10.1016/j.lingua.2010.10.004.
- Guasti, Maria Teresa. 2002. *Language acquisition: The growth of grammar*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kayne, Richard. 1994. *The antisymmetry of syntax*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Lima-Júnior, João. 2016. *Aquisição e processamento de sentenças passivas: Uma investigação experimental com infantes, crianças e adultos*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. (tese de doutoramento).
- Marinellie, Sally A. 2006. Assessing and facilitating complex sentence formulation in picture description tasks. *Advances in Speech Language Pathology* 8(2). 69–78. DOI: 10.1080/14417040600632537.

- Martins, Alexandrina. em preparação. *Complexidade sintática em crianças com perturbação do desenvolvimento da linguagem e perturbação do espetro do autismo*. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Martins, Alexandrina, Ana Lúcia Santos & Inês Duarte. 2018. Comprehension of relative clauses vs. control structures in SLI and ASD children. Em Anne B. Bertolini & Maxwell J. Kaplan (eds.), *Proceedings of the 42nd annual Boston University Conference on Language Development*, 493–506. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Martins, Alexandrina & Sónia Vieira. 2017. Avaliação linguística em contextos de desenvolvimento típico e atípico: Aspetos sintácticos. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 381–408. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889463.
- Mateus, Maria Helena, Ana M. Brito, Inês Duarte, Isabel Hub Faria, Sónia Frota, Gabriela Matos, Fátima Oliveira, Marina Vigário & Alina Villalva (eds.). 2003. *Gramática da língua portuguesa*. Lisboa: Caminho.
- Mendes, Ana P., Elisabete Afonso, Marisa Lousada & Fátima Andrade. 2014. *Teste de linguagem (TL-ALPE)*. Aveiro: Edubox.
- Novogrodsky, Rama & Naama Friedmann. 2006. The production of relative clauses in syntactic SLI: A window to the nature of the impairment. *Advances in Speech Language Pathology* 8(4). 364–375. DOI: 10.1080/14417040600919496.
- Perdigão, Ana. 2015. *Consciência sintática: Processos de concordância vs. ordem de palavras em português europeu*. Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Setúbal/Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa. (tese de mestrado).
- Raposo, Eduardo, Maria Fernanda Bacelar do Nascimento, Maria Antónia Coelho da Mota, Luísa Segura & Amália Mendes (eds.). 2013. *Gramática do português*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Santos, Ana Lúcia & Alexandrina Martins. 2022. Subordinação e complexidade sintática no desenvolvimento atípico: uma área central na sintaxe clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 321–350. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233237.
- Silveira, Marisa. 2011. *Specific language impairment (SLI) revisited: Evidence from a psycholinguistic investigation of grammatical gender abilities in Brazilian Portuguese-speaking children*. University College London. (tese de doutoramento).

- Sim-Sim, Inês. 1997. *Avaliação da linguagem oral: Um contributo para o conhecimento do desenvolvimento linguístico das crianças portuguesas*. 4^a. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Sim-Sim, Inês. 1998. *Desenvolvimento da linguagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Sua-Kay, Eileen & Maria Emília Santos. 2014. *GOL-E: Grelha de observação da linguagem: Nível escolar revista*. 2^a. Lisboa: Oficina Didáctica.
- Sua-Kay, Eileen & Maria Dulce Tavares. 2006. *TALC: Teste de avaliação da linguagem na criança*. Lisboa: Oficina Didáctica.
- Tager-Flusberg, Helen. 2000. The challenge of studying language development in children with autism. Em Lise Menn & Nan Ratner (eds.), *Methods for studying language production*, 313–332. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- van der Lely, Heather K. 1996. Specifically language impaired and normally developing children: Verbal passive vs. adjectival passive sentence interpretation. *Lingua* 98(4). 243–272. DOI: 10.1016/0024-3841(95)00044-5.
- Vance, Maggie. 2008. Short-term memory in children with developmental language disorder. Em Courtenay Frazier Norbury, J. Bruce Tomblin & Dorothy V. M. Bishop (eds.), *Understanding developmental language disorders: From theory to practice*, 23–38. Hove: Psychology Press.
- Vasconcelos, Manuela. 1991. *Compreensão e produção de frases com orações relativas: Um estudo experimental com crianças dos 3A6M aos 8A6M*. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Viana, Fernanda L. 2004. *TICL: Teste de identificação de competências linguísticas*. Vila Nova de Gaia: Edipsico.
- Vieira, Sónia. 2018. *Schlichting: Teste de Avaliação da Competência Sintática [Sin:TACS]*. Lisboa: Relicário de Sons.
- Vinther, Thora. 2002. Elicited imitation: A brief overview. *International Journal of Applied Linguistics* 12(1). 51–73. DOI: 10.1111/1473-4192.00024.
- Zukowski, Andrea. 2009. Elicited production of relative clauses in children with Williams syndrome. *Language and Cognitive Processes* 24(1). 1–43. DOI: 10.1080/01690960801966118.

Capítulo 13

Subordinação e complexidade sintática no desenvolvimento atípico: uma área central na sintaxe clínica

Ana Lúcia Santos^a & Alexandrina Martins^{a,b}

^aUniversidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Linguística da Universidade de Lisboa ^bUniversidade de Aveiro

Neste capítulo, mostramos como a subordinação, entendida também como medida de complexidade sintática, é relevante na caracterização do desenvolvimento linguístico atípico, particularmente em dois grupos de indivíduos, os que apresentam diagnóstico de Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL) e os que apresentam diagnóstico de Perturbação do Espetro do Autismo (PEA). Assim, começaremos por sintetizar alguns factos e marcos relevantes no desenvolvimento linguístico típico, passando depois a uma síntese de trabalhos que permitem o reconhecimento, em crianças com PDL e PEA, de alguns aspectos do desenvolvimento de estruturas de subordinação, registando-se características da resposta a tarefas de produção e de compreensão. A comparação com o percurso de desenvolvimento típico centrar-se-á, por um lado, nas faixas etárias em que se observam os diferentes comportamentos e, por outro, em diferenças qualitativas nas respostas a diferentes tarefas.

Palavras-chave: subordinação; completivas; relativas; Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL); Perturbação do Espetro do Autismo (PEA)

1 A relevância da subordinação na avaliação do desenvolvimento linguístico

A observação do discurso espontâneo das crianças mostra-nos que, depois de um período inicial em que a criança passa da produção de enunciados com apenas

uma palavra à combinação de mais de uma palavra, maioritariamente casos de combinação de duas palavras, observamos uma grande expansão dos enunciados que as crianças conseguem produzir entre os 2;0 e os 3;0 anos.¹ Essa expansão afeta a extensão e, ao mesmo tempo, a complexidade dos enunciados produzidos. Uma marca clássica de complexidade em termos sintáticos é a presença de subordinação. A subordinação, que é possível graças à propriedade da recursividade que caracteriza a linguagem humana, permite o encaixe de um domínio oracional num outro domínio oracional.²

Os exemplos que apresentamos de seguida correspondem a enunciados produzidos por crianças nesta faixa etária e que são exemplos da emergência de subordinação que tão bem caracteriza o desenvolvimento linguístico neste período (sobre diferentes subtipos de subordinação normalmente considerados em português, veja-se Gonçalves & Vieira 2022 [este volume]). Estes exemplos são extraídos de um *corpus* que reúne amostras longitudinais da produção espontânea de três crianças, *corpus SANTOS*, publicamente disponível na base de dados CHILDES.³ Em (1) a (4), encontramos exemplos da produção de orações completivas. Os enunciados em (1) e (2) contêm orações completivas infinitivas (assinaladas entre parênteses retos), selecionadas como complemento do verbo *querer*, e são o tipo de oração completiva que mais precocemente encontramos nestes dados. Já os casos em (3) e (4) são casos de orações completivas finitas, que emergem um pouco depois. Nestes casos, temos já um complementador lexicalmente realizado (*que*), que assinala de forma clara a subordinação, questão a que voltaremos. Além disso, estes dois casos exemplificam também casos classicamente observáveis nestas primeiras produções: completivas finitas (de indicativo) selecionadas como complemento do verbo *achar* e, só mais tarde e aparecendo muito raramente na produção espontânea, completivas finitas exibindo conjuntivo que são selecionadas como complemento do verbo *querer*. Mais raras na produção espontânea em geral e mais tardias também em termos de aquisição (relativamente às completivas introduzidas por *que*) são as completivas finitas introduzidas pelo complementador *se* - para informação mais completa sobre o conjunto destas estruturas no percurso de desenvolvimento típico em português europeu (PE), veja-se Soares (2006) e a síntese em Santos (2017).

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.

²Para uma discussão tecnicamente mais profunda da forma como o encaixe de orações determina o nível de complexidade e sobre a forma como isso se poderá refletir na ordem de emergência de diferentes estruturas em português, veja-se Soares (2006).

³<https://sla.talkbank.org/TBB/childe/Romance/Portuguese/Santos> Quando os dados citados não têm outra indicação de fonte, são citados a partir deste *corpus*. Os grafemas entre parênteses correspondem a segmentos que foram omitidos na produção das crianças.

- (1) a (I)nê(s) que(r) [i(r) pa(ra) casa]. (INI, 1;10.29)
- (2) a foca qu(er)ia [sai(r)]. (TOM, 2;1.7)
- (3) acho [que é difí(cil)]. (TOM, 2;5.3)
- (4) queres [que eu jogue]? (TOM, 2;11.12)

Na mesma faixa etária, encontram-se exemplos de produção espontânea de outro tipo de subordinadas, que têm atraído a atenção dos investigadores: orações relativas, em particular orações relativas com antecedente (sobre o percurso de aquisição deste tipo de estruturas e outras relacionadas, veja-se a síntese em Lobo & Soares-Jesel 2017). São exemplos de produção de relativas os casos em (5) e em (6), em que assinalamos com parênteses retos a relativa e o sintagma nominal (SN) em que se encontra encaixada (para simplificar a apresentação, omitimos a transcrição de pausas na produção dos enunciados).

- (5) tenho [este [que é do pai]]. (TOM, 2;9.7)
- (6) tive [um popó [qu(e) o João deu]]. (TOM, 2;9.7)

Estes dois enunciados, produzidos pela mesma criança, com 2;9, correspondem a casos de orações relativas em que também observamos o complementador *que*, sendo este o tipo de orações relativas que emerge mais cedo na produção das crianças.⁴ Estes enunciados exemplificam ainda diferentes tipos de orações relativas, a saber, uma relativa de sujeito em (5) e uma relativa de objeto em (6). Esta classificação refere-se à interpretação da posição vazia na oração relativa, como se observa em (5') e (6'): em (5') percebemos que, quando interpretamos a frase, interpretamos “este” como sujeito da oração relativa e, no caso de (6'), interpretamos a frase como tendo a posição de complemento do verbo “dar” na oração relativa preenchida por um SN cujo núcleo é “popó” (representamos essas cadeias com o uso de índices).

- (5') tenho [este_i [que [-]_i é do pai]].
- (6') tive [um popó_i [qu(e) o João deu [-]_i]].

⁴O complementador *que* em orações relativas é analisado como um pronome relativo nas gramáticas tradicionais. Assumiremos aqui que se trata de facto de um complementador, já que é essa a visão que sustenta grande parte da investigação recente e relevante para as questões que nos ocupam. As estruturas que apresentamos são estruturas simplificadas.

Neste período de desenvolvimento, é ainda observável a produção espontânea de algumas orações adverbiais, pelo menos, temporais introduzidas por *quando* (7), condicionais introduzidas por *se*, como (8), com o verbo da subordinada no conjuntivo, e orações finais introduzidas por *para*, como em (9). Mais uma vez, identificamos com parênteses retos as subordinadas relevantes. Para alguma reflexão sobre o uso precoce de conectores, entre os quais *se*, veja-se Costa et al. (2008). Para mais informação sobre o tipo de orações finais em (9), veja-se Santos et al. (2013).

- (7) depois eu vou fazer depois [quand(o) arruma(r) isso]. (TOM, 2;6.6)
- (8) [se puseres assim] fica o seis . (TOM, 2;9.7)
- (9) ponh(o) aí [pa(ra) faze(re)s] (.) (es)tá? (TOM, 2;8.9)

Neste capítulo, centrar-nos-emos apenas nos casos das orações completivas e das orações relativas. No entanto, os exemplos de produção precoce de subordinação adverbial completam a imagem que podemos construir da explosão de desenvolvimento sintático que caracteriza tipicamente este período entre os 2;0 e os 3;0. Sendo a emergência da subordinação uma característica importante do desenvolvimento linguístico neste período, ela é naturalmente muito relevante na construção de instrumentos que pretendam aferir o desenvolvimento nesta faixa etária. Por isso mesmo, a adaptação para o português, e para uma faixa etária entre os 30 e os 48 meses, de um instrumento de avaliação conhecido, o *MacArthur-Bates Communicative Development Inventory - III*, integra uma subescala de complexidade sintática maioritariamente centrada em estruturas de subordinação. O estudo de validação deste questionário (Cadime et al. 2021) mostra a capacidade dessa mesma escala para captar o desenvolvimento linguístico nesta faixa etária.

Tendo por base esta primeira descrição dos dados de produção no desenvolvimento típico, é necessário perceber o que nos mostram, do ponto de vista da estrutura sintática. Essa questão passa por perceber o que têm estas estruturas em comum. Na verdade, estruturas como subordinadas completivas, relativas ou adverbiais são casos de estruturas em que temos evidência para a projeção de um CP (*Complementizer Phrase*, i.e. um grupo cujo núcleo é um complementador, C), como indicado em (10) a (14). Essa evidência advém da presença de um elemento no domínio CP, nomeadamente o núcleo do CP preenchido por um complementador lexicalmente realizado (*que* em 10 e 11; *se* em 12). No caso de completivas infinitivas do português como em (13), que repete (2), considera-se também que está projetado um CP, mas que, neste caso, o núcleo do CP (i.e. C) não é lexicalmente realizado (aqui representado por Ø). No entanto, há completivas infini-

tivas em português que correspondem a um CP cujo núcleo é preenchido pelo complementador *para* (homófono da preposição *para*), como em (14).

- (10) acho [CP que é difí(cil)]. (TOM, 2;5.3)
- (11) tenho [este_i [CP que [-]_i é do pai]]. (TOM, 2;9.7)
- (12) [CP se puseres assim] fica o seis . (TOM, 2;9.7)
- (13) a foca qu(er)ia [CP Ø sai(r)]. (TOM, 2;1.7)
- (14) a foca disse ao menino [CP para sair].

Na verdade, alguns trabalhos na tradição de investigação em gramática gerativa sobre desenvolvimento linguístico sugeriram que, em fases iniciais do desenvolvimento, as crianças não projetariam o domínio CP (veja-se, em particular, Radford 1988, 1996, Clahsen 1990/1991, Meisel & Müller 1992 e, muito recentemente, Friedmann et al. 2021). Embora essa posição tenha sido frequentemente discutida e contestada, nomeadamente porque, como lembram Poeppel & Wexler (1993), a ausência de evidência para uma dada categoria não é evidência para a sua ausência, a questão é que a evidência para a projeção do domínio CP aparece precisamente, no desenvolvimento típico, nesta faixa etária e com este tipo de produções.

É importante também sublinhar que é nesta faixa etária que, no desenvolvimento típico, se observa o fenômeno de omissão de complementador, observável em casos de orações completivas como em (15) e (16), este último um caso apresentado em Santos (2017), em que o complementador esperado seria *se*.

- (15) Passou Ø a Ma(r)ta (es)tava a chorar. (SAN 2;6.3) (Soares 2006: 365)
- (16) e(u) [/] # <e(u) vo(u)> [/] e(u) vo(u) <ver Ø e(n)co(n)t(r)o> [?].(INI, 2:4.19)

O fenômeno de omissão de complementador nesta faixa etária é conhecido e tem sido documentado noutras línguas (veja-se Meisel & Müller 1992, Mastropavlos & Tsimpli 2011). Esta omissão, contudo, não deve ser entendida como manifestação de incapacidade para projetar o domínio CP: não identificamos uma faixa etária em que a omissão ocorra sistematicamente; pelo contrário, este é sempre um fenômeno que se observa ocasionalmente, num período do desenvolvimento em que a criança também produz estruturas com complementadores lexicalmente realizados, como observa, aliás, Soares (2006). Assim, será mais adequado entender este fenômeno como manifestação de instabilidade na definição das propriedades que podem obrigar à realização do complementador num determinado contexto.

Tendo em conta estes dados, poder-se-ia pensar que, no desenvolvimento típico, este tipo de estruturas atinge um desenvolvimento pleno na faixa etária dos 2-3 anos. Não é o caso, contudo. Os trabalhos desenvolvidos com crianças com desenvolvimento típico em idade pré-escolar (3-5 anos), maioritariamente trabalhos experimentais centrados quer na produção quer na compreensão, mostraram que as orações subordinadas relativas e as completivas apresentam vários tipos de dificuldade.

Vejamos em primeiro lugar o caso das orações relativas. Considere-se o contraste entre relativas de sujeito e relativas de objeto mencionado anteriormente nesta secção. Um número considerável de trabalhos mostrou que crianças em idade pré-escolar apresentam resultados diferentes na produção e na compreensão de relativas de sujeito e relativas de objeto como as que apresentamos em (17) e (18), retiradas do trabalho sobre o tema apresentado em Costa et al. (2011). Como fizemos antes, usamos parênteses retos para identificar a oração relativa e o SN em que se encontra encaixada e identificamos a posição vazia na oração relativa, bem como a sua interpretação.

- (17) Mostra-me [o hipopótamo_i [que [-]_i seca o menino]]. *Relativa de sujeito*

- (18) Mostra-me [o hipopótamo_i [que o *menino* seca [-]_i]]. *Relativa de objeto*

Os vários trabalhos que têm sido desenvolvidos sobre estas estruturas, como é o caso de Arosio et al. (2006), Belletti & Contemori (2010), Friedmann et al. (2009), mostram que as crianças em idade pré-escolar e pelo menos no início da idade escolar apresentam maiores dificuldades na produção e compreensão de relativas de objeto. O mesmo é confirmado por Costa et al. (2011) para o português (veja-se também a menção a estas questões em Costa 2022 [este volume]). Neste caso, foram testadas 60 crianças entre os 3;9 e 6;2, falantes monolingues do PE, quer numa tarefa de compreensão, quer numa tarefa de produção dos dois tipos de relativas. No que diz respeito à tarefa de compreensão, o acerto, no caso das relativas de objeto, atingiu apenas 68%, contrastando com 96% de acerto em relativas de sujeito (os adultos testados como grupo de controlo apresentaram respostas esperadas em todos os casos). Já no caso da tarefa de produção, a evitação da produção de relativas de objeto foi expressiva: apenas 31% dos contextos resultaram na produção de relativas de objeto, sendo que 78% dos contextos relevantes apresentados resultaram na produção de relativas de sujeito. Na tarefa de produção, contudo, os resultados mais relevantes são os que consideram a análise qualitativa das respostas, já que também os adultos testados produziram menos relativas de objeto do que relativas de sujeito: enquanto os adultos produzem

estruturas gramaticais, como relativas de sujeito com uma estrutura passiva, as crianças apresentam vários tipos de resposta que não seriam possíveis na gramática adulta. Entre estas respostas, destacam-se a omissão do complementador (como em 19) ou a produção de uma relativa de sujeito em vez de uma relativa de objeto.

- (19) Gostava de ser o menino Ø o avô visita.

Na perspetiva de Friedmann et al. (2009), as dificuldades com relativas de objeto, como em (18), resultam do facto de, entre a posição em que o SN que tem por núcleo “hipopótamo” é realizado e a posição em que é interpretado (a posição de objeto na oração relativa), intervir um outro SN com propriedades semelhantes (em particular, trata-se também de um nome e não de um pronome). Por isto, estas dificuldades com relativas de objeto têm sido entendidas como um efeito de intervenção – o SN sujeito intervém na interpretação da cadeia formada pela posição vazia na posição de objeto da relativa e pela posição do antecedente da relativa em que o SN é efetivamente realizado. Para uma apresentação mais completa desta questão, estendendo-a a estruturas aparentadas, sugere-se a leitura de Lobo & Soares-Jesel (2017); veja-se ainda Corrêa et al. 2022 [este volume]). Na verdade, a dificuldade observada no caso das relativas de objeto parece prolongar-se, manifestando-se, em idade adulta, como um maior custo de processamento deste tipo de relativas: embora os adultos possam compreender relativas de objeto adequadamente, vários estudos mostram que o processamento de frases com este tipo de configuração pode ser custoso e demorado (King & Just 1991, Gordon et al. 2001, Costa et al. 2012, Delgado et al. 2021).

Já as orações completivas ocorrem como argumentos de um predicator, como um verbo, sendo algumas das suas propriedades determinadas por esse predicator. Por exemplo, a escolha entre modo indicativo ou conjuntivo em completivas selecionadas por verbos, que Jesus (2014) mostrou ser uma dificuldade que se prolonga ainda em idades que correspondem ao 1º ciclo de escolaridade, é algo que depende do verbo que seleciona a completiva (veja-se a síntese em Santos 2017). Também a interpretação de um sujeito nulo em completivas finitas de conjuntivo vs. indicativo poderá apresentar uma dificuldade prolongada no desenvolvimento típico (veja-se Silva 2015 e Gamas 2016). Contudo, pela sua relevância para este capítulo, centrar-nos-emos aqui nas completivas infinitivas e na forma como se determina a interpretação do seu sujeito. Considerem-se os exemplos em (20), (21) e (22):

- (20) Os porcos_i querem [[-]i saltar].

(21) *Os porcos_i* prometeram aos cavalos [[-]_i saltar].

(22) *Os porcos* obrigaram *os cavalos_i* [a [-]_i saltar].

No caso do tipo de orações completivas infinitivas aqui exemplificado, com infinitivo não flexionado, a referência do sujeito da infinitiva é obrigatoriamente estabelecida por um SN na subordinante. Esse SN é chamado controlador e diz-se que o sujeito da oração subordinada é controlado. No caso de completivas que são complemento de verbos como *querer*, que apenas têm um complemento, o sujeito da matriz funciona como controlador e temos uma estrutura de controlo de sujeito. No entanto, os exemplos em (21) e (22) são casos em que o verbo da matriz é ditransitivo e, portanto, há dois SNs que poderiam funcionar como controladores (em itálico). No entanto, o conhecimento que adquirimos sobre o verbo *prometer* permite-nos saber que em (21) o sujeito da matriz é o controlador, resultando numa estrutura de controlo de sujeito; o nosso conhecimento sobre o verbo *obrigar* permite-nos saber que em (22) o objeto direto é o controlador, resultando numa estrutura de controlo de objeto. Agostinho (2014), através de uma tarefa experimental aplicada a crianças de 3, 4 e 5 anos, mostrou, para o português, que estruturas como (20) não levantam problemas de compreensão. Os efeitos observam-se com estruturas de controlo com verbos ditransitivos, como (21) e (22). As dificuldades na compreensão de estruturas de controlo de sujeito com um verbo ditransitivo, como *prometer* (em (21)) são não só mais acentuadas inicialmente (aos 3 anos mais de 50% das respostas correspondem à interpretação de estruturas como (21) como casos de controlo de objeto), como também mais prolongadas no tempo (aos 5 anos atinge-se pouco mais de 50% de acerto). As dificuldades prolongadas na interpretação de estruturas com *promise* ‘prometer’ tinham já sido documentadas no trabalho clássico de Chomsky (1969) (veja-se também, mais recentemente, Mateu 2016). Para uma apresentação mais completa desta e de outras questões relativas à aquisição de subordinadas completivas, veja-se a síntese em Santos (2017, 2021). Nas secções seguintes, veremos de que forma o comportamento de crianças com diferentes tipos de desenvolvimento linguístico atípico, associados, fundamentalmente, a PDL e PEA, pode ser caracterizado através da produção e compreensão de estruturas de subordinação como as que destacámos nesta secção.

2 A relevância da subordinação na caracterização da Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem

2.1 Nota prévia: PDL e PEL /PEDL – a evolução da classificação

Apesar de ser consensual que a aquisição das línguas ocorre de forma espontânea, i.e., sem necessidade de instrução formal, existe um grupo de crianças cujo percurso de aquisição segue um trajeto atípico, sem que nada possa justificar as dificuldades de linguagem que apresentam. Atualmente, o nome utilizado para referir esta condição na prática clínica é Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL) (correspondente ao termo *Developmental Language Disorder* (DLD), em inglês, veja-se Bishop et al. 2017).⁵ Não obstante o consenso atualmente obtido quanto ao rótulo a atribuir a esta perturbação do desenvolvimento, a classificação sofreu bastantes alterações ao longo dos tempos, com vários autores a chamarem a atenção para o custo que as constantes modificações da classificação podem acarretar, sob pena de serem perdidos dados relevantes da investigação (Ebbels 2014b). Os termos anteriormente utilizados para referir este tipo de perturbações de linguagem, que ocorrem sem causa aparente, eram Perturbação Específica da Linguagem (PEL) ou Perturbação Específica do Desenvolvimento Linguístico (PEDL),⁶ termos associados a conceitos que se baseavam essencialmente em critérios de exclusão. Porém, por se considerar que alguns dos critérios de exclusão reuniam pouca utilidade etiológica, tornou-se necessária uma revisão da classificação, associada à revisão do termo e, sobretudo, do conceito. Um dos critérios considerado como mais problemático dizia respeito à necessidade de uma discrepância entre os valores de QI não-verbal e o desempenho em tarefas de linguagem para classificação como PEL / PEDL (sobre o tema veja-se Bishop 1994, Jakubowicz & Tuller 2008). Já no caso do diagnóstico de PDL, o valor de QI não-verbal abaixo de 85 não é critério de exclusão, passando a ser possível atribuir este diagnóstico a crianças que tenham um défice cognitivo ligeiro, desde que não cumpram critérios para uma Perturbação Intelectual (i.e., QI abaixo de 70 - ver DSM – V; American Psychiatric Association 2013).

Paralelamente, deixou também de se considerar como critério de exclusão a presença de condições socialmente adversas que possam ter impacto no desenvolvimento linguístico da criança. Uma outra alteração à recente classificação diz respeito à possibilidade de comorbilidade com determinadas condições neuromotora e desenvolvimentais que, atualmente, se consideram poder coocorrer com o di-

⁵Termo equivalente a Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem (TDL) em português brasileiro.

⁶Em inglês *Specific Language Impairment* (SLI).

agnóstico de PDL, como é o caso da Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção.

Obviamente, o alargamento dos critérios de inclusão possibilita a atribuição do diagnóstico de PDL a indivíduos que eram excluídos do diagnóstico de PEL/PEDL e que, desta forma, poderão ter acesso a serviços de saúde e educacionais, o que, sem um diagnóstico claro, poderia ficar comprometido. No entanto, é também inegável o risco de um grupo já caracterizado por grande heterogeneidade se tornar ainda menos uniforme, podendo haver um impacto nas amostras estudadas na investigação, que naturalmente contarão com maior grau de variabilidade interindividual.

Apesar de atualmente a classificação estabelecida nas áreas clínica e científica ser PDL, é importante referir que os estudos mencionados ao longo deste capítulo, que associamos à caracterização de PDL, mas que podem ser anteriores a Bishop et al. (2017), foram elaborados no quadro teórico e conceptual da classificação de PEL/PEDL, tendo como base os critérios então vigentes. Assim sendo, os resultados devem ser interpretados como referentes a indivíduos que se enquadram nos critérios mais restritivos que serviam de base ao diagnóstico de PEL/PEDL.

2.2 A subordinação na produção linguística espontânea e provocada em PDL

A análise de produção espontânea e provocada de indivíduos diagnosticados com PDL (que têm afetada a componente sintática da língua, muitos classificáveis como PEL sintática, de acordo com os critérios de Friedmann & Novogrodsky 2008) tem permitido explorar a presença da subordinação como medida de avaliação do desenvolvimento linguístico.

Assim, alguns estudos de produção espontânea, que essencialmente têm tentado apurar quais as estratégias utilizadas pelas crianças para evitar a complexidade, descrevem baixas taxas de produção de relativas e completivas em indivíduos com PDL. Adicionalmente, verifica-se que a maioria das (poucas) relativas produzidas diz respeito a enunciados com menor nível de encaixe, perfil que se assemelha ao das crianças mais novas (Delage et al. 2008). Olhando de forma mais global para a produção de estruturas subordinadas e recorrendo a uma tarefa de produção semiestruturada, Martins (em preparação) mostra diferenças marcadas entre a frequência e a densidade de subordinadas em crianças com PDL e desenvolvimento típico (DT) falantes de PE: as crianças com PDL de 8-11 anos testadas produzem subordinadas em apenas 20% dos enunciados, contrastando com a produção em 67% dos enunciados por parte de crianças classificadas como DT na mesma faixa etária e aproximando-se antes dos 28% de enunciados

contendo subordinadas produzidos por crianças DT com 4 anos; por outro lado, o mesmo grupo PDL de 8-11 anos produz apenas 12% de enunciados com pelo menos duas subordinadas, contrastando com 41% de enunciados do mesmo tipo produzidos pelas crianças DT da mesma idade e aproximando-se, mais uma vez, dos valores obtidos pelo grupo de crianças DT de 4 anos (11%). O recurso à subordinação como medida de complexidade sintática marca, assim, uma diferença expressiva entre crianças diagnosticadas com PDL e controlos da mesma faixa etária, verificando-se que os indivíduos com PDL recorrem menos à subordinação do que crianças com DT.

Além disso, a investigação sobre produção de subordinação em indivíduos diagnosticados com PDL revela ainda que, nas tentativas de produção de frases subordinadas, são observadas taxas mais elevadas de agramaticalidade. Por este motivo, considera-se que a produção de enunciados com maior nível de complexidade está associada ao aumento dos níveis de agramaticalidade, i.e., quanto maior a complexidade de determinado enunciado, mais provável será que resulte numa produção agramatical (Hamann et al. 2007).

Um dos tipos de desvio à gramática-alvo que é possível observar é a omissão de complementador, como podemos observar nos dados do português apresentados por Sua-Kay (1997–1998: 79) e de que listamos exemplos de seguida (os complementadores *que* e *se* são apresentados entre parênteses curvos por não terem sido produzidos).

- (23) e vê [/] e viu (que) o cão estava aqui preso (6;9)
- (24) pensava (que) estava aqui (6;9)
- (25) depois o menino disse ao cão assim shh@i para saber (se) estava lá (4;9)

É muito interessante observar este tipo de comportamento em PDL, atestado também para outras línguas (veja-se, por exemplo, Mastropavlou & Tsimpli 2011 para o grego), já que também o observámos em crianças com desenvolvimento típico. A questão fundamental, neste caso, será que este é um comportamento que, no desenvolvimento típico, se observa ocasionalmente na faixa etária em que as crianças produzem as primeiras subordinadas, nomeadamente na faixa dos 2-3 anos e, eventualmente, como atestado em estudos de produção provocada de relativas, em casos em que a criança é forçada a produzir uma estrutura especialmente custosa, como as relativas de objeto (ver secção 1). No caso dos dados de Sua-Kay, estas estruturas são produzidas, com frequência, por crianças mais velhas, mesmo em idade escolar (as crianças testadas têm entre quatro e nove anos). No caso dos dados apresentados por Mastropavlou & Tsimpli (2011),

é interessante que a omissão de complementador no grupo PDL seja não só mais frequente do que em crianças com idades semelhantes, mas também mais frequente do que num grupo de controlo de crianças mais novas, mas emparelhadas por critérios de desempenho linguístico. Contudo, tal como no caso da reflexão que fizemos sobre a omissão de complementador em crianças com DT, seria porventura simplista concluir imediatamente que esta omissão significa que estas crianças não projetam o domínio de CP, até porque esta omissão não será forçosamente sistemática; poderá ser que, até certo ponto e como na gramática das crianças com DT numa faixa etária mais baixa, se observe instabilidade na definição de propriedades que determinam a realização lexical dos complementadores em alguns contextos (veja-se também, a este propósito, Mastropavlou & Tsimpli 2011).

O trabalho de Martins (em preparação) vem trazer-nos algumas notas relevantes no que diz respeito à análise específica do PE e ao tipo de estruturas produzidas por crianças com desenvolvimento atípico. Em PE, temos disponíveis estruturas de infinitivo preposicionado como a que apresentamos em (26), produzida por uma criança com PDL, num contexto discursivamente semelhante a um contexto que poderia também justificar a produção de uma oração relativa e em que esta estrutura de infinitivo preposicionado surge isolada e não como complemento de um verbo.

- (26) [O macaco [a lamber o porco]] e [o porco [a lamber o macaco]].

Martins (em preparação), de que se extrai o exemplo em (26), regista uma elevada proporção de produções que apresentam infinitivos preposicionados quer nos grupos DT, quer nos grupos PDL (e PEA, também). O que é interessante é que (i) nas crianças DT mais velhas (8-11), de idades semelhantes às do grupo PDL, regista-se também a produção de infinitivos preposicionados como complemento do verbo *ver* (para a discussão destas estruturas no desenvolvimento típico, veja-se Santos et al. 2016); (ii) a proporção de enunciados com infinitivos preposicionados é mais alta nos grupos com desenvolvimento atípico do que nos restantes grupos, mesmo de crianças mais novas (os grupos com desenvolvimento atípico com 8-11 anos aproximam-se nesta medida do grupo de 4 anos), sendo que o recurso a este tipo de enunciados parece permitir evitar a produção de outro tipo de subordinadas que ocorrem com valores muito mais baixos no caso de PDL (4% de relativas no grupo PDL vs. 39% no grupo DT da mesma faixa etária).

No que diz respeito especificamente à produção de orações relativas, vários estudos de produção espontânea ou semiestruturada têm tido dificuldade em identificar relativas no discurso de crianças com PDL. É o caso de Sua-Kay (1997-1998:

80), estudo baseado em narrativas, que não regista a produção de relativas. É também o caso de estudos longitudinais com crianças já em idade escolar, como o de Cipriani et al. (1998), com uma criança italiana de 6;2-13;5 anos, ou o de van der Lely (1997), que segue durante dois anos uma criança inglesa a partir dos 10;3 (neste último caso, também não se regista a produção de completivas finitas). Já Marinellie (2004), que analisa 100 enunciados de produção espontânea de 15 crianças com PDL, em idade escolar, e que analisa de forma mais global a complexidade sintática dos enunciados produzidos, mostra que crianças com PDL produzem relativas, embora menos do que o grupo de controlo, constituído por crianças com DT. A heterogeneidade é, como se sabe, característica deste grupo de indivíduos. Contudo, e como inicialmente indicámos, estes estudos apontam para uma menor frequência deste tipo de estruturas, aparentemente evitadas por este grupo com desenvolvimento atípico. Trata-se de estruturas que, em contextos em que não se tornam indispensáveis à comunicação, como por exemplo o contexto das narrativas de Sua-Kay, podem nem sequer chegar a ser observadas. Estes estudos mostram, pois, a complementaridade da produção espontânea e provocada na avaliação do desenvolvimento.

De facto, vários estudos que testam crianças em idade escolar ou mesmo já na adolescência confirmam que os indivíduos com PDL têm dificuldade em produzir orações relativas, embora as produzam. Contudo, essa dificuldade é mais expressiva na produção de relativas de objeto, como mostraram Novogrodsky & Friedmann (2006), apresentando resultados de crianças (PDL) entre os 9;3 e os 14;6 e, no caso do PE, Costa et al. (2009), que testam crianças (também com PDL) entre os 5;9 e os 11;3. Os dados de produção provocada de Martins (em preparação), obtidos com crianças entre os 8 e os 11 anos, falantes de português, confirmam estes resultados. Neste trabalho, na aplicação de uma tarefa de imitação provocada, verificou-se que o erro mais produzido pelas crianças do grupo PDL foi a produção de uma relativa de sujeito quando era pretendida a produção de uma relativa de objeto. As relativas de objeto são precisamente o tipo de relativa que, como observámos na secção 1, levanta maiores dificuldades a crianças com DT; no caso das crianças diagnosticadas com PDL e que têm afetada a componente sintática da gramática, estas dificuldades parecem ser mais expressivas e prolongadas. Das dificuldades dos indivíduos com PDL na compreensão dessa estrutura, ocupar-nos-emos na secção que se segue.

2.3 A compreensão de orações relativas de objeto e a persistência de dificuldades de compreensão em crianças com PDL

Uma das principais questões às quais os estudos em aquisição se têm dedicado diz respeito à identificação de marcadores clínicos que possam, de forma inequívoca, reconhecer quais as crianças que seguem percursos de aquisição linguística atípica. Cada vez se torna mais evidente que o conhecimento dos processos de aquisição em populações com desenvolvimento típico fornece dados cruciais que orientam a investigação em grupos clínicos. Com efeito, os estudos em aquisição típica permitiram identificar diversas estruturas sintáticas que parecem ser mais problemáticas para as crianças com desenvolvimento típico, sendo a sua estabilização (ou aquisição) mais tardia, e, paralelamente, foi-se tornando evidente que muitas dessas estruturas são ainda mais problemáticas (e de forma mais prolongada) para populações com défices sintáticos, como é o caso de indivíduos com PDL. Ou seja, a persistência de dificuldades com essas estruturas é reconhecida como marca de desenvolvimento linguístico atípico.

Como exemplo da persistência de dificuldades em crianças com PDL, podemos apontar a assimetria verificada entre a compreensão e a produção de relativas e interrogativas de sujeito (27a e 28a, respetivamente) e relativas e interrogativas de objeto (27b e 28b, respetivamente), com claro privilégio das primeiras.

- (27) a. Relativa de sujeito

Este é o menino que abraçou o pai.

- b. Relativa de objeto

Este é o menino que o pai abraçou.

- (28) a. Interrogativa de sujeito

Que menino é que abraçou o pai?

- b. Interrogativa de objeto

Que menino é que o pai abraçou?

Esta assimetria, que tem sido amplamente descrita para populações com DT até sensivelmente à idade escolar (veja-se a secção 1, que descreve o problema da aquisição de relativas; veja-se Cerejeira 2009 para a aquisição de interrogativas no desenvolvimento típico em PE), tem sido também comprovada de forma mais prolongada no tempo em indivíduos com PDL, considerando-se a dificuldade prolongada uma marca da condição, com a persistência de dificuldades com relativas e interrogativas de objeto, quando comparadas com relativas e interrogativas de sujeito, mesmo até à adolescência (Friedmann & Novogrodsky 2004, 2011). A dificuldade marcada na compreensão de relativas de objeto mantém-se mesmo em

comparação com o desempenho na compreensão de outras estruturas que sabemos poderem ser difíceis, como relativas que envolvem passivas (veja-se o estudo de Arosio et al. 2017). A mesma assimetria na compreensão e produção de relativas de sujeito e de objeto foi também encontrada em crianças com PDL falantes do PE, com idades entre os 5;9 e os 11;3 anos de idade (Costa et al. 2009, Ferreira 2008).

Também para o PE, Martins et al. (2017) descrevem dificuldades com relativas de objeto, que afetam tanto a produção como a compreensão de crianças com PDL, com idades entre os 8 e os 11 anos. Os resultados apontam para dificuldades mais marcadas em crianças com PDL, quando comparadas com crianças DT da mesma idade.

Esta dificuldade prolongada com relativas de objeto, e que parece ser uma característica distintiva dos indivíduos com PDL, tem sido alvo de aprofundada investigação, com a contribuição de vários autores, que têm defendido que as dificuldades apresentadas com as relativas e interrogativas de objeto não podem ser explicadas simplesmente por dificuldades globais com as operações sintáticas que permitem derivar uma relativa ou uma interrogativa, já que essas dificuldades afetariam tanto as relativas de sujeito como as de objeto. Assim, as dificuldades na interpretação e produção deste tipo de estruturas, como se explicou sumariamente na secção 1, poderão ser explicadas como resultado de efeitos de intervenção de um interveniente que potencialmente concorre para a interpretação da cadeia (ver Friedmann & Novogrodsky 2011). Consequentemente, foi crescendo uma linha de investigação que explica dificuldades acrescidas, no caso de indivíduos com PDL, tanto com relativas de objeto como com interrogativas de objeto, como um resultado de efeitos de intervenção, que afetariam de forma prolongada os indivíduos com PDL. De acordo com esta hipótese, as crianças, ao contrário dos adultos, têm dificuldades em computar uma estrutura como (29), em que o SN sujeito intervém entre a posição em que o objeto ([que menino]) é produzido e a posição de argumento interno em que é interpretado. Esta explicação é semelhante à que se apresenta para o caso das dificuldades com relativas de objeto (veja-se a secção 1).

- (29) [Que menino]_i é que [o pai] abraçou [-]_i?

Na secção 1, em que nos dedicámos apenas a estruturas de subordinação, não falámos deste paralelismo na dificuldade de interpretação de relativas de objeto e interrogativas de objeto. No entanto, neste ponto do nosso texto, ele tem um papel acrescido: existindo dificuldades nas duas estruturas e observando-se, no caso de PDL, dificuldades prolongadas e paralelas nas duas estruturas e não apenas nas relativas, percebemos que os problemas que as relativas, nomeadamente

de objeto, levantam no caso de PDL não se ficam a dever apenas ao facto de se tratar de uma estrutura de subordinação, já que no caso das interrogativas do tipo de (29) não temos subordinação (embora tenhamos um domínio CP projetado).

2.4 Alguns dados sobre compreensão de completivas infinitivas em PDL

Um aspeto muito menos explorado no desenvolvimento atípico, nomeadamente na população diagnosticada com PDL, tem sido a compreensão de estruturas de controlo, como as que descrevemos na secção 1. Martins et al. (2018) e Martins (em preparação) apresentam alguns resultados que aqui descreveremos de forma breve. Neste trabalho, testou-se o tipo de estruturas em (30) e (31), semelhante ao tipo de estrutura que observámos em (21) e (22), na secção 1.

- | | |
|---|---------------------|
| (30) O <i>porco_i</i> prometeu ao <i>cavalo_i</i> [[-] _i saltar]. | Controlo de sujeito |
| (31) O <i>porco</i> disse ao <i>cavalo_i</i> [para [-] _i correr]. | Controlo de objeto |

Foram testadas crianças com diagnóstico de PDL entre os 8 e os 11 anos e quatro grupos de crianças com desenvolvimento típico (de 3, de 4, de 5-7 anos e de 8-11 anos). Foi ainda testado um grupo de crianças com diagnóstico de PEA de que se falará na próxima secção. Como observámos na secção 1, trabalhos anteriores identificaram dificuldades, por parte de crianças com desenvolvimento típico em idade pré-escolar, na compreensão de estruturas de controlo de sujeito com um verbo ditransitivo (*prometer*), como é o caso de (30). Seria essa a estrutura em que se esperavam dificuldades prolongadas no caso de PDL. Os resultados das diferentes tarefas usadas para a avaliação da compreensão da estrutura são claros: esta é, de facto, uma estrutura em que o desempenho das crianças PDL é significativamente inferior ao desempenho das crianças DT com a mesma idade. Na verdade, os dados mostram que, no caso das crianças DT, até aos 5-7 anos a dificuldade é acentuada na compreensão de controlo de sujeito com *prometer*, o que contrasta com um desempenho de praticamente 100% de acerto aos 8-11 anos. Contudo, no caso das crianças PDL de 8-11 anos, o desempenho na compreensão desta estrutura é significativamente mais baixo, pouco acima dos níveis atingidos pelas crianças DT de 5-7 anos.

Na verdade, e porque o mesmo trabalho testava quer controlo com *prometer*, quer relativas de objeto, foi possível também observar que a diferença entre o grupo PDL e o grupo DT da mesma idade é maior no caso da estrutura de controlo de sujeito do que no caso das relativas de objeto: embora o grupo PDL tenha sempre um desempenho abaixo do grupo DT nas duas estruturas, visto que

o grupo DT resolveu aos 8-11 anos o problema com a estrutura de controlo de sujeito, a diferença é neste caso mais marcada do que no caso das relativas de objeto, em que o desempenho nunca atinge níveis muito elevados, mesmo no grupo DT. Conclui-se, assim, que as dificuldades tardias e marcadas em controlo de sujeito com *prometer* podem assinalar de forma clara um percurso de desenvolvimento atípico.

3 A relevância das estruturas de subordinação na comparação entre duas populações: PDL e PEA

3.1 A discussão sobre semelhanças e diferenças entre PDL e PEA

PDL e PEA eram, tradicionalmente, consideradas como duas condições distintas sem qualquer partilha de etiologia. No entanto, os resultados de alguns estudos foram apontando para a possibilidade de existir uma relação entre estas duas condições desenvolvimentais, chegando mesmo a ter sido equacionada uma possível etiologia comum ou até mesmo uma interseção a nível genético (Bishop 2010, Leyfer et al. 2008, Ruser et al. 2007).

Os pressupostos que levaram à consideração de uma base comum partilhada por PDL e PEA assentavam em descrições de um padrão de desenvolvimento linguístico atípico em algumas crianças com PEA que se considerou ser semelhante a outras condições desenvolvimentais que afetam a aquisição da língua materna (veja-se Tager-Flusberg 2006). Consequentemente, gerou-se grande interesse em descrever o desenvolvimento linguístico de indivíduos com PDL e PEA, de forma comparativa.

O objetivo da investigação na área consistia em verificar se indivíduos com PDL e indivíduos com PEA com algum grau de comprometimento da linguagem teriam resultados semelhantes em testes de linguagem, o que poderia eventualmente apontar para a possibilidade de uma etiologia compartilhada pelas duas condições. A necessidade de aumentar este conhecimento alterou o foco dos estudos em desenvolvimento linguístico em indivíduos com PEA, que, até então, eram dedicados, quase exclusivamente, a questões de pragmática.

Um dos primeiros estudos centrados precisamente nas capacidades linguísticas formais nesta população corresponde ao trabalho de Kjelgaard & Tager-Flusberg (2001). Os autores defendem que, embora o comprometimento da linguagem não possa ser generalizado a todos os casos de PEA, as dificuldades a este nível são encontradas numa larga proporção dos indivíduos e o seu desempenho linguístico parece de alguma forma assemelhar-se ao perfil descrito na literatura para crianças diagnosticadas com PDL.

3.2 Semelhanças

Parece ser evidente que existe um grupo de crianças com PEA que revela grave comprometimento da linguagem, podendo as manifestações clínicas desse comprometimento ser comuns a PDL e PEA.

Considerando a necessidade de um maior conhecimento das dificuldades de linguagem em PEA, a literatura tem dado cada vez mais destaque à aquisição do conhecimento sintático por parte deste grupo, sendo, apesar disso, ainda evidente uma grande lacuna nesta área, especialmente quando consideramos o grau de desenvolvimento da investigação que tem sido dedicada a casos de PDL. No entanto, os mesmos tópicos explorados para a população com PDL têm, gradualmente, sido estudados também para casos de PEA, precisamente com o objetivo de apurar quais são as semelhanças e as diferenças entre estas duas condições, no que diz respeito ao desenvolvimento linguístico.

Os estudos em aquisição sintática atípica, nomeadamente em populações com PDL e, mais recentemente, em alguns casos de PEA, têm-se debruçado sobre a natureza das dificuldades linguísticas exibidas por indivíduos diagnosticados com as referidas condições, surgindo grande interesse pelas dificuldades reveladas com os processos de subordinação.

Como vimos na secção 2.2, vários estudos de produção com crianças com PDL sugerem uma menor frequência da subordinação na produção desses indivíduos, medida quer em número de enunciados que contêm subordinadas, quer em níveis de encaixe observados em estruturas de subordinação. Estes efeitos da complexidade, embora menos estudados, têm sido alvo de crescente interesse em relação a populações com PEA, começando a ser descritos efeitos de alguma forma semelhantes. De forma paralela àquilo que acontece com PDL, alguns autores descrevem, também em casos de PEA, a ausência quase total de relativas e de completivas nas produções dos indivíduos, com piores resultados do que indivíduos com DT da mesma idade (Durrleman & Zufferey 2009).

Para além da diminuta produção de enunciados contendo subordinação, também a maior facilidade na compreensão de relativas de sujeito, quando comparadas com relativas de objeto (e também interrogativas de sujeito, quando comparadas com interrogativas de objeto), parece caracterizar a população com PEA, sendo possível verificar que o comportamento dos indivíduos em estudo se assemelha, como acontece no caso de PDL, a crianças mais novas (Riches et al. 2010; para o português, Martins et al. 2018 e Martins em preparação).

No entanto, apesar de, em vários estudos, serem destacadas as semelhanças entre crianças diagnosticadas com PEA e crianças com PDL em termos de resultados globais, verifica-se que paralelamente são descritas algumas diferenças ao nível do desempenho quando observado de forma mais detalhada.

3.3 Quando a observação fina de algumas estruturas complexas nos aponta diferenças

A verificação de um certo grau de semelhança entre os perfis linguísticos de crianças com PDL e PEA levou a que fosse atribuída maior importância ao desempenho na compreensão e produção de estruturas sintáticas específicas, tentando os investigadores verificar se o comportamento dos dois grupos é de facto equivalente ou se, pelo contrário, existem diferenças que sugerem um distanciamento entre as duas condições.

Na verdade, verifica-se que, em alguns dos casos, apesar de valores globais similares na compreensão e produção de determinadas estruturas, são evidentes diferenças de *performance*, com comportamentos que, após uma análise mais fina, afinal se evidenciam como diferentes, deitando por terra a hipótese da existência de uma base comum às duas condições (Whitehouse et al. 2008).

No estudo de Martins (em preparação), que compara grupos de crianças com PDL e PEA (em ambos os grupos, crianças sem défice cognitivo e com perturbação sintática), com idades entre os 8 e os 11 anos, mostra-se que, de uma forma geral, os dois grupos clínicos parecem afetados por fatores de complexidade sintática. Em relação à produção de subordinação, numa tarefa de produção semiestruturada, as crianças dos dois grupos clínicos manifestaram dificuldades, pois não só apresentam taxas de produção de subordinação mais baixas do que o grupo DT da mesma idade, como também exibem níveis de agramaticalidade superiores, sendo as suas taxas de produções marcadas por algum tipo de erro gramatical equiparáveis às registadas nos grupos de crianças mais novas.

Todavia, para além das dificuldades evidentes com a subordinação que aproximam os dois grupos clínicos, são observáveis diferenças de comportamento entre as crianças do grupo PDL e PEA. As diferenças são visíveis tanto no que respeita ao tipo de orações produzidas, pois apenas as crianças com PEA produzem completivas na tarefa em causa, como também em relação aos contextos de ocorrência dessas mesmas estruturas, evidenciando diferenças de desempenho, que apontam para défices de natureza diferente. Para além de as crianças do grupo PEA se revelarem capazes de produzir maior número de orações subordinadas, relativamente a crianças com PDL, ainda que a diferença seja discreta, produzem mais frequentemente enunciados mais complexos (com mais do que uma oração subordinada por enunciado e com maior nível de encaixe). Relativamente às estruturas de infinitivo preposicionado mencionadas na secção 2.2, e embora tanto as crianças PEA como PDL da mesma idade (8-11) tenham recorrido frequentemente a essas estruturas, apenas as crianças PEA as produziram como complemento de um verbo, o percertivo *ver*, como em (32):

(32) Aqui eu [vejo [um porco [a lamber]]]

Mas se, por um lado, numa tarefa de produção semiestruturada, as crianças com PEA parecem menos afetadas do que as crianças com PDL no que diz respeito à capacidade de produção de subordinação, por outro, numa tarefa de repetição centrada em diferentes tipos de orações relativas cometem erros que indicam dificuldade na especificação de núcleos associados a domínios superiores da derivação. Enquanto as crianças com PDL testadas neste grupo não omitiram o complementador na repetição de relativas mais simples, pelo contrário, as crianças com PEA revelaram omissão do complementador ‘que’, mesmo no caso das relativas mais simples (ver exemplo (33)).

(33) Item: Este é o porco que lambeu o macaco.

Resposta: Este é o porco lambeu o macaco.

No estudo referido, verifica-se assim que, para além do tipo de orações subordinadas produzidas pelas crianças, também os tipos de erros cometidos pelas crianças dos dois grupos na repetição de diferentes tipos de relativas podem indicar, se confirmados em estudos posteriores, dificuldades de natureza diferente.

Finalmente, voltemos à questão da compreensão de duas estruturas que já vimos justificarem dificuldades prolongadas de compreensão em populações com desenvolvimento atípico: as orações relativas de objeto e o controlo de sujeito com um verbo ditransitivo como *prometer*. Na verdade, e no que diz respeito às estruturas de controlo, o trabalho de Janke & Perovic (2015) sugere já dificuldades na compreensão de estruturas de controlo com *promise* ‘*prometer*’ em indivíduos com diagnóstico de PEA. Martins (em preparação), com resultados já publicados em Martins et al. (2018), testa a compreensão de estruturas de controlo a par de relativas de objeto, quer em PDL, quer em PEA, comparando dois grupos com a mesma idade (8-11 anos), ambos com valores normais em QI não verbal. O estudo confirma que o grupo PEA, tal como o grupo PDL (veja-se a secção 2.4), apresenta dificuldades quer em relativas de objeto quer em controlo de sujeito que explicam um desempenho significativamente inferior ao desempenho do grupo de controlo com a mesma idade. Esta é a dimensão em que encontramos semelhança entre os grupos. Contudo, os resultados também mostram que, nas várias tarefas, nas estruturas de controlo de sujeito com *prometer*, o desempenho do grupo PEA é sempre inferior ao desempenho do grupo PDL; essa diferença clara não se observa no caso das relativas de objeto. Esta é, certamente, uma área de trabalho ainda a explorar.

No entanto, apesar de os resultados de Martins (em preparação) poderem indicar dificuldades de natureza diferente, é inegável que ambos os grupos clínicos

revelam dificuldades com a subordinação em geral, dificuldades estas que são visíveis não apenas nas baixas taxas de subordinadas produzidas pelos dois grupos clínicos, como também nos níveis de agramaticalidade observados na produção dos dois grupos.

No estudo, apesar de serem apresentadas evidências de acesso ao domínio do complementador pelas crianças dos dois grupos, é colocada a hipótese da persistência de algumas dificuldades a este nível, o que poderá querer dizer que nem todas as propriedades do domínio CP possam estar totalmente adquiridas, mesmo em idade escolar, no caso de crianças PDL e PEA.

4 Estratégias de estimulação do desenvolvimento linguístico

Como vimos, parece ser evidente que as estruturas que são descritas como sendo de aquisição (ou estabilização) mais tardia em DT também se assumem como mais problemáticas em grupos clínicos. A literatura tem vindo a indicar que as crianças mantêm, mesmo em idade escolar, dificuldades com várias estruturas, que se traduzem em dificuldades ao nível da compreensão e da produção.

Um dos grandes desafios dos terapeutas da fala que trabalham com crianças com dificuldades de linguagem, e de forma particular em crianças com défices sintáticos, diz respeito à planificação da intervenção linguística.

A maior parte dos programas de intervenção em linguagem, e a área da sintaxe não é exceção, consiste no treino de produção e compreensão de estruturas que devem incluir as estruturas sintáticas nas quais a criança revela maiores dificuldades. Podemos pensar em duas linhas de trabalho em intervenção, que não se excluem: uma linha será a que explora sobretudo a exposição das crianças aos dados; a outra explora a possibilidade de usar a explicitação do conhecimento linguístico a favor da promoção do desempenho linguístico.

O primeiro tipo de intervenção partirá da maximização das oportunidades que a criança tem de exposição à estrutura, i.e., a multiplicação da evidência relevante para a aquisição. No caso das estruturas que nos ocupam neste capítulo, como as relativas de objeto, é particularmente importante assegurar que a interpretação atribuída à estrutura é a relevante. Nessa linha, há trabalhos que exploram a conversão em jogo, nomeadamente em jogo numa *app*, de atividades de escolha de imagem que normalmente associamos a testes experimentais. A criança treina, assim, a interpretação das estruturas, recebendo (ao contrário do que acontece numa experiência em que se avalia o seu desempenho) *feedback* relativamente à correção da resposta, sempre sem explicitação, mas com possibilidade de nova

tentativa de resposta. De alguma forma, junta-se à evidência positiva a evidência negativa. Este tipo de solução está a ser explorado num trabalho de S. Silleresi e E. Beccaluva, em colaboração com outros investigadores da Universidade de Milão (Silleresi & Beccaluva 2020). Veja-se ainda em Ebbels (2008) a descrição de uma série de métodos que podem caber neste tipo de linha de trabalho em intervenção.

Contudo, muitos estudos recentes indicam que a intervenção ao nível das competências linguísticas pode envolver técnicas de treino explícito, através dos quais a linguagem pode ser “ensinada” (Law et al. 2017). O principal objetivo deste tipo de intervenção consiste em melhorar a compreensão e produção de estruturas sintáticas previamente selecionadas, através da utilização de tarefas que envolvem competências metalingüísticas, competências estas que estarão asseguradas em população em idade escolar (a maioria das crianças já diagnosticadas e em programas de intervenção) e com um QI não verbal não afetado ou pelo menos não afetado de forma relevante. A base da intervenção consiste na explicitação das operações sintáticas envolvidas na derivação dessas mesmas estruturas, na maior parte dos casos usando pistas visuais que ajudam a codificar partes do discurso (Ebbels 2008, 2014a). Algumas das técnicas metalingüísticas que podem ser utilizadas correspondem a tarefas de manipulação de frases, incluindo alargamento, substituição, reduções, segmentação, deslocação, tentando sensibilizar as crianças para a complexidade sintática das estruturas, como se espera que aconteça em contexto escolar na promoção do desenvolvimento metalingüístico (ver Duarte 2008). Por exemplo, a exploração da interpretação de uma interrogativa de objeto poderá envolver a identificação de sujeito e objeto, manipulando depois a frase (que pode mesmo ser recortada em papel) para reconstituir a ordem de palavras correspondente a uma frase declarativa. Com adaptações, será possível uma abordagem semelhante no caso de manipulação de orações relativas de objeto.

Os pressupostos das abordagens metalingüísticas baseiam-se na hipótese de que crianças com perturbações de linguagem, nomeadamente crianças com PDL, têm dificuldades em adquirir gramática implicitamente e beneficiam do treino explícito das estruturas (veja-se Ebbels et al. 2014). Os resultados obtidos com abordagens metalingüísticas têm sido promissores e indicadores de evolução nos grupos estudados. Essencialmente, este tipo de abordagens tem sido utilizado em crianças com perturbações de linguagem em idade escolar, focando estruturas sintáticas específicas, como relativas, interrogativas e passivas (ver Levy & Friedmann 2009, Ebbels & van der Lely 2010). Em Riches (2013), encontramos uma abordagem alternativa, de base *usage-based*, focada em passivas.

As abordagens de intervenção existentes tentam contornar as dificuldades observadas, através da apresentação das frases, visualmente/ortograficamente (quando aplicável), fornecendo assim uma representação estável, com recurso à codificação com cores e/ou formas, usadas para destacar propriedades específicas das frases, como a função de determinados constituintes, ou mesmo demonstrar explicitamente processos sintáticos mais complexos, como operações que alteram a ordem básica de palavras nas frases. Uma destas abordagens, que merece maior destaque e que tem sido aplicada a diferentes tipos de estruturas, corresponde ao *Shape Coding* (Ebbels et al. 2017). Esta abordagem, que consiste na codificação dos vários constituintes da frase através de cores, formas e setas, tem sido aplicada a crianças com dificuldades sintáticas, sendo evidentes resultados com a morfologia verbal, a estrutura argumental do verbo e estruturas complexas, como passivas, interrogativas e coordenadas (Ebbels 2008, Ebbels et al. 2014).

Também Levy & Friedmann (2009) descrevem algumas estratégias para a intervenção em casos de PDL. Destaque-se o facto de este trabalho mostrar que as evoluções são registadas mesmo quando as estruturas sintáticas não são trabalhadas diretamente, desde que trabalhadas as operações sintáticas relevantes. No caso estudado, foram registadas melhorias nas interrogativas parciais (ou seja, as que envolvem um pronome ou advérbio interrogativo), mesmo quando apenas foram trabalhadas diretamente as relativas (que implicam operações sintáticas semelhantes), revelando assim a possibilidade de transferência do efeito da intervenção para outra estrutura e a eficácia e importância das abordagens metalinguísticas. Encontramos a descrição de um procedimento de intervenção centrado em competência metalinguística em Corrêa et al. (2022 [este volume]).

5 Conclusão

O conhecimento pormenorizado do desenvolvimento sintático oferece-nos pistas para a avaliação e a intervenção em casos de desenvolvimento atípico. Nesses casos, é necessário, em primeiro lugar, conhecer os resultados da investigação, quer em desenvolvimento típico, quer nos diferentes casos de desenvolvimento atípico. O trabalho até agora realizado já mostrou que, entre outras, as estruturas de subordinação, exemplo de complexidade sintática, oferecem um campo de observação particularmente relevante, observando-se, na população com desenvolvimento atípico, efeitos de dificuldade prolongada em estruturas que também oferecem dificuldades no desenvolvimento típico – é o caso, explorado neste capítulo, das relativas de objeto e do controlo de sujeito com ditransitivos. Tentámos ainda mostrar que a comparação sistemática de diferentes populações, a saber

PDL e PEA, na compreensão e produção das diferentes estruturas de interesse fornece pistas para a melhor compreensão de cada condição, sugerindo algumas semelhanças, mas permitindo também a distinção destes dois grupos.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/00214/2020 (Centro de Linguística da Universidade de Lisboa).

Referências

- Agostinho, Celina. 2014. *The acquisition of control in European Portuguese complement clauses*. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- American Psychiatric Association. 2013. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-V*. 5th. Washington D. C.: American Psychiatric Publishing.
- Arosio, Fabrizio, Flavia Adani & Maria Teresa Guasti. 2006. Children's processing of subject and object relatives in Italian. Em Adriana Belletti, Elisa Bennati, Cristiano Chesi, Elisa Di Domenico & Ida Ferrari (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2005*, 15–28. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Arosio, Fabrizio, Francesca Panzeri, Bruna Molteni, Santina Magazù & Maria Teresa Guasti. 2017. The comprehension of Italian relative clauses in poor readers and in children with specific language impairment. *Glossa: a journal of general linguistics* 2(1). 1–25. DOI: 10.5334/gjgl.107.
- Belletti, Adriana & Carla Contemori. 2010. Intervention and attraction: On the production of subject and object relatives by Italian (young) children and adults. Em João Costa, Ana Castro, Maria Lobo & Fernanda Pratas (eds.), *Language acquisition and development: 3. Proceedings of GALA 2009*, 39–52. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Bishop, Dorothy V. M. 1994. Is specific language impairment a valid diagnostic category? Genetic and psycholinguistic evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 346(1315). 105–111. DOI: 10.1098/rstb.1994.0134.
- Bishop, Dorothy V. M. 2010. Overlaps between autism and language impairment: Phenomimicry or shared etiology. *Behavior Genetics* 40. 618–629. DOI: 10.1007/s10519-010-9381-x.

- Bishop, Dorothy V. M., Margaret J. Snowling, Paul A. Thompson, Trisha Greenhalgh & the CATALISE-2 consortium. 2017. Phase 2 of CATALISE: A multi-national and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 58(10). 1068–1080. DOI: 10.1111/jcpp.12721.
- Cadime, Irene, Ana Lúcia Santos, Iolanda Ribeiro & Fernanda L. Viana. 2021. Parental reports of preschoolers' lexical and syntactic development: Validation of the CDI-III for European Portuguese. *Frontiers in Psychology* 12. 1–15. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.677575.
- Cerejeira, Joana. 2009. *Aquisição de interrogrativas de sujeito e de objecto em Português Europeu*. FCSH, Universidade Nova de Lisboa. (tese de mestrado).
- Chomsky, Carol. 1969. *The acquisition of syntax in children from 5 to 10*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Cipriani, Paola, Piero Bottari, Ana Maria Chilosi & Lucia Pfanner. 1998. A longitudinal perspective on the study of specific language impairment: The long term follow-up of an Italian child. *International Journal of Language & Communication Disorders* 33(3). 245–280. DOI: 10.1080/136828298247749.
- Clahsen, Harald. 1990/1991. Constraints on parameter setting: A grammatical analysis of some acquisition stages in German child language. *Language Acquisition* 1(4). 361–391. DOI: 10.1207/s15327817la0104_3.
- Corrêa, Letícia Maria Sicuro, Marina R. A. Augusto & Tatiana Bagetti. 2022. Um procedimento de intervenção no processamento de estruturas de alto custo. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 351–377. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233239.
- Costa, Ana Luís, Nélia Alexandre, Ana Lúcia Santos & Nuno Soares. 2008. Efeitos de modelização no input: O caso da aquisição de conectores. Em Sónia Frota & Ana Lúcia Santos (eds.), *Textos seleccionados do XXIII Encontro da Associação Portuguesa de Linguística*, 131–142. Lisboa: APL/Edições Colibri.
- Costa, João. 2022. Sintaxe clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 23–53. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233215.
- Costa, João, Nino Grillo & Maria Lobo. 2012. Minimality beyond lexical restrictions: Processing and acquisition of free wh-dependencies in European Portuguese. *Revue roumaine de linguistique* 57. 143–160.
- Costa, João, Maria Lobo & Carolina Silva. 2011. Subject-object asymmetries in the acquisition of Portuguese relative clauses: Adults vs. children. *Lingua* 121(6). 1083–1100. DOI: 10.1016/j.lingua.2011.02.001.

- Costa, João, Maria Lobo, Carolina Silva & Elisa Ferreira. 2009. Produção e compreensão de orações relativas em português europeu: Dados do desenvolvimento típico, de PEDL e do agramatismo. Em Alexandra Fiéis & Maria Antónia Coutinho (eds.), *Textos seleccionados: XXIV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, 211–224. Lisboa: Edições Colibri.
- Delage, Hélène, Cécile Monjauze, Cornelia Hamann & Laurie Tuller. 2008. Relative clauses in atypical acquisition of French. Em Anna Gavarró & Maria João Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, 166–176. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.
- Delgado, João, Ana Luísa Raposo & Ana Lúcia Santos. 2021. Assessing intervention effects in sentence processing: Object relatives vs. subject control. *Frontiers in Psychology* 12(610909). 1–19. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.610909.
- Duarte, Inês. 2008. *O conhecimento da língua: Desenvolver a consciência linguística*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Durrleman, Stephanie & Sandrine Zufferey. 2009. The nature of syntactic impairment in autism. *Rivista Di Grammatica Generativa* 34. 57–86. DOI: 10.7892/boris.78537.
- Ebbels, Susan. 2008. Improving grammatical skill in children with specific language impairment. Em Courtenay Frazier Norbury, J. Bruce Tomblin & Dorothy V. M. Bishop (eds.), *Understanding developmental language disorders: From theory to practice*, 149–174. Hove/New York: Psychology Press.
- Ebbels, Susan. 2014a. Effectiveness of intervention for grammar in school-aged children with primary language impairments: A review of the evidence. *Child Language Teaching and Therapy* 30(1). 7–40. DOI: 10.1177/0265659013512321.
- Ebbels, Susan. 2014b. Introducing the SLI debate. *International Journal of Language & Communication Disorders* 49(4). 377–380. DOI: 10.1111/1460-6984.12119.
- Ebbels, Susan & Heather K. van der Lely. 2010. Meta-syntactic therapy using visual coding. *International Journal of Language & Communication Disorders* 36(S1). 345–350. DOI: 10.3109/13682820109177909.
- Ebbels, Susan H., Natasa Maric, Aoife Murphy & Gail Turner. 2014. Improving comprehension in adolescents with severe receptive language impairments: A randomized control trial of intervention for coordinating conjunctions. *International Journal of Language and Communication Disorders* 49(1). 30–48. DOI: 10.1111/1460-6984.12047.
- Ebbels, Susan H., Elspeth McCartney, Vicky Slonims, Julie Dockrell & Courtenay F. Norbury. 2017. *Evidence based pathways to intervention for children with language disorders*. DOI: 10.7287/peerj.preprints.2951v1.

- Ferreira, Elisa. 2008. *Compreensão e produção de frases relativas por crianças com perturbação específica do desenvolvimento da linguagem e por adultos com agramatismo*. FCSH, Universidade Nova de Lisboa. (tese de mestrado).
- Friedmann, Naama, Adriana Belletti & Luigi Rizzi. 2009. Relativized relatives: Types of intervention in the acquisition of A-bar dependencies. *Lingua* 119(1). 67–88. DOI: 10.1016/j.lingua.2008.09.002.
- Friedmann, Naama, Adriana Belletti & Luigi Rizzi. 2021. Growing trees: The acquisition of the left periphery. *Glossa: a journal of general linguistics* 6(1). 1–38. DOI: 10.16995/glossa.5877.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2004. The acquisition of relative clause comprehension in Hebrew: A study of SLI and normal development. *Journal of Child Language* 31(3). 661–681. DOI: 10.1017/s0305000904006269.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2008. Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. Em Anna Gavarró & Maria João Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, 205–217. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2011. Which questions are most difficult to understand? The comprehension of Wh questions in three subtypes of SLI. *Lingua* 121(3). 367–382. DOI: 10.1016/j.lingua.2010.10.004.
- Gamas, Filomena. 2016. *Interpretação de sujeitos em completivas dependentes de declarativos de ordem*. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Gonçalves, Anabela & Sónia Vieira. 2022. Avaliação do Conhecimento Sintático. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 293–320. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233235.
- Gordon, Peter C., Randall Hendrick & Marcus Johnson. 2001. Memory interference during language processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 27(6). 1411–1423. DOI: 10.1037/0278-7393.27.6.1411.
- Hamann, Cornelia, Laurice Tuller, Cécile Monjauze, Hélène Delage & Célia Henry. 2007. (Un)successful subordination in French-speaking children and adolescents with SLI. Em Heather Caunt-Nulton, Samantha Kulatilake & I-hao Woo (eds.), *Proceedings of BUCLD 31*, 286–297. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Jakubowicz, Celia & Laurice Tuller. 2008. Specific language impairment in French. Em Dalila Ayoun (ed.), *Studies in French applied linguistics*, 97–133. Amsterdam: John Benjamins.
- Janke, Vikki & Alexandra Perovic. 2015. Intact grammar in HFA? Evidence from control and binding. *Lingua* 164. 68–86. DOI: 10.1016/j.lingua.2015.06.009.

- King, Jonathan & Marcel Adam Just. 1991. Individual differences in syntactic processing: The role of working memory. *Journal of Memory and Language* 30. 580–602. DOI: 10.1016/0749-596x(91)90027-h.
- Kjelgaard, Margaret M. & Helen Tager-Flusberg. 2001. An investigation of language impairment in autism: Implications for genetic subgroups. *Language and cognitive processes* 16(2-3). 287–308. DOI: 10.1080/01690960042000058.
- Law, James, Jane A. Dennis & Jenna J. V. Charlton. 2017. Speech and language therapy interventions for children with primary speech and/or language disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (1). DOI: 10.1002/14651858.CD012490.
- Levy, Hagar & Naama Friedmann. 2009. Treatment of syntactic movement in syntactic SLI: A case study. *First Language* 29(1). 15–49. DOI: 10.1177/0142723708097815.
- Leyfer, Ovsanna T., Helen Tager-Flusberg, Michael Dowd, J. Bruce Tomblin & Susan E. Folstein. 2008. Overlap between autism and specific language impairment: Comparison of autism diagnostic interview and autism diagnostic observation schedule scores. *Autism Research* 1(5). 284–296. DOI: 10.1002/aur.43.
- Lobo, Maria & Carla Soares-Jesel. 2017. Interrogativas, relativas e clivadas. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do Português*, 225–248. Berlin: Language Science Press.
- Marinelli, Sally A. 2004. Complex syntax used by school-age children with specific language impairment (SLI) in child-adult conversation. *Journal of Communication Disorders* 37. 517–533. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2004.03.005.
- Martins, Alexandrina. em preparação. *Complexidade sintática em crianças com perturbação do desenvolvimento da linguagem e perturbação do espetro do autismo*. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Martins, Alexandrina, Ana Lúcia Santos & Inês Duarte. 2017. Syntactic complexity in children with autism spectrum disorder and specific language impairment. Em Linda Escobar, Vincenç Torrens & Teresa Parodi (eds.), *Language processing and disorders*, 291–313. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Martins, Alexandrina, Ana Lúcia Santos & Inês Duarte. 2018. Comprehension of relative clauses vs. control structures in SLI and ASD children. Em Anne B. Bertolini & Maxwell J. Kaplan (eds.), *Proceedings of the 42nd annual Boston University Conference on Language Development*, 493–506. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Mastropavlou, Maria & Ianthi-Maria Tsimpli. 2011. Complementizers and subordination in typical language acquisition and SLI. *Lingua* 121(3). 442–462. DOI: 10.1016/j.lingua.2010.10.009.

- Mateu, Victoria E. 2016. *Intervention effects in the acquisition of raising and control: Evidence from English and Spanish*. UCLA. (tese de doutoramento).
- Meisel, Jürgen M. & Natascha Müller. 1992. Finiteness and verb placement in early child grammars: Evidence from simultaneous acquisition of French and German in bilinguals. Em Jürgen Meisel (ed.), *The acquisition of verb placement*, 109–138. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Novogrodsky, Rama & Naama Friedmann. 2006. The production of relative clauses in syntactic SLI: A window to the nature of the impairment. *Advances in Speech Language Pathology* 8(4). 364–375. DOI: 10.1080/14417040600919496.
- Poepel, David & Kenneth Wexler. 1993. The full competence hypothesis of clause structure in early German. *Language* 69(1). 365–424. DOI: 10.2307/416414.
- Radford, Andrew. 1988. Small children's small clauses. *Transactions of the Philosophical Society* 86(1). 1–43. DOI: 10.1111/j.1467-968x.1988.tb00391.x.
- Radford, Andrew. 1996. Towards a structure-building model of acquisition. Em Harald Clahsen (ed.), *Generative perspectives on language acquisition*, 43–90. Amsterdam: John Benjamins.
- Riches, Nick G. 2013. Treating the passive in children with specific language impairment: A usage-based approach. *Child Language Teaching and Therapy* 29(2). 155–169. DOI: 10.1177/0265659012466667.
- Riches, Nick G., Tom Loucas, Gillian Baird, Tony Charman & Emily Simonoff. 2010. Sentence repetition in adolescents with specific language impairments and autism: An investigation of complex syntax. *International Journal of Language & Communication Disorders* 45(1). 47–60. DOI: 10.3109 / 13682820802647676.
- Ruser, Tilla F., Deborah Arin, Michael Dowd, Sara Putnam, Brian Winklosky, Beth Rosen-Sheidley, Joseph Piven, Bruce Tomblin, Helen Tager-Flusberg & Susan Folstein. 2007. Communicative competence in parents of children with autism and parents of children with specific language impairment. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 37(7). 1323–1336. DOI: 10.1007/s10803-006-0274-z.
- Santos, Ana Lúcia. 2017. Alguns aspectos da aquisição de orações subordinadas completivas. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do Português*, 249–273. Berlin: Language Science Press.
- Santos, Ana Lúcia. 2021. Some thoughts on (the acquisition of) control. Em Larisa Avram, Anca Sevcenco & Veronica Tomescu (eds.), *L1 acquisition and L2 learning: The view from Romance*, 84–107. Amsterdam: John Benjamins.

- Santos, Ana Lúcia, Anabela Gonçalves & Nina Hyams. 2016. Aspects of the acquisition of object control and ECM-type verbs in European Portuguese. *Language Acquisition* 23(3). 199–233. DOI: 10.1080/10489223.2015.1067320.
- Santos, Ana Lúcia, Jason Rothman, Acrisio Pires & Inês Duarte. 2013. Early or late acquisition of inflected infinitives in European Portuguese? Evidence from spontaneous production data. Em Misha Becker, John Grinstead & Jason Rothman (eds.), *Generative linguistics and acquisition: Studies in honor of Nina M. Hyams*, 65–88. Amsterdam: John Benjamins.
- Silleresi, Silvia & Eleonora Beccaluva. 2020. Digital assessment and training of children with language disorders. Comunicação apresentada no LACA Meeting (zoom).
- Silva, Carolina. 2015. *Interpretation of clitic, strong and null pronouns in the acquisition of European Portuguese*. Universidade Nova de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Soares, Carla. 2006. *La syntaxe de la périphérie gauche en Portugais Européen et son acquisition*. Université Paris 8. (tese de doutoramento).
- Sua-Kay, Eileen. 1997–1998. *Análise gramatical de produções verbais de crianças com perturbações específicas de linguagem*. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Tager-Flusberg, Helen. 2006. Defining language phenotypes in autism. *Clinical Neuroscience Research* 6(3-4). 219–224. DOI: 10.1016/j.cnr.2006.06.007.
- van der Lely, Heather K. 1997. Language and cognitive development in a grammatical SLI boy: Modularity and innateness. *Journal of Neurolinguistics* 10(2-3). 75–107. DOI: 10.1016/s0911-6044(97)00011-0.
- Whitehouse, Andrew J. O., Johanna G. Barry & Dorothy V. M. Bishop. 2008. Further defining the language impairment of autism: Is there a specific language impairment subtype? *Journal of Communication Disorders* 41(4). 319–336. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2008.01.002.

Capítulo 14

Um procedimento de intervenção no processamento de estruturas de alto custo

Letícia Maria Sicuro Corrêa^{a,b}, Marina R. A. Augusto^{b,c} & Tatiana Bagetti^{b,d,e}

^aPontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) ^bLAPAL (Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem - PUC-Rio) ^cUniversidade

do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) ^dUniversidade Federal Fluminense (UFF)

^eInstituto de Saúde de Nova Friburgo

Este capítulo apresenta uma proposta de atividade linguística, centrada em estruturas de alto custo de processamento, que pode se mostrar promissora para o quadro do Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem (TDL). O procedimento é teoricamente embasado, sendo fundamentado em hipóteses e evidências da pesquisa linguística/psicolinguística acerca da possível natureza das dificuldades encontradas no domínio da sintaxe por esses indivíduos. Acredita-se assim que possa ser relevante para a prática terapêutica e escolar, embora ainda não se tenha evidências conclusivas da eficácia do procedimento aplicado.

Palavras-chave: Custo de processamento; Transtorno do desenvolvimento da Linguagem; Intervenção metalinguística

1 Introdução

Uma das dificuldades que tem sido apontada como característica do quadro do Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem (TDL), no que concerne à sintaxe, reside na compreensão ou na produção das chamadas *estruturas de alto custo de processamento*, tais como orações na voz passiva e orações relativas (adjetivas),



por exemplo (ver também Santos & Martins (2022 [este volume])).¹ Não há até então clareza quanto à natureza dessas dificuldades: em que medida decorrem de problemas inerentes ao domínio da linguagem ou de comprometimentos no uso efetivo da memória de trabalho no processamento linguístico (Archibald & Gathercole 2006, Corrêa 2020, Friedmann et al. 2009, Marinis 2011, Ullman & Pierpont 2005). Seria possível para fonoaudiólogos/terapeutas da fala ou professores intervirem em dificuldades no desenvolvimento da linguagem, de modo a propiciar à criança plena proficiência em sua língua materna, particularmente no que concerne a habilidades no domínio da sintaxe? Acreditamos que, em princípio, sim, ainda que esta seja uma questão empírica cuja resolução envolve muitas etapas, desde a criação de procedimentos fundamentados em teorias linguísticas/psicolinguísticas até o acompanhamento de longo prazo do desempenho das crianças submetidas a tais procedimentos, em contraste com um grupo pareado sem qualquer intervenção – tarefa difícil de ser levada a cabo de forma satisfatória. Neste capítulo, buscamos dar um passo na direção de satisfazer o primeiro requisito, apresentando um procedimento fundamentado em hipóteses e evidências da pesquisa linguística/psicolinguística, trazendo ainda, contudo, poucas evidências relativas ao desempenho pós-procedimento. Consideramos que, ainda que sem evidências conclusivas da eficácia do procedimento aplicado, a disseminação das ideias que nos levaram a conduzi-lo pode contribuir, de algum modo, para a prática terapêutica e escolar e incentivar a condução de estudos controlados em contextos terapêuticos.

Este capítulo se organiza da seguinte forma. Com o intuito de responder à questão inicial, começamos por considerar o que o processamento linguístico envolve, em geral, e o que torna o processamento de determinadas estruturas uma tarefa de alto custo. Em seguida, trazemos uma breve revisão de práticas de intervenção em uso na área clínica, com vista a demonstrar a carência de procedimentos especificamente voltados para o tipo de habilidades aqui focalizadas. Apresentamos então, o procedimento por nós aplicado, de forma ainda exploratória, o qual nomeamos, à guisa de facilitar a referência a ele no texto, de ProMetaS (Procedimento Metalingüístico-lúdico de intervenção no domínio da Sintaxe), e trazemos resultados preliminares sugestivos de um efeito promissor. Por fim, as considerações finais sinalizam possíveis desdobramentos.

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português brasileiro.

2 Processamento de estruturas de alto custo

O processamento da linguagem é um tipo particular de processamento de informação, ou seja, transformação do que chamamos de dados de entrada em dados de saída, por meio de uma série de operações conduzidas ao longo do tempo.

À medida que ouvimos, lemos ou produzimos enunciados linguísticos, nossa mente conduz uma série de operações. Essas operações, implementadas no cérebro, são automáticas, não passam pela nossa consciência e transcorrem de forma muito rápida (em milésimos de segundos). Sua condução depende do conhecimento da língua em questão e dos recursos necessários ao desempenho linguístico.

Na produção de enunciados linguísticos, partimos de uma ideia e de uma intenção, a serem gramaticalmente organizadas. Na compreensão da linguagem, partimos da percepção do sinal da fala/escrita e chegamos a uma representação semântica do enunciado. Essa representação deve ser mapeada em eventos/situações do mundo real ou imaginário, enriquecida por meio de inferências de ordem pragmática, integrada a outras representações de natureza semântica, ao longo do discurso, e então incorporada à nossa base de conhecimento.

A condução desses processos pode ser mais ou menos custosa para qualquer falante da língua, em função de uma série de fatores, dentre os quais, o tipo de estrutura sintática subjacente ao enunciado a ser produzido ou compreendido. Alguns indivíduos, contudo, podem ter esse tipo de dificuldade acentuada, comprometendo sua produção e/ou compreensão. A produção pode resultar em enunciados truncados, ou que não correspondem precisamente à ideia e intenção de fala inicial. Na compreensão, a criação de uma representação semântica e seu mapeamento em eventos no contexto de fala podem ser afetados por dificuldades na condução da análise sintática do enunciado. Esse tipo de dificuldade é sugestivo de um transtorno (o Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem – TDL), que afeta a aquisição e/ou o uso efetivo da língua no desempenho linguístico, na ausência de outros problemas que possam explicar um desenvolvimento linguístico atípico. As manifestações desse tipo de transtorno podem, ainda, coexistir com outras alterações, como o TDAH (Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade), por exemplo.

A pesquisa linguística e psicolinguística nos permite apontar possíveis causas para dificuldades que indivíduos com sintomas de TDL podem apresentar – seja no que concerne ao conhecimento da língua requerido, seja no que diz respeito aos recursos e habilidades necessários para que a produção e a compreensão da

linguagem se realizem efetivamente. Uma das dificuldades que parece ser comum a diferentes línguas, independentemente de sua família linguística ou riqueza morfológica, reside nas chamadas estruturas de alto custo.

Na teoria gerativa chomskyana, essas estruturas têm sido caracterizadas a partir da noção de movimento sintático: o elemento é gerado na posição em que é semanticamente interpretado (marcado com — nos exemplos abaixo) e se move até a posição onde aparece fonologicamente (em itálico, nos exemplos abaixo).

- (1) O *menino* foi perseguido — pelo cachorro.
- (2) Eu encontrei a *menina* que o diretor procurava —.

Para caracterizar o tipo de demandas que essas estruturas impõem ao processamento da linguagem, começemos por considerar o processo de compreensão.

A compreensão de enunciados linguísticos se faz de forma incremental, da “esquerda para a direita”, ao longo do tempo, à medida que “pacotes” informacionais (delimitados com base na prosódia, por exemplo) são recortados e os itens lexicais neles contidos são reconhecidos na sua forma fônica (ou gráfica, com seu correspondente fônico, se na leitura). As propriedades gramaticais e semânticas desses itens são então recuperadas do léxico mental (entendido, grosso modo, como um componente da memória de longo prazo que retém nosso conhecimento relativo às propriedades - fonológicas, semânticas e gramaticais, ou formais - das palavras ou morfemas da língua). As propriedades gramaticais dos elementos do léxico fornecem a informação necessária para que uma análise sintática (processamento sintático) seja conduzida. Essa análise consiste em construir uma estrutura em que esses elementos se relacionem de forma hierárquica. É com base nessa estrutura hierárquica e nas propriedades semânticas dos elementos do léxico que a compõem, que o significado do enunciado pode ser obtido. Esse significado pode ser pensado em termos de uma estrutura em que há argumentos e predicados, dando origem a uma proposição – correspondente à ideia do falante/escritor, com pistas para sua intenção de fala (naquilo que o conhecimento compartilhado da língua permite) (Figura 1, ver também Gonçalves & Vieira (2022 [este volume])).

O processo de construção de estruturas hierárquicas na compreensão de enunciados linguísticos é bem robusto, ou seja, muito resistente a condições adversas, uma vez que a capacidade de construir esse tipo de estrutura parece ser o mais fundamental da linguagem humana. Contudo, pode haver dificuldades no reconhecimento da informação gramatical dos elementos do léxico, quando da construção de uma estrutura hierárquica – seja por não ter sido ainda devidamente

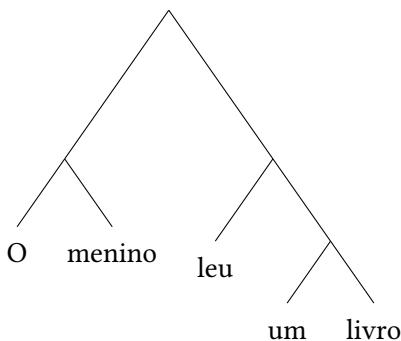


Figura 1: O menino leu um livro ... (elementos do léxico em sequência)
Estrutura hierárquica

adquirida, ou por não estar imediatamente acessível, comprometendo a construção da estrutura hierárquica e, consequentemente, a interpretação semântica do enunciado.

Dificuldades de ordem sintática podem também decorrer do tipo de demanda que o estabelecimento de relações entre elementos em diferentes posições na estrutura hierárquica pode apresentar. Notem que a análise de uma sequência de elementos do léxico em uma estrutura hierárquica requer que essa sequência fique temporariamente mantida em uma memória. O sistema de memória que mantém representações mentais temporariamente ativas, no desempenho de uma tarefa cognitiva, chama-se *memória de trabalho*. No processamento linguístico, a representação da sequência de elementos do léxico analisada em termos de relações hierárquicas é mantida na memória de trabalho por curto espaço de tempo - em princípio, o suficiente para que uma interpretação semântica seja obtida. Uma vez que um dado segmento seja semanticamente interpretado, sua representação, digamos, mais literal (na qual a sequência linear dos itens se mantém), pode se esvair da memória de trabalho, cedendo espaço para que novos itens do léxico sejam reconhecidos e analisados.

As estruturas geradas por meio de movimento sintático irão requerer que relações sintáticas se estabeleçam a longa distância, considerando-se a sequência linear em que os elementos do léxico se apresentam, o que pode criar alto custo de processamento. Vejamos alguns exemplos.

- (3) *O leão* foi puxado __ pelo tigre.
- (4) *Que leão* o tigre puxou __?
- (5) Mostra *o leão* que o tigre puxou __.

(6) *O leão que o tigre puxou* — rugiu.

Em (4), uma vez que o primeiro sintagma é processado, este é mantido na memória (sem necessariamente uma função sintática e um papel temático) até o reconhecimento do verbo (que permite que o sintagma mantido na memória seja analisado como sujeito). Seu papel temático não pode, contudo, ser atribuído prontamente, pois isso pode levar a erro. É necessário que o verbo auxiliar e o morfema de particípio do verbo principal (por exemplo, SER VERBO-ADO) sejam reconhecidos como informação gramatical relativa à propriedade formal *voz*, o que acarreta a atribuição do papel de paciente ou tema ao sujeito, associado à posição de base como argumento interno do verbo principal. Nesse caso, se o ouvinte não reconhece essa informação (descontínua), se não mantém o primeiro sintagma ativo na memória até que essa informação seja reconhecida e a relação temática possa ser estabelecida, a compreensão pode ficar prejudicada.

Nesse exemplo, o sintagma sujeito e o complemento da preposição têm papéis temáticos que podem ser intercambiáveis. Dizemos então que estamos diante de *passivas reversíveis*. A reversibilidade de papéis temáticos traz uma dificuldade que independe da estrutura sintática, mas que é acentuada quando essa estrutura impõe demandas específicas, como no caso das passivas. Como os papéis de *agente* ou de *experienciador* são os mais usuais para sujeitos, particularmente animados, se o ouvinte/leitor usa a estratégia de atribuir imediatamente esses papéis ao primeiro sintagma, tomado como sujeito, sua análise sintática será prejudicada. Assim que essa interpretação se mostrar incompatível com a informação gramatical subsequente, será necessária uma reanálise, impondo custo de processamento.

Em (5), o ouvinte/leitor deve reconhecer o *que+N* como indicativo de que um constituinte foi deslocado para o início da sentença (a posição mais à esquerda), em uma estrutura interrogativa, mas sua posição de origem – como objeto do verbo – só poderá ser identificada mediante o reconhecimento do verbo como transitivo direto. Até lá, o constituinte *que leão* terá de ficar mantido, não analisado (sem função sintática e sem papel temático) na memória de trabalho. Logo, se a informação gramatical relevante (*que+N*) não for prontamente reconhecida, a análise estará comprometida, e consequentemente sua interpretação semântica também estará. De forma análoga, se o tempo necessário para a identificação da ausência de um elemento lexical como complemento do verbo exceder o tempo em que *que+N* puder ficar ativo na memória, a análise será prejudicada.

Em (6), dificuldade semelhante se apresenta – o reconhecimento de *o leão que* sinaliza que este constituinte tem de ser mantido na memória de trabalho até que sua posição sintática na oração relativa possa ser reconhecida. Note que além da

distância entre a posição mais à esquerda desta oração e a posição de objeto do verbo, há um elemento interveniente (o sujeito da interrogativa em (5) e da relativa em (6)) que tem propriedades muito semelhantes às do elemento movido. Tal presença pode afetar o preenchimento da posição do objeto ou simplesmente causar uma sobrecarga que impeça a finalização da análise. Nesse caso, o elemento interveniente (*o tigre*) pode ser tomado como objeto do verbo, de forma equivocada, comprometendo a correta interpretação semântica de (5) e de (6). O efeito desse elemento será maior quanto mais semelhante ao elemento movido este for (Grillo 2008, Friedmann et al. 2009).

No caso de (7), as demandas de (6) são ampliadas, pois a oração relativa está encaixada no sujeito da oração principal. Mesmo que a análise da oração relativa tenha sido concluída de forma adequada, há ainda a demanda de manter o sujeito (um sintagma complexo) na memória, até que sua relação com o verbo da oração principal se estabeleça. Essa demanda adicional pode comprometer a análise e, em consequência, o sintagma mais recentemente analisado pode ser tomado como sujeito da oração principal, acarretando erro na interpretação semântica (como *o tigre rugiu* em (7)).

Nesse caso, o custo não decorre do processamento da relativa de objeto em si, mas do fato de termos um primeiro sintagma “pesado”, isto é, com uma carga de informação grande pela presença da oração relativa – a ser analisado como sujeito, mediante o reconhecimento do verbo da oração principal.

Interpretações semânticas equivocadas acarretam mapeamento inadequado em eventos do mundo externo à língua. E esse mapeamento, por si só, pode ser dificultado, dependendo da tarefa em questão. Assim sendo, quanto menor a demanda imposta pela tarefa ao mapeamento enunciado-evento, mais chances teremos de avaliar em que medida o processamento sintático está comprometido.²

Vimos que, em todas as sentenças exemplificadas, há uma relação de dependência descontínua entre os elementos apresentados linearmente (auxiliar e particípio) e/ou de longa distância, entre o elemento deslocado e sua posição de origem.

Para superar as demandas que essas estruturas impõem é necessário o pronto reconhecimento da informação gramatical que as sinaliza e a otimização dos recursos da memória de trabalho. Essa otimização irá envolver as chamadas *estratégias de ensaio* (Baddeley 1990) que possibilitam a manutenção de uma sequência analisada hierarquicamente, na memória de trabalho, pelo tempo requerido para que as relações de longa distância se estabeleçam.

²Para dificuldades no mapeamento sentença-evento em tarefas de reconhecimento de imagens a partir da compreensão de orações relativas, ver (Corrêa & Augusto 2019).

Distinguir em que medida é o pronto reconhecimento da informação gramaticalmente relevante que pode estar comprometido ou dificuldades na manutenção de sequências na memória de trabalho, ou ainda, possíveis dificuldades específicas diante de um elemento interveniente semelhante ao movido, é um dos desafios na caracterização do tipo de problema que se manifesta no TDL.

Em suma, as dificuldades que as demandas das estruturas de alto custo apresentam na compreensão são: (i) o ouvinte/leitor não recupera a informação gramaticalmente relevante dos elementos do léxico. Isso pode decorrer de um problema na aquisição da língua – aquela informação não foi devidamente incorporada ou registrada no léxico mental. Pode também decorrer de um problema de acesso pouco eficiente, na implementação dessa operação no cérebro – como quando tentamos ligar um aparelho elétrico e este ora liga, ora não liga, ou é necessário um tempo além do normalmente requerido para que o acesso aconteça; (ii) o ouvinte/leitor tem dificuldade em manter estruturas parcialmente analisadas na memória de trabalho, de modo que, se essas estruturas precisam ser recuperadas posteriormente, em ponto mais avançado da análise do enunciado, elas não se encontram mais acessíveis, o que impede que a análise seja finalizada de forma satisfatória. Essa dificuldade pode residir na capacidade ou na habilidade de a criança lidar com a presença de um elemento interveniente que só se distingue do movido por uma propriedade grammatical ou traço formal (relativo à possibilidade de movimento sintático desse último) - dificuldade essa que tem sido tomada como inerente a processos de natureza maturacional e que pode se estender até uma infância tardia, no caso do TDL (Friedmann et al. 2009); (iii) o ouvinte/leitor tem dificuldade em mapear uma estrutura semanticamente interpretada em eventos do mundo, ao longo do processo, o que pode dificultar a condução da análise ainda por fazer.

No que diz respeito à produção, passivas requerem a codificação de um elemento com papel temático (tema) atribuído pelo verbo como sujeito da sentença. Logo, essa relação tem de estar plenamente estabelecida na mente do falante antes da codificação do sujeito, e a informação grammatical relativa à voz prontamente acessível. No caso de relativas, a emissão de um objeto relativizado pressupõe que o complemento do verbo (no caso de relativas de objeto direto) ou de uma preposição (no caso de objeto indireto) tenha sido planejado, de modo que seu deslocamento para a posição mais à esquerda da sentença aconteça. Tal planejamento prévio à emissão do sintagma mais à esquerda não só traz alta demanda linguística e cognitiva, em si mesmo, como requer que a estrutura planejada se mantenha na memória até a produção do verbo. Caso o falante tenha dificuldade de lidar com essas demandas ou introduza um sintagma cuja relação com o verbo ainda não foi plenamente estabelecida, na fala fluente, estratégias

simplificadoras da estrutura ou de último recurso podem ser requeridas. Uma estratégia eficiente seria, por exemplo, formular uma oração relativa de sujeito em sentença na voz passiva, como em (8), ao invés de uma relativa de objeto como (6). Relativas cortadoras (9) assim como estruturas com um pronome resumptivo (10) seriam alternativas de menor custo na produção de relativas padrão de objeto indireto que, em línguas como o português, requerem que a preposição também seja movida para a posição mais à esquerda (11).³

- (7) ... o leão que foi puxado pelo tigre ...
- (8) ... o menino que a professora falou...
- (9) ... o menino que a professora falou dele...
- (10) ... o menino de quem a professora falou...

Vê-se que, na produção, estratégias de menor custo fornecidas pela língua são usadas por qualquer falante, não necessariamente evidenciando dificuldades de processamento. Quando há truncamentos ou alteração de papéis temáticos é que comprometimentos no domínio da sintaxe podem ficar evidentes.⁴ Já na compreensão, o uso de estratégias cognitivas não levaria a um bom resultado, diante da situação-problema trazida pelo alto custo de processamento decorrente de o ouvinte/leitor não recuperar a informação gramaticalmente relevante dos elementos do léxico (em (i) acima), ou de o ouvinte/leitor ter dificuldade em manter estruturas parcialmente analisadas na memória de trabalho (em (ii) acima), por exemplo. Em (4), tomar o primeiro sintagma como sujeito e atribuir a este o papel de agente acarretaria erro. Assim sendo, a avaliação de habilidades lingüísticas na compreensão torna-se crucial para a identificação de um transtorno de linguagem no domínio da sintaxe. Nesse tipo de avaliação, a dificuldade do ouvinte/leitor em mapear uma estrutura semanticamente interpretada em eventos do mundo (em (iii) acima) pode ser minimizada em função do tipo de tarefa utilizada, como será demonstrado a seguir.

Em suma, no que concerne à compreensão, as dificuldades (i-iii) precisam ser levadas em conta quando se concebem procedimentos de intervenção no TDL que sejam linguística e psicolinguisticamente fundamentados. No que concerne à produção, o uso de estratégias de baixo custo pode ser reconhecido como uma solução bem-sucedida diante de dificuldades de linguagem.

³Ver Corrêa et al. (2018) para estratégias na produção de relativas de objeto direto, indireto e genitivas diante de situações que favorecem e que não favorecem o planejamento prévio do sintagma relativizado.

⁴Ver Corrêa & Augusto (2021) para esse tipo de produção.

3 Intervenção clínica em dificuldades de linguagem no domínio da sintaxe

Os procedimentos clínicos disponíveis para avaliação do processamento sintático são raros, o que faz com que seja difícil identificar crianças com TDL com alterações nesse domínio, principalmente aquelas que possuam alterações mais sutis. Em um estudo realizado por Selin et al. (2019), em que foram entrevistados fonoaudiólogos/terapeutas da fala norte-americanos a fim de investigar sua avaliação e tomada de decisão clínica quanto à intervenção em crianças com TDL, foi verificado que são usadas avaliações abrangentes de linguagem e do vocabulário, mais frequentemente do que de aspectos morfossintáticos e sintáticos. Alguns estudos voltados para a possibilidade de intervenção clínica no TDL focalizam questões de ordem sintática, como Levy & Friedmann (2009), no hebraico, e Balthazar & Scott (2018) no inglês, os quais partem de uma teorização linguística acerca das estruturas trabalhadas. Contudo, estudos dessa natureza no português brasileiro (PB) e europeu (PE) são ainda incipientes.

Levy & Friedmann (2009) descreveram uma intervenção sintática em um adolescente de 12:2 anos de idade (G.), falante do hebraico, que apresentava dificuldades na compreensão e na produção de estruturas sintáticas que envolvem movimento sintático, como orações relativas, sentenças topicalizadas e sentenças com movimento de verbo. As autoras partiram do pressuposto de que programas de intervenção metalingüística são eficientes no tratamento de crianças com TDL e adultos com agramatismo, e propuseram uma intervenção metalingüística nas estruturas sintáticas alteradas. A intervenção foi composta por 16 sessões, ao longo de seis meses, que incluíram o ensino explícito do movimento sintático. A intervenção foi dividida em três partes: explicação, treinamento e teste. As estruturas foram apresentadas por escrito e depois oralmente. Primeiramente, quem aplicou o procedimento conversava com o adolescente sobre a estrutura argumental das sentenças (incluindo-se tipos de verbos e atribuição de papéis temáticos), com o objetivo de transformar o conhecimento implícito em explícito, aproveitando a sensibilidade intacta de G. a essas estruturas, e dessa forma, preparando-o para o reconhecimento das propriedades das estruturas que envolvem movimento. O adolescente era convidado a escrever frases com vários tipos de verbos e a relação entre verbos e argumentos era explicitada. Estímulos visuais foram inseridos, de modo a solicitar que G. grifasse com cores diferentes agente e tema, tornando mais explícito esse conhecimento. Também foram usadas analogias para explicar a relação entre verbos e argumentos (como o verbo seria um oficial e os argumentos simples soldados). Em seguida, a tarefa era realizada de forma oral, sem a possibilidade de apoio visual (cores ou indicações escritas). Nas sessões

seguintes, o movimento sintático era explorado por meio de cartões e histórias para tornar explícitas as estruturas enfocadas. A intervenção realizada resultou em melhoras na compreensão das estruturas trabalhadas e foi possível observar generalização para as que não foram diretamente praticadas. Ou seja, embora o movimento sintático só tenha sido abordado em orações relativas e estruturas de topicalização, outras estruturas que envolvem esse movimento, como as interrogativas QU, também apresentaram melhoras, mesmo após 10 meses da aplicação do procedimento.

No estudo realizado em língua inglesa por Balthazar & Scott (2018), em crianças com TDL, também foram enfocadas questões relativas ao processamento sintático. Nesse trabalho, 30 crianças com TDL de 10 a 14 anos receberam intervenção por meio de atividades em que sentenças complexas do inglês (relativas, adverbiais e completivas) foram apresentadas oralmente e por escrito, utilizando-se softwares (*Power point* e *Word*), assim como tarefas envolvendo papel e lápis. Inicialmente eram fornecidas explicações sobre as características estruturais das sentenças trabalhadas, com exemplos, e as crianças deveriam repeti-las. Em seguida, foram realizadas atividades que envolviam tarefas para treinar o conhecimento explícito das estruturas em questão. Foi verificado que, após um período de 9 semanas, as crianças apresentaram um melhor desempenho na reavaliação, com mudanças mais expressivas nas orações adverbiais e relativas.

No português brasileiro (PB), as intervenções clínicas em crianças com TDL geralmente focalizam as manifestações alteradas na comunicação, mais especificamente comprometimentos na linguagem verbal, sem necessariamente pressupor um particular modelo da gramática da língua. Um acompanhamento longitudinal fonoaudiológico, em estudo de caso com uma criança diagnosticada com TDL, dos 5 aos 9 anos de idade, é relatado por Nicolielo (2014). O processo de intervenção concentrou-se no domínio fonológico, por meio do Ciclos modificado, comumente utilizado em crianças com transtornos fonológicos (Tyler et al. 1987), já adaptado para o PB (Mota 1990). Habilidades pragmáticas, sintáticas, semânticas e relacionadas à memória e à consciência fonológica também foram trabalhadas, mas não como componentes principais da intervenção, e, aos 7 anos, foram também conduzidas atividades que envolviam habilidades importantes para o desenvolvimento da leitura e escrita. A criança apresentou melhoras quanto à inteligibilidade da fala. Em relação à sintaxe, aos 8 anos, foram observadas produções de orações interrogativas QU, sentenças complexas com subordinação, negativas com posicionamento adequado do advérbio de negação, assim como a utilização de flexão verbal e nominal, antes ausentes da fala da criança.

Befi-Lopes & Bento-Gaz (2013) sugerem procedimentos de intervenção em crianças com TDL com dificuldades em habilidades relativas à produção de narra-

tivas, os quais incluem aspectos gramaticais. Nesse contexto, foram indicadas atividades que envolvem a sequencialização cronológica de fatos ou cenas em episódios e a estimulação da produção de estruturas que indicam a ligação entre estes, como sentenças complexas com conjunções coordenativas aditivas (e), adversativas (mas), explicativas (porque), assim como subordinativas integrantes (que, se), causais (porque, por isto), comparativas (do que), temporais (quando), dentre outras.

As atividades propostas incluíram tarefa com orações coordenadas e subordinadas para a criança completar; produção de frases induzida por desenhos; e contação de histórias com fantoches, dando ênfase aos elementos funcionais e às conjunções enfocadas.

Para a reabilitação da compreensão, Befi-Lopes & Puglisi (2013) indicam atividades que tenham como objetivos a ampliação do vocabulário, em categorias semânticas bem delimitadas. Sugerem ainda brincadeiras e atividades que estimulem a compreensão e a produção de sentenças simples em ordem canônica (SVO), incluindo sentenças com pronomes pessoais, possessivos e interrogativos. Também é indicada intervenção na compreensão da flexão verbal e nominal, por meio de atividades lúdicas em que enunciados são produzidos pelo terapeuta, chamando-se a atenção da criança para morfemas de tempo, pessoa, número e gênero, por exemplo. São sugeridos jogos e brincadeiras de faz-de-conta que estimulem a percepção e a produção desses elementos pelas crianças.

Para a reabilitação da morfossintaxe em crianças com TDL, Befi-Lopes & Monteiro-Luperi (2013) propõem atividades que têm como objetivo aumentar a extensão e a complexidade das sentenças, promover o uso da concordância verbal de gênero e número e a elaboração discursiva. Para o trabalho com palavras de classes fechadas (como artigos, conectivos, preposições), foram concebidas brincadeiras livres e a utilização de miniaturas e brinquedos que possibilitasse a representação de ações, cujo enunciado as contivesse. Para lidar com a concordância, foram propostas, por exemplo, atividades com figuras que representam cenas, e a tarefa da criança era descrever as figuras, produzindo frases com a concordância sujeito-verbo adequada.

No PE, um programa que se destina às habilidades morfossintáticas, semânticas e metalinguísticas em crianças com Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL) em idade pré-escolar ou no início da idade escolar é o Programa de Intervenção em Competências Linguísticas (PICL) (Lousada et al. 2016b). No nível da morfossintaxe, são apresentadas atividades relativas à compreensão e à produção de frases simples e complexas por coordenação e subordinação, frases declarativas e interrogativas, ativas e passivas e atividades que fazem uso da flexão nominal de gênero e número e de derivação de palavras. Lousada et al. (2016a)

investigaram e eficácia do PICL em um grupo de 7 crianças em idade pré-escolar com PDL, comparadas com um grupo controle que também foi constituído por 7 crianças com as mesmas alterações de linguagem. As atividades foram apresentadas no formato de jogos e diferentes técnicas foram usadas para desenvolver a linguagem, como modelagem, expansão, reformulação e imitação. O PICL foi aplicado no primeiro grupo em 8 sessões individuais (2 vezes por semana), e o grupo controle foi mantido sem intervenção. O desempenho dos dois grupos foi comparado, então, após 4 semanas de intervenção. O grupo experimental apresentou melhoras significativas nas habilidades de linguagem receptiva, expressiva e metalinguísticas, sendo que o mesmo resultado não foi encontrado no grupo controle. Porém, após 4 semanas de intervenção neste grupo, também foi observada melhora significativa em suas habilidades linguísticas.

No PE, também há um instrumento que enfoca habilidades sintáticas e morfológicas, além dos domínios fonológico, semântico e pragmático, para a intervenção em crianças de 5 a 8 anos, com perturbação de linguagem – “a Cartola Mágica” (Dias & Andrade 2015). Esse instrumento faz uso da figura de um gato que possui uma cartola com gavetas que simbolizam os domínios da linguagem a serem trabalhados. Na gaveta destinada à sintaxe, são apresentados cartões associados a frases escritas de forma sintaticamente desordenada e a tarefa da criança é reestruturar a frase de forma gramaticalmente adequada, com sentido lógico.

Como é possível constatar, tanto no PB quanto no PE, ainda são escassas as pesquisas em terapia de base linguística, para crianças com TDL, voltada especificamente para o domínio da sintaxe. Nos procedimentos de intervenção conduzidos no PB e no PE, aqui relatados, observa-se o uso de tarefas em que as estruturas em questão são trabalhadas de forma implícita, diferentemente dos estudos conduzidos em hebraico e em inglês, anteriormente citados, que exploram o conhecimento intuitivo da gramática de forma explícita, como base para as atividades lúdicas realizadas.

No estudo a ser aqui relatado, fez-se uso de atividades de natureza metalinguística, ainda que de forma menos explícita do que nos estudos conduzidos em inglês e hebraico, fazendo uso de recursos gráficos que chamam a atenção para os constituintes, relações de dependência e movimento sintático. Tal como nos estudos conduzidos em PB e PE, predominam atividades lúdicas em que a criança é solicitada a fazer uso das estruturas em questão.

4 ProMetaS

4.1 Identificação de crianças em risco de TDL no domínio da sintaxe

Esse estudo foi conduzido com crianças em idade escolar, de 8 a 12 anos, estudantes de quatro escolas da rede pública municipal de ensino, três situadas na zona sul e uma na zona norte do Rio de Janeiro. Crianças com suspeita de TDL foram identificadas, mediante a aplicação de uma bateria de testes centrada na compreensão de estruturas sintáticas de alto custo - o módulo sintático do MABILIN (Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas).⁵ Uma vez identificadas com base em testes de compreensão, tarefas de produção eliciada de estruturas de alto custo complementaram a avaliação. 34 crianças cujo desempenho foi considerado sugestivo de TDL constituíram dois grupos. Destas, um grupo de 21 crianças na faixa de 8 a 12 anos de idade (12 meninos e 9 meninas) foi submetido a um conjunto de atividades voltadas para a apresentação de estruturas de alto custo, sua compreensão e produção, aqui denominado Procedimento Metalinguístico-lúdico de intervenção no domínio da sintaxe (ProMetaS). As demais 13 crianças (10 meninos; 3 meninas) não foram submetidas a qualquer procedimento de intervenção linguística durante o período em que o ProMetaS foi conduzido. Uma reavaliação da compreensão dessas estruturas, por meio do MABILIN, após o ProMetaS, foi tomada como possível indicador (provisório) da efetividade do procedimento utilizado.

O módulo sintático do MABILIN acessa as sentenças de alto custo por meio de uma tarefa de seleção de imagem, estruturando-se em três blocos, contendo 8 instâncias dos 13 tipos de estrutura apresentados (condições de teste), que incluem as sentenças de alto custo acima apresentadas: sentenças passivas (com papéis temáticos reversíveis e irreversíveis), interrogativas QU (*com quem?*⁶) e orações relativas (de sujeito e de objeto) ramificadas à direita, ou seja, que modificam o objeto da oração principal (12) e encaixadas no sujeito (13).

(11) Mostra o cachorro que o porco chamou.

(12) O elefante que o tigre lavou dormiu.

⁵MABILIN - Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas – é uma bateria de testes desenvolvida no LAPAL (Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem, da PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (Corrêa 2000). O módulo sintático foi adaptado para o português europeu no CLUNL (Centro de Linguística da Universidade Nova de Lisboa). As duas versões (PB e PE) estão disponíveis na plataforma, [<http://www.fcsh.unl.pt/mabilin/>].

⁶As interrogativas no PB admitem a estrutura *Quem puxou o tigre/o tigre puxou?*, utilizada no teste, além da estrutura *Quem é que puxou o tigre/o tigre puxou?* preferida no PE.

O teste é realizado, de maneira lúdica, como um jogo, com imagens na tela de um computador. As crianças devem identificar a imagem que combina com o enunciado proferido oralmente pelo experimentador, dentre três figuras: uma que corresponde ao alvo e duas distratoras. O uso de imagens simples (Figura 2(a)) e complexas (Figura 2(b)), relativas ao evento apresentado (Fig.2(a): *Mostra a borboleta que o coelho pintou*; Fig.2(b): *Mostra a borboleta que a abelha molhou*) e a apresentação de três possíveis respostas visaram a minimizar o peso de dificuldades provenientes do mapeamento sentença-imagem na avaliação. As respostas das crianças são automaticamente registradas por meio do programa MABILIN, que gera um resultado que indica o nível de dificuldade da criança na realização do teste – leve, moderado ou severo.⁷

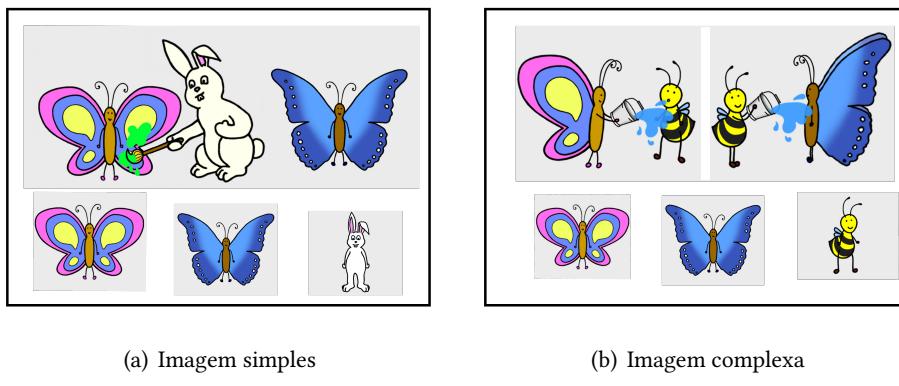


Figura 2:

As crianças assim identificadas foram adicionalmente submetidas a um teste de produção eliciada de passivas, interrogativas QU/+N e relativas, reiterando-se, ou não, a suspeita de comprometimento sintático.⁸ Crianças que não demonstraram dificuldades na produção das estruturas em questão não foram indicadas para o ProMetaS.

⁷O nível da dificuldade é determinado com base no número de condições em que a média dos acertos ficou 2 desvios-padrão abaixo da média obtida com crianças da mesma faixa etária sem dificuldades de linguagem, tomada como referência.

⁸Também foi aplicado um teste cognitivo não-verbal (de Oliveira et al. 2000) no qual as crianças apresentaram desempenho compatível com a idade.

4.2 Atividades

As atividades do ProMetaS constituem um conjunto de três blocos, cada um com três partes, conduzido em nove sessões semanais,⁹ com duração de cerca de 40-50 minutos, aplicadas individualmente em uma sala isolada da escola da criança.

As atividades concentraram-se em dois tipos de estruturas de alto custo computacional, comumente comprometidas no TDL: as orações passivas e as orações relativas, particularmente as de objeto, como nos exemplos (1) e (2), aqui retomados como (14) e (15).

Vimos que, de um ponto de vista formal, ambas as estruturas compartilham a característica de apresentarem um elemento que aparece (é fonologicamente produzido/percebido) em uma posição (em itálico nos exemplos abaixo), mas que precisa ser associado a outra posição na sentença a fim de ser semanticamente interpretado (marcado com um __ nos exemplos abaixo).

(13) O *menino* foi perseguido __ pelo cachorro.

(14) Eu encontrei a *menina* que o diretor procurava __.

As dificuldades no processamento desse tipo de estrutura, como vimos na Seção 2, afetam o estabelecimento da relação entre essas duas posições.

Neste estudo, não buscamos diferenciar as possíveis causas (i-iii) para as dificuldades apresentadas (ver (i-iii) na secção 2). Consideramos que o tipo de atividade proposto poderia beneficiar quaisquer dos casos previstos, a menos que restrições de ordem maturacional estendidas por toda a infância impedissem a representação ou a recuperação da informação gramaticalmente relevante durante a análise das sentenças.

As sessões foram conduzidas com suporte de computador portátil e o programa *Power-point*. O material de base para as atividades foi criado em pranchas (slides) com o uso de recursos visuais como animações, destaque em pisca-pisca, dentre outros. O procedimento segue um protocolo para apresentação das pranchas, interação com a criança e leitura de histórias, com suporte de imagens.

Incorporamos o pressuposto de que há vantagens em se explorar uma apreensão de natureza metalinguística das estruturas em questão, como em Levy & Friedmann (2009). Contudo, optamos por não fazer referência verbal explícita a movimento sintático, e sim fazer uso de recursos visuais (como deslocamento dos

⁹No caso de ausência da criança na escola ou de evento do calendário escolar que impedissem a atividade, as sessões foram retomadas na sequência prevista após a interrupção (de não mais do que uma semana).

constituintes das orações e/ou de imagem correspondente, por meio do recurso de animação do *Power Point*) para que esse movimento fosse percebido.

O Bloco 1 focaliza orações passivas, o Bloco 2, orações relativas e o Bloco 3, ambas as estruturas. A apresentação é sempre iniciada pelas estruturas mais simples, as quais desempenham, no discurso, uma função semelhante àquela das estruturas a serem especificamente trabalhadas. Assim, para passivas, inicia-se com estruturas de topicalização (deslocamento à esquerda) (16), muito comuns em PB como alternativa ao uso de passivas em certos contextos (Gabriel 2001). Nessas estruturas, um elemento mais à esquerda precisa ser relacionado a outro ponto da sentença, mas não há morfologia de passiva e mantém-se o agente como sujeito da sentença. Introduzem-se, então, passivas curtas (17), menos custosas do que passivas longas, com o agente da passiva (18). Passivas irreversíveis (18) também são trabalhadas antes de passivas reversíveis (19), visto que, nas primeiras, não há possibilidade de outro elemento diferente do sujeito ter o papel de tema/afetado. Verbos de ação também são apresentados antes de verbos psicológicos (20), diante da dificuldade já evidenciada por estes últimos (para aquisição de passivas, ver Corrêa et al. (2017)).

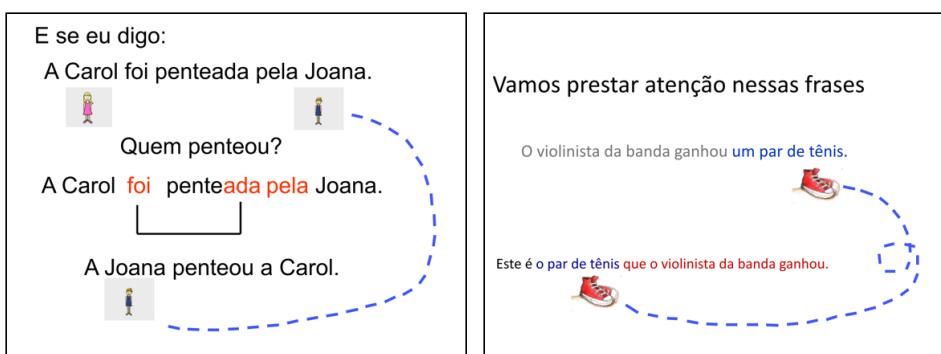
- (15) O casaco, o Pedro largou __ no sofá.
- (16) A televisão foi consertada __.
- (17) A televisão foi consertada __ pelo pai do Rafael.
- (18) O elefante foi molhado __ pelo macaco.
- (19) Sansão é respeitado __ por Raul.

O Bloco 2, para a apresentação de orações relativas, inicia-se por modificadores nominais mais simples, como adjetivos ou PPs (21), a fim de se enfatizar a função de modificador restritivo, que será também desempenhada por orações relativas. A apresentação de relativas de sujeito (22) precede a de relativas de objeto direto (23) e todas as demais. Relativas de objeto indireto/oblíquas são apresentadas na forma padrão (24a). No entanto, relativas cortadoras (24b) ou com pronome resumptivo (24c) são plenamente aceitas na produção das crianças falantes de PB.

- (20) O menino de camisa listrada chegou.
- (21) Este é o rato que comeu o trigo.
- (22) Esta é a casa que o Pedro fez.

- (23) a. Esta é a cliente para quem a funcionária ligou.
 b. Esta é a cliente que a funcionária ligou.
 c. Esta é a cliente que a funcionária ligou pra ela.

A maioria das sessões começa com a narração oral de uma história, na qual há várias instâncias das estruturas a serem trabalhadas. Essas orações são então apresentadas em pranchas subsequentes à narração da história, em que certos aspectos são salientados graficamente, em atividades de sensibilização para uma maior consciência metalingüística (*cf.* Fig. 3(a) e 3(b)).



(a) Atividade metalinguística (passiva)

(b) Atividade metalinguística (relativa)

Obs: A linha pontilhada indica movimento feito com recurso de animação

Figura 3:

As atividades subsequentes são sempre contextualizadas ou apresentadas como um jogo. Estas incluem tarefas de formação de conjuntos e subconjuntos, com vista a sinalizar a necessidade de se explicitar, de forma precisa, informação referente ao agente da passiva ou a um particular elemento caracterizado por uma oração relativa. Na atividade ilustrada na Figura 4, faz-se uso da formação de conjunto como forma de enfatizar a necessidade de explicitar o agente da passiva nesse contexto. Clica-se em cada objeto, pergunta-se a criança se este pode ser consertado por um eletricista ou por uma costureira e desloca-se o objeto para o diagrama em questão. Ao longo da atividade a criança passa a produzir o agente da passiva diante do objeto a ser movido para um dos conjuntos. Tarefa semelhante é utilizada para a compreensão de estruturas relativas. Na Figura 5, as instruções eram: Vamos montar conjuntos: (i) o conjunto dos bichos que bebem leite; (ii) o conjunto dos bichos que voam; (iii) e vamos dar uma estrela para o bicho que pertence aos dois conjuntos:

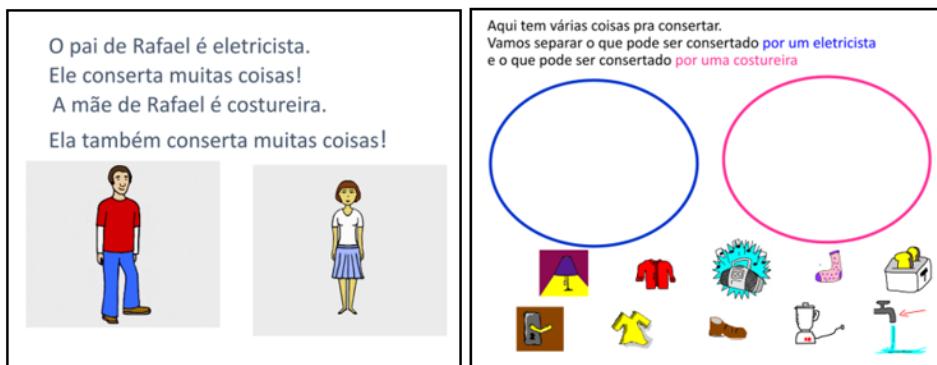


Figura 4: Formação de conjuntos com passivas

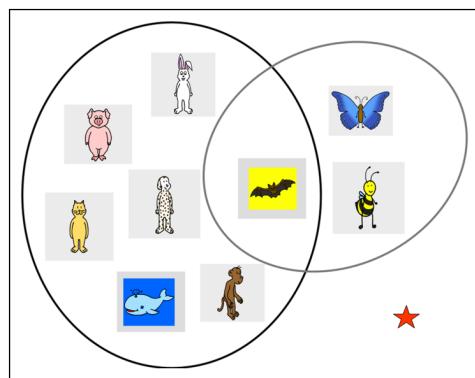


Figura 5: Subconjuntos e relativas

Outras tarefas requerem da criança atenção (i) à informação a ser codificada na estrutura em questão; (ii) à informação a ser mapeada na imagem apresentada; (iii) ao valor verdade do enunciado apresentado.

Na Figura 6, por exemplo, diz-se para a criança que algo acontece (*Olha, um copo foi quebrado!; Olha, um balão vai ser estourado!*) e ela tem de descobrir quem foi o culpado. A criança é então instruída a procurar pistas (um caco de vidro, perto do gato; uma agulha, na mão da cozinheira). A ideia é que, ao perceber a pista, a criança produza ou complete a sentença com o agente da passiva: *O copo foi quebrado pelo gato; O balão vai ser estourado pela cozinheira.*

Dante da Figura 7, a criança tem de estar atenta à sequência dos elementos apresentados por meio de uma oração relativa de objeto.

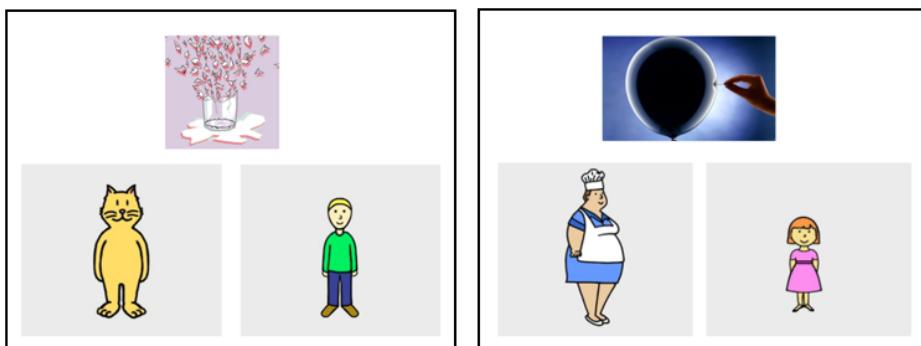


Figura 6: Atividade de elicição de estrutura passiva com identificação do agente da passiva

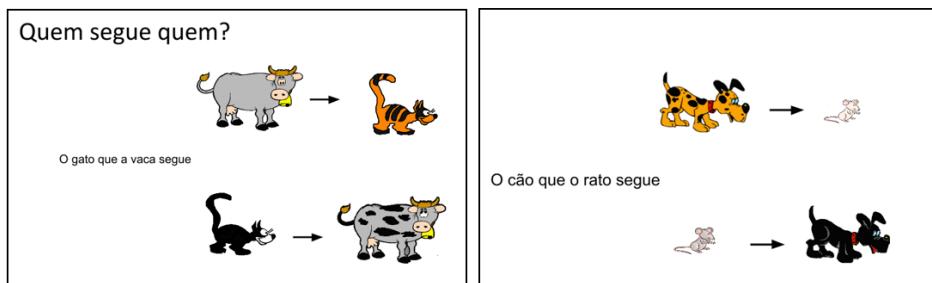


Figura 7: Atividade de compreensão de estrutura relativa

A Figura 8 ilustra o *Jogo do certo ou errado*.¹⁰ Apresenta-se a criança uma sentença afirmativa e ela deve julgá-la como verdadeira ou falsa diante da cena do parque. Ao reconhecer uma afirmativa falsa, a criança deve apresentar a verdadeira, fazendo uso da voz passiva.

As atividades foram bem recebidas pelas crianças e há relatos das professoras indicando que, depois do ProMetaS, as crianças se mostraram mais receptivas e criativas em atividades da escola.

¹⁰Frases utilizadas na imagem: Sentenças verdadeiras: A menina de blusa amarela pode ser derrubada pelo balanço; A bola vai ser chutada pelo menino de camiseta vermelha. Sentenças falsas: Um menino está sendo carregado pelo palhaço; O chinelo está sendo calçado pela menina de rosa; O carrinho do bebê está sendo empurrado por um menino.



Figura 8: Jogo do certo ou errado (sentenças verdadeiras ✓, sentenças falsas *).

5 Possível efeito do ProMetaS

As 21 crianças submetidas ao ProMetaS e as 13 crianças do grupo controle foram retestadas por meio do MABILIN cerca de três meses após a primeira avaliação, o que corresponde aproximadamente ao período de intervenção, para as primeiras, seguido de um mês de intervalo.

Apresentamos, a seguir, os resultados obtidos na primeira e na segunda testagem, em cada grupo, a partir da aplicação de um teste t-student, em que a soma dos escores obtidos nas 13 condições de teste do MABILIN foi comparada em função do momento da avaliação, o que inclui interrogativas com *quem* e com *que +N*, não trabalhadas explicitamente no procedimento utilizado. As Tabelas 1 e 2 apresentam os resultados individuais do grupo submetido ao ProMetaS e do grupo controle.

Tabela 1: Total de acertos no MABILIN em duas testagens (pré e pós ProMetaS)

Crianças	sexo	Total de acertos - primeira testagem	Total de acertos - segunda testagem	Valor de p* significativo
AD	F	34	46	0,02*
AR	M	34	49	0,03*
BR	M	50	55	0,02*
CA	M	44	55	0,02*
CE	M	46	54	0,02*
DA	M	48	52	0,14
ED	F	44	53	0,01*
EM	F	26	38	0,001*
FRA	M	27	51	0,0001*
GAB	F	24	48	0,002*
JOP	M	35	32	0,277
KEV	M	33	47	0,005*
LI	F	34	50	0,001*
LOR	F	37	51	0,05*
MA	M	47	55	0,01*
RA	M	41	56	0,0001*
RAY	M	41	49	0,01*
RY	M	41	46	0,2
TAI	F	39	40	0,4
TAT	F	50	55	0,7
YAS	F	27	36	0,05*

Tabela 2: Total de acertos no MABILIN em duas testagens (grupo controle).

Crianças	sexo	Total de acertos - primeira testagem	Total de acertos - segunda testagem	Valor de p* significativo
CAI	M	48	53	0,11
CAM	F	53	50	0,25
CAU	M	53	52	0,37
CIC	M	42	48	0,06
ESP	F	44	50	0,1
GUS	M	42	51	0,03*
IAG	M	46	49	0,21
JV	M	47	49	0,23
MAU	M	48	47	0,44
NIC	M	41	40	0,42
PAB	M	49	47	0,18
RAY	M	53	54	0,31
SAB	F	54	52	0,18

Como pode ser observado, apenas 5 crianças do grupo ProMetaS não apresentaram diferença significativa entre os dois momentos da aplicação do MABILIN, ou seja, as demais 16 crianças, 76,2% do total de participantes, apresentaram melhor desempenho na segunda testagem. Por outro lado, no grupo controle, apenas uma apresentou diferença significativa entre o desempenho na primeira e na segunda aplicação do MABILIN. A comparação entre grupos (Médias: 38,19 (ProMetaS); 48,38 (controle) $t(19) = p < .0001$) também demonstra que, em termos gerais, os resultados dos grupos diferem significativamente em função do intervalo entre a primeira e a segunda avaliação.

Nova retestagem seria requerida com intervalo de tempo maior, após a intervenção. No entanto, não foi possível manter o contato com a maior parte das crianças. De todo modo, os resultados na reavaliação conduzida mostraram-se promissores.

6 Conclusão

Consideramos que o tipo de conscientização metalinguística despertado e o tipo de atividades sugeridas podem servir de estímulo para professores e terapeutas da fala/fonoaudiólogos replicarem esse tipo de procedimento e criarem materiais semelhantes.

Como dissemos anteriormente, nova retestagem seria necessária para uma avaliação da permanência do efeito do procedimento a mais longo prazo. Uma investigação voltada para o efeito de cada recurso utilizado (imagens em destaque, ou em movimento; uso de formação de conjuntos, por exemplo) seria bem-vinda, de modo a distinguirmos quais destes seriam mais efetivos. Um treinamento de profissionais de saúde ou professores diante dos protocolos criados também seria ideal, para garantir que a dinâmica da interação aplicador(a)/criança corresponda aos objetivos de trazer consciência metalinguística de forma indireta, lúdica e funcional.

Ainda que tais aprofundamentos ou desdobramentos sejam requeridos, antes de podermos constatar a eficácia do procedimento criado, acreditamos que a criança poderá se beneficiar de atividades como as sugeridas, independentemente de suas dificuldades estarem no reconhecimento ou no acesso aos traços formais dos elementos do léxico que possibilitam a computação de relações de dependência de longa distância, ou na manutenção da informação linguisticamente relevante na memória de trabalho para o estabelecimento dessas relações.

Referências

- Archibald, Lisa & Susan E. Gathercole. 2006. Nonword repetition: A comparison of tests. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 49. 970–983. DOI: 10.1044/1092-4388(2006/070).
- Baddeley, Allan. 1990. *Human memory: Theory and practice*. Hove: Lawrence Erlbaum.
- Balthazar, Catherine & Cheryl Scott. 2018. Targeting complex sentences in older school children with specific language impairment: Results from an early-phase treatment study. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 61(3). 713–728. DOI: 10.1044/2017_jslhr-1-17-0105.
- Befi-Lopes, Débora M. & Ana Carolina Bento-Gaz. 2013. Plano terapêutico fonoaudiológico para habilidades narrativas nos distúrbios específicos de linguagem. Em Pró-Fono (ed.), *Planos terapêuticos fonoaudiológicos*, vol. 1, 67–72. São Paulo: Pró-Fono.

- Befi-Lopes, Débora M. & Telma Monteiro-Luperi. 2013. Plano terapêutico fonoaudiológico para reabilitação da morfossintaxe no distúrbio específico de linguagem. Em Pró-Fono (ed.), *Planos terapêuticos fonoaudiológicos*, 81–87. São Paulo: Pró-Fono.
- Befi-Lopes, Débora M. & Marina Puglisi. 2013. Plano terapêutico fonoaudiológico para reabilitação da compreensão nos distúrbios específicos de linguagem. Em Pró-Fono (ed.), *Planos terapêuticos fonoaudiológicos*, 73–80. São Paulo: Pró-Fono.
- Corrêa, Letícia M. S. 2000. *MABILIN (Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas)*. Rio de Janeiro: FAPERJ (Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro).
- Corrêa, Letícia M. S. 2020. On the domain specificity of intervention effects in children's comprehension of relative clauses and coordinate clauses. Em Pedro Guijarro-Fuentes & Cristina Suárez-Gómez (eds.), *New trends in language acquisition within the generative perspective*, 257–288. Dordrecht: Springer.
- Corrêa, Letícia M. S. & Marina Augusto. 2019. Image effects and long distance dependencies. Em Antonis Botinis (ed.), *ExLing 10: 10th International Conference of Experimental Linguistics*, 53–56. Atenas: ExLing Society.
- Corrêa, Letícia M. S. & Marina Augusto. 2021. Cost-reducing strategies in the production of Brazilian Portuguese relative clauses: Language impairment in the syntactic domain. Em Larisa Avran, Anca Sevcenco & Veronica Tomescu (eds.), *L1 acquisition and L2 learning: The view from Romance*, 67–82. Amsterdam: John Benjamins.
- Corrêa, Letícia M. S., Marina Augusto & João Lima-Júnior. 2017. Passivas. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 201–224. Berlin: Language Science Press.
- Corrêa, Letícia M. S., Marina Augusto & Mercedes Marcilese. 2018. Competing analyses and differential cost in the production of non-subject relative clauses. *Glossa: A Journal of General Linguistics* 3(1). 62. DOI: 10.5334/gjgl.401.
- de Oliveira, Rynaldo, Helena Rinaldi Rosa & Iraí Cristina Alves. 2000. *R-2: Teste não-verbal de inteligência para crianças*. São Paulo: Editora Votor.
- Dias, Maria Rosário & Joana Andrade. 2015. A Cartola Mágica: Um instrumento de intervenção em perturbações da linguagem. *Distúrbios da Comunicação* 27(2). 375–383.
- Friedmann, Naama, Adriana Belletti & Luigi Rizzi. 2009. Relativized relatives: Types of intervention in the acquisition of A-bar dependencies. *Lingua* 119(1). 67–88. DOI: 10.1016/j.lingua.2008.09.002.

- Gabriel, Rosangela. 2001. Como aprender as construções passivas sem regras. *Letras de Hoje* 36. 425–432.
- Gonçalves, Anabela & Sónia Vieira. 2022. Avaliação do Conhecimento Sintático. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 293–320. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233235.
- Grillo, Nino. 2008. *Generalized minimality*. Utrecht Institute of Linguistics OTS. (tese de doutoramento).
- Levy, Hagar & Naama Friedmann. 2009. Treatment of syntactic movement in syntactic SLI: A case study. *First Language* 29(1). 15–49. DOI: 10.1177/0142723708097815.
- Lousada, Marisa, Ana Margarida Ramalho & Carolina Marques. 2016a. Effectiveness of the Language Intervention Programme for preschool children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 68. 80–85. DOI: 10.1159/000448684.
- Lousada, Marisa, Ana Margarida Ramalho & Carolina Marques. 2016b. *Programa de promoção de competências linguísticas*. Ilhavo: Edu Box.
- Marinis, Theodoros. 2011. On the nature and cause of specific language impairment: A view from sentence processing and infant research. *Lingua* 121(3). 463–475. DOI: 10.1016/j.lingua.2010.10.010.
- Mota, Helena Bolli. 1990. *Uma abordagem terapêutica baseada nos processos fonológicos no tratamento de crianças com desvios fonológicos*. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). (tese de mestrado).
- Nicolielo, Ana Paola. 2014. Processamento fonológico em crianças com distúrbio específico de linguagem. *Rev. CEFAC* 16(6). 1820–1827. DOI: 10.1590/1982-0216201416813.
- Santos, Ana Lúcia & Alexandrina Martins. 2022. Subordinação e complexidade sintática no desenvolvimento atípico: uma área central na sintaxe clínica. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 321–350. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233237.
- Selin, Claire, Mabel Rice, Teresa Girolamo & Chien Wang. 2019. Speech-language pathologists' clinical decision making for children with specific language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 50(2). 283–307. DOI: 10.1044/2018_LSHSS-18-0017.
- Tyler, Ann A., Mary Louise Edwards & John H. Saxman. 1987. Clinical application of two phonologically based treatment procedures. *Journal of Speech and Hearing Disorder* 52(4). 393–409. DOI: 10.1044/jshd.5204.393.

Ullman, Michael & Elisabeth Pierpont. 2005. Specific language impairment is not specific to language: The procedural deficit hypothesis. *Cortex* 41(3). 399–433.
DOI: 10.1016/S0010-9452(08)70276-4.

Capítulo 15

Interface gramática-pragmática e comprometimentos no desempenho linguístico

Letícia Maria Sicuro Corrêa^{a,b}, Vanessa G. Ribeiro^{a,b} & Jacqueline R. Longchamps^{a,b}

^aPontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) ^bLAPAL (Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem - PUC-Rio))

Neste capítulo, trazemos a caracterização de uma interface gramática-pragmática nas distinções de ordem intencional em elementos de categorias funcionais no léxico, a qual pode permitir prever comprometimentos no uso da língua por crianças em idade escolar com dificuldades de linguagem e no espectro autista. Focalizam-se distinções gramaticais pertinentes a definitude, aspecto e modo em tarefas de produção e compreensão narrativa e de identificação de imagens. Os resultados sugerem diferenças sutis entre esses grupos e o grupo controle, de desenvolvimento típico, as quais requerem atenção da parte de professores e terapeutas.

Palavras-chave: Interface gramática-pragmática; Dificuldades de aprendizagem; Transtorno do Espectro Autista.

1 Introdução

Um dos desafios com que professores necessariamente deparam são crianças/adolescentes com desempenho escolar insatisfatório, ainda que este pareça incompatível com seu potencial (Krull & Colvey 1996).¹ Uma série de razões pode ser encontrada para um baixo rendimento escolar, tais como déficit de atenção e hiperatividade, deficiência visual ou auditiva, má alimentação, problemas de ordem

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português brasileiro.



emocional e/ou social, dentre muitas outras, o que requer um amplo escrutínio (Banerjee 2016, Karande & Kulkarni 2005). Nesse escrutínio, contudo, não é comum que problemas vinculados à linguagem sejam apontados como uma das possíveis fontes de dificuldade no desempenho escolar. Há, no entanto, sintomas compartilhados por crianças com dificuldades de aprendizagem (de agora em diante DAp) e aquelas com comprometimentos no domínio da pragmática (Bishop & Adams 1989, Flanagan & Harrison 2005, Gerber 1996, Norbury & Bishop 2002).² Uma vez que o uso da língua envolve habilidades de ordem pragmática, é possível, portanto, que dificuldades de linguagem em uma interface com a pragmática venham a afetar o desempenho escolar.

Outra questão que desafia professores e terapeutas da fala diz respeito à linguagem no espectro autista. É estimado que uma em cada 54 crianças em idade escolar se situem nesse espectro, com comprometimentos que afetam o uso adequado da língua (Maenner et al. 2016). Diante da proposta de inclusão dessas crianças em escolas regulares, é importante sinalizar que aspectos da linguagem podem estar afetados, com vista a uma atenção cuidadosa, da parte de professores, além de uma intervenção direcionada, da parte de terapeutas.

Comprometimentos de ordem pragmática são muito amplos e não necessariamente envolvem conhecimento de natureza gramatical. Capacidade de compreender linguagem figurada e ironia, assim como atenção ou uso de sinais não verbais na regulação da interação interpessoal são apontados nos critérios diagnósticos de uma perturbação de natureza pragmática (Ketelaars & Embrechts 2017). Os recursos verbais afetados são, no entanto, menos explícitos na caracterização desses critérios.

Comprometimentos no domínio da pragmática são usualmente vistos em distribuição complementar àqueles que afetam a gramática. Friedmann & Novogrodsky (2008) introduziram uma tipologia para distinguir diferentes tipos do então denominado SLI (*Specific Language Impairment*), hoje renomeado como TDL/PDL (Transtorno ou Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem), a qual inclui o PraSLI, equivalente ao PLI (*Pragmatic Language Impairment*) (Bishop & Adams 1989, Norbury & Bishop 2002).³ Em Friedmann & Novogrodsky (2008),

²Comprometimentos identificados como *Pragmatic Language Impairment* (PLI) (termo introduzido por Bishop (1998), em substituição a *Semantic-Pragmatic Disorder*, na taxionomia de Bishop & Rosenbloom (1987)), para designar manifestações também identificadas como *Semantic Pragmatic Syndrome* (Rapin & Allen 1983). Em 2013, o PLI foi inserido no DSM-5 (*American Psychiatric Association* 2013) como *Social Communication Disorder* (SCD), incluindo dificuldades de comunicação não necessariamente de natureza verbal.

³O termo SLI (*Specific Language Impairment*), com uso estável na literatura clínica e científica desde Fey & Leonard (1983), foi recentemente abandonado em função do consórcio CATALISE (Bishop et al. 2016).

foram identificadas crianças/adolescentes na faixa de 9-14 anos, com comprometimentos no discurso, tanto em termos de relevância quanto de quantidade, com base em análise de narrativas e de testes específicos. Essas crianças, ainda que pudesse apresentar dificuldades em tarefas de nomeação e problemas de ordem fonológica, tiveram bom desempenho na compreensão de estruturas de alto custo (ver Corrêa et al. 2022 [este volume]), o que pode ser tomado como indicativo de ausência de comprometimentos no domínio mais restrito da língua. Existe, entretanto, uma relação entre gramática e pragmática que não tem sido especificamente explorada. Trata-se do modo como a informação pertinente a intencionalidade pode ser codificada verbalmente, levando em conta o momento de fala e a perspectiva do falante. Essa informação diz respeito à força ilocucionária do enunciado (se assertivo ou interrogativo, por exemplo), ao modo como o falante situa o evento apresentado verbalmente no tempo, como relaciona eventos no tempo e os apresenta como algo factual (*realis*) ou como possibilidade (*irrealis*). Uma vez que tais distinções estejam codificadas na gramática da língua, sua expressão torna-se compulsória (e automática) para o falante (Slobin 1996), estabelecendo-se, desse modo, uma interface gramática-pragmática em traços formais (gramaticais) do léxico.

O falante também leva em conta a perspectiva do ouvinte ao fazer referência a um indivíduo ou objeto introduzido anteriormente no discurso ou não, e cabe ao ouvinte inferir as intenções do falante, com base nessas distinções gramaticais, e outras informações que possam enriquecer a compreensão.

A produção e a compreensão de enunciados linguísticos são pois, em grande medida, dependentes de Teoria da Mente (capacidade de reconhecer um estado mental em si próprio e de inferir o estado mental de outrem, que pode diferir do seu) (Baron-Cohen 2000, Premack & Woodruff 1978), comprometida no espectro autista e em crianças com dificuldades de ordem pragmática, assim como de critérios de relevância, que orientam o uso pragmaticamente adequado da língua.

Neste capítulo, assumimos uma perspectiva cognitiva para a pragmática, tal como veiculada na Teoria da Relevância, segundo a qual a comunicação humana (seja verbal ou não verbal) se caracteriza fundamentalmente pela expressão e o reconhecimento de intenções (Sperber & Wilson 2002). A interface gramática-pragmática estará aqui circunscrita à informação de natureza intencional codificada nos traços semânticos/formais de elementos de categorias funcionais do léxico. Outros aspectos relevantes no desenvolvimento de habilidades pragmáticas na comunicação verbal, não necessariamente dependentes da codificação de traços formais do léxico, como a compreensão de implicaturas e metáforas, por exemplo, não serão aqui enfocados.

Nesse arcabouço teórico, apresentamos o resultado de avaliações de habilidades linguísticas de crianças com dificuldade de aprendizagem e no espectro autista. O capítulo segue da seguinte forma. A seção 2 apresenta o modo como concebemos a interação entre domínios da cognição humana na produção/compreensão da linguagem. A seção 3 traz resultados de dois experimentos conduzidos com crianças DAp e um grupo controle: (i) de produção eliciada de narrativas, com vista a detectar o modo como referentes com diferentes graus de relevância são introduzidos e recuperados, e como contrastes aspectuais são estabelecidos; (ii) de compreensão de narrativas, em que se destacam inferências com base em contraste aspectual. Considera-se a possibilidade de um comprometimento pragmático amplo e de um seletivo na interface gramática-pragmática, em crianças com DAp à luz de resultados em Longchamps (2014). A seção 4 traz uma breve apresentação dos comprometimentos da linguagem no espectro autista e, na seção 5, são apresentados os resultados de um experimento em que se explora a compreensão do contraste entre modo *realis/irrealis* por crianças nesse espectro. As considerações finais chamam atenção para a necessidade de habilidades sutis pertinentes à interface gramática-pragmática serem exploradas, o que é fundamental para uma intervenção direcionada às dificuldades específicas de crianças DAp e no espectro autista.

2 Interface gramática-pragmática

A produção da fala e a compreensão de enunciados verbais dependem não sómente do conhecimento da língua em questão como de outras formas de conhecimento que com este interagem na mente. A interação entre a língua e as outras formas de conhecimento se estabelece no léxico. Essa interação possibilita ao falante transformar uma intenção em um ato de fala, e ao ouvinte percebê-lo como tal e chegar a uma compreensão da mensagem. Podemos dizer, então, que é no léxico que se criam as possíveis interfaces da língua com outros recursos cognitivos que possibilitam a interação social/cognitiva humana por um meio linguístico.

Os elementos do léxico podem ser concebidos como constituídos de traços (ou propriedades) semânticos, fonológicos e formais. Esses últimos, ainda que possam ser de natureza semântica, servem à computação sintática (ou seja, informam como os elementos do léxico podem ser relacionados sintaticamente), o que possibilita ao falante/ouvinte produzir e compreender enunciados verbais, com base em seu conhecimento da gramática da língua. Vejamos como o conhecimento da língua, representado no léxico, mantém relação com outros domínios da cognição. Para isso, é necessário apresentar a concepção de língua aqui assumida.

No contexto do programa Minimalista da Linguística gerativista, a língua(gem) é concebida em termos de um sistema computacional universal (comum a todos os seres humanos) e de um léxico. O primeiro consiste de um pequeno número de operações que atuam sobre os traços formais de elementos do léxico, na construção da estrutura sintática subjacente às expressões linguísticas geradas (Chomsky 1995). O léxico, que se constitui no processo de aquisição da linguagem, é específico de cada língua, ainda que com propriedades em comum entre línguas. Em qualquer língua humana, os elementos do léxico se distribuem em categorias ditas lexicais, que incluem nomes, adjetivos, verbos, as quais são ricas em traços semânticos; e categorias funcionais (também chamadas gramaticais), que são relevantes para a estrutura sintática e cujo conteúdo semântico é mínimo. Assim, ainda que os elementos do léxico das diferentes línguas tenham propriedades específicas, que irão distinguir suas gramáticas, as categorias lexicais e funcionais, presentes em todas as línguas, permitem que se estabeleçam relações entre a língua interna – desenvolvida no curso da aquisição da linguagem – e a cognição mais ampla, que inclui os chamados sistemas conceituais-intencionais (Chomsky 1995).

Sistemas conceituais dizem respeito a categorizações possíveis, e a propriedades que definem tais categorias, tendo em conta a constituição biológica do aparato perceptual/cognitivo do ser humano e o tipo de experiência que possa resultar de sua interação com o mundo. As categorias chamadas lexicais, com seus traços semânticos, estão predominantemente vinculadas aos sistemas conceituais da cognição mais ampla. Na formulação de enunciados linguísticos, os elementos de categorias lexicais (as chamadas palavras de conteúdo) são essenciais para a expressão das relações semânticas entre predicados e argumentos, sendo, portanto, cruciais para a codificação gramatical de uma mensagem. Contudo, no acesso ao léxico mental, por parte do falante, não só os traços semânticos dos itens lexicais determinam o que é selecionado. O grau de formalidade, a positividade/ negatividade, a polidez ou a agressividade associada a determinadas palavras é uma forma de conhecimento que vincula seu possível significado a possíveis situações de uso (dizer que alguém está gordo ou acima do peso pode trazer diferentes efeitos no ouvinte, por exemplo). As implicações trazidas pela escolha de determinadas palavras também podem carregar um viés avaliativo, em função do propósito na elocução, da parte do falante (consciente ou não). Assim, diante de uma ideia, a recuperação de determinadas palavras no léxico não diz respeito apenas à proposição (relação de natureza lógica) a ser verbalmente apresentada, diz respeito também à intenção do falante diante de um dado interlocutor (ou de interlocutores virtuais) e do contexto de fala (ou do contexto criado e presumido na escrita), ao transmitir uma dada informação, o que envolve co-

nhecimento de ordem pragmática. Podemos dizer, portanto, que conhecimento de ordem pragmática interage, de forma ampla, com o conhecimento lexical de ordem conceptual, representado no léxico mental, que é acionado na produção e na compreensão de enunciados.

Sistemas intencionais são de mais difícil caracterização.⁴ Dizem respeito a estados mentais pertinentes a volição, crenças, expectativas, decisão e à nossa teoria ou entendimento intuitivo sobre estes, a qual nos permite interpretar, prever ou explicar o comportamento de outros seres humanos (Dennett 1971). Sistemas intencionais interagem, portanto, com o conhecimento de natureza pragmática e com a Teoria da Mente. Informação pertinente a intencionalidade é representada no léxico em traços semânticos de elementos de categorias lexicais que permitem expressar o estado mental do falante (querer, desejar, ansiar, por exemplo), seu viés avaliativo (em adjetivos, advérbios) ou o lugar e tempo em que se situa (hoje, aqui). Entretanto, são os traços semânticos/formais dos elementos de categorias funcionais que são essencialmente de natureza intencional. Esses traços codificam gramaticalmente a força ilocucionária do enunciado (asserção, interrogação), no elemento funcional que ocupa a posição mais alta (o nó mais alto) da estrutura sintática; codificam o tempo do evento, no nó sintático correspondente a elemento funcional tempo (T), nessa estrutura; assim como o aspecto verbal (Asp), que relaciona eventos no tempo, e o modo (M) (*realis* ou *irrealis*) como o evento é apresentado. Em línguas como o português, essas distinções, de ordem intencional, são expressas na morfologia, ainda que possam também ser expressas por meio de combinações de itens lexicais e da interação com expressões adverbiais, tipos de complementos, entre outros. A expressão dessas distinções na flexão é, não obstante, em grande medida compulsória na língua. Por exemplo, ao codificar um evento no passado, o falante de português (diferentemente de um falante de uma língua como o chinês) necessariamente usará a expressão morfológica de tempo.

A categoria funcional determinante (D) (nó mais alto dos constituintes nominais da sentença), por sua vez, apresenta o traço de definitude (+ /- definido), que distingue referentes que são introduzidos no discurso daqueles já introduzidos no discurso ou passíveis de serem recuperados pelo ouvinte, a partir de um esquema de conhecimento compartilhado culturalmente (como, por exemplo, o esquema de escola, que nos permite nos referirmos aos alunos, sem introdução prévia explícita no discurso). Vemos então que as categorias funcionais servem de base não só para a estruturação de enunciados como são fundamentais para

⁴Intencionalidade: conceito que remonta à Escolástica, trazido por Franz Brentano (1838-1917) para a Psicologia, diz respeito, grosso modo, a estados mentais.

que uma interface entre gramática e pragmática se estabeleça no léxico (Corrêa 2005, 2008).

A Figura 1 abaixo apresenta, de forma esquemática, o modo como concebemos a interação entre o léxico e outros domínios da cognição, para que o uso efetivo da língua aconteça. Partimos de uma simplificação do modelo clássico de produção da fala de Levelt (1989), que prevê uma sequência de etapas começando da conceptualização da mensagem, passando pela codificação gramatical e codificação fonológica, chegando ao enunciado articulado, que é aqui também apresentado como *ato de fala* (Searle 1969). À esquerda dessa sequência, procuramos explicitar o que estaria envolvido nessas etapas, levando em conta o falante em uma situação de fala. Os três balões de pensamento buscam indicar os componentes mentais que irão alimentar o que podemos chamar de *pensamento para a fala*, no acesso ao léxico mental, na formulação de enunciados linguísticos (Slobin 1996). À luz desse conceito, distinções conceituais ou intencionais representadas na gramática da língua serão necessariamente expressas na morfologia, enquanto opcionalmente expressas por outros meios, nas línguas em que tais distinções não são assim codificadas. Os componentes em figuras quase retangulares representam domínios da cognição que, tal como o conhecimento linguístico, ou gramática, são recrutados na produção da fala. Observe-se que o conhecimento pragmático inclui princípios de relevância. Assim, o falante usará dos recursos disponíveis na língua, ou de outros meios de forma a tornar ostensivo (explícito ou suficientemente claro), o que toma como relevante e, dessa forma, minimiza o custo cognitivo de seu reconhecimento por parte do ouvinte. Por exemplo, o falante pode dar ênfase à informação relativa ao tempo do evento por meio da ênfase no acento tônico na sílaba que contém desinência verbal, como em *João cheGOU!*. O ouvinte, por sua vez, ao pressupor a expressão de intenções de fala por parte do falante, deverá buscar (na informação verbal ou nos recursos que a acompanham) as pistas que lhe permitirão inferir o que seria tomado como relevante por aquele (Sperber & Wilson 2001).⁵ As linhas pontilhadas com setas nas duas pontas representam inter-relações entre domínios, ou possíveis interfaces entre domínios da cognição entre si e com o léxico. Dentre estas, vamos focalizar a relação entre sistemas intencionais e o léxico, no que concerne à informação de ordem intencional veiculada pelos traços semânticos/formais de categorias funcionais, o que aqui denominamos *interface gramática-pragmática* (IGP). Na próxima seção, apresentaremos o resultado de experimentos de produção e de compreensão que visaram a avaliar em que medida dificuldades de aprendizagem podem ser associadas a comprometimentos nessa interface e recuperamos

⁵Para um detalhamento dos princípios de relevância e da importância a estes atribuída na avaliação de habilidades pragmáticas, ver Longchamps (2014).

resultados de uma avaliação de habilidades pragmáticas não dependentes dessa interface, originalmente apresentados em Longchamps (2014).

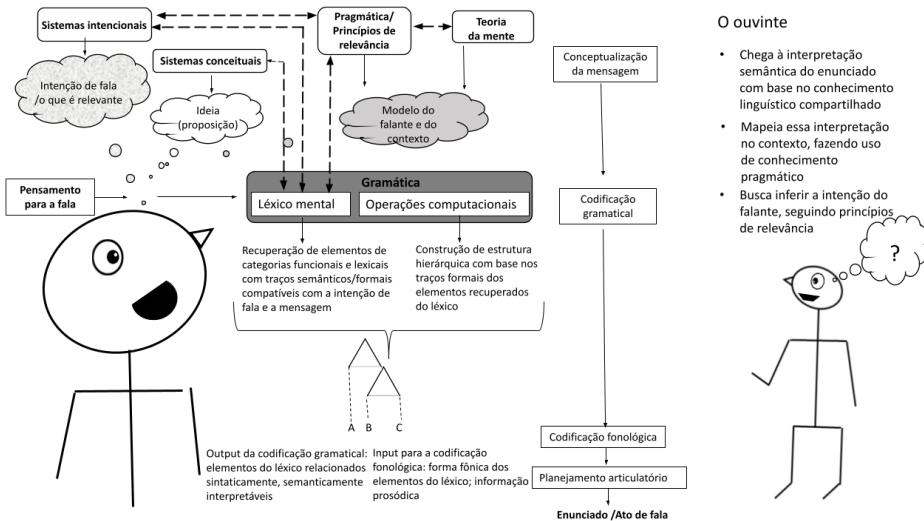


Figura 1: A produção de enunciados/atos de fala

3 Interface gramática-pragmática e problemas de aprendizagem

Como dito anteriormente, tem sido constatado que crianças com problemas de aprendizagem apresentam dificuldades de ordem pragmática semelhantes àquelas encontradas em crianças com um transtorno de linguagem de natureza pragmática (Bishop & Adams 1989, Flanagan & Harrison 2005, Gerber 1996, Norbury & Bishop 2002). Diante disso, em um projeto conduzido em nosso laboratório, buscamos rastrear possíveis casos de TDL de natureza pragmática em crianças cujo desempenho escolar era considerado abaixo da média por parte dos professores.⁶ Nesse projeto, partimos de uma interpretação do termo *específico*, da então utilizada denominação *Déficit ou Distúrbio ou Perturbação Específico/a da Linguagem* (como possíveis traduções para o termo SLI – *Specific Language Impairment*),

⁶Projeto DEL (Déficit Específico da Linguagem) e DAp (Dificuldades de Aprendizagem): pontos em comum, especificidade no DEL e bases de possíveis intervenções (com suporte FAPERJ-CNE 2011 para a primeira autora). conduzido no LAPAL (Laboratório de Psicolinguística e Aquisição da Linguagem – PUC-Rio).

segundo a qual este termo não apenas sinalizaria ausência de etiologia conhecida para o transtorno (tal como é seu entendimento na área clínica), como poderia sinalizar a especificidade do transtorno ao domínio da linguagem, atribuindo-se uma estrutura modular à mente. Assim, tomamos como hipótese de trabalho que um comprometimento específico do domínio da linguagem, no que concerne à pragmática, deveria afetar fundamentalmente o que foi acima caracterizado como IGP. Diante disso seria, em princípio, possível supor um subconjunto de crianças com um comprometimento seletivo ou mais restrito a essa interface (a serem identificadas com o TDL-pragmático). Uma série de experimentos foi então criada com vista a explorar em que medida os contrastes gramaticais pertinentes à intencionalidade seriam expressos ou levados em conta por crianças com DAp. Destes, selecionamos dois a serem aqui apresentados.⁷

3.1 Referência e contraste aspectual na produção de narrativas

Uma das dificuldades apontadas em crianças com comprometimentos da linguagem de natureza pragmática reside na distinção entre referência definida e indefinida (Bishop & Adams 1989, Polite et al. 2011). Definitude pode ser caracterizada como traço semântico/formal da categoria funcional D (determinante) que, em português, tal como em várias línguas, apresenta a oposição definido/indefinido por meio de distinções morfológicas/lexicais, como nos artigos (o/a; um/uma). Sintagmas determinantes (DPs)⁸ indefinidos introduzem referentes no discurso, DPs definidos, plenos ou pronominais, pressupõem conhecimento compartilhado do referente em questão por falante/ouvinte. Seu uso é função de condições de acessibilidade relacionadas a posições de proeminência/relevância no discurso, dentre outras (Ariel 1991, Arnold 2010). Independentemente de acessibilidade, DPs definidos plenos delimitam passos da narrativa. Podem reintroduzir um referente por meio de uma relação de hiper/hiponímia, possibilitando que a relação conceitual entre os termos (por exemplo, fruta/maçã) seja recuperada ou inferida, o que facilita a coesão. Podem também implicar unicidade/totalidade do conjunto a que se refere (se eu digo *vou pegar a maçã*, isso implica que há apenas uma maçã; *vou pegar as maçãs* indica que são todas as maçãs) (cf. Longchamps 2014, Lyons 1999). Constatase que, embora crianças façam uso de formas definidas e

⁷Para a descrição detalhada da série de experimentos criados, ver (Longchamps 2014, Longchamps & Corrêa 2011, 2013, 2014).

⁸DP (*Determiner phrase*) é a sigla convencionalmente utilizada para caracterizar a projeção máxima da categoria D (sintagmas nucleados por um determinante com um sintagma nominal (NP – *Noun phrase*) como complemento, assim como pronomes pessoais e indefinidos, não ramificados).

indefinidas já aos três anos de idade, a oposição novo/pressuposto na produção de narrativas não está estabelecida antes dos 7 anos de idade. Formas definidas tendem a ser usadas na introdução de referentes, o que indica que, mesmo no desenvolvimento típico, levar em conta a perspectiva do outro, o contexto discursivo e da enunciação, no relato de eventos, é uma aquisição tardia (Hickmann & Hendriks 1999, Hickmann et al. 1996, Karmiloff-Smith 1979). Quanto à unicidade/totalidade da referência definida, mesmo adultos têm dificuldade em perceber essa informação, quando expressa exclusivamente pelo artigo, isto é, sem marcas ostensivas (como advérbios, como só, apenas; quantificadores, como todos; ou ênfase prosódica no determinante) (Karmiloff-Smith 1979, Longchamps 2014, Longchamps & Corrêa 2013).

A produção e a compreensão de narrativas também é crucialmente dependente de distinções aspectuais. *Aspecto* gramatical codifica na língua o tempo interno de uma situação ou o relacionamento de eventos no tempo, situado na perspectiva do falante (Comrie 1976, Kazanina & Phillips 2007). Na produção narrativa, distinções aspectuais (perfeito/imperfeito/contínuo ou progressivo) são fundamentais para o contraste entre o que é posto como fundo (*background*) e o que é posto em evidência na sequência de passos narrativos, contribuindo, desse modo, para a coesão discursiva. Tal como no que diz respeito a definitude, a morfologia correspondente a aspecto é identificada antes dos quatro anos de idade, no desenvolvimento típico, mas distinções contrastivas entre imperfectivo e perfectivo são aquisições tardias (Hickmann & Hendriks 1999, McShane & Wittaker 1988, Rodrigues 2007). Com vista a avaliar a habilidade de crianças com DAp no estabelecimento de contrastes de definitude e aspecto, na distinção entre informação de fundo (imperfeito) e passos na narrativa (perfeito), apresentamos tarefas de produção de narrativas induzida por imagens. Os participantes foram 40 crianças: 20 com DAp (7 meninas); 20 com bom desempenho escolar (6 meninas), de duas escolas municipais do Rio de Janeiro (idade média 10:3 e 9:9 respectivamente), compondo os grupos (DAp) e controle (CTL), respectivamente.⁹ Em cada grupo, 10 crianças foram submetidas a uma tarefa de reconto e 10 a uma tarefa de narração livre de três breves histórias, de estrutura semelhante.¹⁰ Cada história envolvia três personagens (referentes) do gênero masculino: um protagonista humano (personagem principal) e dois personagens não humanos do mesmo tipo (dois

⁹As escolas municipais recebem predominantemente crianças de famílias de baixo-médio nível socioeconômico e de escolaridade.

¹⁰Os dados de Longchamps (2014) foram realizados para os presentes propósitos. Duas crianças originalmente alocadas para o grupo controle das narrativas livres foram eliminadas na presente análise, uma vez que suas idades (7.10 e 8.3 anos) haviam ficado abaixo da menor idade de crianças do grupo DAp alocadas para esta tarefa (9;6).

cachorros; dois cavalos; dois gatos), sendo um coadjuvante (com possível relação de posse pelo personagem humano) e um secundário, com relevância na complicação da narrativa. Para cada história, um conjunto de três figuras em sequência apresentava o enredo.

Na tarefa de reconto, a experimentadora contava cada uma das histórias à criança, diante da sequência de imagens correspondentes à narrativa. A criança deveria recontar a história para outra criança que ouviria a gravação de sua voz (de modo a motivar a consciência do que seria conhecimento compartilhado, evitando-se o uso de dêiticos). Na tarefa de narração livre, a criança observava a sequência de imagens e era solicitada a contar a história para outra criança, ausente, a qual ouviria a gravação. Apresentamos abaixo um exemplo das histórias utilizadas (1). A Figura 2 ilustra o material visual que a acompanha.

Para cada tarefa, foram computados, em cada grupo: (i) o número de DPs pragmaticamente adequados na introdução de cada personagem; (ii) o número de formas não ambíguas com traço [+ definido] (pronominais ou DPs plenos) na manutenção da referência; (iii) a presença de contraste aspectual (perfeito/imperfeito-contínuo) indicativo de criação do fundo para os passos narrativos.¹¹ Para o personagem principal (P1), a introdução esperada é feita por meio do artigo indefinido. Para o personagem coadjuvante (P2), tanto o artigo indefinido quanto um possessivo (vinculando-o ao personagem principal) seriam pragmaticamente adequados. Para o personagem secundário (P3), o artigo indefinido e/ou o pronome indefinido “outro” seriam esperados. A Tabela 1 apresenta os percentuais obtidos nas tarefas de reconto e de narração livre nos dois grupos.

Observa-se na Tabela 1 que os percentuais do grupo DAp são, em geral, mais baixos do que os do grupo CTL particularmente na tarefa de reconto. No que concerne à introdução dos personagens, nessa tarefa, a diferença dos escores dos dois grupos é estatisticamente significativa¹² (Soma dos ranques: 764,5 (DAp), 1065,5 (CTL); média dos ranques: 25,48 (DAp); 35,52 (CTL); U-valor 600,5 (DAp); 299,5 (CTL); desvio padrão (DP) 67,64), Z-Score = -2.21766, p = 0,03. Na manutenção da referência, observa-se um maior número de referências não ambíguas ao personagem principal, o que não trouxe diferença entre os grupos. Quanto à

¹¹Na introdução dos personagens, o escore máximo (3) corresponde ao número de histórias apresentadas. Na manutenção da referência, o número de ocorrências de DP definidos plenos e formas pronominais depende do quanto cada criança desenvolve a narrativa. Os percentuais de formas não ambíguas foram calculados em função do total de formas definidas produzidas nas três narrativas. Para o contraste aspectual, o escore máximo foi (3), relativo à cena inicial (*background*) e à introdução da ação narrativa.

¹²Os dados relativos à introdução dos personagens e ao estabelecimento de contraste aspectual (ambos com máximo score = 3) foram analisados por meio do teste não paramétrico Mann-Whitney.



Um menino (personagem principal) estava brincando com **seu cachorrinho** (personagem coadjuvante) numa pracinha. Ele estava atirando um pauzinho para o cãozinho pegar, quando **um outro cachorro**, grande e bravo (personagem secundário), surgiu. O menino ficou desesperado pensando que o cachorro grande e bravo atacaria seu cachorrinho. Mas, para sua enorme surpresa, os dois cachorros ficaram amigos!

Figura 2: Sequência de imagens de suporte à produção narrativa

Tabela 1: % de ocorrências pragmaticamente adequadas de formas referenciais para cada personagem e de contraste aspectual por tarefa e grupo (Totais entre parênteses)

Tarefa	Grupo	Introdução do personagem			Manutenção da referência			Contraste Aspectual
		P1	P2	P3	P1	P2	P3	
Reconto	DAp	50 (30)	70 (30)	70 (30)	75.5 (49)	58.2 (55)	33.3 (15)	50 (30)
	CTL	70 (30)	96.7 (30)	96.7 (30)	81.5 (65)	74.6 (59)	40 (20)	73.3 (30)
	DAp	56.7 (30)	63.3 (30)	80 (30)	75.6 (78)	61.5 (78)	57.5 (40)	50.0 (30)
	CTL	58.3 (24)	79.2 (24)	83.3 (24)	83.1 (59)	75 (80)	75.0 (25)	76.7 (24)
Média Total		58.7	77.3	82.5	78.9	67.3	51.5	64.2

Obs. Os números entre parênteses representam o total sobre o qual os percentuais foram calculados.

distinção aspectual, esta foi feita de forma mais consistente no grupo controle (Soma dos ranques: 309,5 (DAp), 431,5 (CTL); média dos ranques: 23,97 (DAp); 23,97 (CTL); U-valor 260 (DAp); 99,5 (CTL); DP 34,21, Z-Score = - 2.33882, p = 0.02. Parece que a criança adota um estilo mais descritivo quando a distinção

fundo/ação narrativa não é explicitamente marcada. Temos como exemplo a narrativa de um menino (11;7 anos) do grupo DAp: *O primeiro quadradinho diz que o menininho jogou o... um graveto para o cãozinho pegar. Aí, um graveto caiu em cima do outro cachorro.* Em suma, no que concerne à produção de narrativas simples, com suporte de imagem, é a introdução do referente dependente do artigo indefinido e a adoção de um modo caracteristicamente narrativo, com distinção aspectual marcada, o que mais distingue os grupos com DAp e CTL.

3.2 Referência e contraste aspectual na compreensão de narrativas

No que concerne à compreensão, as mesmas crianças do experimento de produção (DAp e CTL) foram apresentadas a quatro narrativas, com e sem apoio visual. Em (2), apresentamos um exemplo de narrativa e na Figura 3, a ilustração que a acompanha na condição com apoio visual.

- (2) *Um dia, João estava tirando uma soneca no sofá da sala quando o telefone tocou. Ele ficou muito aborrecido! Depois de atender ao telefone, e ainda sonolento, João sentiu sede e resolveu pegar uma bebida na geladeira. O suco de uva estava uma delícia! Quando terminou, João voltou rapidamente para o sofá, mas quando ele estava pensando que ia voltar a tirar sua soneca, sua mãe se aproximou e lhe disse: “João, seu preguiçoso, vai fazer o seu dever de casa!”. Novamente, ele ficou bastante aborrecido, mas obedeceu e fez o que sua mãe disse. Naquele mesmo dia, mais tarde, João foi jogar uma partida de futebol na praça. Seus amigos esperavam que ele fizesse muitos gols. Mas João, infelizmente, não jogou nada bem. Quando um dos meninos perguntou pelos famosos gols, ele calmamente respondeu: “Ué, eu estava cansado! Também, não me deixaram dormir!”.*

A apresentação das histórias foi feita de forma interativa, entremeada de perguntas literais (cuja resposta pode ser recuperada diretamente do texto apresentado (por exemplo, *Onde o João estava dormindo?*) e de perguntas inferenciais, dependentes da compreensão do contraste indefinido/definido (nesse caso envolvendo hiperonímia, por exemplo, *Que bebida o João tomou?*), aspectual (*Por que o João ficou aborrecido?*) e de modo (*realis* (indicativo)/*irrealis* (imperativo))¹³ Para cada história, 6 perguntas inferenciais (2 para cada tipo de contraste acima mencionado) foram formuladas. No caso das perguntas inferenciais de aspecto, por

¹³O subjuntivo não foi utilizado por não necessariamente estar presente na variedade do português brasileiro adquirida antes da escolarização.

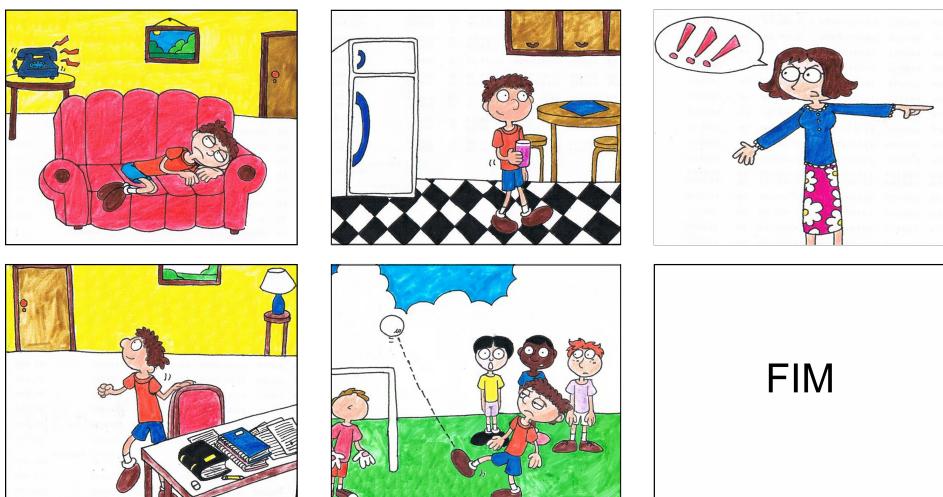


Figura 3: Exemplo de apoio visual para narrativa

exemplo, a criança precisava inferir a razão de um comportamento, sentimento ou acontecimento, com base em um evento que ocorreu quando algo mais se encontrava em progresso. Assim, diante do trecho “*Um dia, o João estava tirando uma soneca no sofá da sala quando o telefone tocou. Ele ficou muito aborrecido!*”, e da pergunta *Por que o João ficou aborrecido?* Em (2), a resposta envolveria inferir que a causa do aborrecimento foi o telefone ter tocado quando João estava dormindo (relacionando, dessa forma, o processo em andamento com um evento pontual). Quanto a modo, na narrativa acima, uma pergunta inferencial seria: *A mãe do João achava que ele tinha feito o dever de casa?*

Uma série de quatro perguntas indutoras foi elaborada de modo a conduzir a criança à resposta esperada, em caso de dificuldades, a serem apresentadas na seguinte sequência: (i) o trecho relevante era relido e era dito à criança que aquela parte continha uma pista; (ii) o contraste linguístico era parafraseado e a pergunta repetida; (iii) e (iv) explicitavam o conhecimento de ordem conceitual ou de mundo necessário para a inferência.¹⁴ Note-se que as perguntas indutoras tornam cada vez mais ostensivo o contraste de ordem intencional em questão. As respostas de cada criança foram pontuadas de 0 a 5 (0 para resposta-alvo não atingida após a 4^a pergunta-indutora e 5 para resposta-alvo atingida sem pergunta-indutora). Ver a figura 4 para exemplos das perguntas indutoras relativas ao contraste aspectual, a partir da pergunta inferencial: *Por que o João ficou aborrecido, em (2).*

¹⁴O uso de perguntas indutoras (*prompts*) foi inspirado em (Norbury & Bishop 2002)

Perguntas indutoras:

- 1^a) Ouça esta parte – ela contém uma pista: *Um dia, o João estava tirando uma soneca no sofá da sala quando o telefone tocou. Ele ficou muito aborrecido!* E aí, por que João ficou aborrecido?
- 2^a) O que João estava fazendo na hora em que telefone tocou? E então, por que o João ficou aborrecido?
- 3^a) Telefone faz barulho? Então, por que João ficou aborrecido?
- 4^a) As pessoas ficam aborrecidas quando acordam com barulho? Então, por que João ficou aborrecido?

Figura 4: Exemplo de perguntas indutoras para perguntas inferenciais

A presença de apoio visual não acarretou efeito facilitador. Crianças do grupo DAp tiveram pontuação significativamente mais baixa do que o grupo CTL no que diz respeito a inferências com base em contraste aspectual (Soma dos ranques: 285 (DAp); 535 (CTL); média dos ranques: 14,25 (DAp); 26,75 (CTL); U-valor 325 (DAp); 75 (CTL); DP 36,96), Z-Score = -3,3; $p = 0,0008$. Também houve diferença entre grupos, no que diz respeito a inferências com base em definitude/hiperonímia, ainda que com escores relativamente altos (Soma dos ranques: 336,4 (DAp); 483,5 (CTL); média dos ranques: 16,82 (DAp); 24,18 (CTL); U-valor 273,5 (DAp); 126,5 (CTL); DP 36,96), Z-Score = 1,97466; $p = 0,02$. Já no que concerne a modo, não houve diferença significativa entre os grupos e a pontuação foi relativamente baixa em ambos (Médias: 11,1 DAp; 13 CTL). Em suma, o contraste aspectual não parece ser suficientemente informativo para que grande parte das crianças, particularmente do grupo DAp, construa, por inferência, a intenção do falante de estabelecer uma relação de causalidade, no caso, entre dois eventos. Ainda que crianças de ambos os grupos recuperem um antecedente reintroduzido por hiperonímia, mais crianças DAp precisaram de perguntas indutoras (67,8% DAp; 44,5% CTL).¹⁵

Os resultados aqui relatados são compatíveis com a ideia de que um comprometimento na IGP pode afetar crianças DAp. No estudo mais amplo do qual esses experimentos fazem parte (Longchamps, 2014), verificou-se que, do total de 69 crianças DAp submetidas a um ou mais dos 6 experimentos conduzidos, 82,6% tiveram escores dois desvios padrão abaixo da média do grupo CTL, em pelo menos uma das condições testadas. Todas as crianças DAp foram submetidas a um teste de habilidades sintáticas¹⁶ e 36,2% revelaram dificuldades apenas nas

¹⁵Os dados foram analisados por meio do teste não paramétrico Mann-Whitney.

¹⁶MABILIN (Módulos de Avaliação de Habilidades Linguísticas) (cf. Corrêa et al. 2022 [este volume])

tarefas voltadas para a interface gramática-pragmática. 25 crianças DAp foram também submetidas a um teste que avaliou uma habilidade característica do comprometimento pragmático da linguagem em sentido mais amplo – a compreensão de frases idiomáticas (*dar a volta por cima; dar com o nariz na porta*, dentre outras) em pequenas narrativas. 60% tiveram dificuldade nesta tarefa e nas tarefas voltadas à IGP; 12% apenas na tarefa com expressões idiomáticas e 16% apenas em contrastes da IGP. É possível, portanto, que dificuldades pertinentes à IGP sejam, em sua maioria, manifestações secundárias de um comprometimento do componente pragmático da cognição que interage com a língua e um pequeno subconjunto apresente um comprometimento seletivo primário nessa interface, sugestivo de um tipo particular de TDL. Em ambos os casos, atenção à IGP, por parte de professores e terapeutas, é necessária.

4 Comprometimentos de ordem pragmática no TEA

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5, 2014)¹⁷ caracteriza o Transtorno do Espectro Autista (TEA) como um transtorno do neurodesenvolvimento manifesto em alterações comportamentais e comunicativas. Dificuldades na comunicação e no uso da linguagem são fatores preponderantes na composição do diagnóstico de um indivíduo no espectro autista. Os níveis de gravidade dentro do espectro são, contudo, bastante variados. No que se refere à linguagem, observam-se desde indivíduos com linguagem aparentemente normal (embora seja possível notar inadequações em seu uso) até aqueles em que a comunicação por meio da linguagem verbal é inexistente. Nota-se, portanto, que as dificuldades de linguagem no TEA são majoritariamente constatadas na comunicação. Discurso comprometido em termos de relevância, dificuldade na troca de turnos, na conversação, uso de pronomes sem estabelecimento prévio de seus antecedentes, preferência por DPs plenos em contextos em que crianças com desenvolvimento típico empregam pronomes são algumas das manifestações sugerivas de comprometimento de ordem pragmática no desempenho linguístico de crianças com TEA (American Psychiatric Association 2014, Longchamps 2014, Ribeiro 2019). No que diz respeito à sintaxe/fonologia, é possível diferenciar, no espectro, um grupo com a linguagem comprometida (*Language Impaired – ALI*) – com características semelhantes ao TDL/PDL –, em contraste com outro sem o mesmo tipo de comprometimento (*Normal Language – ALN*) (Boucher 2012). Entretanto, habilidades dependentes de contrastes de natureza intencional representados em elementos de categorias funcionais, ou seja, habilidades pertinentes

¹⁷ American Psychiatric Association (2014). Porto Alegre: Artmed.

à IGP, tal como aqui caracterizadas, não têm sido diretamente exploradas. A fim de verificar o desempenho de crianças no espectro autista (crianças TEA), no que se refere a habilidades relacionadas a essa interface, foi conduzido um conjunto de tarefas experimentais, que incluíram a compreensão de contrastes de *Aspecto*, *Modo*, *Definitude*, assim como a interpretação de reflexivos e pronominais acusativos de 1^a e 3^a pessoa (Ribeiro 2019). Ainda que com desempenho inferior ao do grupo controle no conjunto das tarefas, as dificuldades de crianças no espectro autista foram particularmente detectadas em reflexivos e pronominais, e na compreensão do modo *irrealis*. A seção abaixo apresenta o experimento voltado ao modo verbal.¹⁸

5 Desempenho na interface gramática-pragmática de crianças no espectro autista

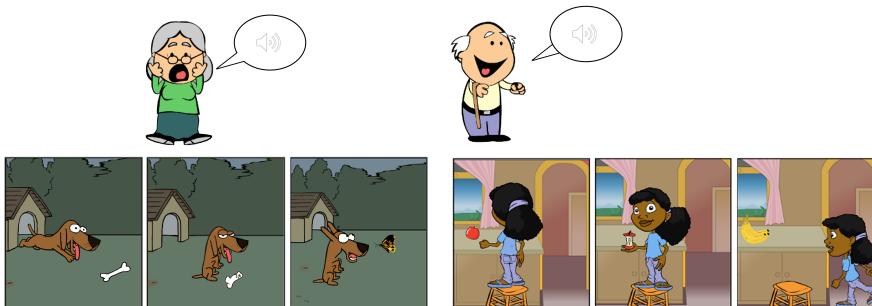
As crianças no espectro autista participantes do estudo reportado em Ribeiro (2019) eram estudantes de uma escola localizada na zona norte do Rio de Janeiro, voltada especificamente para o ensino de alunos com diagnóstico de TEA. Para todos os testes, foram recrutadas 10 crianças, todos meninos, com faixa etária entre sete e treze anos (idade média 10;5 anos), considerados sem dificuldades de linguagem ou de aprendizagem, por meio de critérios estabelecidos pela escola. Para fins de controle, outras 15 crianças sem queixas de linguagem ou de aprendizagem, da mesma faixa etária, foram recrutadas de uma escola municipal, também na zona norte da cidade.

No experimento referente a *modo*, avaliou-se a compreensão de sentenças no modo indicativo, quando o evento se configura na realidade (*realis*); e subjuntivo/imperativo, quando o que se quer dizer se expressa como uma dúvida, uma suposição (subjuntivo) ou, no caso do imperativo, uma ordem (ambos *irrealis*). A distinção entre *realis* e *irrealis* é expressa na morfologia do verbo principal ou do verbo auxiliar em uma locução verbal ou tempo composto. Sendo *irrealis* algo não factual, no campo das possibilidades, é necessário que o ouvinte seja capaz de inferir que algo ainda não aconteceu, ainda que seja esperado ou desejado. Portanto, espera-se que o modo *irrealis* seja mais custoso para a compreensão do que o *realis*, que corresponde a algo factual. Verificou-se também se o tipo de discurso (direto vs indireto) influenciaria a interpretação do modo verbal. Foram apresentadas três sentenças para cada condição experimental. As sentenças (3-6) exemplificam assas condições.

¹⁸Para reflexivos e pronominais, com referência a peculiaridades da aquisição do PB ver Corrêa et al. (2020).

- (3) *Vovó/vovô disse: Você roeu o osso, cachorro!* (Discurso direto no indicativo, *realis*)
- (4) *Vovó/vovô disse: Vai beber o suco, menino!* (Discurso direto imperativo, *irrealis*)
- (5) *A vovó disse que o menino tinha escorregado.* (Discurso indireto no indicativo, *realis*)
- (6) *A vovó disse que a menina fosse comer a maçã.* (Discurso indireto no subjuntivo, *irrealis*)

Dois personagens foram introduzidos no teste para apresentar as frases experimentais, uma vovó e um vovô, que ora davam ordens ora contavam os últimos acontecimentos. As falas dos personagens foram gravadas e, a partir de um clique no balão de fala da vovó ou do vovô, o enunciado era emitido e o participante solicitado a escolher o quadro correspondente à fala do personagem (*cf. Figuras 5(a)-6(b)*).¹⁹

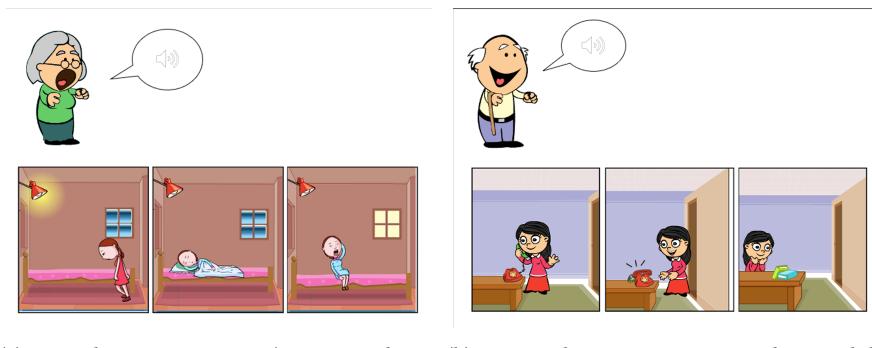


- (a) *Você roeu o osso, cachorro!* (Discurso direto, Modo Indicativo [Realis])
(b) *O vovô disse que a menina fosse comer a maçã.* (Discurso indireto, Modo Subjuntivo [Irrealis]).

Figura 5:

O número de respostas corretas (independentemente de *modo* e *tipo de discurso*) foi significativamente maior no grupo controle do que no grupo TEA (TEA: soma dos ranques 96; média dos ranques 9,6, $U = 109$; CTL: soma dos ranques

¹⁹Os desenhos dos personagens e das cenas foram criados por meio de um *software* disponibilizado no site ToonDoo, voltado para criação de histórias em quadrinhos. Os slides elaborados por meio dessas imagens foram apresentados por meio do programa Power Point em um laptop Macbook Air. As respostas dos participantes foram colhidas manualmente.



(a) Vai dormir, menina! (Discurso direto, Modo Imperativo [Irrealis]. (b) O vovô disse que a menina tinha atendido ao telefone (Discurso indireto, Modo Indicativo [Realis])²⁰

Figura 6:

229; média dos ranques 15,27; U= 42; desvio padrão 18,03), Z-score = 1,85825; $p = 0,03$.²⁰

A Figura 7 ilustra o efeito de *Modo* em cada grupo.

Como se pode observar na Figura 7, não houve dificuldade na compreensão do modo *realis* em ambos os grupos. No modo *irrealis*, por sua vez, as médias de acertos são mais baixas nos dois grupos, ainda que o desempenho no grupo TEA tenha sido significativamente inferior ao do grupo CTL (Soma dos ranques: 96 (TEA), 229 (CTL); média dos ranques: 8,25 (TEA); 16,17 (CTL); U-valor 109 (TEA); 75 (CTL); DP = 18,03), Z-Score = 1.85825 $p = 0,03$.

Na Figura 8, constata-se que essa diferença entre grupos se manifesta particularmente no discurso direto (Soma dos ranques: 82,5 (TEA), 242,5 (CTL); média dos ranques: 9,6 (TEA); 15,27 (CTL); U-valor 122,5 (TEA); 27,5 (CTL); DP = 18,03), Z-Score = 1.85825 $p = 0,03$.

O efeito do tipo de discurso independentemente de modo e de grupo não foi significativo. Porém, no grupo TEA, um efeito do tipo de discurso pode ser constatado, com pior desempenho no discurso direto irrealis $X^2_r = 6,4$ (1, $N = 10$), $p = 0,01$. Em suma, os resultados sugerem que ainda que não haja queixas de linguagem no grupo TEA testado, diferenças sutis, pertinentes à IGP podem ser detectadas, em situação mais caracteristicamente dialógica (discurso direto), talvez como índice de dificuldades de ordem interativa no espectro.

²⁰ A comparação entre grupos foi feita por meio do teste Mann-Withney e inter-sujeitos por meio do teste Friedmann, ambos não paramétricos.

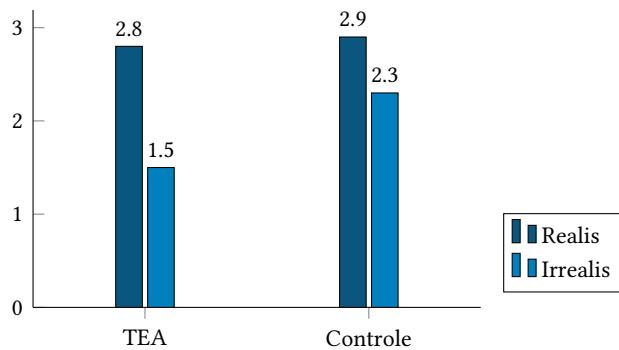


Figura 7: Médias de acertos, em função de Grupo e Modo verbal (máx. score=3)

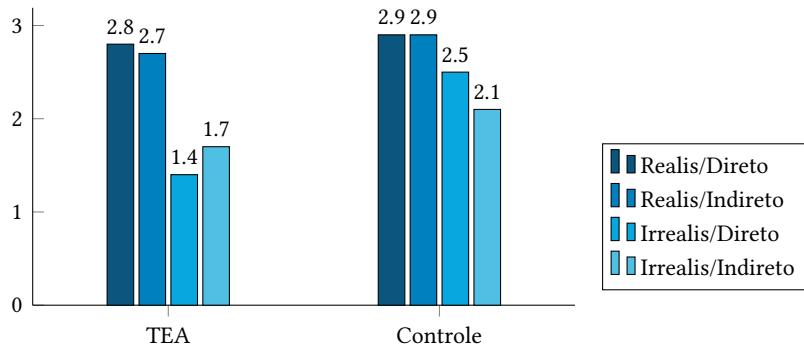


Figura 8: Médias de acertos nos grupos TEA e CTL, em função da variável Modo verbal e do Tipo de discurso (máx. escore=3)

6 Conclusão

Há dificuldades de ordem pragmática observadas em crianças DAp e TEA que podem ser situadas na chamada interface gramática-pragmática (IGP) como aqui caracterizada, ou seja, que comprometem a maneira como intenções de fala se articulam com o modo como enunciados são estruturados e interpretados a partir de elementos de categorias funcionais. Ainda que dificuldades de ordem pragmática possam, em geral, comprometer a linguagem de forma secundária, um comprometimento seletivo, sugestivo de um transtorno linguístico primário na IGP, é uma possibilidade a ser investigada em crianças DAp. A identificação de comprometimentos sutis, como os aqui investigados, é um caminho para que intervenções venham a atuar nos problemas específicos que as crianças apresentam.

O uso de perguntas indutoras, tornando ostensivos os contrastes gramaticais expressos por elementos funcionais é um possível caminho de intervenção.

Referências

- American Psychiatric Association. 2014. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. Porto Alegre: Artmed.
- Ariel, Mira. 1991. The function of accessibility in a theory of grammar. *Journal of Pragmatics* 16. 443–463. DOI: 10.1016/0378-2166(91)90136-1.
- Arnold, Jennifer E. 2010. How speakers refer: The role of accessibility. *Language and Linguistics Compass* 4(4). 187–203. DOI: 10.1111/j.1749-818X.2010.00193.x.
- Banerjee, Pallavi A. 2016. A systematic review of factors linked to poor academic performance of disadvantaged students in science and maths in schools. *Cogent Education* 3(1). DOI: 10.1080/2331186X.2016.1178441.
- Baron-Cohen, Simon. 2000. Theory of mind and autism: A review. *International Review of Research in Mental Retardation* 23. 169–184. DOI: 10.1016/S0074-7750(00)80010-5.
- Bishop, Dorothy V. M. 1998. Development of the Children's Communication Checklist (CCC): A method for assessing qualitative aspects of communicative impairment in children. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines* 39(6). 879–891. DOI: 10.1017/s0021963098002832.
- Bishop, Dorothy V. M. & Catherine Adams. 1989. Conversational characteristics of children with semantic-pragmatic disorder II: What features lead to a judgement of inappropriacy? *International Journal of Language & Communication Disorders* 24(3). 241–263. DOI: 10.3109/13682828909019890.
- Bishop, Dorothy V. M. & Lewis Rosenbloom. 1987. Classification of childhood language disorders. Em William Yule & Michael Rutter (eds.), *Language development and disorders: Clinics in developmental medicine*, 16–41. London: Mac Keith Press.
- Bishop, Dorothy V. M., Margaret J. Snowling, Paul A. Thompson & Trisha Greenhalgh. 2016. CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study: Identifying language impairments in children. *PLOS ONE* 11(7). e0158753. DOI: 10.1371/journal.pone.0158753.
- Boucher, Jill. 2012. Research review: Structural language in autistic spectrum disorder: Characteristics and causes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 53. 219–233. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2011.02508.x.
- Chomsky, Noam. 1995. *The minimalist program*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Comrie, Bernard. 1976. *Aspect*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Corrêa, Letícia M. S. 2005. Possíveis diálogos entre teoria lingüística e psicolingüística: Questões de processamento, aquisição e do déficit específico da linguagem. Em Neusa S. Miranda & Maria Cristina Name (eds.), *Linguística e cognição*, 221–244. Juiz de Fora: Editora da UFJF.
- Corrêa, Letícia M. S. 2008. Relação processador lingüístico-gramática em perspectiva: Problema de unificação em contexto minimalista. *D.E.L.T.A - Documentação Em Linguística Teórica e Aplicada* 24. 231–282. DOI: 10.1590/s0102-44502008000200004.
- Corrêa, Letícia M. S., Vanessa G. Ribeiro & Michelle F. Perelmuter. 2020. A compreensão de reflexivos e pronominais no espectro autista. *Veredas - Revista de Estudos Linguísticos* 24. 403–432. DOI: 10.34019/1982-2243.2020.v24.30646.
- Corrêa, Letícia Maria Sicuro, Marina R. A. Augusto & Tatiana Bagetti. 2022. Um procedimento de intervenção no processamento de estruturas de alto custo. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 351–377. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233239.
- Dennett, Daniel. 1971. Intentional systems. *Journal of Philosophy* 68. 87–106. DOI: 10.2307/2025382.
- Fey, Marc & Laurence B. Leonard. 1983. Pragmatic skills of children with specific language impairment. Em Tanya M. Gallagher & Carol A. Prutting (eds.), *Pragmatic assessment and intervention issues in language*, 333–355. San Diego: College Hill Press.
- Flanagan, Dawn P. & Patti L. Harrison. 2005. *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests and issues*. 2nd. New York: Guilford Press.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2008. Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. Em Anna Gavarró & Maria João Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, 205–217. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Gerber, Adele. 1996. *Problemas de aprendizagem relacionados à linguagem: Sua natureza e tratamento*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Hickmann, Maya & Henriette Hendriks. 1999. Cohesion and anaphora in children's narratives: A comparison of English, French, German, and Mandarin Chinese. *Journal of Child Language* 26. 419–452. DOI: 10.1017/s0305000999003785.
- Hickmann, Maya, Henriette Hendriks, Françoise Roland & James Liang. 1996. The marking of new information in children's narratives: A comparison of English, French, German and Mandarin Chinese. *Journal of Child Language* 23. 591–619. DOI: 10.1017/s0305000900008965.

- Karande, Sunil & Madhuri Kulkarni. 2005. Poor school performance. *The Indian Journal of Pediatrics* 72(11). 961–967. DOI: 10.1007/BF02731673.
- Karmiloff-Smith, Annette. 1979. *A functional approach to child language: A study of determiners and reference*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kazanina, Nina & Colin Phillips. 2007. A developmental perspective on the imperfective paradox. *Cognition* 105(1). 65–102. DOI: 10.1016/j.cognition.2006.09.006.
- Ketelaars, Mieke P. & Mariëtte T. J. A. Embrechts. 2017. Pragmatic language impairment. Em Louise Cummings (ed.), *Research in clinical pragmatics*, 29–57. Cham: Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-47489-2_2.
- Krull, Marcia & Kristen Colvey. 1996. Learning disabilities eligibility model: Introduction and overview. Em Paula Jacobs (ed.), *California assessment system for adults with learning disabilities*, 7–46. Sacramento, CA: Sacramento, California Community Colleges/PK Publications.
- Levett, Willem J. M. 1989. *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Longchamps, Jacqueline R. 2014. *Déficit Específico da Linguagem de ordem Pragmática (DEL-Prag) e dificuldades de aprendizagem: Interface gramática-pragmática e relevância no uso da língua*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Longchamps, Jacqueline R. & Letícia M. S. Corrêa. 2011. Dificuldades de linguagem e de aprendizagem na interface gramática-pragmática. *Revista Da ANPOLL (Associação Nacional de Pós-Graduação Em Letras e Linguística)* 1(31). 89–109. DOI: 10.18309/anp.v1i31.202.
- Longchamps, Jacqueline R. & Letícia M. S. Corrêa. 2013. Inferential processing and the grammar-pragmatics interface: A possible predictor of pragmatic SLI. Em S. Stavrakaki, M. Lalioti & P. Konstantinopoulou (eds.), *Advances in language acquisition*, 425–434. New Castle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishers.
- Longchamps, Jacqueline R. & Letícia M. S. Corrêa. 2014. Interface gramática-pragmática e problemas de aprendizagem: Definitude e relevância no processamento da referência. *Veredas - Revista de Estudos Linguísticos* 18. 1–19.
- Lyons, Christopher. 1999. *Definiteness*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.107/CBO9780511605789.
- Maenner, Matthew J., Stephen J. Blumberg, Michael D. Kogan, Deborah Christensen, Marshalyn Yeargin-Allsopp & Laura A. Schieve. 2016. Prevalence of cerebral palsy and intellectual disability among children identified in two U.S. National Surveys, 2011–2013. *Annals of Epidemiology* 26(3). 222–226. DOI: 10.1016/j.annepidem.2016.01.001.

- McShane, John & Stephan Wittaker. 1988. The encoding of tense and aspect by three-to-five-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology* 45. 52–70. DOI: 10.1016/0022-0965(88)90050-1.
- Norbury, Courtenay F. & Dorothy V. M. Bishop. 2002. Inferential processing and story recall in children with communication problems: A comparison of specific language impairment, pragmatic language impairment and high-functioning autism. *International Journal of Language & Communication Disorders* 37(3). 227–251. DOI: 10.1080/13682820210136269.
- Polite, Elgustus J., Laurence. B. Leonard & Felicia D. Roberts. 2011. The use of definite and indefinite articles by children with specific language impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology* 13(4). 291–300. DOI: 10.3109/17549507.2011.558116.
- Premack, David & Guy Woodruff. 1978. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences* 1(4). 515–526. DOI: 10.1017/S0140525X00076512.
- Rapin, Isabelle & Doris A. Allen. 1983. Developmental language disorders: Nosologic considerations. Em Ursula Kirk (ed.), *Neuropsychology of language, reading and spelling*, 155–184. New York: Academic Press.
- Ribeiro, Vanessa G. 2019. *Habilidades linguísticas no quadro do transtorno do espectro autista: Custo de processamento e interface gramática-pragmática*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. (tese de doutoramento).
- Rodrigues, Carlos E. S. L. 2007. *Um estudo exploratório do processamento de informação das interfaces na aquisição da linguagem: O aspecto verbal no português*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. (tese de mestrado).
- Searle, John R. S. 1969. *Speech acts: An essay in the philosophy of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Slobin, Dan. 1996. From “thought and language” to “thinking for speaking”. Em John J. Gumperz & Stephen C. Levinson (eds.), *Rethinking linguistic relativity*, 70–96. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sperber, Dan & Deirdre Wilson. 2001. *Relevância: Comunicação e cognição*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Sperber, Dan & Deirdre Wilson. 2002. Pragmatics, modularity and mind-reading. *Mind and Language* 17(1-2). 3–23. DOI: 10.1111/1468-0017.00186.

Capítulo 16

Avaliação com base em narrativas orais

Stéphanie Vaz^a, Maria Lobo^a & Marisa Lousada^b

^aUniversidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas,
CLUNL ^bCINTESIS.UA, Escola Superior de Saúde, Universidade de Aveiro

A avaliação da linguagem oral nas crianças baseia-se frequentemente em instrumentos formais direcionados para componentes específicas como a fonologia, a morfossintaxe ou o léxico, podendo encontrar-se vários instrumentos disponíveis para o português europeu. Para além destes instrumentos, a avaliação da linguagem pode ser complementada com a análise de produções espontâneas da criança ou com a análise de discurso estruturado, como a descrição de imagens ou a produção de narrativas. Este capítulo centra-se na avaliação da linguagem com base em narrativas orais. Descreve-se a relevância de analisar estas produções, considerando diferentes parâmetros macro e microestruturais, bem como a relevância de avaliar a compreensão de narrativas. Apresenta-se ainda um instrumento de avaliação de narrativas que está a ser desenvolvido para o português europeu – o (RE)CONTO, bem como os primeiros resultados da sua aplicação a uma pequena amostra de crianças com e sem desenvolvimento típico.

Palavras-chave: Avaliação da linguagem; Narrativas; Produção oral.

1 Por que é relevante fazer uma avaliação com base em narrativas orais?

A recolha de discurso espontâneo, não planeado e em situação de diálogo, permite analisar diferentes domínios, incluindo o fonológico, o lexical e o sintático.¹ Contudo, este contexto de produção não é condicionado e é, por conseguinte, mais sensível a variáveis extralingüísticas, como a situação de produção e os intervenientes (Demuth 1996, Stromswold 1996). É, contudo, através de discurso

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.



espontâneo que mais facilmente se avaliam competências pragmáticas e discursivas (Condouris et al. 2003; e.o.). A variabilidade discursiva existente na situação de produção espontânea, porém, não permite tão facilmente o estabelecimento de normas e a comparação entre crianças, sendo a sua análise difícil (Kover et al. 2014). Para além de requerer uma capacidade de análise linguística fina, a recolha de discurso espontâneo não permite estudar a compreensão. Assim, a avaliação da linguagem oral recorre frequentemente a instrumentos formais, havendo diferentes instrumentos disponíveis para o português europeu (Viana et al. 2017). Estes instrumentos podem focar-se apenas num domínio, que avalia especificamente a sintaxe, ou podem contemplar vários domínios, incluindo o fonológico, o sintático e o lexical. Os testes psicométricos estandardizados permitem avaliar quer a produção (linguagem expressiva), quer a compreensão (linguagem receptiva), avaliando a linguagem oral através de itens que incidem sobre construções linguísticas específicas. Não permitem, contudo, uma avaliação de dimensões mais globais necessárias na produção e compreensão de textos, como mecanismos globais de coesão e coerência, a capacidade de estabelecer relações temporais, a capacidade de estabelecer relações de causa-efeito, a capacidade de estabelecer a progressão temática, entre outros aspetos. Por conseguinte, como complemento à avaliação formal através de provas estandardizadas, pode recorrer-se à avaliação de narrativas orais para avaliar as competências linguísticas da criança, considerando dimensões que as baterias de avaliação da linguagem geralmente não contemplam.

As narrativas desempenham um papel importante a nível cognitivo, social e académico. De acordo com vários autores, a nível cognitivo, são uma forma de estruturação do pensamento e contribuem para consolidar experiências na memória de longo prazo (Wang et al. 2015, Léon 2016); a nível social, contribuem para consolidar laços afetivos, quer através de histórias de vida pessoais, quer através de narrativas de tradição oral, desempenhando um papel na identidade de uma comunidade (Labov & Waletsky 2010); e, a nível académico, desempenham um papel importante na aprendizagem da leitura e da escrita. Assim, uma das vantagens de recorrer à avaliação da linguagem através de narrativas orais vem do facto de a produção e a compreensão de textos narrativos serem frequentemente trabalhadas em meio escolar, ainda que sobretudo na modalidade escrita (Pereira & Azevedo 2005). A identificação de dificuldades na produção oral de textos narrativos e na compreensão de textos narrativos orais permite antecipar dificuldades que se manifestarão mais tarde na modalidade escrita (Dickinson & Freiberg 2009, de Villiers et al. 2010, Klop 2011).

A avaliação da linguagem oral através de narrativas constitui, assim, um importante complemento à avaliação da linguagem através de outros instrumentos,

permitindo uma avaliação global das competências linguísticas e comunicativas da criança e a análise de diferentes dimensões (Gonçalves et al. 2011). Na próxima secção, faz-se uma caracterização geral de narrativas e descrevem-se as diferentes dimensões que podem ser analisadas através de textos narrativos.

Na secção 2, justificamos a relevância de fazer uma análise com base em narrativas orais e, na secção 3, descrevemos diferentes dimensões que podem ser avaliadas com base em narrativas orais. Na secção 4, fazemos uma revisão panorâmica de vários instrumentos estandardizados de avaliação de narrativas disponíveis para outras línguas, em particular para o inglês, e, na secção 5, damos conta de um instrumento que se encontra em desenvolvimento para o português europeu – o (RE)CONTO. Nas secções 6 e 7, apresentamos alguns resultados de investigação sobre o desenvolvimento de competências narrativas por crianças com desenvolvimento típico e atípico, considerando a Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL), em particular, e, na secção 8, apresentamos alguns dados comparativos entre crianças com desenvolvimento típico e crianças com PDL na produção e compreensão de narrativas, obtidos através do (RE)CONTO.

2 O que se pode avaliar através de narrativas?

2.1 Características de narrativas

As narrativas são relatos de acontecimentos reais ou imaginários. Incluem-se entre os textos narrativos relatos de acontecimentos pessoais, relatos de acontecimentos vividos por outros, narrativas ficcionais, como contos, romances ou parábolas, entre outros. Uma narrativa prototípica contém uma situação inicial, uma complicação, um conjunto de acontecimentos que visam repor o estado de equilíbrio, a resolução e a situação final ou desfecho (Adam 1982, Sousa 2010).

A classificação de um texto como sendo narrativo não quer dizer que ele só inclua sequências narrativas. Adam (1982, 1987) propõe que um texto é constituído por sequências que podem ser de vários tipos: narrativas, descriptivas, dialogais, explicativas e argumentativas. Um texto pode conter várias destas sequências. Um texto narrativo será um texto em que as sequências narrativas são predominantes, mas pode conter sequências de outros tipos, como sequências dialogais e descriptivas, por exemplo. A complexidade de um texto narrativo poderá depender, entre outras coisas, da quantidade de sequências narrativas que este inclui, da sua articulação com sequências de outros tipos, da sua maior ou menor prototipicidade enquanto texto narrativo. Assim, um texto narrativo pode conter uma única sequência narrativa ou múltiplas sequências narrativas. Cada sequência in-

cluirá uma sucessão de acontecimentos ligados por relações de temporalidade e de causalidade (Sousa 2010).

Cada texto pode ser considerado numa dimensão macroestrutural e numa dimensão microestrutural (Beaugrande & Dressler 1983, van Dijk 1997), que estão interligadas (Liles et al. 1995, Pearson 2002). A dimensão macroestrutural está relacionada com a organização temática do texto e a dimensão microestrutural está relacionada com as estruturas linguísticas usadas (lexicais, morfológicas, sintáticas e semânticas). Ambas as dimensões podem ser avaliadas para determinar a complexidade da narrativa (Westby 2005, Monteiro et al. 2016). Consideramos nos próximos pontos cada uma dessas dimensões.

2.2 Dimensão macroestrutural

A macroestrutura de um texto diz respeito à sua organização temática, às componentes que possibilitam a organização global de sentido do texto e que são responsáveis pela sua significação (Beaugrande & Dressler 1983). Da macroestrutura do texto, de natureza semântica e cognitiva, fazem parte as representações globais que asseguram a coerência do texto (Sautchuk 2003) e que permitem identificar as suas partes constituintes.

Nas narrativas ficcionais, encontra-se geralmente um esquema mais específico com uma situação inicial, que inclui uma localização temporal e espacial e a introdução de personagens, um evento perturbador, uma tentativa de resolução e um resultado dessa ação. Dependendo da maior ou menor complexidade das narrativas, pode haver uma só destas sequências ou várias sequências. O número de sequências narrativas do texto e a inclusão de outras sequências (descritivas ou dialogais, por exemplo) pode contribuir para a complexidade da macroestrutura textual.

A análise macroestrutural considera a coerência da narrativa, incluindo a presença e a organização das partes constituintes da narrativa, com referência aos elementos relevantes da situação inicial, à sequência de eventos ligados por relações de causalidade, manutenção de personagem e tema, e relação entre eventos e desfecho (Miles & Chapman 2002, Heilmann et al. 2010). Diferentes instrumentos de avaliação de narrativas orais usam grelhas de codificação distintas para a análise da componente macroestrutural, podendo verificar se a criança refere: i) a abertura da narrativa, incluindo os elementos do cenário - localização espaciotemporal e diferentes personagens; ii) os fatores que desencadeiam a sucessão de eventos; iii) cada um dos eventos constituintes da narrativa (ação e reação); e iv) o desfecho da narrativa.

2.3 Dimensão microestrutural

A dimensão microestrutural de um texto engloba o conjunto dos elementos linguísticos, incluindo propriedades lexicais, semânticas, sintáticas e morfológicas, que contribuem para a sua coesão e coerência (Sautchuk 2003). A coesão refere-se às relações estabelecidas através de elementos gramaticais e lexicais que garantem a continuidade de sentido nas dimensões temporal, referencial e lexical (Halliday & Hasan 1976).

A coerência e a coesão de uma narrativa estão interligadas e a aquisição da narrativa envolve o desenvolvimento integrado desses diferentes aspectos de forma (Halliday & Hasan 1976, Justice et al. 2010).

A análise microestrutural permite avaliar o desenvolvimento linguístico da criança e pode englobar várias componentes linguísticas: i) lexicais – incluindo, por exemplo, a diversidade lexical e o número de palavras diferentes; ii) morfológicas – incluindo, por exemplo, diversidade de morfemas flexionais usados e palavras gramaticais; iii) sintáticas e semânticas – incluindo medidas globais, como a extensão média e máxima de enunciado, ou medidas mais específicas, como a quantidade e diversidade de conectores usados, o número ou a proporção de frases complexas, os tipos de frases complexas produzidos, os tempos verbais produzidos e a coesão no uso de tempos verbais, as marcas de coesão referencial e a manutenção de cadeias de referência, entre outros aspectos.

A análise microestrutural pode considerar uma ampla gama de aspectos linguísticos, incluindo medidas gerais de produtividade e de complexidade linguística, extensão e diversidade lexical, presença de marcação de relações temporais e causais entre eventos expressas através de conectores, congruência dos eventos narrados, entre outros aspectos. Pode também ter em conta desvios relativamente à forma alvo, incluindo, por exemplo, o número de frases agramaticais e o tipo de desvios encontrados.

2.4 Compreensão

Para além da produção, é possível avaliar a compreensão de narrativas orais. Os processos envolvidos na compreensão de narrativas orais têm mostrado ser determinantes também na compreensão da leitura (Paris & Paris 2003). Muitos instrumentos de avaliação de narrativas contêm não só tarefas de produção, mas também tarefas de compreensão. É avaliada a capacidade de a criança compreender uma história narrada, com ou sem o apoio de imagens. Os processos de compreensão (quer da leitura, quer de discurso oral) são muito complexos, envolvendo diferentes planos, incluindo aspectos do código de superfície (microestrutura), de

base textual e de construção de um modelo de situação (macroestrutura), que requerem a capacidade de fazer inferências e de relacionar a informação ouvida/lida com os conhecimentos prévios do leitor (Graesser et al. 1997). Os estudos que incidem sobre a compreensão na leitura têm identificado diferentes processos implicados na compreensão, tendo sido propostas várias tipologias (Catalá et al. 2001, Giasson 2005, da Silva Ribeiro et al. 2010). Também na compreensão do discurso oral têm sido considerados diferentes processos. Seguindo a nomenclatura de da Silva Ribeiro et al. 2010, consideram-se aqui processos de compreensão literal, compreensão inferencial e compreensão crítica. A compreensão inferencial, em particular, tem sido explorada em tarefas de compreensão de narrativas orais (Paris & Paris 2003, Dawes 2017). Alguns estudos têm mostrado a importância de avaliar a compreensão inferencial, que está frequentemente comprometida em crianças com PDL, comparando-a com processos de compreensão literal, bem como com outras dimensões, incluindo tarefas de reconto e conhecimento lexical, que são preditores de sucesso na compreensão inferencial (Dawes 2017).

A compreensão literal corresponde à compreensão de informação explicitamente referida no texto; a compreensão inferencial já requer a capacidade de ir para além da informação expressa no texto, através de processos dedutivos, baseados em raciocínios lógicos a partir de indícios fornecidos no texto e conhecimentos prévios do ouvinte; a compreensão crítica envolve a capacidade de formular juízos próprios e de fazer uma avaliação subjetiva acerca de atitudes, personagens, linguagem, entre outros aspectos (da Silva Ribeiro et al. 2010).

Note-se que, nas tarefas de avaliação da narrativa, produção e compreensão não estão completamente dissociadas. A compreensão é avaliada através da resposta oral da criança, pelo que a tarefa de compreensão requer também produção. Inversamente, a tarefa de reconto, que é sobretudo uma tarefa de produção, requer a compreensão da narrativa escutada. Esta tarefa consiste, assim, numa tarefa multimodal, que requer produção, mas também compreensão: para recontar de forma fiel uma narrativa escutada, a criança terá de a compreender.

3 Que instrumentos existem para avaliação de narrativas noutras línguas e o que avaliam?

Existem vários instrumentos dedicados à avaliação de narrativas para outras línguas, em particular para o inglês, ainda que nem todos estejam normalizados.

O conto *Frog, Where Are You?* (Mayer 1969) é um dos materiais que foi mais usado a nível internacional com a finalidade de desencadear a produção de narrativas, tendo dado origem a inúmeros trabalhos sobre o desenvolvimento de narrativas infantis (Berman & Slobin 1994). Algumas das recolhas obtidas a par-

tir desta história estão disponíveis no corpus CHILDES de acesso livre (<https://childestalkbank.org/access/Frogs/>).

Existem para outras línguas, e em particular para o inglês, vários instrumentos de avaliação de narrativas orais usados em contexto clínico. Entre estes, encontram-se instrumentos que avaliam a produção de narrativas, instrumentos que avaliam a compreensão de narrativas, e instrumentos que avaliam quer a produção, quer a compreensão, entre os quais estão os seguintes: *The Bus Story* (Renfrew 1969); *Test of Narrative Language* (TNL; TNL2) (Gillam & Pearson 2017); *Expression, reception and recall of narrative instrument* (ERRNI) (Bishop 2004); *Edmonton Narrative Norms Instrument* (ENNI) (Schneider et al. 2005); *Diagnostic Evaluation of Language Variation - Norm Referenced Test* (DELV-NR) (Seymour et al. 2005).²

Estes instrumentos distinguem-se quanto a uma série de aspectos. As faixas etárias alvo diferem: a idade mínima varia entre os 3 e os 5 anos e a idade máxima varia entre os 8 e os 15 anos. Nem todos os instrumentos contemplam as mesmas dimensões: *The Bus Story* só avalia produção; os restantes contemplam tanto produção como compreensão. A compreensão inclui processos de compreensão literal e inferencial. A forma como é induzida a narrativa é variável: através de conto, de reconto, incluindo ambas as tarefas, com ou sem o apoio de imagens. Estes instrumentos diferem ainda quanto à diversidade de narrativas contempladas: *The Bus Story* inclui uma única narrativa, os restantes incluem várias narrativas. Apesar das diferenças, todos eles têm como procedimento comum uma tarefa de reconto, com ou sem imagens de suporte que ilustram a sequência de ações que constituem a narrativa.

A codificação e análise diferem de prova para prova. No entanto, incluem habitualmente a análise da macroestrutura (ou esquema narrativo) e a análise de elementos linguísticos, incluindo a análise de mecanismos de coesão.

Para o português europeu, está em desenvolvimento um instrumento de avaliação de narrativas, que será descrito na próxima secção.³

²Existem vários outros instrumentos não normalizados que são usados em contexto clínico e/ou em contexto educativo para avaliar a produção e a compreensão de narrativas e/ou para estimular o desenvolvimento de competências associadas: *Peter and the Cat Narrative Assessment* (Leitão & Allen 2003); *The Squirrel Story Narrative Assessment* (Carey et al. 2006); *Peter and the Cat Narrative Comprehension Assessment; Squirrel Story Narrative Comprehension Assessment* (Dawes et al. 2019)). Ainda que não esteja normalizado, o *Multilingual Assessment Instrument for Narratives* (MAIN) (Gagarina et al. 2015), que foi desenvolvido no âmbito da Ação COST IS0804 especialmente para crianças bilingues, tem versões disponíveis para um conjunto alargado de línguas.

³Este instrumento está a ser desenvolvido no âmbito do projeto de doutoramento de Stéphanie Vaz, sob orientação de Maria Lobo e de Marisa Lousada, com financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (PD/BD/131387/2017).

4 (RE)CONTO: Uma proposta de instrumento de avaliação de narrativas para o português europeu

Dada a inexistência de um instrumento de avaliação de narrativas normalizado para o português europeu, que possa ser usado por terapeutas da fala ou professores para complementar a avaliação da linguagem da criança e auxiliar na planificação da intervenção, foi desenvolvido o instrumento (RE)CONTO, que está em processo de validação. Este instrumento contempla tarefas de produção e de compreensão de narrativas e é pensado para crianças falantes de português europeu com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos.

O instrumento é composto por três histórias, correspondendo todas elas a narrativas ficcionais, uma delas original – “A Minhocá e o Pássaro” – e as outras duas adaptadas de livros infantis já publicados: “Os Elefantes Espertalhões”, adaptada de *Chibos Sabichões* (González 2016), e “A Fada Arco-Íris”, traduzida e adaptada do livro infantil espanhol *El hada del arco iris* (Yebra 2015). Estas três histórias foram manipuladas para o trabalho experimental, apresentando diferentes graus de complexidade quanto às sequências de eventos e às estruturas linguísticas. Das três histórias, “A Minhocá e o Pássaro” é a que apresenta uma estrutura narrativa mais convencional, com sequências predominantemente narrativas, e a que tem um menor grau de complexidade linguística, com menor número de orações complexas. A história “Os Elefantes Espertalhões” contém não só sequências narrativas, mas também uma sequência descritiva, que inicia a história, e várias sequências dialogais. A história “A Fada Arco-Íris” é a que contém estruturas linguísticas mais complexas, com um maior número e mais diversificado de orações subordinadas, e é a que apresenta relações mais complexas entre as personagens e sequências de eventos, contendo também algumas sequências descritivas.

A cada história estão associadas uma gravação áudio e sequências de imagens ilustrativas criadas por uma *designer* profissional, de que damos um exemplo na Figura 1:

Para cada história, foram criadas perguntas de compreensão que avaliam a compreensão literal, inferencial e crítica. Estas perguntas de compreensão só se aplicam na tarefa de reconto.

O instrumento pode ser aplicado em suporte digital ou em papel. O instrumento é de aplicação individual, devendo todas as produções ser gravadas em áudio e/ou vídeo.

Embora cada sequência de imagens tenha sido testada como estímulo a conto ou como suporte a situação de reconto a diferentes grupos de crianças, no instrumento final optou-se por usar as três histórias em situação de reconto, e unicamente a história “A Minhocá e o Pássaro” como estímulo a conto. Na tarefa

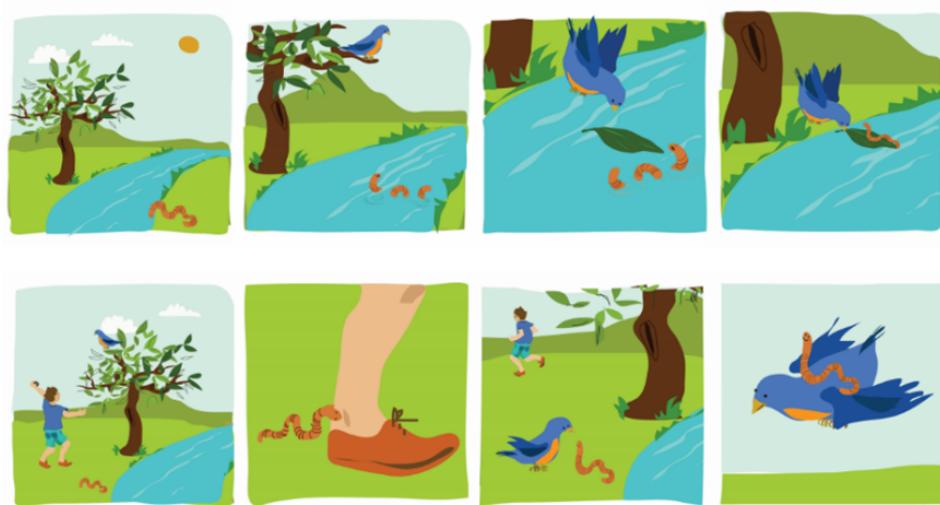


Figura 1: Sequência de imagens da história “A Minhoca e o Pássaro”

de conto, mostra-se à criança a sequência de imagens da história e pede-se que a conte. Na tarefa de reconto, mostra-se a sequência de imagens da história, a história é lida (ou apresentada em formato vídeo). Em seguida, aplicam-se as perguntas de compreensão e, no fim, pede-se à criança que conte a história.

No processo de validação do instrumento, foi inicialmente levado a cabo um estudo piloto com um grupo de 38 crianças com desenvolvimento típico, o que permitiu afinar as perguntas de compreensão e os procedimentos a aplicar. Numa fase seguinte, o instrumento e o respetivo manual foram enviados para um painel de sete peritos (profissionais das áreas da Terapia da Fala, Didática e Linguística) para validação de conteúdo, tendo os resultados do painel de peritos demonstrado um índice de validade de conteúdo global de 0.94.

Na validação final do instrumento já revisto com base no estudo piloto e nas observações dos peritos, participaram 623 crianças, com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos, residentes em seis distritos de Portugal Continental (Lisboa, Leiria, Santarém, Portalegre, Guarda e Aveiro) e nas ilhas (Açores e Madeira). As crianças foram caracterizadas segundo idade cronológica, escolaridade, região e género.

As produções das crianças estão a ser transcritas e analisadas de acordo com uma grelha de critérios de desempenho, que contempla parâmetros macroestruturais e microestruturais. A grelha de análise macroestrutural contempla parâmetros relativos às grandes partes constituintes da narrativa (abertura da narrativa;

organização e progressão temática da narrativa; desfecho) e parâmetros específicos relativos à localização espacial, introdução de personagens, situação inicial, sequência de eventos, problema e desfecho. Na grelha de análise microestrutural, estão contempladas: a) medidas de produtividade linguística da narrativa, referentes ao número total de palavras, número total de palavras diferentes e número de enunciados; b) medidas globais de complexidade linguística da narrativa, que incluem extensão média e máxima de enunciados em palavras; e c) medidas de complexidade sintático-semântica, que incluem número e proporção de orações simples e complexas, tipo de frases complexas, número e diversidade de orações adverbiais e de conetores que expressam relações de tempo, causa e consequência. Considera-se ainda a manutenção de coesão referencial e eventuais desvios, como problemas de concordância nominal ou verbal, uso de flexão regular e/ou irregular, uso inadequado de tempo e modo, retoma pronominal ou uso de artigos.

5 O desenvolvimento de competências de produção e compreensão de narrativas no desenvolvimento típico

Há uma extensa investigação sobre o desenvolvimento da produção e da compreensão de narrativas orais. Para o português europeu, diferentes trabalhos (Batoréo 1997, da Encarnação Silva 2001, Sousa 2007, 2010) focam diferentes dimensões da produção de narrativas, como a expressão do tempo e a expressão do espaço. O corpus de narrativas orais recolhidas por Batoréo (1997) está disponível na base CHILDES (<https://childe.talkbank.org/>), e serviu de base à análise do desenvolvimento de produções narrativas de crianças apresentada em Gonçalves et al. (2011).

As crianças começam desde cedo a relatar sequências de acontecimentos, tornando-se a pouco e pouco capazes de contar narrativas ficcionais progressivamente mais complexas e completas (Silva & Spinillo 2000, Bento & Befi-Lopes 2010). O desenvolvimento observado nas narrativas orais é replicado em idade escolar nas narrativas escritas (da Encarnação Silva 2001).

A nível macroestrutural, as primeiras narrativas das crianças podem não apresentar todas as componentes protótipicas de uma sequência narrativa, faltando, por exemplo, o desfecho ou apresentando uma situação inicial incompleta. Cerca dos 7 anos, a maioria das histórias contadas já contém um evento inicial, ações com vista a um fim e uma consequência (Gillam & Pearson 2017). A extensão das narrativas vai aumentando com a idade, bem como a complexidade das situações

relatadas (Sousa 2007, 2010). No final do ensino primário, as crianças já são capazes de produzir narrativas mais complexas, com múltiplas sequências narrativas e motivações de personagens mais elaboradas (Gillam & Pearson 2017).

A nível microestrutural, as primeiras narrativas caracterizam-se por fazerem um uso pouco diversificado de conetores, contendo um uso repetido da conjunção *e* e poucas estruturas de subordinação (Gonçalves et al. 2011). Quando surgem estruturas de subordinação adverbial, encontram-se sobretudo orações temporais introduzidas por *quando*, sendo outros tipos de estruturas, como as causais e condicionais, mais raros (da Encarnação Silva 2001, Gonçalves et al. 2011). A complexidade linguística das narrativas continua a desenvolver-se até à adolescência, com a capacidade de encaixar múltiplas orações, vocabulário mais rico e um estilo mais literário (Gillam & Pearson 2017).

Os mecanismos coesivos estão também sujeitos a desenvolvimento, incluindo os processos de retoma anafórica. Cerca dos 7 anos de idade, as crianças já são capazes de usar adequadamente os artigos indefinidos quando mencionam pela primeira vez uma entidade e artigos definidos ou expressões pronominais quando a retomam, mostrando ser capazes de dominar mecanismos de coesão referencial (Gonçalves et al. 2011). Também os mecanismos de coesão temporal, incluindo o uso de tempos verbais, de conetores temporais e de expressões adverbiais de localização temporal se vão tornando progressivamente mais complexos (Sousa 2007).

O estabelecimento de relações causais está ausente das narrativas de crianças em idade pré-escolar, sendo de desenvolvimento relativamente tardio (Sousa 2007, 2010). As primeiras narrativas das crianças correspondem a justaposições de eventos cronologicamente ordenados. A presença de conetores causais que explicitam a relação entre eventos e que garantem a coerência da narrativa é um indicador de desenvolvimento da competência narrativa (Sousa 2010).

No que diz respeito à compreensão, a investigação tem demonstrado que as perguntas que requerem que a criança relate a informação explícita com conhecimentos prévios, fazendo inferências e juízos avaliativos, podem colocar dificuldades às crianças com idades inferiores a 5-6 anos (Dawes 2017). Também a compreensão de frases complexas pode colocar problemas sobretudo quando a ordenação temporal das situações não corresponde à ordem linear por que aparecem na frase (Gonçalves et al. 2011).

A investigação tem mostrado também que o desempenho das crianças é sensível ao tipo de tarefa exigida: as crianças têm desempenhos melhores em tarefas que envolvem reconto do que em tarefas de conto (Nippold et al. 2005, Cavalcante & Mandrá 2010, Andrade 2017, Balciuniene & Kornev 2016, Vaz et al. 2020; entre outros).

Assim, o desenvolvimento de competências narrativas é um processo gradual e complexo, que mobiliza conhecimentos de múltiplos níveis, que se inicia em idades precoces, mas que continua a desenvolver-se até à adolescência.

6 O desenvolvimento de competências de produção e compreensão de narrativas no desenvolvimento atípico: O que está alterado?

Esta secção contempla a análise de dados de crianças com perturbação da linguagem no que diz respeito às competências de produção e compreensão de narrativas.

É de referir que existem muitos estudos, sobretudo para outras línguas, centrados na produção e compreensão de narrativas orais, em crianças com desenvolvimento de linguagem atípico, quer com PDL,⁴ quer com outro tipo de perturbações de linguagem associadas a diferentes condições biomédicas, tais como: Síndrome de Down (Bysterveldt et al. 2012, Segal & Pesco 2015); Perturbação do Desenvolvimento Intelectual (Bunning et al. 2016); X Frágil (Estigarribia et al. 2011, Finestack et al. 2012); Síndrome de Williams (Marini et al. 2010); Perturbação do Espectro do Autismo (Rumpf et al. 2012, Gillam et al. 2015, Baixauli et al. 2016); Surdez (Crosson & Geers 2001, Boons et al. 2013); Paralisia Cerebral (Nordberg et al. 2015), entre outras. Em todos estes estudos, foram encontradas dificuldades em produzir narrativas coerentes e coesas, estando as competências macro e microestruturais abaixo do esperado. A nível macroestrutural, podem encontrar-se referências incompletas a personagens, um número inferior de referência a episódios, uma organização menos coerente. A nível microestrutural, pode encontrar-se vocabulário mais restrito, mas sobretudo um número inferior de frases complexas, mais erros gramaticais e problemas de coesão. Na maioria das perturbações, a capacidade de produzir narrativas orais está correlacionada com o desempenho em tarefas de compreensão e produção da linguagem, bem como com funções de memória (Boudreau 2008). A título de exemplo, as crianças com Perturbação do Espectro do Autismo têm desempenhos mais baixos nos parâmetros de análise macroestrutural. Produzem enunciados com uma extensão média mais baixa e com um menor número de radicais de palavras diferentes, e apresentam dificuldades específicas com o uso da gramática e do vocabulário nas

⁴Termo atualmente utilizado para referir as perturbações de linguagem, que ocorrem sem causa aparente (Bishop et al. 2017). Os termos anteriormente utilizados para referir estas perturbações de linguagem eram Perturbação Específica da Linguagem (PEL) ou Perturbação Específica do Desenvolvimento Linguístico (PEDL).

suas produções narrativas (King et al. 2013). As crianças com Perturbação do Espectro do Autismo mostram ainda limitações especialmente no que diz respeito à extensão e à coerência da narrativa (Rumpf et al. 2012).

Já as crianças com Surdez parecem apresentar dificuldades, sobretudo na compreensão de narrativas orais (Crosson & Geers 2001). Estudos com crianças com implantes cocleares mostram que estas crianças apresentam bons resultados na quantidade e coerência das suas produções narrativas, mas demonstram problemas na qualidade, no conteúdo e eficácia das histórias recontadas (Boons et al. 2013).

As crianças com Síndrome de Down têm perfis heterogéneos, encontrando-se em geral uma extensão média de enunciado baixa e uma diferenciação lexical baixa (Boudreau & Chapman 2000). Nas crianças com Síndrome de Down, parece existir uma estreita correlação entre as crianças que produzem narrativas mais coesas e coerentes e as competências de leitura e de escrita (Bysterveldt et al. 2012).

As crianças com PDL produzem maioritariamente frases simples, e menos frases complexas, com poucas orações subordinadas. Os seus enunciados são mais reduzidos e não são mencionados todos os eventos da história, sendo que produzem um menor número de episódios completos. Algumas crianças apresentam erros gramaticais, mais frases agramaticais, apresentando dificuldades na ordenação temporal, entre outros aspectos. Apresentam com menos frequência um discurso do tipo intencional, preferindo um discurso mais descriptivo. Tendem ainda a omitir clíticos e marcadores temporais, mostram dificuldades no estabelecimento de cadeias referenciais e, por fim, manifestam pouca coesão na produção das suas narrativas (Fey et al. 2004, Befi-Lopes et al. 2008).

Vários autores têm dedicado os seus estudos à narrativa, comparando as capacidades e competências de crianças com e sem perturbações de linguagem (Gillam & Johnston 1992, Conti-Ramsden 2003, Kraljevic et al. 2020, Favot et al. 2020; entre outros). Os resultados mostram que as competências narrativas nas crianças com PDL se desenvolvem ao longo do tempo, mas estão abaixo das crianças com desenvolvimento típico com idades semelhantes (Reuterskiöld et al. 2011, Kraljevic et al. 2020, Favot et al. 2020). Os estudos têm mostrado diferenças significativas nos dois grupos de crianças (crianças com desenvolvimento típico e atípico) no que se refere a tarefas como conto e reconto de histórias, verificando-se geralmente uma maior facilidade nas tarefas de reconto de histórias (Kraljevic et al. 2020).

A compreensão oral de narrativas, em particular os processos que requerem capacidade de fazer inferências e capacidade de formular juízos críticos, tem mostrado estar comprometida em crianças com perturbações da linguagem (Bishop

& Adams 1992, Gillam & Gillam 2016, Crais & Chapman 1987, Gillam et al. 2009, Dawes 2017; e.o.).

Assim, a avaliação das competências narrativas permite completar o perfil linguístico da criança, auxiliando os terapeutas da fala na avaliação, diagnóstico, planeamento e respetiva intervenção terapêutica. Para além disso, permite eventualmente antecipar dificuldades que se possam vir a manifestar na escrita de narrativas e na compreensão da leitura (Catts et al. 2015, Pinto et al. 2016). Assim, a avaliação de narrativas orais tem sido incluída a par de outros instrumentos de avaliação da linguagem, contemplando métodos de análise quantitativos e qualitativos (Justice et al. 2010, Petersen et al. 2008).

7 Alguns dados comparados entre crianças com desenvolvimento típico e crianças com perturbação da linguagem

Nesta secção, apresentam-se alguns resultados de um estudo com três crianças com PDL, duas do sexo masculino com seis anos e nove meses e nove anos e oito meses, e uma criança do sexo feminino com doze anos e cinco meses (*cf.* Tabela 1). Estas crianças são falantes de português europeu, vivem na zona centro do país, no distrito de Santarém, e frequentam terapia da fala há mais de três anos. Os resultados destas três crianças foram comparados com os de três crianças com desenvolvimento da linguagem típico (DLT) com as mesmas idades e da mesma região. Todas as crianças estudadas (crianças com desenvolvimento típico e com desenvolvimento atípico) foram sujeitas a uma avaliação de produção oral de histórias quer em tarefa de conto, quer em tarefa de reconto de histórias, e também a perguntas de compreensão. Neste capítulo mostraremos os resultados obtidos através de duas histórias do instrumento (RE)CONTO, a Minhoca e o Pássaro e a história dos Elefantes Espertalhões, para a tarefa de reconto em ambos os grupos de crianças. Após esta última tarefa, foram realizadas as perguntas de compreensão. As produções das narrativas feitas pelos dois grupos de crianças (com as mesmas faixas etárias e mesmo género) foram comparadas relativamente a parâmetros macroestruturais e microestruturais.

7.1 Produções orais nas tarefas de conto e reconto

Todas as produções das crianças foram transcritas de acordo com o formato Chat (MacWhinney 2000) e analisadas de acordo com a grelha de análise do (RE)CONTO (ver secção 5). Na Figura seguinte apresentaremos as taxas de acerto

Tabela 1: Características das crianças por grupo, sexo, escolaridade e faixa etária.

	Sexo	Escolaridade	Idades	
GRUPO PDL	L.	M	1º ano	6;9
	M.	M	4º ano	9;8
	V.	F	6º ano	12;5
GRUPO DLT	J.	M	1º ano	6;8
	G.	M	4º ano	9;9
	S.	F	5º ano	11;0

obtidas para os dois grupos estudados, 3 crianças com PDL e 3 crianças com DLT, na tarefa de reconto de histórias.

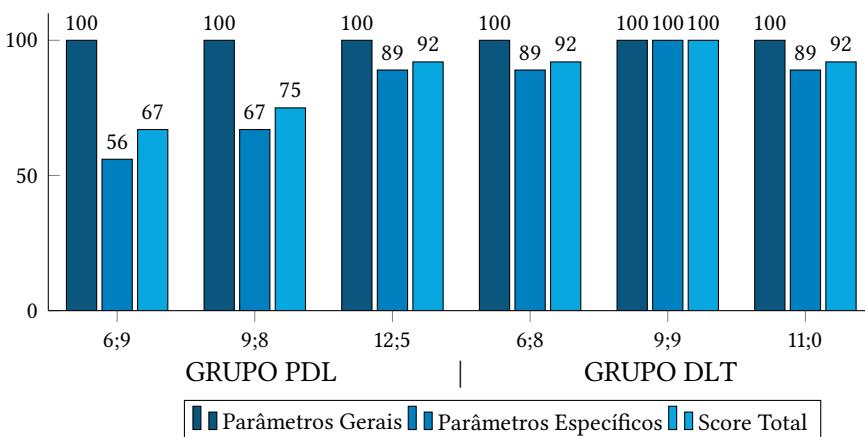


Figura 2: Percentagem de acerto nos parâmetros gerais (pontuação máxima 3) e específicos (pontuação máxima 9) na tarefa de reconto para cada criança.

Os resultados mostram um melhor desempenho na tarefa de reconto de histórias sobretudo para o grupo de crianças com DLT, uma tendência para um melhor desempenho nas crianças mais velhas em ambos os grupos, à exceção dos parâmetros gerais, possivelmente pelo facto de as crianças com perturbação constituírem um grupo heterogéneo (*cf.* Figura 2). Na tarefa de reconto, as duas crianças com PDL mais novas (6;9 e 9;8) mostraram dificuldades nos parâmetros específicos, especificamente ao enunciar os diferentes eventos da história.

É sabido que as competências linguísticas da criança a nível microestrutural estão ainda em desenvolvimento em idade escolar, havendo diferenças entre crianças de diferentes faixas etárias. Também há diferenças nas narrativas de crianças com perturbações da linguagem e crianças com desenvolvimento típico no discurso narrativo, que se manifestam na extensão da história, no vocabulário, no desenvolvimento temático, na extensão média dos enunciados e no número de mecanismos/elementos linguísticos (Newman & McGregor 2006). A avaliação destes aspectos permite ao terapeuta da fala estabelecer um perfil linguístico da criança.

Desta forma, quanto à dimensão microestrutural, analisámos quer para a tarefa de conto, quer para a tarefa de reconto, nos dois grupos estudados, os seguintes parâmetros: i) número de types (formas de palavras diferentes); ii) número de tokens (total de palavras); iii) rácio type/token; iv) extensão média de enunciado medida em palavras (MLUw); v) número de orações simples, de orações coordenadas e de orações subordinadas, e ainda, vi) tipo de orações subordinadas (*cf.* Tabela 2). Achamos interessante analisar comparativamente estes dois grupos.

Apresentaremos de seguida as diferenças entre as populações estudadas, quanto aos quatro primeiros parâmetros de análise microestrutural, nas duas tarefas apresentadas.

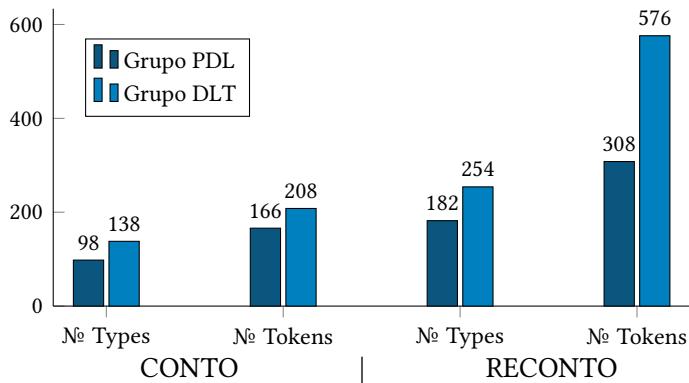


Figura 3: Valores absolutos de nº de types e de nº de tokens obtidos no conjunto da amostra (3 crianças com PDL e 3 crianças com DLT) em cada tarefa.

Observando as figuras 3 e 4 podemos verificar que existem diferenças entre o número de types (forma de palavras diferentes) e número de tokens quando comparados por grupo, e por tarefa. Assim, as crianças com desenvolvimento típico apresentam uma produção oral mais extensa. Quanto à extensão de enunciado

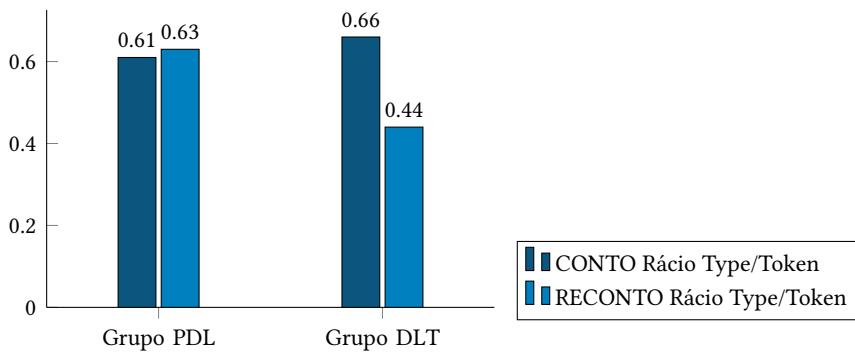


Figura 4: Valores médios de rácio type/token obtidos no conjunto da amostra (3 crianças com PDL e 3 crianças com DLT) em cada tarefa.

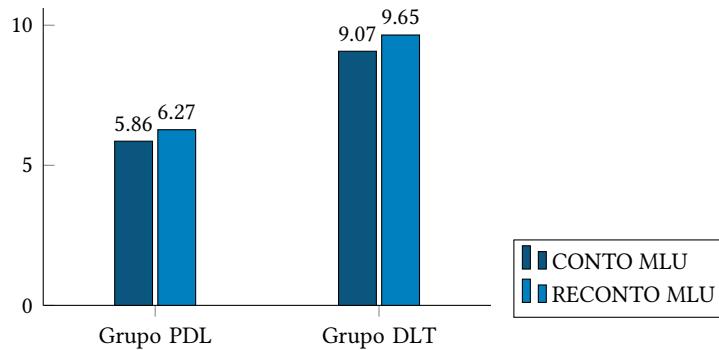


Figura 5: Valores médios de MLU obtidos no conjunto da amostra (3 crianças com PDL e 3 crianças com DLT) nas tarefas de conto e de reconto.

(cf. Figura 5), as crianças com PDL apresentam uma extensão de enunciado mais baixa em ambas as tarefas (conto e reconto), quando comparadas com as crianças com desenvolvimento típico, como verificado em estudos anteriores (Gillam & Johnston 1992, Fey et al. 2004, Befi-Lopes et al. 2008, Balciuniene & Kornev 2016, Kraljevic et al. 2020).

Quanto à presença de estruturas mais complexas, as crianças com PDL apresentam mais orações simples e menos orações complexas, comparativamente com o grupo com DLT (cf. Figura 6), o que vai ao encontro de outros estudos anteriores (Costa 2006, Newman & McGregor 2006, Monteiro et al. 2016).

Ainda que, dada a dimensão da amostra, estes resultados sejam apenas indicadores de uma diferença entre grupos que deverá ser explorada de forma mais

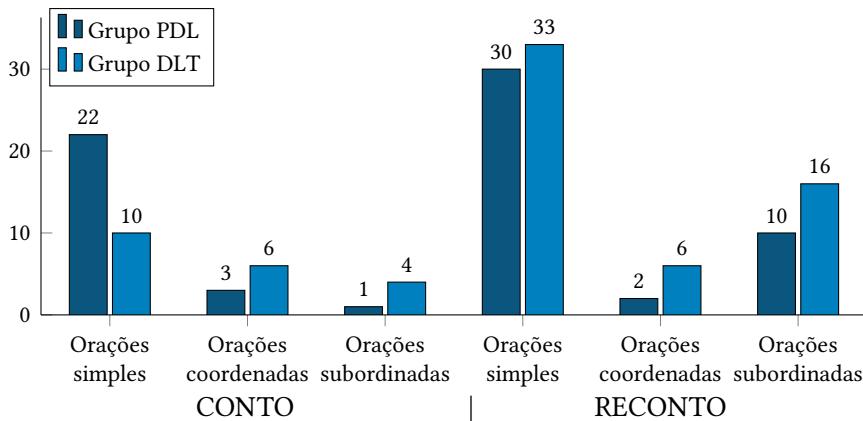


Figura 6: Comparação entre grupos (3 crianças com PDL e 3 crianças com DLT) e tarefas (conto e reconto) quanto ao nº de orações simples, coordenadas e subordinadas produzidas.

Tabela 2: Tipo de orações subordinadas produzidas, por grupo e por tarefa.

Tarefa	Tipo de orações	PDL	DLT
Conto	Orações relativas	1	2
	Orações subordinadas completivas finitas	0	1
	Orações subordinadas adverbiais finais	0	1
Reconto	Orações relativas	0	6
	Orações subordinadas completivas finitas	3	3
	Orações subordinadas adverbiais finais	4	2
	Orações subordinadas adverbiais causais	2	2
	Orações subordinadas adverbiais concessivas	1	0
	Orações subordinadas adverbiais temporais	0	3

aprofundada em trabalho posterior, eles sugerem que possa haver uma diferença entre grupos quando consideramos as estruturas linguísticas produzidas. Observando a Figura 6 e a Tabela 2 percebemos que a produção de orações subordinadas foi superior e mais diversificada na tarefa de reconto. No entanto, o grupo de crianças com PDL apresentou, na tarefa de reconto, quatro tipos de orações subordinadas: orações subordinadas completivas finitas; orações subordinadas adverbiais causais, finais e concessivas. O grupo de crianças com DLT produziu orações relativas; orações subordinadas adverbiais causais, finais e temporais, e ainda orações subordinadas completivas finitas. Estes resultados, ainda que preliminares, vão ao encontro de outros estudos, tendo havido uma maior percentagem de produção de orações complexas nas crianças com DLT, em ambas as tarefas apresentadas, bem como uma maior diversidade de orações, (Gillam & Johnston 1992, Fey et al. 2004, Cunha 2013, Monteiro et al. 2016, Gillam et al. 2018).

7.2 Compreensão da história após a tarefa de reconto

Já na avaliação de compreensão de histórias, as crianças com PDL apresentaram resultados muito abaixo dos das crianças com desenvolvimento de linguagem típico (*cf.* Figura 7). Os resultados mostraram dificuldades nos três tipos de questões, mas com percentagens mais baixas de acerto nas questões que avaliavam compreensão inferencial e crítica, o que tem sido mostrado em outros estudos (Cunha 2013, Viana et al. 2010, Westby 2005, Giasson 2005, Gillam et al. 2018, Favot et al. 2020; Corrêa et al. 2022 [este volume]).

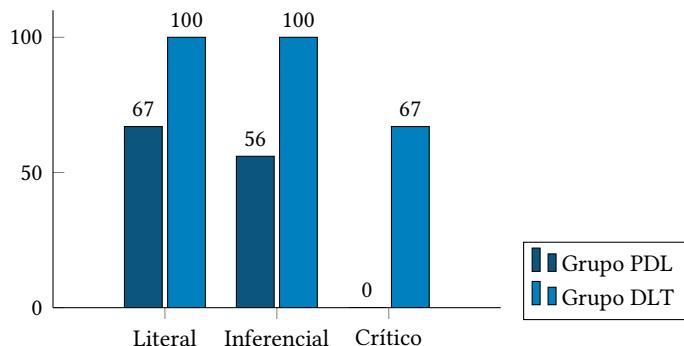


Figura 7: Percentagem de acerto nas perguntas de compreensão (pontuação máxima de questões literais 4; pontuação máxima de questões inferenciais 3, e pontuação máxima de questões críticas 1) na tarefa de reconto para cada criança.

8 Conclusão

Paul (2007) sugere que a avaliação da competência narrativa deve fazer parte dos procedimentos de diagnóstico em terapia da fala, visto que esta permite uma descrição mais detalhada da linguagem comparativamente às tarefas de elicitação habitualmente usadas em instrumentos de avaliação da linguagem. A avaliação das narrativas orais é particularmente importante quando se suspeita de uma PDL. Este instrumento de avaliação das narrativas orais permite obter um perfil linguístico das crianças com perturbação de linguagem a nível dos parâmetros macroestruturais e microestruturais, desde o início do primeiro ano de escolaridade. Esta análise detalhada permitirá ao terapeuta da fala o planeamento de uma intervenção adequada, minimizando o impacto negativo que as alterações de competências narrativas têm no sucesso escolar (Gillam et al. 2018).

As narrativas orais têm servido de ponte entre a linguagem oral e a literacia (Westby 2005) uma vez que são uma forma naturalista de organizar o pensamento abstrato, a linguagem complexa e a sequenciação (Petersen 2011). A capacidade de um indivíduo para gerar uma narrativa está fortemente ligada a questões sociais (Cheshire 2000), bem como a questões académicas (Spencer & Petersen 2018). A importância das narrativas para a literacia e para o progresso académico é fundamental, sendo que a sua avaliação é muito importante para uma caracterização mais global do perfil linguístico da criança e para a planificação de uma intervenção que tenha em conta esta dimensão (Fey et al. 2004, Bliss & McCabe 2008, Favot et al. 2020).

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer de forma especial: a todos os pais que, de boa vontade, aceitaram que os seus filhos pudessem participar neste estudo; ao agrupamento de escolas da cidade do Entroncamento, por aceitarem colaborar connosco neste estudo de investigação; à Terapeuta da Fala Patrícia Oliveira pela sua preciosa ajuda na recolha de dados junto de crianças com PDL, na região de Fátima; ao Eduardo Castro pela colaboração e ajuda com as transcrições e análise dos respetivos dados.

This chapter was supported by National Funds through FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia within CINTESIS, R&D Unit (reference UIDB/4255/2020) and PD/BD/131387/2017.

Referências

- Adam, Jean-Michel. 1982. The macro-structure of the conventional narrative. *Poetics Today* 3(4). 135–168. DOI: 10.2307/1771995.
- Adam, Jean-Michel. 1987. Types de séquences élémentaires. *Pratiques: linguistique, littérature, didactique* 56. 54–79. DOI: 10.3406/prati.1987.1461.
- Andrade, Joana. 2017. *A importância do reconto de histórias no desenvolvimento cognitivo de crianças dos 3 anos*. Porto: Universidade Fernando Pessoa. (tese de mestrado).
- Baixaulli, Inmaculada, Carla Colomer, Belén Roselló & Ana Miranda. 2016. Narratives of children with high-functioning autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Research in Developmental Disabilities* 59. 234–254. DOI: 10.1016/j.ridd.2016.09.007.
- Balciuniene, Ingrida & Alexandr Kornev. 2016. Doing new things with language: Narrative language in SLI preschoolers. *Eesti Rakenduslingvistika Uhingu Aastaraamat* 12. 25–42. DOI: 10.5128/erya12.02.
- Batoréo, Hanna. 1997. *Contribuição para a caracterização de interface expressão linguística: Cognição espacial em Português Europeu: Abordagem da expressão do espaço em narrativas provocadas*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Beaugrande, Robert & Wolfgang Dressler. 1983. *Introduction to text linguistics*. London: Longman.
- Befi-Lopes, Débora M., Ana Carolina Bento & Jacy Perissinoto. 2008. Narration of stories by children with specific language impairment. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 20(2). 93–98. DOI: 10.1590/s0104-56872008000200004.
- Bento, Ana Carolina & Débora M. Befi-Lopes. 2010. Organização e narração de histórias por escolares em desenvolvimento típico de linguagem. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 22(4). 503–508. DOI: 10.1590/s0104-56872010000400024.
- Berman, Ruth A. & Dan Isaac Slobin. 1994. *Relating events in narrative: A cross-linguistic developmental study*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bishop, Dorothy V. M. 2004. *Expression, Reception, and Recall of Narrative Instrument – ERRNI*. London, UK: Harcourt Assessment.
- Bishop, Dorothy V. M. & Catherine Adams. 1992. Comprehension problems in children with specific language impairment: Literal and inferential meaning. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 35(1). 119–129. DOI: 10.1044/jshr.3501.119.

- Bishop, Dorothy V. M., Margaret J. Snowling, Paul A. Thompson, Trisha Greenhalgh & CATALISE consortium. 2017. CATALISE: A multinational and multi-disciplinary Delphi consensus study of problems with language development. Phase 2: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 58. 1068–1080. DOI: 10.7287/peerj.preprints.2484v2.
- Bliss, Lynn S. & Allyssa McCabe. 2008. Personal narratives: Cultural differences and clinical implications. *Topics in Language Disorders* 28. 162–177. DOI: 10.1097/01.tld.0000318936.31677.2d.
- Boons, Tinne, Leo De Raeve, Margreet Langereis, Louis Peeraer, Jan Wouters & Astrid van Wieringen. 2013. Narrative spoken language skills in severely hearing-impaired school-aged children with cochlear implants. *Research in Developmental Disabilities* 34(11). 3833–3846. DOI: 10.1016/j.ridd.2013.07.033.
- Boudreau, Donna. 2008. Narrative abilities: Advances in research and implications for clinical practice. *Topics in Language Disorders* 28(2). 99–114. DOI: 10.1097/01.tld.0000318932.08807.da.
- Boudreau, Donna & Robin Chapman. 2000. The relationship between event representation and linguistic skill in narratives of children and adolescents with Down syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 43(5). 1146–1159. DOI: 10.1044/jslhr.4305.1146.
- Bunning, Karen, Lynsey Gooch & Miranda Johnson. 2016. Developing the personal narratives of children with complex communication needs associated with intellectual disabilities: What is the potential of storysharing. *Journal of Applied Research in Intellectual Disability* 30. 743–756. DOI: 10.1111/jar.12268.
- Bysterveldt, Anne, Marleen Westerveld, Gail T. Gillon & Susan Foster-Cohen. 2012. Personal narrative skills of school-aged children with Down syndrome. *International Journal of Language & Communication Disorders* 47(1). 95–105. DOI: 10.1111/j.1460-6984.2011.00085.x.
- Carey, Judith, Suze Leitão & Leanne Allan. 2006. *Squirrel Story Narrative Assessment*. Cowling Keighley: Black Sheep Press.
- Catalá, Glòria, Mireia Catalá, Encarna Molina & Rosa Monclús. 2001. *Evaluación de la comprensión lectora: Pruebas ACL (1º – 6º de primaria)*. Barcelona: Editorial Graó.
- Catts, Hugh W., Sarah Herrera, Diane Nielsen & Mindy Bridges. 2015. Early prediction of reading comprehension within the simple view framework. *Reading and Writing* 28(9). 1407–1425. DOI: 10.1007/s11145-015-9576-x.
- Cavalcante, Priscila & Patrícia Mandrá. 2010. Oral narratives of children with typical language development. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* 22(4). 391–396. DOI: 10.1590/s0104-56872010000400005.

- Cheshire, Jenny. 2000. The telling or the tale? Narratives and gender in adolescent friendship networks. *Journal of SocioLinguistics* 4. 234–262. DOI: 10.1111/1467-9481.00113.
- Condouris, Karen, Echo Meyer & Helen Tager-Flusberg. 2003. The relationship between standardized measures of language and measures of spontaneous speech in children with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology* 12. 349–358. DOI: 10.1044/1058-0360(2003/080).
- Conti-Ramsden, Gina. 2003. Processing and linguistic markers in young children with specific language impairment (SLI). *Journal of Speech Language and Hearing Research* 46(5). 1029–1037. DOI: 10.1044/1092-4388(2003/082).
- Corrêa, Letícia Maria Sicuro, Vanessa G. Ribeiro & Jacqueline R. Longchamps. 2022. Interface gramática-pragmática e comprometimentos no desempenho linguístico. Em Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (eds.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*, 379–402. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7233241.
- Costa, Ana Luísa. 2006. Complexidade estrutural de conectores concessivos. Em *Textos seleccionados do XXII Encontro da Associação Portuguesa de Linguística*, 287–302. Lisboa: APL.
- Crais, Elizabeth & Robin Chapman. 1987. Story recall and inferencing skills in language/learning-disabled and nondisabled children. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 52(1). 50–55. DOI: 10.1044/jshd.5201.50.
- Crosson, Jillian & Ann Geers. 2001. Analysis of narrative ability in children with cochlear implants. *Ear & Hearing* 22(5). 381–394. DOI: 10.1097/00003446-20010000-00003.
- Cunha, Sónia. 2013. *Análise de narrativas orais em crianças com e sem perturbações da linguagem: Um estudo no Concelho de Guimarães*. Universidade do Minho. (tese de mestrado).
- da Encarnação Silva, Maria. 2001. *O desenvolvimento da competência narrativa: Uma análise de narrativas orais e escritas produzidas por sujeitos de 6, 7, 9, 11 e 14 anos*. Universidade Nova de Lisboa. (tese de mestrado).
- da Silva Ribeiro, Iolanda, Fernanda L. Viana, Irene Cadime, Ilda Fernandes, Albertina Ferreira, Catarina Leitão, Susana Gomes, Soraia Mendonça & Lúcia Pereira. 2010. *Compreensão da leitura: Dos modelos teóricos ao ensino explícito. Um programa de intervenção para o 2º ciclo do ensino básico*. Coimbra: Almedina.
- Dawes, Emily. 2017. *The hidden language skill: Oral inferential comprehension in children with developmental language disorder*. Perth: Curtin University. (tese de doutoramento).

- Dawes, Emily, Suze Leitão, Mary Claessen & Clara Lingoh. 2019. Oral literal and inferential narrative comprehension in young typically developing children and children with developmental language disorder. *International Journal of Speech-Language Pathology* 21(3). 275–285. DOI: 10.1080/17549507.2019.1604803.
- de Villiers, Peter, Barbara Pearson & Tempii Champion. 2010. Dialect and literate language features in African American preschoolers. Em *Proceedings on the 34th annual. Boston University Conference on Language Development*, vol. 1, 114–125. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Demuth, Katherine. 1996. Collecting spontaneous production data. Em Dana McDaniel, Cecile McKee & Helen Smith Cairns (eds.), *Methods for assessing children's syntax*, 3–22. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Dickinson, David & Jerome Freiberg. 2009. Preschool language development and later academic success. Paper presented at the Workshop on the Role of Language in School Learning: Implications for Closing the Achievement Gap, National Academy of Sciences, Menlo Park, CA.
- Estigarribia, Bruno, Gary Martin, Joanne Roberts, Amy Spencer, Agnieszka Gucwa & John Sideris. 2011. Narrative skill in boys with fragile X syndrome with and without autism spectrum disorder. *Applied PsychoLinguistics* 32. 359–388. DOI: 10.1017/s0142716410000445.
- Favot, Kate, Mark Carter & Jennifer Stephenson. 2020. The effects of oral narrative intervention on the narratives of children with language disorder: A systematic literature review. *Journal of Developmental and Physical Disabilities* 33(4). 489–536. DOI: 10.1007/s10882-020-09763-9.
- Fey, Marc, Hugh Catts, Kerry Proctor-Williams, J. Bruce Tomblin & Xuyang Zhang. 2004. Oral and written story composition skills of children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 47. 1301–1318. DOI: 10.1044/1092-4388(2004/098).
- Finestack, Lizbeth, Meghan Palmer & Leonard Abbeduto. 2012. Macrostructural narrative language of adolescents and young adults with Down Syndrome or Fragile X Syndrome. *American Journal of Speech-Language Pathology* 21(1). 29–46. DOI: 10.1044/1058-0360(2011/10-0095).
- Gagarina, Natalia, Daleen Klop, Sari Kunnari & Koula Tantale. 2015. Assessment of narrative abilities in bilingual children. Em Sharon Armon-Lotem, John de Jong & Natalia Meir (eds.), *Methods for assessing multilingual children: Disentangling bilingualism from language impairment*, 243–276. Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Giasson, Jocelyne. 2005. *La lecture: De la théorie à la pratique*. Bruxelas: De Boeck & Larcier.

- Gillam, Ronald & Judith Johnston. 1992. Spoken and written language relationships in language/learning-impairment and normally achieving school-age children. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 35(6). 1303–1315. DOI: 10.1044/jshr.3506.1303.
- Gillam, Ronald & Nils Pearson. 2017. *Test of Narrative Language – TNL2*. 2^a ed. Austin, TX: Pro-Ed.
- Gillam, Sandra, Jamison Fargo & Kelli Robertson. 2009. Comprehension of expository text: Insights gained from think-aloud data. *American Journal of Speech-Language Pathology* 18(1). 82–94. DOI: 10.1044/1058-0360(2008/07-0074).
- Gillam, Sandra & Ronald Gillam. 2016. Narrative discourse intervention for school-aged children with language impairment: Supporting knowledge in language and literacy. *Topics in Language Disorders* 36(1). 20–34. DOI: 10.1097/tld.0000000000000081.
- Gillam, Sandra, Daphne Hartzheim, Breanna Studenka, Vicki Simonsmeier & Ronald Gillam. 2015. Narrative intervention for children with Autism Spectrum Disorder (ASD). *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 58(3). 920–933. DOI: 10.1044/2015_jslhr-l-14-0295.
- Gillam, Sandra, Abbie Olszewski, Katie Squires, Katie Wolfe, Timothy Slocum & Ronald Gillam. 2018. Improving narrative production in children with language disorders: An early-stage efficacy study of a narrative intervention program. *Language Speech and Hearing Services in Schools* 49(2). 197–212. DOI: 10.1044/2017_lshss-17-0047.
- Gonçalves, Fernanda, Paula Guerreiro & Maria João Freitas. 2011. *O conhecimento da língua; percursos de desenvolvimento*. Lisboa: DGIDC, Ministério da Educação.
- González, Olalla. 2016. *Chibos sabichões*. Portugal: Kalandraka.
- Graesser, Arthur, Keith Millis & Rolf Zwaan. 1997. Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology* 48. 163–190. DOI: 10.1146/annurev.psych.48.1.163.
- Halliday, Michael & Ruqaiya Hasan. 1976. *Cohesion in English* (English Language Series). London: Longman.
- Heilmann, John, Jon Miller, Ann Nockertes & Claudia Dunaway. 2010. Properties of the narrative scoring scheme using narrative retells in young schoolage children. *American Journal of Speech-Language Pathology* 19. 154–166. DOI: 10.1044/1058-0360(2009/08-0024).
- Justice, Laura M., Ryan Bowles, Khara Turnbull & Carolyn Gosse. 2010. A scalable tool for assessing children's language abilities within a narrative context: The NAP (Narrative Assessment Protocol). *Early Childhood Research Quarterly* 25(2). 218–234. DOI: 10.1016/j.ecresq.2009.11.002.

- King, Diane, Julie E. Dockrell & Morag Stuart. 2013. Event narratives in 11–14 year olds with autistic spectrum disorder. *International Journal of Language & Communication Disorders* 48(5). 522–533. DOI: 10.1111/1460-6984.12025.
- Klop, Daleen. 2011. *The relationship between narrative skills and reading comprehension: When mainstream learners show signs of specific language impairment*. University of Stellenbosch. (tese de doutoramento).
- Kover, Sara T., Meghan M. Davidson, Heidi A. Sindberg & Susan Ellis Weismer. 2014. Use of the ADOS for assessing spontaneous expressive language in young children with ASD: A comparison of sampling contexts. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 57(6). 2221–2233. DOI: 10.1044/2014_jslhr-1-13-0330.
- Kraljevic, Jelena, Gordana Hrzica & Ivana Gorup. 2020. A comparative macrostructural analysis of narrative discourse in children with typical language development and children with developmental language disorder. *Journal for General Social Issues* 29(3). 453–470. DOI: 10.5559/di.29.3.06.
- Labov, William & Joshua Waletsky. 2010. Narrative analysis: Oral versions of personal experience. *Journal of Narrative and Life History* 7(1-4). 3–38. DOI: 10.1075/jnlh.7.02nar.
- Leitão, Suze & Leanne Allen. 2003. *Peter and the cat: Narrative assessment*. Cowling Keighley: Black Sheep Press.
- Léon, Carlos. 2016. An architecture of narrative memory. *Biologically Inspired Cognitive Architectures* 16. 19–33. DOI: 10.1016/j.bica.2016.04.002.
- Liles, Betty, Robert Duffy, Donna Merritt & Sherry Purcell. 1995. Measurement of narrative discourse ability in children with language disorders. *Journal of Speech and Hearing Research* 38. 415–425. DOI: 10.1044/jshr.3802.415.
- MacWhinney, Brian. 2000. *The CHILDES Project: Tools for analyzing talk*. 3^a ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Marini, Andrea, Sara Martelli, Chiara Galiardi, Franco Fabbro & Renato Borgatti. 2010. Narrative language in Williams syndrome and its neuropsychological correlates. *Journal of Neurolinguistics* 23. 97–111. DOI: 10.1016/j.jneuroling.2009.10.002.
- Mayer, Mercer. 1969. *Frog, where are you?* New York: Penguin.
- Miles, Sally & Robin Chapman. 2002. Narrative content as described by individuals with Down syndrome and typically developing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 45. 175–189. DOI: 10.1044/1092-4388(2002/013).
- Monteiro, Paula, Armando Costa & Adriana Batista. 2016. Parâmetros para análise de narrativas orais em crianças com e sem perturbação da linguagem expressiva. *Revista da Associação Portuguesa de Linguística* 1. 621–650.

- Newman, Robyn & Karla K. McGregor. 2006. Teachers and laypersons discern quality differences in narratives produced by children with or without SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 49. 1022–1036. DOI: 10.1044/1092-4388(2006/073).
- Nippold, Marilyn, Linda J. Hesketh, Jill Duthie & Tracy Mansfield. 2005. Conversational versus expository discourse: A study of syntactic development in children, adolescents, and adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 48. 1048–1064. DOI: 10.1044/1092-4388(2005/073).
- Nordberg, Ann, Annika Sandberg & Carmela Miniscalco. 2015. Story retelling and language ability in school-aged children with cerebral palsy and speech impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders* 50(6). 801–813. DOI: 10.1111/1460-6984.12177.
- Paris, Alison & Scott Paris. 2003. Assessing narrative comprehension in young children. *Reading Research Quarterly* 38(1). 36–76. DOI: 10.1598/rrq.38.1.3.
- Paul, Rhea. 2007. *Language disorders from infancy through adolescence: Assessment & intervention*. Philadelphia: Mosby.
- Pearson, Barbara. 2002. Narrative competence among monolingual and bilingual school children in Miami. Em Kimbrough Oller und Rebecca Eilers (ed.), *Language and literacy in bilingual children*, 135–174. Clevedon: Multilingual Matters.
- Pereira, Luísa Álvares & Flora Azevedo. 2005. *Como abordar... A escrita no 1º ciclo do ensino básico*. Porto: Areal Editores.
- Petersen, Douglas. 2011. A systematic review of narrative-based language intervention with children who have language impairment. *Communication Disorders Quarterly* 32. 207–220. DOI: 10.1177/1525740109353937.
- Petersen, Douglas, Sandra Gillam & Ronald Gillam. 2008. Emerging procedures in narrative assessment: The index of narrative complexity. *Topics in Language Disorders* 28. 115–130. DOI: 10.1097/01.tld.0000318933.46925.86.
- Pinto, Giuliana, Christian Tarchi & Lucia Bigozzi. 2016. Development in narrative competences from oral to written stories in five-to seven-year old children. *Early Childhood Research Quarterly* 36. 1–10. DOI: 10.1016/j.ecresq.2015.12.001.
- Renfrew, Catherine. 1969. *The Bus Story Test: A test of narrative speech*. Bicester: Speechmark Publishing.
- Reuterskiöld, Christina, Kristina Hansson & Birgitta Sahlen. 2011. Narrative skills in Swedish children with language impairment. *Journal of Communication Disorders* 44(6). 733–744. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2011.04.010.
- Rumpf, Anna-Lena, Inge Kamp-Becker, Katia Becker & Christina Kauschke. 2012. Narrative competence and internal state language of children with Asperger

- Syndrome and ADHD. *Research in Developmental Disabilities* 33(5). 1395–1407. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.03.007.
- Sautchuk, Inez. 2003. *A produção dialógica do texto escrito: Um diálogo entre escritor e leitor interno*. São Paulo: Martins Fontes.
- Schneider, Phyllis, Rita Dubé & Denyse Hayward. 2005. *Edmonton narrative norming instrument – ENNI*. Edmonton: University of Alberta.
- Segal, Aviva & Diane Pesco. 2015. Narrative skills of youth with down syndrome: A comprehensive literature review. *Journal of Developmental and Physical Disabilities* 27. 721–743. DOI: 10.1007/s10882-015-9441-5.
- Seymour, Harry, Thomas Roeper & Jill de Villiers. 2005. *Diagnostic evaluation of language variation (DELV): Norm-referenced*. San Antonio: Pearson.
- Silva, Maria Emilia & Alina Spinillo. 2000. A influência de diferentes situações de produção na escrita de histórias. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 13(3). 337–350. DOI: 10.1590/s0102-79722000000300003.
- Sousa, Otília. 2007. *Tempo e aspecto: O imperfeito num corpus de aquisição*. Lisboa: Edições Colibri e Instituto Politécnico de Lisboa.
- Sousa, Otília. 2010. Emergência e desenvolvimento das relações de causalidade em narrativas de crianças. *Filologia e Linguística Portuguesa* 12(1). 91–104. DOI: 10.11606/issn.2176-9419.v12i1p91-104.
- Spencer, Trina D. & Douglas Petersen. 2018. Bridging oral and written language: An oral narrative language intervention study with writing outcomes. *Language Speech and Hearing Services in Schools* 49. 569–581. DOI: 10.1044/2018_lshss-17-0030.
- Stromswold, Karin. 1996. Analyzing children's spontaneous speech. Em Dana McDaniel, Cecile McKee & Helen Smith Cairns (eds.), *Methods for assessing children's syntax*, 23–53. Cambridge, MA: The MIT Press.
- van Dijk, Teun. 1997. *Discourse as structure and process*. London: Sage.
- Vaz, Stéphanie, Maria Lobo & Marisa Lousada. 2020. Avaliação de narrativas orais em crianças falantes de Português Europeu (PE): Um teste piloto. *Revista da Associação Portuguesa de Linguística* 7. 368–384. DOI: 10.26334/2183-9077/rapl7ano2020a22.
- Viana, Fernanda L., Miguel Pérez-Pereira, Irene Cadime, Carla Silva, Sandra Santos & Iolanda Ribeiro. 2017. Lexical, morphological and syntactic development in toddlers between 16 and 30 months old: A comparison across European Portuguese and Galician. *First Language* 37(3). 285–300. DOI: 10.1177/0142723717691087.
- Viana, Fernanda L., Iolanda Ribeiro, Ilda Fernandes, Albertina Ferreira, Catarina Leitão, Susana Gomes, Soraia Mendonça & Lúcia Pereira. 2010. *O ensino da compreensão leitora: Da teoria à prática pedagógica*. Coimbra: Almedina.

- Wang, Qi, Van-Kim Bui & Qingfang Song. 2015. Narrative organization at encoding facilitated children's long-term episodic memory. *Memory* 23. 602–611.
DOI: 10.1080/09658211.2014.914229.
- Westby, Carol. 2005. Assessing and remediating text comprehension problems. Em Hugh W. Catts & Alan G. Kamhi (eds.), *Language and reading disabilities*, 157–232. Boston, MA: Pearson Education.
- Yebras, Ana Maria. 2015. *El hada del arco iris*. 11^a ed., vol. ChiquiCuentos. Espanha: Editorial Bruño.

Populações específicas

Capítulo 17

Produção e percepção de contrastes fônicos em crianças com distúrbio fonológico

Larissa C. Berti

Universidade Estadual Paulista – UNESP/Marília

Este capítulo mostra como a investigação da produção e percepção da fala em crianças com distúrbio fonológico pode fornecer evidências para elucidar questões sobre a unidade envolvida na representação/produção e percepção da fala. Assume-se a existência de uma unidade comum de representação, produção e percepção como sendo o gesto articulatório, conforme preconiza a Fonologia Gestual. Persegue-se a hipótese de que haveria uma correspondência gestual nos erros de produção e de percepção em crianças com o diagnóstico de distúrbio fonológico, na medida em que essas unidades compartilhariam a mesma unidade. Apresenta-se uma nova classificação dos erros de produção e percepção de fala com base no gesto articulatório. Discute-se, a partir do estudo realizado pela autora, quais indícios, advindos da realização de experimentos de produção e percepção de fala, nos permitiriam suportar a unidade de representação fonológica. Destaca-se como implicação clínica a necessidade de se considerar as habilidades de produção e percepção (do outro e de si), tanto na avaliação quanto na intervenção de crianças com distúrbio fonológico.

Palavras-chave: produção de fala; percepção de fala; aquisição fonológica; fonética articulatória; fonologia gestual.

1 Introdução

O uso da linguagem por indivíduos de uma mesma comunidade linguística requer a existência de uma unidade comum para cumprir a sua função comunicativa.¹

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português brasileiro.



Ou seja, uma mesma unidade deve ser compartilhada pelos indivíduos no plano da representação, da produção e da percepção da fala, de modo a cumprir a chamada “condição de paridade” (Liberman & Whalen 2000).

Um tema intrigante aos estudiosos da linguagem diz respeito a qual unidade linguística cumpriria a condição de paridade. A discussão sobre essa unidade comum tem emergido de pesquisas e de teorias sobre domínios que naturalmente são interligados, mas que são tradicionalmente estudados separadamente, a saber: produção, percepção e representação (Goldstein & Fowler 2003).

Uma abordagem teórica, que parte da premissa da existência de uma unidade comum que integra os domínios da representação, produção e percepção, refere-se à Fonologia Gestual (doravante FonGest) (Albano 2012, 2020), originalmente conhecida como Fonologia Articulatória (Browman & Goldstein 1992, Goldstein & Fowler 2003, Fowler & Galantucci 2005). Assume-me que a unidade comum compartilhada nesses diferentes domínios seja o chamado gesto articulatório.

Na próxima secção, apresentaremos a definição de gesto articulatório, bem como exporemos estudos que trazem evidências de que o gesto seria a unidade compartilhada nos domínios de representação, produção e percepção de fala.

2 Gesto articulatório: Unidade de representação, produção e percepção da fala

O gesto articulatório refere-se tanto a uma ação de constrição dos diferentes articuladores quanto à representação dessa manobra articulatória necessária para que essa ação se concretize. Nesse sentido, o gesto articulatório não está ligado apenas aos movimentos dos articuladores envolvidos, como o próprio nome sugere, mas também a uma oscilação abstrata da dinâmica de tarefa nas atividades de fala (Saltzman & Kelso 1987).²

Assume-se, nesta abordagem, que os gestos articulatórios se combinam sistematicamente para formar estruturas maiores, tais como os segmentos e as sílabas. No entanto, essa combinação gestual ocorre de modo mais elaborado do que simples sequências lineares, permitindo, consequentemente, que haja tanto uma sobreposição entre eles no tempo quanto uma variação de sua magnitude (em termos de amplitude de movimento), decorrentes de ativações parciais durante a produção da fala (Goldstein & Fowler 2003, Goldstein et al. 2006).

²A dinâmica de tarefa aplicada na fala envolve as ações coordenadas de vários articuladores.

A preocupação está no movimento das variáveis do trato e não nos movimentos individuais realizados por determinados articuladores. Para maior aprofundamento, consultar as obras de Browman & Goldstein (1992) e Albano (2001, 2012).

Pressupõe-se, portanto, que os gestos articulatórios sejam as unidades selecionadas no curso da produção da fala, que, ao mesmo tempo, carregam unidades de ação e de informação, ou seja, trata-se de “caracterizações abstratas de eventos articulatórios com tempo intrínseco” (Brownman & Goldstein 1992: 155-156).

No curso da percepção da fala, analogamente, presume-se que seja o gesto articulatório o objeto distal resgatado pelos ouvintes, uma vez que a análise do sinal físico seria insuficiente para marcar o processo de decisão perceptual, necessitando recorrer ao conhecimento sobre a produção da fala. Isso significa assumir, portanto, uma ligação direta entre os processos de produção de fala e a percepção (Fowler 1996, Goldstein & Fowler 2003).

Pelo fato de essas unidades informacionais e de ação incorporarem o simbólico e o concreto, não há necessidade de tradução entre os domínios da representação, produção e percepção nas tarefas de fala. Isto é, as unidades de representação/-produção e percepção da fala não são destruídas ou distorcidas durante a sua produção e, posteriormente, reconstruídas na mente do ouvinte; ao contrário, o ouvinte depreenderia diretamente da fala os padrões gestuais ou os modos de coordenações gestuais, revelando as informações fonológicas (Goldstein & Fowler 2003).

Evidências empíricas de diferentes naturezas têm sido utilizadas para sustentar a premissa de que o gesto articulatório seja a unidade comum para a representação, produção e percepção (Rizzolatti & Arbib 1998, Studdert-Kennedy & Goldstein 2003, Rizzolatti & Craighero 2004, Pouplier & Goldstein 2005, Galantucci et al. 2006, Gentilucci & Corballis 2006, Goldstein et al. 2007, Pouplier 2008, McMillan & Corley 2010, Falahati Ardestani 2013).

Para suportar a alegação de que o gesto articulatório é a unidade selecionada no curso do processo de produção de fala (representação/produção), a FonGest ancora-se, fundamentalmente, nos achados empíricos reportados na literatura sobre os erros de fala (Pouplier & Goldstein 2005, Goldstein et al. 2007, Pouplier 2008, McMillan & Corley 2010, Falahati Ardestani 2013).

Essa série de estudos experimentais tem demonstrado, como uma tendência comum, que os erros de fala induzidos em adultos, julgados pelos ouvintes como sendo substituições segmentais, podem não ser decorrentes de um processo em que um segmento substitui o outro. Ao contrário, nas condições experimentais empregadas nessas pesquisas, um erro de produção, julgado auditivamente como uma substituição segmental, é interpretado em função dos diferentes modos pelos quais os gestos se sobrepõem no tempo e/ou em virtude de suas diferentes magnitudes de ativação, caracterizando os chamados erros gradientes.

Destaca-se, ainda, um estudo sobre erros da fala infantil em contexto de patologia que tem corroborado alguns achados descritos na análise dos erros de adultos

típicos de que muitas das chamadas substituições segmentais constituem, na verdade, intrusões gestuais e/ou ativações parciais dos gestos articulatórios (Gick et al. 2007). Os autores deste estudo investigaram, com o uso da ultrassonografia, os erros de produção (caracterizados tradicionalmente como substituição, omissão e distorção) envolvendo as líquidas do Inglês em três diferentes populações: duas crianças pequenas em processo de aquisição das líquidas; três adolescentes com problemas de produção nesses sons; e quatro adolescentes com perda auditiva também com problemas de produção nas líquidas. Primeiramente, os autores descreveram o padrão gestual identificado nas produções típicas das líquidas do Inglês, a saber: a presença simultânea de dois gestos articulatórios, um relativo à ponta da língua e o outro relativo ao dorso ou raiz de língua; posteriormente, analisaram os erros envolvendo esses sons. De forma geral, os autores relataram que os erros interpretados como substituições, omissões e distorções segmentais envolvem dois mecanismos de simplificações gestuais: a) omissão ou redução de magnitude de um dos gestos das líquidas, resultando auditivamente em uma substituição ou omissão; b) fusão gestual, resultando auditivamente em uma substituição ou distorção.

Por outro lado, achados, sobretudo de estudos neurofisiológicos, sobre a existência de um conjunto comum de mecanismos cerebrais que subjazem tanto às funções da percepção quanto da produção da fala têm fortemente sugerido a existência de uma unidade comum entre a produção e a percepção (Rizzolatti & Arbib 1998, Rizzolatti & Craighero 2004, Galantucci et al. 2006, Gentilucci & Corballis 2006, Pulvermüller et al. 2006). A maior parte desses achados diz respeito às evidências cerebrais de que a percepção da fala ativa representações de ações compatíveis com o input recebido; isso significa dizer que o sistema motor seria acessado *online* durante a percepção de fala (Galantucci et al. 2006).

Outro conjunto de evidências recai sobre a função dos neurônios espelhos, indicando a existência de um sistema de correspondência entre percepção e ação. Os neurônios espelhos referem-se a um pequeno subconjunto de neurônios (encontrados no córtex pré-motor e lóbulo parietal anterior de macacos), que são ativados tanto durante a execução de uma ação quanto na observação desta ação (Rizzolatti & Craighero 2004). Um sistema de neurônios espelhos em humanos tem sido proposto para destacar o papel fundamental da produção da fala na sua percepção, fornecendo um mecanismo neurofisiológico que cria a paridade entre falante e ouvinte (Rizzolatti & Arbib 1998, Gentilucci & Corballis 2006).

Em concordância com essa visão, Pulvermüller et al. (2006) identificaram a ativação de áreas cerebrais envolvidas no planejamento/ execução da produção da fala (como, por exemplo, giro frontal inferior esquerdo, córtex pré-motor ventral

e córtex motor primário) e na propriocepção dos movimentos da boca (côrtez somato-sensorial) durante a percepção visual, audiovisual e auditiva da fala.

Porém, destaca-se que, embora as evidências empíricas utilizadas para sustentar os pilares da FonGest a respeito de uma unidade comum de representação, produção e percepção sejam bastante contundentes, elas advém, fundamentalmente, de pesquisas com sujeitos adultos típicos e, ainda, em condições experimentais bastante específicas. Consequentemente, acredita-se não ser possível a completa generalização desses achados para outros contextos, como, por exemplo, o de aquisição e o de patologias da linguagem, uma vez que pesquisas dessa natureza são bastante escassas e com número reduzido de sujeitos. Essa generalização, pois, seria relevante considerando não somente o alcance explicativo do modelo teórico, mas também o fortalecimento do chamado “núcleo duro” deste paradigma científico (Lakatos 1979), cujo fio condutor mais visível é entender a linguagem como um sistema dinâmico (Albano 2020).

Dentre as patologias da linguagem, acredita-se que uma investigação conduzida, particularmente, com crianças que apresentam o diagnóstico de distúrbio fonológico possa ser um lugar estratégico para elucidar questões concernentes à unidade comum de representação, produção e percepção da fala. Explica-se o porquê.

Embora historicamente o distúrbio fonológico seja caracterizado, fundamentalmente, por um problema de representação e uso dos sons da fala, isto é, uma dificuldade primordialmente de ordem simbólica (Ingram 1997), estudos fonéticos recentes têm descrito a presença de um componente motor associado, ou seja, uma dificuldade de ordem motora. Especificamente, a literatura fonética mais recente tem descrito não somente a presença de padrão anormal de movimento em crianças com distúrbio fonológico (tais como gestos articulatórios indiferenciados (Gibbon 1999),³ realocação do ponto articulatório (Gibbon & Wood 2002), valores cinemáticos alterados (Goozée et al. 2007), gestos articulatórios indissociados entre ponta e corpo de língua (de Oliveira & Berti 2018)), como também a presença de erros subfonêmicos ou contrastes encobertos (Scobbie et al. 2000, Munson et al. 2010, Berti et al. 2016).

Embora esses estudos citados não investiguem de modo concomitante aspectos da representação, produção e percepção da fala em crianças com distúrbios fonológicos, pode-se depreender desses achados empíricos que tais crianças apresentam problemas nesses três domínios.

³Faz-se necessário esclarecer ao leitor que a autora utiliza o termo “gesto articulatório indiferenciado” como sinônimo de movimento articulatório, concepção bastante distante da adotada no presente capítulo.

Assim sendo, ao assumir, tal como preconiza a FonGest, uma mesma unidade de representação, produção e percepção, seria esperado que haveria uma correspondência gestual nos erros de produção e de percepção em crianças com o diagnóstico de distúrbio fonológico.

Nesse sentido, a proposta contida no presente capítulo é investigar os erros de produção presentes na fala de crianças com diagnóstico de distúrbio fonológico, bem como investigar a percepção auditiva destes sujeitos em relação às próprias produções.

3 Metodologia

3.1 Participantes

Participaram deste estudo dez crianças com diagnóstico de Distúrbio Fonológico, recrutadas do Centro de Estudos em Educação e Saúde (CEES) – UNESP/Marília, especificamente do Estágio Supervisionado em Terapia Fonoaudiológica: Fonoaudiologia Clínica. Os seguintes critérios foram satisfeitos para a seleção das crianças: ausência de alterações intelectuais e neurológicas; ausência de alterações anátomo-morfológicas que comprometam o processo de produção de fala (como, por exemplo, fissura lábio-palatina); ausência de alterações otológicas/auditivas; nenhuma história de terapia fonoaudiológica prévia. Foram utilizados protocolos de rastreio para a identificação das alterações de linguagem e alterações anátomo-morfológicas, enquanto para a triagem auditiva foi utilizado o audiômetro Interacoustic AD-28, com fones de ouvido TDH-39, no interior de uma cabine acústica. Investigamos as frequências de 1.000, 2.000 e 4.000 Hz, em uma intensidade de 20 dB NA (nível de audição).

3.2 Experimento de produção

Utilizámos o instrumento PERCEFAL (Berti 2017) para o levantamento dos dados de produção. Embora o instrumento referido não tenha sido construído com o propósito de se avaliar a produção de fala, optámos por utilizá-lo de modo a viabilizar a comparação e a correlação dos erros de produção e de percepção de fala (a partir da fala no adulto típico e das próprias produções das crianças), uma vez que teríamos as mesmas possibilidades de ocorrência de todos os fonemas analisados.

O PERCEFAL é composto por um subconjunto de quatro experimentos, porém utilizámos neste estudo somente os experimentos que envolviam os contrastes consonantais: o PerceOcl, que avalia a identificação entre os fonemas oclusivos,

a partir de 30 pares mínimos (6 oclusivas x 5); o PerceFric, que avalia a identificação entre as fricativas, considerando 30 pares contrastivos (6 fricativas x 5); e o PerceSon, que avalia a identificação entre as sonorantes, a partir de 42 pares contrastivos (7 sonorantes (3 nasais e 4 líquidas) x 6).

Os pares mínimos são apresentados por figuras, que foram utilizadas para eliciar a amostra linguística das crianças a partir de uma tarefa de nomeação, computando o total de 102 produções. Caso a criança não soubesse nomear a gravura disposta na tela do computador, lhe apresentávamos o modelo para que pudesse repetir.

As gravações foram realizadas com cada participante separadamente, em uma cabine acústica no Laboratório de Análise Acústica (LAAc) – CEES – UNESP/-Marília. O tempo de duração de cada gravação foi de, aproximadamente, 30 a 40 minutos com cada criança. Caso ela se mostrasse cansada, a coleta seria interrompida e refeita em duas sessões distintas.

Para a realização dessas gravações, foram utilizados os seguintes equipamentos de alta fidelidade: microfone unidirecional, ultrassom portátil modelo DP 6600 com transdutor linear acoplado a um computador, além do estabilizador de cabeça Ultrasound Stabilisation Headset (ARTICULATE INSTRUMENTS LTD, 2008). Ambos os sinais – de áudio e de imagem – foram capturados com o uso do software Articulate Assistant Advanced – AAA (ARTICULATE INSTRUMENTS LTD, 2012) e sincronizados pela unidade Sync Bright Up (ARTICULATE INSTRUMENTS LTD, 2010), o que reduziu a dessincronização do sinal de áudio com a imagem. As imagens de ultrassom (US) foram adquiridas com uma frequência de imagem de 6.5 MHz, 120° de campo de imagem e 29.97 Hz de taxa de amostragem. Os dados gravados foram salvos individualmente e exportados em arquivos de áudio (.wav) e vídeo (.avi) separadamente.

3.3 Experimento de percepção

O experimento de percepção consistiu em dois testes distintos: o experimento de identificação de contrastes fonológicos a partir da produção de fala de um adulto típico, denominado “percepção no outro”; e o experimento de identificação de contrastes fonológicos a partir das próprias produções das crianças, denominado “percepção em si”.

Em ambos os testes, utilizámos o instrumento PERCEFAL (Berti 2017). O procedimento experimental consistiu, em linhas gerais, de uma tarefa de identificação que compreendeu três etapas distintas: reconhecimento das palavras do experimento (sondagem), fase de treino e fase de teste, com o uso do software PERCEVAL (Perception Evaluation Auditive & Visuelle) (André et al. 2009).

Na fase de reconhecimento, apresentámos as figuras do teste às crianças, a fim de familiarizá-las. Elas deveriam reconhecer pelo menos 80% das figuras. Caso as crianças não reconhecessem pelo menos 80% das figuras elas eram excluídas do estudo.

A fase de treino visou garantir a compreensão da tarefa. Selecioneámos, de modo aleatório, dez estímulos para que a criança identificasse a gravura correspondente ao estímulo auditivo apresentado, dentre duas possibilidades dispostas na tela do computador. Porém, as respostas não foram contabilizadas pelo *software*. Repetimos o mesmo procedimento na fase de teste com todos os estímulos dos experimentos, e todas as respostas foram consideradas pelo *software*.

Para a realização dos testes de percepção, as crianças foram dispostas em frente à tela do computador, com fones KOSS acoplados aos seus ouvidos, no interior de uma cabine acústica.

Cabe ressaltar que, no teste de identificação, a partir da fala do outro, foram utilizados os estímulos auditivos correspondentes às gravações em áudio de todas as palavras do PERCEFAL, por um falante adulto típico; enquanto no teste de identificação, em si, foram utilizados estímulos auditivos correspondentes às edições das produções de cada criança das palavras do PERCEFAL (utilizadas no experimento de produção). Ou seja, todas as gravações foram editadas em arquivos individuais e substituídas no *script* do experimento de percepção, de modo que, no teste de percepção, em si, cada criança precisava identificar os contrastes a partir, apenas, das próprias produções.

Em ambos os testes, os padrões de respostas aceitos foram: acerto (quando a criança identificava o estímulo corretamente), erro (quando não o identificava corretamente) e não resposta (quando não apresentava nenhuma resposta durante o período determinado). No caso do teste de percepção em si, considerámos acerto em caso de a criança ser capaz de reconhecer a própria produção, independentemente de essa produção ter sido julgada, na tarefa de produção, como alvo ou substituição. Por exemplo, se a criança apresentasse um erro de produção substituindo /b/ → [p], a produção da palavra /'bóti/, por exemplo, seria [ˈpɔtʃi], considerada incorreta. Porém, na tarefa de identificação em si, se a criança, após se escutar, indicasse a figura correspondente ao “pote”, sua resposta seria computada como acerto.

Tanto o tempo de apresentação dos estímulos auditivo e visual quanto o tempo de resposta das crianças foram controlados e mensurados automaticamente pelo *software* PERCEVAL.

Portanto, cada criança era submetida a dois testes de percepção: um de identificação na fala do outro, envolvendo o subconjunto de três experimentos (PerceOcl, o PerceFric e PerceSon); e outro de identificação em sua própria fala, consistindo,

analogamente, de três experimentos (PerceOcl, o PerceFric e PerceSon). Os dois testes foram aplicados em cada criança em dois a três dias separadamente, para se evitar que a exaustão prejudicasse os resultados.

3.4 Tratamento dos dados

Uma vez coletados os dados de produção e de percepção, houve a necessidade de realizar o processamento dos mesmos.

Os dados resultantes da tarefa de produção de fala foram exportados em dois arquivos individuais: um arquivo de áudio no formato .wav e um arquivo de vídeo no formato .avi. A análise dos dados de produção de fala foram feitos a partir do julgamento-perceptivo auditivo com o apoio da análise acústica (inspeção do oscilograma e espectrograma) e do julgamento perceptivo-visual das imagens ultrassonográficas, com apoio da análise articulatória (inspeção do frame ultrassonográfico correspondente ao ponto máximo de constrição da língua na produção do fonema alvo).

Os resultados dos testes de percepção foram salvos automaticamente em arquivos .txt e, posteriormente, organizados em planilha do excel.

3.5 Forma de análise

Com base em estudos anteriores (Goldstein 2003, van Lieshout & Goldstein 2008), que utilizaram o gesto articulatório como sendo a unidade de análise, fizemos uma interpretação dos erros a partir do uso dos descriptores gestuais propostos pela Fonologia Gestual, considerando as seguintes categorias:

- a) erro de local e/ou de constrição gestual: caracteriza-se pela inadequação quanto ao local e/ou a forma em que a constrição gestual é realizada, tal como ocorre, por exemplo, nas substituições de /s/ → [ʃ], /t/ → [k]; ou quando ocorre nas substituições entre as líquidas coronais (/r/ → [l]).⁴
- b) erro de ativação do gesto laríngeo: refere-se aos diferentes graus de ativação laríngea na produção dos segmentos vozeados julgados, em geral, como desvozeados ou surdos. Nesses casos, o tempo de ativação do gesto laríngeo está reduzido ou ausente.

⁴Uma vez que as líquidas são produzidas por duplos gestos linguais (um de ponta e outro de língua) (da Silva Barberena et al. 2014, de Castro Nunes de Lima et al. 2018), as substituições das líquidas coronais podem ser caracterizadas pelo deslocamento do local de constrição de um dos gestos (em geral do gesto de corpo de língua) ou pela mudança da forma de constrição da ponta da língua (Esperandino 2020).

- c) erro de grau de constrição gestual: ocorre quando há adequação do gesto que envolve a língua (seja o gesto de ponta, corpo ou raiz de língua), porém há uma inadequação de ativação quanto à magnitude deste gesto, como é o caso das substituições de fricativas por oclusivas (tal como a substituição de /s/ → [t]).
- d) erro de grau e local de constrição gestual: caracteriza-se por mudanças gestuais que ocorrem tanto em relação ao grau de ativação da magnitude gestual quanto ao local em que se deveria ocorrer a constrição gestual, o que levaria, consequentemente, a uma mudança quanto à forma de constrição do gesto. São erros que envolvem, tradicionalmente, o ponto e o modo de articulação. Um exemplo para ilustrar esse tipo de erro seria a substituição de /ʌ/ → [y].

A Tabela 1 exemplifica a interpretação dos erros a partir de uma análise gestual.

Tabela 1: Interpretação dos erros a partir de uma análise gestual (Berti 2019: 90)

Exemplos de erros	Interpretação gestural
/t/→[k]; /s/→[ʃ]; /f/→[l]	Erro de local e/ou forma de constrição gestual
/b/→[p]; /v/→[f]	Erro de ativação do gesto laríngeo
/s/→[t]	Erro de grau de constrição gestual
/ʃ/→[t]; /ʌ/→[y]	Erro de grau e de local/forma de constrição gestual

4 Resultados

A Tabela 2, a seguir, apresenta a distribuição do padrão de erro gestual em cada uma das habilidades, conforme as seguintes categorias: erros de local e/ou forma de constrição; erros de ativação do gesto laríngeo; erros de grau de constrição; e erros de grau e de local/forma de constrição gestual.

Em relação à análise do padrão de erros em função das habilidades, a ANOVA de Medidas Repetidas mostrou um efeito significante somente para o padrão de erros ($F(3,45)=9,65$, $p>0,00$), porém não revelou um efeito significante para as habilidades ($F(2,15)=0,58$, $p=0,57$), nem para a interação entre padrão de erros e as habilidades ($F(6,45)=1,94$, $p=0,09$).

A análise *post hoc* com o uso do teste Bonferroni mostrou que os erros envolvendo o local de constrição e os erros envolvendo local + grau/forma de constrição foram os mais frequentes ($p<0,05$), comparativamente aos erros de ativação

Tabela 2: Distribuição da média de erros gestuais de produção e de percepção (no outro e em si) (Berti 2019: 96)

Habilidades	Padrão de Erro Gestual (Média e desvio-padrão)							
	Local e/ou forma de constrição	Ativação gesto laríngeo		Grau de constrição		Grau/local e forma de constrição		
Produção	4,8 ±3,45	4,6 ±3,91		6 ±6,54		5,2 ±7,82		
Percepção no outro	5,88 ±4,25	3,42 ±1,13		2,57 ±2,22		5,1 ±4,62		
Percepção em si	10,8 ±3,85	5,7 ±2,11		2,44 ±1,33		11,2 ±4,96		

do gesto laríngeo e de grau de constrição, os quais não se diferenciaram entre si ($p>0,05$). As Figuras 1 e 2 ilustram os resultados obtidos.

Adicionalmente, fizemos uma análise de correlação entre as habilidades, com o uso do Coeficiente de Concordância de Kendall, considerando cada tipo de erro gestual, separadamente. O teste de Kendall é similar ao teste de correlação de Spearman, exceto pelo fato de expressar a correlação entre múltiplas variáveis.

Observámos a presença de uma correlação positiva significante ($p<0,05$) entre os erros de local de constrição gestual e os erros de ativação do gesto laríngeo, com um coeficiente de Concordância de 0,53 para os erros de local de constrição e 0,31 para os erros de ativação do gesto laríngeo. Nos erros envolvendo o grau de constrição, a correlação mostrou-se significante ($p<0,05$) apenas entre as habilidades de percepção no outro e de produção, com um coeficiente de Concordância de 0,60. Para os erros envolvendo o local/grau e forma de constrição, não houve correlação entre nenhuma das habilidades.

Em síntese, na reinterpretação dos erros que ocorreram nas habilidades de produção, percepção no outro e percepção em si, a partir das categorias gestuais, não houve diferença entre tais habilidades, e, ainda, observámos, no geral, a presença de correlação das três habilidades, exceto para os erros que envolveram o local/grau e forma de constrição.

Na próxima seção, apresentaremos a discussão dos resultados obtidos.

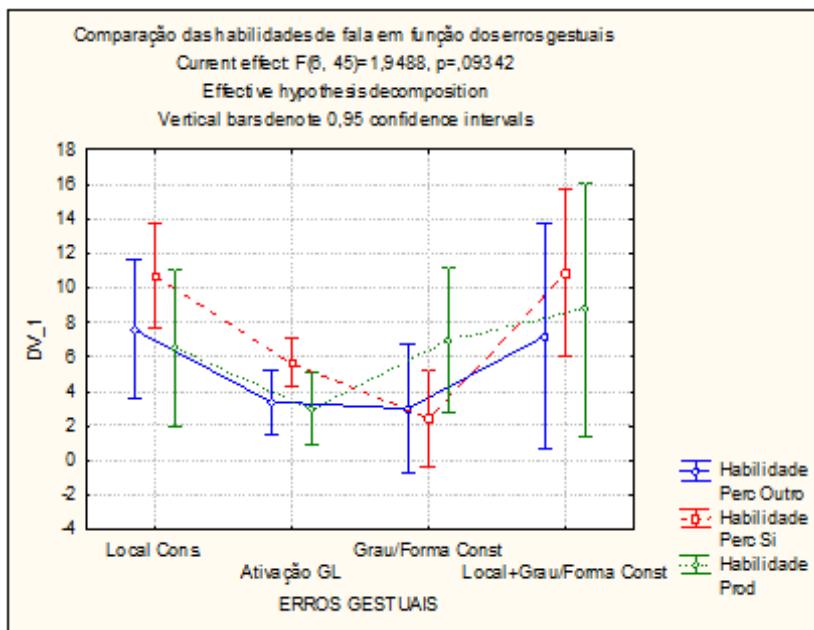


Figura 1: Comparação das habilidades de fala em função dos erros gestuais (Berti 2019: 97).

5 Discussão

O presente capítulo apresentou uma investigação dos erros de produção e percepção de fala em crianças com diagnóstico de distúrbio fonológico. Ao assumir, conforme preconiza a FonGest, uma mesma unidade de representação, produção e percepção, tal como o gesto articulatório, seria esperado uma correspondência gestual nos erros de produção e de percepção em crianças com o diagnóstico de distúrbio fonológico.

Os erros foram analisados de acordo com as seguintes categorias gestuais: erros de local e/ou forma de constrição; erros de ativação do gesto laríngeo; erros de grau de constrição; e erros de grau e de local/forma de constrição gestual.

Na comparação entre os erros não observámos diferença entre as habilidades de percepção no outro, percepção em si e produção, conforme evidenciado pelo não efeito significante das habilidades e da interação entre habilidades*padrão de erro (resultados obtidos pela ANOVA de Medidas Repetidas).

Esses resultados concordaram integralmente com a previsão de que haveria correspondência entre os erros nas habilidades de produção e percepção de fala

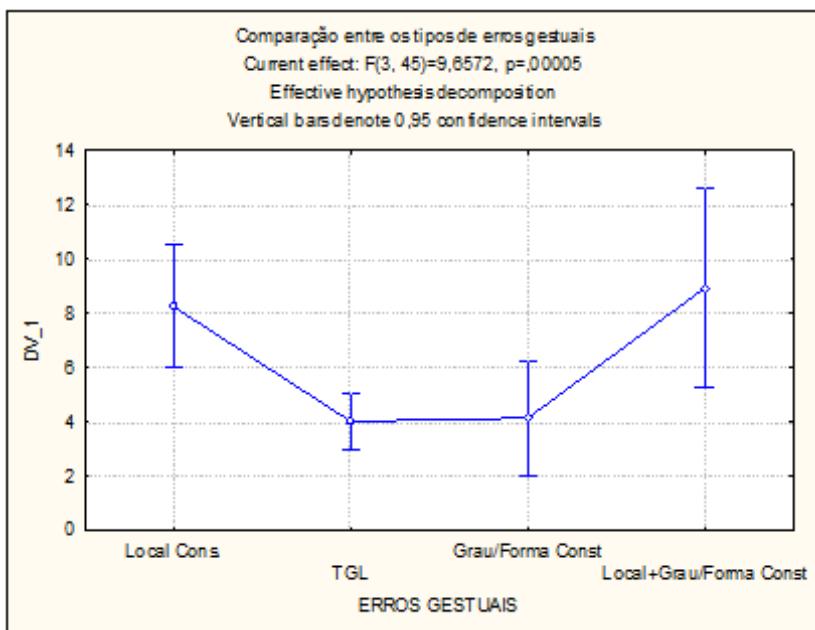


Figura 2: Comparação entre os tipos de erros gestuais (Berti 2019: 97)

(no outro e em si), na medida em que compartilhariam a mesma unidade – o gesto articulatório.

Liberman & Whalen (2000) utilizam o termo “paridade” para se referirem a três requisitos da linguagem a serviço de sua função comunicativa. Os dois primeiros requisitos relacionam-se à comunicação entre as pessoas: o primeiro prevê que tanto o falante quanto o ouvinte devem contar com a mesma forma de linguagem para viabilizar a comunicação; o segundo requisito diz respeito à equivalência na forma da linguagem enviada e recebida. Ou seja, para a linguagem servir a propósitos comunicativos, ouvintes precisam perceber acuradamente o que os falantes produzem; portanto, deve haver suficiente equivalência entre a mensagem fonológica enviada e recebida. Finalmente, o terceiro requisito refere-se a uma questão filogenética: a especialização para produção e para a percepção da fala codesenvolveram-se, uma vez que nenhuma especialização seria útil sem a outra.

Pressupomos, portanto, que os gestos articulatórios sejam as unidades selecionadas no curso da produção da fala, que, ao mesmo tempo, carregam unidades de ação e de informação, ou seja, são “*caracterizações abstratas de eventos articulatórios com tempo intrínseco*” (Browman & Goldstein 1992: 155-156).

Pelo fato de o gesto articulatório (unidade informacional e de ação) incorporar o simbólico e o motor, parece não haver necessidade de tradução entre os domínios da representação, produção e percepção nas tarefas de fala.

A equivalência de erros entre as habilidades de produção e percepção da fala (no outro e em si), em crianças com distúrbio fonológico, portanto, constitui, a nosso ver, uma forte evidência para a presença de uma única unidade comum compartilhada nos domínios da produção/percepção e representação. Esta unidade, conforme preconizada pela Fonologia Gestual, seria, supostamente, o chamado gesto articulatório.

Outro resultado que fortalece as premissas da Fonologia Gestual refere-se à prevalência de erros envolvendo local+grau/forma de constrição juntamente com erros de local de constrição.

Nas primeiras versões da Fonologia Articulatória, Browman & Goldstein (1989) descreveram que, durante o processo de aquisição da linguagem, há pelo menos dois desenvolvimentos necessários para a criança atingir o padrão apresentado na fala adulta: a) diferenciação e ajustamento de gestos articulatórios individuais; b) coordenação deles na palavra. A diferenciação e ajustamento ocorrem a partir de um único gesto individual, mais geral, que servirá para produzir oclusivas, fricativas e aproximantes. Já a coordenação desses gestos na palavra significa que não basta a criança conseguir produzir todos os gestos de uma palavra, é preciso também que ela os coordene. Mais recentemente, Namasivayam et al. (2020: 12) descreveram o padrão de erros de produção da fala em crianças com distúrbio fonológico à luz da Fonologia gestual interpretando-os como sendo decorrentes de dificuldades na coordenação inter gestual; na coordenação inter articulador, envolvendo a seleção correta das variáveis de trato; na especificação correta do grau de constrição dos gestos; no planejamento dos osciladores gestuais; ou ainda, a combinação entre eles.

Posteriormente, em relação ao desenvolvimento de gestos articulatórios, Goldstein (2003) afirmou que as crianças aprendem, num período inicial do controle motor da fala, a diferenciação entre articuladores (nos termos do autor “*between-organ contrast*”), como, por exemplo: lábios vs. língua. Em um segundo momento, há um refinamento do controle neuromotor e, assim, as crianças aprendem a diferenciação intra-articuladores (nos termos desse autor “*within-organ contrast*”), como, por exemplo, ponta da língua vs. corpo da língua. Depois, na medida em que as crianças vão sendo capazes de diferenciar e movimentar os principais articuladores independentemente, elas passam ao ajuste do grau e do local de constrição desses articuladores (Goldstein 2003: 86).

Na reanálise de erros de fala de um banco de dados a partir de descritos gestuais, Studdert-Kennedy (2002) e Goldstein (2003) mostraram que crianças acer-

tavam (em uma frequência acima da ocorrência ao acaso) qual o órgão do trato vocal envolvido na produção do gesto articulatório que iniciava a palavra-alvo. Isto é, os erros compartilhavam o órgão correto com a forma adulta e diferiam em algumas outras propriedades, geralmente, em grau de constrição ou local de constrição. Algumas crianças também mostraram correspondência do gesto glotal e vélico com os alvos adultos. No entanto, nenhuma criança mostrou correspondência de diferenciação intra-articulador e do grau de constrição.

Goldstein et al. (2007: 224) reafirmam a previsão de uma estrutura gestual emergente no processo de aquisição da linguagem:

[...] children should acquire between-organ contrasts earlier than within-organ contrasts because organ differentiation requires that the infant must attune to her language environment.

Os resultados obtidos pelos autores citados acima, tomados juntos, evidenciam uma estrutura hierárquica gestual que implica um domínio, por parte das crianças, de diferentes graus de complexidade de coordenação gestual.

Portanto, os resultados dos testes de comparação (entre a ocorrência dos erros nas três habilidades e entre os tipos de erros gestuais mais frequentes) corroboraram integralmente a previsão de que haveria uma correspondência gestual nos erros de produção e de percepção em crianças com o diagnóstico de distúrbio fonológico.

Entretanto, os resultados obtidos na análise de correlação requerem uma discussão mais complexa. A análise da correlação dos erros gestuais, a partir de cada categoria adotada, mostrou uma correlação positiva significante entre as habilidades de produção e de percepção (em si e no outro) para os erros de local de constrição gestual e para os erros de ativação do gesto laríngeo. Nos erros envolvendo o grau de constrição, a correlação mostrou-se significante apenas entre as habilidades de percepção no outro e de produção, enquanto, para os erros envolvendo o local/grau e forma de constrição, não houve correlação entre nenhuma das habilidades.

A natureza da relação entre as habilidades de produção e percepção (em si e no outro) mostrou-se mais complexa do que uma relação de natureza isomórfica em que observámos uma correspondência termo a termo.

Conforme anunciado, uma vez assumido que os gestos são unidades fonológicas, esperávamos que eles desempenhassem um papel tanto na produção de fala quanto na percepção da fala (em si e no outro). De fato, a existência de uma correlação positiva entre as habilidades para a maior parte das categorias dos erros gestuais adotados sugere a existência de uma unidade comum compartilhada nesses domínios.

Entretanto, para os erros mais complexos do ponto de vista gestual, ou seja, aqueles envolvendo concomitantemente os ajustes de grau e de local de constrição, não houve qualquer correlação entre as habilidades de produção e percepção (no outro e em si).

Uma possibilidade explicativa para esses resultados “aparentemente” contraditórios advém de estudos que têm buscado investigar as respostas adaptativas ao *feedback* auditivo perturbado na produção da fala (Shiller et al. 2010, Casserly 2011, Chang et al. 2013, de Boer & Bressmann 2017). Esses estudos também têm procurado investigar a relação entre a produção e percepção de fala de uma forma diferente daquela aqui apresentada. Particularmente, busca-se nesses estudos descrever o efeito na produção da fala decorrente da alteração do *feedback* auditivo.

De forma geral, os resultados encontrados têm mostrado uma mudança na produção da fala em resposta ao *feedback* alterado, porém a resposta compensatória no âmbito da produção da fala é apenas parcial, apresentando grande variação de indivíduo para indivíduo e, ainda, variando nas condições testadas.

A compensação parcial vista na produção em decorrência à modificação do *feedback* não é interpretada nestes estudos como uma falta de evidência para uma estreita relação entre produção e percepção. Ao contrário, uma das possibilidades explicativas encontradas nesses estudos refere-se à natureza do *feedback*.

Chang et al. (2013) argumentam que há dois tipos de *feedback* sensorial: o auditivo e o somato sensorial. Depreendemos do trabalho citado que o *feedback* auditivo refere-se ao monitoramento auditivo de estímulos acústicos advindos do ambiente e/ou da própria fala, enquanto o *feedback* somato sensorial diz respeito à condição que permite ao sujeito experimentar sensações advindas das diferentes partes de seu corpo. Para os autores, a compensação parcial é decorrente do conflito de informações, do ponto de vista neural, advindas do *feedback* auditivo e do somato sensorial. Adicionalmente, os autores destacam a dificuldade de se controlar o *feedback* nos sistemas biológicos, uma vez que este ocorre de forma atrasada em resposta ao estímulo recebido, em função do tempo das sinapses no sistema nervoso.

Portanto, dado ao ajuste de processamento de informações neurais advindas tanto do *feedback* auditivo quanto do *feedback* somato sensorial, em nível cortical, a adaptação ou a compensação motora pode ocorrer de forma parcial.

Embora no presente capítulo não tenhamos analisado as adaptações da produção da fala em função da manipulação do *feedback* auditivo, poderíamos supor que, nas tarefas de percepção (no outro e em si), as informações acústicas e as informações somato sensoriais extraídas dos gestos articulatórios (objeto distal da percepção) estariam sendo processadas de modo concorrente em nível cortical, resultando em uma resposta não correspondente ao input auditivo (seja da fala

do outro, seja da própria produção), explicando, portanto, a não correlação entre as habilidades para todos os erros.

Outra possibilidade explicativa para a não correlação dos erros gestuais envolvendo grau e local de constrição poderia estar relacionada ao próprio fenômeno perceptual, de modo mais geral. A percepção da fala tem sido considerada um evento auditivo-visual, que envolve a integração de pistas auditivas e visuais em uma entidade fonológica unitária (Dodd et al. 2008).

Há gestos, como os de corpo e raiz da língua, laringe e de véu palatino, que são (em grande parte) invisíveis, sendo comunicados acusticamente e envolvendo, predominantemente, o sistema auditivo do receptor. Por outro lado, para gestos potencialmente visíveis, tais como os de lábio e ponta de língua, informações ópticas e auditivas são combinadas em um único percepto envolvendo, supostamente, a integração de pistas sensório-motoras.

Uma vez que erros gestuais de local+grau de constrição envolvem maior complexidade gestual, seja pela presença de gestos linguais concomitantes (como é o caso das líquidas), seja pelos diferentes graus de informações óticas, presumimos que ocorram ajustes no processamento cerebral desses diferentes tipos de informações, o que poderia resultar em uma resposta não correspondente ao estímulo apresentado às crianças.

Considerar na análise da percepção da fala (tanto no outro quanto em si) a sua natureza multimodal em estudos futuros parece ser necessário e relevante.

6 Conclusão

A investigação conduzida sobre os erros de produção e percepção de fala em crianças com distúrbio fonológico mostrou-se, por um lado, como um lugar estratégico para elucidar questões concernentes à unidade comum de representação, produção e percepção da fala, e, por outro lado, suscitou algumas implicações clínicas.

A partir do gesto articulatório, a análise dos erros ocorridos nas habilidades de produção e percepção (no outro e em si) em crianças com distúrbio fonológico trouxe fortes evidências para sustentar as premissas da Fonologia Gestual de que a unidade compartilhada nesses domínios seria o gesto articulatório.

Em termos de implicações clínicas, o fato de os erros apresentados pelas crianças com distúrbio fonológico abrangerem, igualmente, a produção, a percepção no outro e a percepção em si, de modo equiparado (sem diferença entre a ocorrência de cada uma das habilidades) e correlacionado (pelo menos para a maior parte dos tipos de erros), constitui forte evidência de que essas habilidades mantêm uma estreita relação entre si. Isso significa dizer que ações clínicas, tanto na

avaliação quanto na intervenção, com crianças com distúrbio fonológico, devam ser realizadas considerando as três habilidades: produção, percepção da fala do outro e percepção de sua própria fala.

Referências

- Albano, Eleonora Cavalcanti. 2001. *Gestos e suas bordas: Esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. São Paulo: Mercado das Letras.
- Albano, Eleonora Cavalcanti. 2012. Uma introdução à dinâmica em fonologia, com foco nos trabalhos desta coletânea. *Revista da ABRALIN* 11(1). 1–30. DOI: 10.5380/rabl.v11i1.32462.
- Albano, Eleonora Cavalcanti. 2020. *O gesto audível: Fonologia como pragmática*. São Paulo: Cortez.
- André, Carine, Alain Ghio, Christian Cavé & Bernard Teston. 2009. PERCEVAL: Perception Evaluation Auditive & Visuelle v. 5.0.30. (Programa de computador).
- Berti, Larissa Cristina. 2017. PERCEFAL: Instrumento de avaliação da identificação de contrastes fonológicos. *Audiology-Communication Research* 22. e1727. DOI: 10.1590/2317-6431-2016-1727.
- Berti, Larissa Cristina. 2019. *Produção e percepção de fala em crianças com alterações dos sons da fala: Indícios da unidade de representação fonológica*. Marília, SP: Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia. (Tese de Livre Docência).
- Berti, Larissa Cristina, Gillian de Boer & Tim Bressmann. 2016. Tongue displacement and durational characteristics of normal and disordered Brazilian Portuguese liquids. *Clinical Linguistics & Phonetics* 30(2). 131–149. DOI: 10.3109/02699206.2015.1116607.
- Browman, Catherine P. & Louis Goldstein. 1989. Articulatory gestures as phonological units. *Phonology Yearbook* 6(2). 201–251. DOI: 10.1017/S0952675700001019.
- Browman, Catherine P. & Louis Goldstein. 1992. Articulatory phonology: An overview. *Phonetica* 49(3-4). 155–180. DOI: 10.1159/000261913.
- Casserly, Elizabeth D. 2011. Speaker compensation for local perturbation of fricative acoustic feedback. *The Journal of the Acoustical Society of America* 129(4). 2181–2190. DOI: 10.1121/1.3552883.
- Chang, Edward F., Caroline A. Niziolek, Robert T. Knight, Srikantan S. Nagarajan & John F. Houde. 2013. Human cortical sensorimotor network underlying feedback control of vocal pitch. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(7). 2653–2658. DOI: 10.1073/pnas.1216827110.

- da Silva Barberena, Luciana, Márcia Keske-Soares & Larissa Cristina Berti. 2014. Descrição dos gestos articulatórios envolvidos na produção dos sons /r/ e /l/. *Audiology-Communication Research* 19(4). 338–344. DOI: 10.1590/S2317-6431201400040000135.
- de Boer, Gillian & Tim Bressmann. 2017. Influence of altered auditory feedback on oral-nasal balance in speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 60(11). 3135–3143. DOI: 10.1044/2017_JSLHR-S-16-0390.
- de Castro Nunes de Lima, Fernanda Leitão, Cássio Eduardo Esperandino da Silva, Lídia Maurício da Silva, Aline Mara de Oliveira Vassoler, Eliana Maria Gradim Fabbron & Larissa Cristina Berti. 2018. Ultrasonographic analysis of lateral liquids and coronal fricatives: Judgment of experienced and non-experienced judges. *Revista CEFAC* 20(4). 422–431. DOI: 10.1590/1982-0216201820412317.
- de Oliveira, Aline Mara & Larissa Cristina Berti. 2018. Aquisição fonológica típica e atípica do padrão silábico CCV: Dados acústicos e articulatórios. *Alfa: Revista de Linguística* 62(3). 591–612. DOI: 10.1590/1981-5794-1811-7.
- Dodd, Barbara, Beth McIntosh, D. Dogu Erdener & Denis Burnham. 2008. Perception of the auditory-visual illusion in speech perception by children with phonological disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics* 22(1). 69–82. DOI: 10.1080/02699200701660100.
- Esperandino, Cássio Eduardo. 2020. *Análise ultrassonográfica qualitativa e quantitativa das produções das líquidas alveolares de crianças falantes do português brasileiro*. São Paulo: Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências. (tese de mestrado). <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192682> (30 novembro, 2021).
- Falahati Ardestani, Reza. 2013. *Gradient and categorical consonant cluster simplification in Persian: An ultrasound and acoustic study*. University of Ottawa. (tese de doutoramento).
- Fowler, Carol A. 1996. Listeners do hear sounds, not tongues. *The Journal of the Acoustical Society of America* 99(3). 1730–1741. DOI: 10.1121/1.415237.
- Fowler, Carol A. & Bruno Galantucci. 2005. The relation of speech perception and speech production. Em David B. Pisoni & Robert E. Remez (eds.), *The handbook of speech perception*, 633–652. Malden: Blackwell.
- Galantucci, Bruno, Carol A. Fowler & M. T. Turvey. 2006. The motor theory of speech perception reviewed. *Psychonomic Bulletin & Review* 13(3). 361–377. DOI: 10.3758/BF03193857.
- Gentilucci, Maurizio & Michael C. Corballis. 2006. From manual gesture to speech: A gradual transition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 30(7). 949–960. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2006.02.004.

- Gibbon, Fiona E. 1999. Undifferentiated lingual gestures in children with articulation/phonological disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 42(2). 382–397. DOI: 10.1044/jslhr.4202.382.
- Gibbon, Fiona E. & Sara E. Wood. 2002. Articulatory drift in the speech of children with articulation and phonological disorders. *Perceptual and Motor Skills* 95(1). 295–307. DOI: 10.2466/pms.2002.95.1.295.
- Gick, Bryan, Penelope Bacsfalvi, Barbara M. Bernhardt, Sunyoung Oh, Slade Stolar & Ian Wilson. 2007. A motor differentiation model for liquid substitutions in children's speech. *Proceedings of meetings on acoustics* 1(1). 060003. DOI: 10.1121/1.2951481.
- Goldstein, Louis. 2003. Emergence of discrete gestures. Em Maria Josep Solé, Daniel Recasens & Joaquin Romero (eds.), *Proceedings of the 15th international congress of phonetic sciences*, 85–88. Barcelona: International Phonetic Association. https://www.internationalphoneticassociation.org/icphs-proceedings/ICPhS2003/papers/p15_0085.pdf (30 novembro, 2021).
- Goldstein, Louis, Dani Byrd & Elliot Saltzman. 2006. The role of vocal tract gestural action units in understanding the evolution of phonology. Em Michael A. Arbib (ed.), *Action to language via the mirror neuron system*, 215–249. Cambridge: Cambridge University Press.
- Goldstein, Louis & Carol A. Fowler. 2003. Articulatory phonology: A phonology for public language use. Em Niels O. Schiller & Antje S. Meyer (eds.), *Phonetics and phonology in language comprehension and production: Differences and similarities*, 159–207. New York: De Gruyter Mouton.
- Goldstein, Louis, Marianne Pouplier, Larissa Chen, Elliot Saltzman & Dani Byrd. 2007. Dynamic action units slip in speech production errors. *Cognition* 103(3). 386–412. DOI: 10.1016/j.cognition.2006.05.010.
- Goozée, Justine, Bruce Murdoch, Anne Ozanne, Yan Cheng, Anne Hill & Fiona Gibbon. 2007. Lingual kinematics and coordination in speech-disordered children exhibiting differentiated versus undifferentiated lingual gestures. *International Journal of Language & Communication Disorders* 42(6). 703–724. DOI: 10.1080/13682820601104960.
- Ingram, David. 1997. The categorization of phonological impairment. Em Barbara W. Hodson & Mary Louise Edwards (eds.), *Perspectives in applied phonology*, 19–41. Gaithersburg: Aspen.
- Lakatos, Imre. 1979. O falseamento e a metodologia dos programas de pesquisa científica. Em Imre Lakatos & Alan Musgrave (eds.), *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*, 109–243. São Paulo: Cultrix.

- Liberman, Alvin M. & Doug H. Whalen. 2000. On the relation of speech to language. *Trends in Cognitive Sciences* 4(5). 187–196. DOI: 10.1016/S1364-6613(00)01471-6.
- McMillan, Corey T. & Martin Corley. 2010. Cascading influences on the production of speech: Evidence from articulation. *Cognition* 117(3). 243–260. DOI: 10.1016/j.cognition.2010.08.019.
- Munson, Benjamin, Jan Edwards, Sarah K. Schellinger, Mary E. Beckman & Marie K. Meyer. 2010. Deconstructing phonetic transcription: Covert contrast, perceptual bias, and an extraterrestrial view of vox humana. *Clinical Linguistics & Phonetics* 24(4-5). 245–260. DOI: 10.3109/02699200903532524.
- Namasivayam, Aravind K., Deirdre Coleman, Aisling O'Dwyer & Pascal van Leshout. 2020. Speech sound disorders in children: An articulatory phonology perspective. *Frontiers in psychology* 10(1). 1–22. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02998.
- Pouplier, Marianne. 2008. The role of a coda consonant as error trigger in repetition tasks. *Journal of Phonetics* 36(1). 114–140. DOI: 10.1016/j.wocn.2007.01.002.
- Pouplier, Marianne & Louis Goldstein. 2005. Asymmetries in the perception of speech production errors. *Journal of Phonetics* 33(1). 47–75. DOI: 10.1016/j.wocn.2004.04.001.
- Pulvermüller, Friedemann, Martina Huss, Ferath Kherif, Fermin Moscoso del Prado Martin, Olaf Hauk & Yury Shtyrov. 2006. Motor cortex maps articulatory features of speech sounds. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103(20). 7865–7870. DOI: 10.1073/pnas.0509989103.
- Rizzolatti, Giacomo & Michael A. Arbib. 1998. Language within our grasp. *Trends in neurosciences* 21(5). 188–194. DOI: 10.1016/S0166-2236(98)01260-0.
- Rizzolatti, Giacomo & Laila Craighero. 2004. The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience* 27(1). 169–192. DOI: 10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230.
- Saltzman, Elliot & J. A. Scott Kelso. 1987. Skilled actions: A task-dynamic approach. *Psychological Review* 94(1). 84–106. DOI: 10.1037/0033-295X.94.1.84.
- Scobbie, James M., Fiona Gibbon, William J. Hardcastle & Paul Fletcher. 2000. Covert contrast as a stage in the acquisition of phonetics and phonology. Em Michael B. Broe & Janet B. Pierrehumbert (eds.), *Papers in laboratory phonology V: Acquisition and the lexicon*, 194–207. Cambridge: Cambridge University Press.
- Shiller, Douglas M., Vincent L. Gracco & Susan Rvachew. 2010. Auditory-motor learning during speech production in 9-11-year-old children. *PLoS One* 5(9). e12975. DOI: 10.1371/journal.pone.0012975.

- Studdert-Kennedy, Michael. 2002. Mirror neurons, vocal imitation, and the evolution of particulate speech. Em Maxim I. Stamenov & Vittorio Gallese (eds.), *Mirror neurons and the evolution of brain and language*, 207–227. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- Studdert-Kennedy, Michael & Louis Goldstein. 2003. Launching language: The gestural origin of discrete infinity. Em Morten H. Christiansen & Simon Kirby (eds.), *Studies in the evolution of language*, 235–254. Oxford: Oxford University Press.
- van Lieshout, Pascal H. H. M. & Louis M. Goldstein. 2008. Articulatory phonology and speech impairment. Em Martin J. Ball, Michael R. Perkins, Nicole Müller & Sara Howard (eds.), *The handbook of clinical linguistics*, 467–479. Malden: Blackwell.

Capítulo 18

Consciência fonológica e escrita em pessoas com Síndrome de Down: Avaliação e intervenção

Aline Lorandi^a & Débora Mattos Marques^b

^aUniversidade Feevale, Programa de Pós-graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social ^bUnião Espírita Bageense Caminho da Luz, SOMA - Serviço e Orientação Multidisciplinar de Aprendizagem

Este trabalho discorre sobre aspectos de avaliação e intervenção ligados à consciência fonológica, à leitura e à escrita em pessoas com Síndrome de Down. A partir de análises quantitativas e qualitativas, destacamos a importância de uma abordagem multidisciplinar e holística em todo trabalho que busque tanto avaliar, quanto estimular habilidades, uma vez que todo ser humano, bem como o próprio processo de aprendizagem constituem-se como fenômenos complexos.

1 Síndrome de Down

1.1 Histórico e breve caracterização da síndrome

Estima-se que a Síndrome de Down (SD) sempre tenha existido, embora ela tenha sido descrita como uma condição genética pela primeira vez pelo médico britânico John Langdon Down, em 1962.¹ Down foi o primeiro a caracterizar a relação entre os aspectos físicos comuns entre pessoas com essa síndrome e atrasos no desenvolvimento intelectual. Apenas em 1959, soube-se que a síndrome era causada pela presença de um cromossomo extra. Essa descoberta foi feita pelo geneticista Jérôme Lejeune (Schwartzman 1999).

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português brasileiro.



Há registros de crianças com características físicas semelhantes às de crianças com SD em pinturas antigas, como as de Andrea Mantega (1431-1506) (Schwartzman 1999). O caso mais antigo de análise genética que identificou uma criança com SD data do ano de 5.500 a.C. (RTE News 2020). É sabido, contudo, que crenças socioculturais que remontam à antiguidade grega (Aranha 2001) estimularam preconceito e ceticismo em relação ao potencial de desenvolvimento de crianças que nasciam com SD, o que pode ter contribuído para que essas crianças ficassem sem amparo e cuidados multidisciplinares necessários por muitos anos na história.

Apesar de haver poucos registros e estudos mais antigos sobre a SD, ela é atualmente a mais estudada causa de desenvolvimento atípico. Embora vastamente investigada, são muitas as questões que ainda permanecem sem resposta, incluindo a relação entre genótipo e fenótipo, uma vez que não se conhece completamente a síndrome em nível molecular (Lanfranchi 2019).

A SD é entendida como uma alteração cromossômica, pela presença de um cromossomo a mais. Isso significa dizer que, enquanto as pessoas que não têm a síndrome apresentam 46 cromossomos em suas células, as pessoas com SD apresentam 47. O cromossomo que está triplicado é o de número 21.

A trissomia mais comum é causada pela completa triplicação do cromossomo 21, advindo, em 88% dos casos, da mãe, em função de um erro de divisão celular chamado não-disjunção. Em outros casos da síndrome, apenas uma parte do cromossomo 21 é triplicada (trissomia parcial). Em outros, ainda, acontece a triplicação do cromossomo todo, mas apenas uma porção das células são trissômicas, enquanto outras células apresentam-se normais (mosaicismo) (Schwartzman 1999, Karmiloff-Smith et al. 2016). O mosaicismo costuma acontecer em 1,5-5% dos casos. Há também a translocação como causa da SD, situação em que uma parte do material genético do cromossomo 21 é movida para outro cromossomo, em geral o 14 ou o 22. A translocação acontece em 4% dos casos de SD (Karmiloff-Smith et al. 2016). Embora de origem genética, não há indícios que apontem para causas hereditárias.

A SD acontece aproximadamente em 1 a cada 700² nascimentos no mundo inteiro, em todos os grupos étnicos e em ambos os sexos (Sommer & Henrique-Silva 2008, Herault et al. 2017).

Dentre as características mais comumente relatadas e registradas nos estudos científicos, destacam-se dismorfia facial, língua desproporcionalmente larga, hipotonia muscular, baixa estatura, deficiência intelectual, problemas cardíacos congênitos e deficiências no sistema imunológico, além de um aumentado risco

²Este número varia em diferentes estudos, mas este parece ser o mais consensual.

de desenvolvimento de leucemia na infância, bem como aparecimento precoce da doença de Alzheimer (Sommer & Henrique-Silva 2008, Karmiloff-Smith et al. 2016, Herault et al. 2017). Destaca-se como aspecto importante a imensa variabilidade atribuída a diferenças individuais nos estudos que tratam da síndrome, que pode ser entendida tanto em relação a questões genéticas, quanto às ambientais (Lanfranchi 2019, Karmiloff-Smith et al. 2016, Lorandi 2019).

Em uma revisão de estudos, Sommer & Henrique-Silva (2008) descrevem a SD em nível molecular e informam que uma proteína chamada RCAN1 (de “Regulator of Calcineurin 1”)³ é super expressa no cérebro dos fetos com SD. Essa superexpressão, em função das características dessa proteína, parece estar envolvida na patogênese da SD, de modo especial nos defeitos cardíacos e no atraso intelectual (Fuentes et al. 1995). Herault et al. (2017) consideram que os fenótipos observados na SD se devem a sensibilidade à dosagem dos genes do cromossomo 21, associados a interações entre genes e ambiente, e/ou a efeitos globais do cromossomo extra na regulação cromatina e metilação.

Embora seja comum caracterizar a SD em função dessa alteração cromossômica, especialmente porque é sua causa e a distingue de outras síndromes/distúrbios do desenvolvimento, é importante registrar que não apenas a genética tem papel no fenótipo característico da síndrome, mas sua relação com aspectos ambientais (Karmiloff-Smith 1998, Bishop & Snowling 2004, Sommer & Henrique-Silva 2008, Karmiloff-Smith et al. 2016, Herault et al. 2017).

1.2 Desenvolvimento de linguagem na Síndrome de Down

Um dos aspectos afetados na SD é a linguagem e, neste âmbito, também é possível encontrar imensas diferenças individuais, que variam entre alguma inteligibilidade até a ausência de fala. A severidade dos problemas relativos à linguagem é, portanto, variável e atinge diferentemente os diversos aspectos linguísticos (Laws & Bishop 2004).

Pesquisas diversas com crianças e adolescentes com SD têm identificado perfis gerais relativos ao desenvolvimento linguístico, caracterizados por déficits na linguagem expressiva, especialmente com relação à inteligibilidade de fala, à sintaxe e à morfologia, acompanhados de déficits na memória de trabalho fonológica, assim como por vantagens relativas à compreensão de vocabulário em comparação com a idade mental não verbal (Chapman & Hesketh 2000). Também a memória visual supera a memória fonológica (Karmiloff-Smith et al. 2016).

Chapman & Hesketh (2001) assinalam as evidências principais desses perfis, de acordo com a idade cronológica, sumarizado em Lorandi (2019). De modo geral, a

³Anteriormente chamada proteína DSCR1 (“Down Syndrome Critical Region 1”).

compreensão é melhor que a produção, as habilidades cognitivas não verbais são superiores às de linguagem expressiva, e alguns subsistemas linguísticos podem apresentar muitas dificuldades, como é o caso da morfossintaxe (especialmente pela omissão de palavras gramaticais e de flexão verbal), da sintaxe (expressiva, em particular) e da articulação verbal (Chapman & Hesketh 2000, 2001, Laws & Bishop 2004).⁴

Seu vocabulário é maior em relação a grupos pareados por idade mental, porém parecem apresentar menor MLU (*Mean Length of Utterance*), tanto em conversas informais quanto em narrativas, o que evidencia suas dificuldades em relação aos aspectos morfológicos da língua.

Um aspecto destacado em muitos dos estudos sobre a SD refere-se aos déficits na memória fonológica, o que parece subjazer a diversas dificuldades de linguagem expressiva (Chapman & Hesketh 2001, Karmiloff-Smith et al. 2016).

Para autores como Karmiloff-Smith (1998), Chapman & Hesketh (2001), Laws & Bishop (2004) e Karmiloff-Smith et al. (2016), a variação individual no desenvolvimento da linguagem na SD parece não ser explicada apenas pela anormalidade cromossômica, uma vez que essa alteração é insuficiente para explicar os distúrbios de linguagem. Nesse sentido, supõem que as trajetórias de desenvolvimento da linguagem podem ser ligadas a uma série de efeitos genéticos “em cascata”, juntamente com a variação nos ambientes de aprendizagem da língua.

1.3 Consciência fonológica e escrita na Síndrome de Down: Avaliação

É bastante comum que crianças com SD apresentem severas dificuldades em relação à alfabetização, sendo que algumas delas sequer chegarão a desenvolver essas habilidades. Em função disso, muitos são os estudos que se debruçaram tanto sobre as dificuldades de leitura e escrita, como sobre possibilidades de intervenção e estimulação dessas habilidades em pessoas com SD.⁵

Ler e escrever em uma língua alfabética, como são o português ou o inglês, por exemplo, exige compreender, em algum nível, como funciona o sistema alfabético de escrita, em que cada um dos elementos - letras e grafemas - estarão relacionados a um som/fonema, que, por sua vez, compõe outro sistema - o fonológico (Soares 2017, Lorandi 2021). A própria noção de “sistema”, tal como a elabora de Saussure ([1916]1969), remete à importante noção de relação de elementos. Nesse sentido, não é possível entender qualquer um desses sistemas sem levar em consideração o papel de cada elemento na composição do todo para dele fazer uso.

⁴Para outras referências sobre o assunto, sugerimos consultar Lorandi (2019).

⁵Para revisões sobre este assunto, remetemos o/a leitor/a interessado/a aos textos de Lorandi (2019) e Marques (2018).

Assim, muitos estudos, de modo especial ao longo dos últimos trinta anos, têm se dedicado a estudar essa relação entre grafemas e fonemas como base da alfabetização - para a população com desenvolvimento típico. Para essa população, parece ser consenso que crianças com maior capacidade de pensar sobre os sons da língua e de manipulá-los intencionalmente (habilidade que chamamos de “consciência fonológica”) desenvolvem-se melhor e mais rapidamente em relação à escrita. Esse resultado é relativo a línguas alfabeticas.⁶

Tendo por base os estudos sobre o desenvolvimento típico, essa relação também passou a ser investigada em crianças e adolescentes com SD. Os resultados, contudo, não parecem apontar para uma relação de causalidade ou de reciprocidade tão clara como no desenvolvimento típico (Lorandi 2019). As razões para esses resultados divergentes em relação ao desenvolvimento típico certamente residem nas diferenças individuais. Contudo, a literatura não nos fornece resposta acurada em relação a isso.

O que se sabe é que existem diversas dificuldades de linguagem, de memória fonológica e de consciência fonológica em si, que podem ajudar a explicar algumas das dificuldades encontradas pelas pessoas com SD para que desenvolvam a aprendizagem da leitura e da escrita.⁷ Alguns autores acreditam que os indivíduos com SD aprendem a ler e a escrever, em geral, por rotas que não são a fonológica (Cossu et al. 1993, Hulme et al. 2012).

Apesar de resultados diversos na literatura, alguns aspectos podem ser apontados em relação à consciência fonológica em pessoas com SD, e o mais importante deles é que elas apresentam habilidades de consciência fonológica, mesmo que em menor nível em relação a sujeitos sem a síndrome (Lorandi 2019). Além disso, em Lorandi (2019), destacamos outros três aspectos gerais, encontrados em um amplo levantamento bibliográfico, que fazem menção: a) ao fato de que os indivíduos com SD apresentam, dentre as tarefas de consciência fonológica, mais dificuldade nas de rima; b) à ideia de que as dificuldades em consciência fonológica estão ligadas a déficits cognitivos e c) ao fato de que existem muitas diferenças individuais, tanto em termos de desempenho, quanto em relação ao resultado de treinamento e estimulação.

À medida que mais estudos se dedicam a desvendar a consciência fonológica e a escrita em pessoas com SD, mais promissores parecem os investimentos em estimulação e intervenção, embora muitos sejam os aspectos a serem considerados.

⁶Para uma revisão sobre estudos brasileiros que destacam a importância da consciência fonológica para a alfabetização, remetemos o/a leitor/a ao trabalho de Konrad & Lorandi (2019), que faz uma revisão integrativa desses estudos.

⁷Para uma revisão de estudos, remetemos o/a leitor/a interessado/a ao texto de Lorandi (2019).

Em pesquisa recente, correlacionamos a consciência fonológica, a escrita e a leitura de pessoas com SD a aspectos como memória fonológica, consciência fonoarticulatória (CF), vocabulário receptivo, nomeação rápida, atenção seletiva e funções executivas. Os resultados preliminares aqui apresentados referem-se a 9 participantes com SD (idade: $M=14,6$, $DP \pm 5,8$)⁸ e a 7 participantes com DT (desenvolvimento típico) (idade: $M=7,5$, $DP \pm 0,8$). A Tabela 1 resume os aspectos cuja correlação com escrita e leitura, tomadas aqui como variáveis dependentes, foram estatisticamente significativas ($p=0,05$).

Tabela 1: *Correlações para escrita e leitura*

	CF	Memória fonológica	Vocabulário	Aspectos não linguísticos	Escrita
Escrita	DT	SD	DT, SD		
Leitura				SD	DT, SD

Primeiramente, é importante destacar que há poucos participantes e que um número mais expressivo talvez pudesse revelar outros resultados. Além disso, há questões metodológicas importantes que sempre precisam ser revisadas. Con tudo, os dados da Tabela 1 parecem apontar para o fato de que a CF se correlaciona à escrita apenas para crianças com DT. A memória fonológica, também em nosso estudo, parece ser um aspecto importante na SD em relação à escrita, assim como o foi para a CF em nosso estudo anterior. O vocabulário também apresenta correlação significativa em relação à escrita, tanto para DT quanto para SD. Um aspecto cognitivo não linguístico correlacionou-se à leitura na SD: as funções executivas, avaliadas por meio do teste padronizado “Torre de Londres”, que avalia a capacidade de planejamento e raciocínio. Em suma, parece haver um comportamento diferenciado entre SD e DT em alguns aspectos, enquanto outros, como vocabulário, são comuns aos dois grupos. A CF, quando tomada como variável dependente, não apresentou correlação significativa com nenhum dos aspectos avaliados na SD.

Adicionalmente, todos os participantes da pesquisa fizeram atendimento fonoaudiológico precoce e frequentam escola regular. Suas mães, na grande maioria, tiveram gestações com mais de 35 anos e apresentam níveis altos de escolaridade. Além disso, a grande maioria das crianças e adolescentes participantes demonstraram gosto pela leitura e acompanham contações de história desde muito cedo.

⁸O desvio padrão elevado deve-se à dificuldade em encontrar crianças jovens com SD e que soubessem ler e escrever. Assim, a variação de faixa etária ficou entre 11 e 28 anos de idade.

Apesar de serem alfabetizados, têm uma fala com pouca inteligibilidade, com alguns casos (2 participantes) de fala ininteligível.

Tendo em vista as relatadas dificuldades em CF e na escrita em pessoas com SD, muitos estudos buscaram investigar formas de intervenção e estimulação dessas habilidades. Os ganhos são visíveis, tímidos para alguns, mais evidentes para outros. Uma abordagem sobre intervenção e estimulação é o tópico da próxima seção.

2 Intervenção e estimulação

2.1 Estudos sobre desenvolvimento atípico

Os estudos sobre a estimulação da consciência fonológica têm ganho espaço há um bom tempo nos meios acadêmicos, na busca de perceber o quanto ela pode influenciar positivamente o processo de aquisição das habilidades de leitura e de escrita. Tal assunto está continuamente em pauta nas discussões sobre métodos mais eficazes de alfabetização, na busca não apenas de facilitar o processo de aprendizagem, mas de construir bases sólidas no conhecimento do nosso sistema linguístico.

Ainda mais desafiadora tem sido a busca por intervenções que auxiliem o processo de aprendizagem de crianças com desenvolvimento atípico, cujas particularidades de seus comprometimentos cognitivos representam um desafio para os educadores. Em comparação a pesquisas realizadas com populações típicas, os estudos com crianças atípicas ainda são menos numerosos, revelando um campo de ação a ser mais investigado. Apesar disso, há bons indicativos de intervenções realizadas nessas populações com a estimulação da consciência fonológica, mostrando-se eficazes no processo de aprendizagem e desenvolvimento desses sujeitos.

Marques (2018) realizou uma revisão crítica da literatura a fim de verificar os impactos da estimulação fonológica em populações atípicas, a saber: síndrome de Williams, autismo, SD e dislexia. Os estudos analisados tiveram diferentes metodologias e objetivos, alguns visando apenas à investigação do efeito da intervenção em consciência fonológica, positivo ou não, na população estudada, outros avaliando a eficácia de softwares e outros instrumentos de intervenção em CF, realizando comparações entre métodos. Percebeu-se que a estimulação não se diferenciou significativamente, pois trabalharam as mesmas competências, apenas de maneiras distintas.

Há várias limitações nos estudos realizados, e as mais apontadas pelos pesquisadores foram a pouca duração das intervenções e também a quantidade reduzida

de participantes, dada a escassez de pessoas com tais transtornos e deficiências (em contraste com os números massivos registados nas pesquisas com crianças com desenvolvimento típico). Apesar disso, os resultados encontrados convergiram para a eficácia da estimulação da consciência fonológica também em populações com desenvolvimento atípico, mostrando que, em todas as intervenções, foi possível perceber avanços nas crianças, mesmo que, em alguns casos, tenham sido modestos.

Outro fator importante foi que a maior parte das pesquisas observou resultados, não apenas nos indicadores de consciência fonológica, mas em outras áreas, como memória e leitura. Houve avanços também nas pesquisas que visaram à estimulação da forma da palavra, o que corroborou a indicação de que as intervenções possam sempre utilizar-se de diferentes métodos para obter melhores resultados.

Quando se trata da população com desenvolvimento atípico, é preciso ter consciência de que é necessário, ainda mais do que nas populações de desenvolvimento considerado típico, perceber as singularidades de cada criança e também de sua síndrome ou transtorno. É preciso conhecer as potencialidades e limitações que estão associadas a determinadas populações, para que as intervenções sejam direcionadas de forma correta, a fim de realmente favorecer o aprendizado.

2.2 Estudos sobre a Síndrome de Down

Os estudos realizados sobre consciência fonológica na SD têm aberto espaço para diversas reflexões. Em primeira instância, questiona-se se tais intervenções são realmente eficazes. Além disso, existe a questão do método. O que beneficia mais os indivíduos com SD: análise fonêmica ou visualização de palavra inteira? Há uma abordagem universal para essa população? São muitas perguntas, e algumas ainda estão sem respostas, mas os estudos vigentes dão bons indicativos a respeito dos caminhos mais promissores.

No levantamento realizado por Marques (2018), foi possível perceber que as intervenções via consciência fonológica são eficazes para desenvolver as habilidades de decodificação leitora e de escrita, já que a maioria dos estudos verificou avanços estatisticamente significativos nas crianças, mesmo com intervenções realizadas em tempo relativamente curto.

Quanto ao método, os estudos que focaram esse quesito perceberam que os grupos estimulados com intervenção específica de CF beneficiaram-se mais do que aqueles que trabalharam com palavras inteiras. O trabalho de Cupples & Iacono (2002), por exemplo, realizou uma intervenção comparativa entre um método de ensino analítico e um método de visualização de palavras inteiras, mostrando

que o método analítico permitiu que as crianças fizessem generalizações de leitura para palavras que ainda não conheciam, concluindo que ele é mais eficaz para o processo de decodificação leitora. Alguns estudos, como o de Murray et al. (1996), mostraram que pessoas com SD beneficiam mais das instruções que são dadas com apoio visual da letra, realizando a correspondência grafema-fonema.

O que os estudos mostram, de uma forma geral, é que são necessárias mais pesquisas que apontem as características genéticas intrínsecas à síndrome e auxiliem outros pesquisadores a pensarem em alternativas de ensino que correspondam às necessidades dessa população. Sabendo-se que grande parte dos indivíduos com SD possuem dificuldades de memória fonológica, memória de trabalho e também deficiência intelectual, é preciso contemplar essas áreas com metodologias abrangentes. Os dados parecem mostrar que não há uma intervenção universal. Duas pessoas com SD, com a mesma idade e mesmo nível cognitivo, irão responder de maneira diversificada às mesmas intervenções, já que as diferenças individuais são peças-chave em todo processo de aprendizagem.

3 Onde estamos e para onde vamos: Uma proposta holística, integrativa e multidisciplinar

Embora os estudos que partem de metodologias que contam com muitos participantes e que analisam dados estatisticamente apontem para caminhos importantes a serem considerados, um número crescente de pesquisadores tem chamado a atenção para a importância de se abordarem as diferenças individuais a partir das trajetórias de desenvolvimento de cada pessoa, que são únicas. Em Lorandi (2019), inspirada pelo trabalho de Karmiloff-Smith (1992, 1998) e Karmiloff-Smith (2010, 2012), Karmiloff-Smith et al. (2016), propõe-se uma agenda de estudos na área do desenvolvimento de linguagem na SD que volte a investir em estudos longitudinais, para acompanhar essas trajetórias únicas.

Karmiloff-Smith et al. (2016: 6) revelam importantes lições para abordarmos em relação ao desenvolvimento atípico:

“Uma coisa é clara: cientistas não podem considerar aqueles com SD como um grupo homogêneo. A consideração da variação individual em múltiplos níveis abre uma série de novas questões levantadas nesta revisão que se mantêm escondidas nos estudos em nível de grupo na SD. Então os cientistas devem levar em consideração a importância crucial das diferenças individuais, se nós queremos entender interinamente as relações entre genótipo e fenótipo emergente.”

Além disso, Karmiloff-Smith e seus colaboradores (Karmiloff-Smith et al. 2016: 6) consideram que

“[t]ambém é importante notar que ter um distúrbio neurodesenvolvimental como a SD efetivamente modifica o ambiente (ambos social e físico) no qual os bebês e as crianças se desenvolvem, em termos de expectativas dos pais e de suas interações com suas crianças. Uma visão mais complexa e dinâmica é, então, requerida, de como as diferenças individuais nos ambientes social, cultural e físico da criança interagem com diferenças individuais na genética e epigenética.”

Tendo em mente as imensas contribuições de Karmiloff-Smith para o entendimento do desenvolvimento atípico, decidimos investir em uma abordagem complexa e dinâmica para nossa investigação, de modo a complementar os dados quantitativos de que já dispúnhamos. Além disso, acreditamos que as explicações que estávamos encontrando ainda não são suficientes para entendermos as diferenças individuais que marcadamente caracterizam as pessoas com SD. Em nosso estudo atual, investimos no casamento entre Teoria da Complexidade e Etnografia para um mergulho mais profundo no universo da SD. Após elucidarmos os conceitos básicos dessa abordagem, explicaremos nosso novo olhar para um entendimento das diferentes trajetórias de desenvolvimento da SD.

A Teoria da Complexidade (TC) é uma perspectiva relativamente recente, interessada “em como a desordem abre caminho à ordem, em como a complexidade surge na natureza” (Larsen-Freeman 1997: 141). A teoria baseia-se na premissa de que há na natureza sistemas “dinâmicos, complexos, não lineares, caóticos, imprevisíveis, sensíveis às condições iniciais, abertos, auto-organizáveis, sensíveis a *feedback* e adaptativos.” (Larsen-Freeman 1997: 142). A TC busca explicar o comportamento de sistemas dinâmicos, ou seja, que mudam com o tempo.

Os sistemas vão-se complexificando à medida que seu comportamento não pode ser explicado unicamente a partir da soma de suas partes, mas pela interação de seus componentes. Os vários fatores em interação em um sistema também agem dinamicamente, sendo que podem ter importâncias diferentes em diferentes momentos da escala de tempo (Larsen-Freeman 1997, 2012, Larsen-Freeman & Cameron 2008). Os elementos e os agentes de um sistema complexo mudam com o tempo, assim como os caminhos pelos quais eles influenciam uns aos outros e as relações entre si: é o que caracteriza sua dinamicidade. Na interação mediada pela linguagem, os agentes reúnem dinamicamente seus recursos (*soft-assembly*) para coadaptarem-se uns aos outros e ao contexto.

As mudanças nos sistemas podem ser graduais, ou seja, lineares, ou repentinhas e dramáticas, não explicáveis unicamente por seus fatores desencadeantes, o que subjaz às mudanças de fase, em que uma nova ordem se auto-organiza, o que permite a emergência de comportamentos, fenômenos e propriedades. Assim, os sistemas são caracterizados como sendo não lineares. Nesse sentido, a não linearidade está intimamente relacionada ao efeito de desproporção em relação à causa e deve-se à sua sensibilidade a condições iniciais. Essa propriedade é usualmente explicada como o “efeito borboleta”.

Nesse sentido, “os menores detalhes em um sistema complexo podem ter efeitos profundos” (Larsen-Freeman 2011: 52). Pensando em desenvolvimento da linguagem, a TC sugere que apenas um olhar holístico, que integre diferentes fatores em interação, pode explicar fatores emergentes. Um mapeamento que integre aspectos biológicos, cognitivos, sociais e históricos ganha relevância sob este escopo (Larsen-Freeman 1997, Larsen-Freeman & Cameron 2008, Beckner et al. 2009).

As mudanças no sistema podem ser desencadeadas por fatores externos, pelo que são considerados sistemas abertos. Além disso, sob essa perspectiva, toda a aprendizagem é resultado de emergência a partir de mecanismos construídos *bottom-up*. A língua/gem, então, é um sistema em constante fluxo, constante mudança, aberto a forças externas; é uma construção cujas bordas são gradientes, não discretas. A estabilidade é apenas aparente.

Fugindo de explicações reducionistas, a TC propõe-se a explicações que não descontextualizem, segreguem, idealizem ou atemporalizem a língua/gem. Trata-se de uma teoria inherentemente multidisciplinar, que se desobriga da previsibilidade e da generalização, à medida que entende que as mudanças no sistema ocorrem localmente. Nesse sentido, todo resultado de pesquisa deve ser entendido apenas como tendência, ligada ao seu contexto de ocorrência, no seu tempo e com suas limitações próprias. Cada organismo está mudando e determinando, a partir de suas experiências de vida, o que é importante em seu mundo. Por isso, mesmo que generalizações possam existir em um nível de grupo, podem falhar quando se leva em conta o individual. Aprendizes individuais podem apresentar diferentes padrões, o que, mais uma vez, destaca a importância das trajetórias de desenvolvimento tomadas em suas particularidades. Essas características parecem-nos adequadamente abrangentes e com um potencial explicativo formidável. Vejamos como ficaria uma análise da estimulação sob esse olhar.

À medida que passamos a acompanhar o grupo de mães dos nossos participantes, por meio das redes sociais e de conversas tecidas ao longo de três anos de pesquisa, passamos a entender melhor, em uma perspectiva etnográfica, o papel

importante da comunidade de prática que se construiu em torno da SD na cidade em que nossos participantes residem.

Realizamos uma entrevista narrativa para que as mães do grupo (cinco mães, para estes dados)⁹ nos ensinassem sua perspectiva êmica¹⁰ de como se desenvolvem as crianças com a síndrome. Destacamos algumas frases ditas pelas mães, que ilustram o sistema complexo e dinâmico que caracteriza o desenvolvimento da linguagem da SD, além do enriquecedor olhar dos que acompanham esse desenvolvimento em todas as circunstâncias e contextos, uma vez que são bastante dedicadas aos filhos e à comunidade de prática que criaram e de que fazem parte.

Entre as mães, estão as duas fundadoras da associação, em que se reúnem mães e crianças. Essa associação promove momentos de encontros, conversas, piqueniques, além de estimulação com profissionais, como terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogas. Apresentaremos uma breve análise de trechos destacados, para, então, explicá-los à luz da teoria.

O que a realidade apresentada pelas mães releva é algo muito importante, explicado pela Teoria da Complexidade: embora saibamos que, estruturalmente, o cérebro é o mesmo, apesar da alteração cromossômica, as expectativas derivadas dessas condições iniciais são capazes de estabelecer possibilidades de trajetórias de desenvolvimento radicalmente diferentes (Karmiloff-Smith 1998, Karmiloff-Smith et al. 2016). A mãe 2 nos diz: no “P2 tem síndrome, não tem, né... escapatória. O que que ele precisa fazer? Tem que fazer fisio, tem que fazer fono, a gente viu tudo o que precisava fazer”. Nenhuma criança sem síndrome nasce com a expectativa paterna e materna de “ter que” fazer tantas coisas. Há uma pressão pela superação desde a saída da maternidade. Isso também tem um impacto na rotina das crianças, que, em vez de apenas brincar, assistir à televisão, engatinhar, descobrir o mundo, têm de ir a diversos terapeutas, sem escolher se querem ou não.

A pressão pela superação aliada às expectativas, positivas ou não, estabelece condições iniciais diferentes para essas crianças. De acordo com os pressupostos da Teoria da Complexidade, os sistemas complexos são sensíveis às condições iniciais. Em outras palavras, podemos dizer que as crianças com SD vão trilhar suas trajetórias de desenvolvimento por rotas diferentes, não apenas pelas condições

⁹Para fins de manter o sigilo, as mães serão nomeadas como mãe 1, 2, 3, 4 5, assim como seus filhos serão P1, 2, 3, 4 e 5. Esta pesquisa foi aprovada em Comitê de Ética sob o número 059722/2017.

¹⁰A etnografia trabalha com dois métodos: o ético, do pesquisador para a comunidade/dados (comumente usado em pesquisa clássica), e o êmico, da comunidade para o pesquisador, ou seja, a comunidade informa o pesquisador sobre sua realidade e/ou os fatos sob investigação.

cromossômicas, mas talvez - e principalmente - porque suas rotinas, envoltas na pressão pela superação, serão diferentes desde o início.

As interações sociais, tão importantes para o desenvolvimento da linguagem, também sofrerão influência em função da própria condição da síndrome, conforme apontado pela mãe 1, principalmente, mas também pelas mães 3 e 4, além da questão da linguagem, que é bastante variada entre as crianças. O preconceito estrutural de uma sociedade que se imagina homogênea e que exclui o que define como sendo diferente causa impactos interacionais importantes. Sabendo-se que trajetórias de desenvolvimento são sempre complexas e dinâmicas, a forma como a criança com SD poderá reunir seus recursos para coadaptação às suas interações será, é claro, limitada, mas também dificultada pelos outros com quem ela vai interagir, uma vez que não se enquadram nessa aparente “homogeneidade”, da qual ninguém parece querer escapar. Essas condições, impostas não pela síndrome, mas pela forma como a sociedade reage a ela, vão restringir as interações que o sistema “aprendizagem” poderá fazer com outros sistemas/elementos/agentes, uma vez que somos seres sociais. Nesse jogo complexo de viver, tudo tem seu preço.

Da sociedade que não aceita o que considera “fora do padrão”, emerge a escola, que não sabe lidar com as pessoas historicamente excluídas de seus espaços de convívio e aprendizagem. Não é incomum ouvirem-se relatos, como os da mãe 1, dizendo que a escola não sabe atender às necessidades das crianças com SD. O resultado disso, inevitavelmente, é o desinteresse das crianças pela escola, visto que a escola parece não fazer questão de sua inclusão.¹¹ A forma como as crianças aceitarão as forças externas representadas pela escola, em termos de ensino e consequente aprendizagem, serão, assim, modificadas: “Se não fazem questão que eu aprenda, eu não vou querer aprender”. Isso é natural para qualquer ser humano. “Pode ser que nenhuma dessas atividades tenha graça pra ele, ele não tá entendendo, não tá enxergando direito”, diz a mãe 3. As mães, que acompanham o desenvolvimento de seus filhos no dia a dia, mostram conhecimento de que, partindo de uma condição inicial como falta quase total e/ou dificuldade devisão, por exemplo, é difícil que estímulos visuais, nos quais as aulas, em geral, são baseadas, possam ser estimulantes. Para a escola, isso é problema de atenção e deve ser resolvido trancando-se a porta, diz a mãe 2.¹²

¹¹Palavra que evitamos e que usamos com cuidado. Em uma sociedade igualitária e respeitosa, ninguém precisaria ser incluído.

¹²Excerto 7, da mãe 1: “O P1 ama música, pode dizer assim que o P1 respira música, e com o musical ela conseguiu fazer o P1 levantar a cabeça, encarar o público, sentar quando tinha que sentar em apresentações dentro de teatros, entende, assim, ele sentava, ele levantava, ele dançava, ele voltava pro lugar e sentava, quando uma professora na sala de aula não conseguia

A criança com SD lida com questões pesadas desde o início da vida: seja a indiferença, seja a superproteção, seja a quantidade de terapias (que obviamente são benéficas, mas também cansativas), à sensação de não pertencimento. Na complexidade do sistema “desenvolvimento linguístico”, que não é, na perspectiva da Teoria da Complexidade, descolado do social, do cultural, do biológico, do histórico, do cognitivo e do psicológico, as interações com outros sistemas serão impactadas. Isso vai desenhando tanto a rota de desenvolvimento, quanto o próprio desenvolvimento do cérebro, em uma análise neuroconstrutivista (Mareschal, Johnson et al. 2007, Mareschal, Sirois et al. 2007), com a qual a Teoria da Complexidade se alia. Em um efeito “cascata” (Karmiloff-Smith 1998), o universo das crianças com SD vai se circunscrevendo ao que conhecemos como o mundo de “uma criança com Síndrome de Down”, como diz a mãe 2.

Nessas situações, criam-se as comunidades de prática, como a das mães entrevistadas na pesquisa. Nelas são criadas uma sensação de pertencimento, a qual todo ser humano aprecia, como ilustra a mãe 2, quando fala sobre “[...] enxergarem da mesma forma como eu enxergo, entende, da mesma maneira como eu enxergo, vendo eles como um todo e acreditando, principalmente, neles”. Nessa comunidade, sentem-se à vontade não apenas as crianças, que se entendem entre si, sem julgamento, mas também as mães. Ali a pressão pelo “ser igual” diminui drasticamente. É o espaço do “o que vamos fazer com as nossas diferenças, juntos”. Um outro tipo de força externa é criado no sistema aberto, que é o próprio ambiente de estimulação do qual todos fazem parte: crianças, mães e terapeutas. Os/as terapeutas são escolhidos pela comunidade/associação e precisam, portanto, estar em alinhamento com o que estas mães querem para seus filhos e suas filhas.

Nesse ambiente de acolhimento e alinhamento, os sistemas reagem e se auto-organizam de outra forma, uma vez que esses sistemas em desenvolvimento encontram outras relações, mais saudáveis e de potencialização, não descrédito. Da própria comunidade de prática, emerge um novo olhar e uma nova forma de promover intervenção e estimulação. “A [nome da associação] é minha vida!”, diz a mãe 5. A comunidade de prática mudou completamente sua vida. A mãe 5, uma das fundadoras da associação, é uma grande influenciadora em prol da inclusão em sua cidade. Sua filha, com 8 anos, lê, escreve (embora não goste muito disso), ama matemática e música. Por meio de seu trabalho junto à associação, recebe pesquisas, organiza palestras e agrupa novas mães à comunidade, que só cresce. Sua força no sistema da própria cidade, no acolhimento às famílias das pessoas

fazer ele sentar sequer na cadeira, entende? A porta era trancada, porque ele fugia pela porta [...] o ambiente tá errado, o lugar tá errado, não ele”.

com SD promoveu e promove outras oportunidades de desenvolvimento e estimulação, que, por sua vez, poderão resultar em pessoas com SD com outros tipos de participação/atuação social.

Todas as mães do grupo querem que seus filhos façam parte da sociedade de forma mais ampla e autônoma. Nenhuma delas pretende circunscrever seus filhos e suas filhas ao ambiente de conforto que a comunidade promove, tanto é que todos/as eles/elas frequentam escolas regulares da cidade. Mas esse ambiente, em que há um convívio saudável socialmente para seus filhos, promove uma força no sistema e possibilidades de interação entre elementos que podem estimular outras participações e mais ânimo para as inserções na sociedade, que nem sempre acolhe. Embora muito já tenha mudado, como diz a mãe 1 no excerto 2,¹³ ainda há muito espaço para melhorias.

“Ela soube achar o canal dele”, diz a mãe 1. Nossa proposta é defender que uma intervenção/estimulação eficaz deve também “achar o canal” ou “os canais” das crianças e adolescentes com SD. Isso não é possível, em uma perspectiva da Teoria da Complexidade, sem que, primeiramente, se faça um mapeamento das condições iniciais, levando-se em consideração as diferenças individuais, tão marcadamente apontadas nos mais diversos estudos sobre o desenvolvimento linguístico das pessoas com trissomia. As condições iniciais, como tentamos ilustrar aqui, vão muito além da alteração cromossômica, que ainda responde muito pouco sobre as diferenças.

Após esse mapeamento, as estratégias devem ser elaboradas tendo-se em vista a complexidade do sistema, que deve envolver, preferencialmente, uma investigação etnográfica da pessoa, da família e das comunidades de prática nas quais participam, com especial atenção para os elementos em interação no sistema “aprendizagem” e no sistema “língua”, a partir de uma noção de que esses sistemas, sensíveis a *feedback*, abertos e dinâmicos, nunca são estáticos. Acreditar nessa dinamicidade significa crer no papel crucial da estimulação. Contudo, a forma como essa estimulação será feita é quase tão importante quanto a estimulação em si, ou mais. Além disso, acreditamos que é fundamental aos terapeutas e aos professores ouvirem as famílias. Assim como nós aprendemos sobre o desenvolvimento nesta perspectiva êmica, mais do que na perspectiva ética quantitativa, pensamos que ainda mais têm a ganhar a escola, bem como os profissionais que investem na sua avaliação e intervenção.

Seja na sala de aula, promovendo aprendizagem, seja na terapia, promovendo intervenções, é preciso que os profissionais compreendam que os sistemas em

¹³Excerto 2, mãe 1: “28 anos atrás, a dificuldade era aceitar, né. Aí veio a próxima geração, que a porta *tava* aberta, e eles tinham que... tinham que ser trabalhados, né. Mas, na geração dele, tu tinha que abrir a porta.”

desenvolvimento seguem rotas nem sempre lineares. Como muitos excertos mostram, as rotas desenvolvimentais podem acontecer “em picos”,¹⁴ podem parecer estáveis e estáticas (embora só aparentemente) e também podem não responder como se espera, em virtude de que, nos sistemas complexos, há desproporcionalidade entre causa e efeito. Nesse sentido, pequenas motivações/estimulações podem gerar grandes mudanças, que levem à emergência de novos comportamentos (como a relação do P1 com a música) e, ao mesmo tempo, o que achamos que é um grande incentivo, por vezes, pode promover, aos nossos olhos, pouco efeito. O que as noções de não linearidade e de desproporção causa-efeito nos revelam é que devemos investir continuamente em estimulação e acreditar no potencial de mudança dos sistemas, abertos às influências externas. Abraçar a ideia de que não podemos prever exatamente que resultados serão alcançados, outro pressuposto da Teoria da Complexidade, exige queせjamos criativos e inconsistentes nas estimulações, sempre partindo da única certeza: se os sistemas são abertos e dinâmicos, eles podem ser estimulados e, a seu tempo, permitir a emergência de novas aprendizagens.

Ao final da entrevista, solicitamos às mães que dessem um conselho a professores e terapeutas. Unanimamente, elas disseram: acreditam que eles são capazes de aprender. Também perguntamos o que elas diriam para os pais e mães que estão a receber crianças com SD em suas vidas. A mãe 3 nos responde: “seja feliz com teu filho”. Com essas falas, as mães deixam duas mensagens importantes, sustentadas pela Teoria da Complexidade: a) a de que todos têm potencial para aprendizagem, em ritmos, caminhos e condições diferentes mas possíveis, e b) a de que cada uma das famílias e, consequentemente, os professores e terapeutas, podem modificar algumas dessas condições iniciais às quais os sistemas são sensíveis: em vez de enxergarem as crianças com SD como “crianças a serem estimuladas, aprimoradas” para que “supram o que lhes falta”, que procurem viver uma realidade junto delas, com elas e para que elas sejam felizes e estimuladas para desenvolverem todo o SEU potencial (em uma perspectiva vygotskyana de zona de desenvolvimento proximal).

4 Conclusão

Ao finalizarmos este capítulo, a impressão que queremos deixar no leitor é a de que pesquisas quantitativas e qualitativas devem se complementar, não se excluindo, quando o assunto é avaliação e intervenção para as populações con-

¹⁴Excerto 13, mãe 2: “Ele tem picos de desenvolvimento”.

sideradas como sendo de desenvolvimento atípico, que apresentam trajetórias desenvolvimentais únicas, como todo ser humano (e não atípicas).

Além disso, é nossa intenção que todo o estudante aplicado, professor dedicado e profissional competente entenda que o desenvolvimento da linguagem é caracterizado como um sistema complexo e, como tal, não é sujeito a intervenções simplistas, em que se prevejam que os mesmos estímulos possam atingir pessoas diferentes da mesma forma. O desenvolvimento linguístico é não linear, perpassado pela interação de múltiplos fatores, em complexidade, está sempre em processo de mudança e é aberto aos estímulos. Nesse sentido, todos podem beneficiar de boa estimulação, apesar - e em virtude - de suas diferenças individuais. É preciso, como diz a mãe 2, “achar o canal”. Isso exige conhecimento, dedicação e, como diria Mary Poppins, “uma colherinha de açúcar”.

Notas de reconhecimento e agradecimento

Este capítulo é uma homenagem à brilhante Annette Karmiloff-Smith, pesquisadora que nos deixou como legado a noção de desenvolvimento, bem como a importância do olhar para as diferenças individuais das trajetórias desenvolvimentais.

Agradecemos imensamente às bolsistas de Iniciação Científica do “Annette-Karmiloff-Smith” Research Group for Language Development, da Unisinos, coordenado pela Professora Aline Lorandi, pela revisão final deste material: Nathaly Fernandes da Silva Bonato, Maria Eduarda Bohnenberger dos Santos, Laura Tavella Dapper e Giulia Danielle Soares Rodrigues.

Por último, agradecemos, também, ao CNPq pelo financiamento do projeto.

Referências

- Aranha, Maria Salete Fábio. 2001. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. *Revista do Ministério Público do Trabalho* 11(21). 160–173.
- Beckner, Clay, Richard Blythe, Joan Bybee, Morten H. Christiansen, William Croft, Nick C. Ellis, John Holland, Jinyun Ke, Diane Larsen-Freeman & Tom Shoenemann. 2009. Language is a complex adaptive system: Position paper. *Language Learning* 59(Suppl. 1). 1–26. DOI: 10.1111/j.1467-9922.2009.00533.x.
- Bishop, Dorothy V. M. & Margaret J. Snowling. 2004. Developmental dyslexia and specific language impairment: Same or different? *Psychological Bulletin* 130(6). 858–886. DOI: 10.1037/0033-2909.130.6.858.

- Chapman, Robert S. & Linda J. Hesketh. 2000. Behavioural phenotype of individuals with Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disability Research Reviews* 6. 84–95. DOI: 10.1002/1098-2779(2000)6:2<84::AID-MRDD2>3.0.CO;2-P.
- Chapman, Robert S. & Linda J. Hesketh. 2001. Language, cognition and short-term memory in individuals with Down Syndrome. *Down Syndrome Research and Practice* 7(1). 1–7. DOI: 10.3104/reviews.108.
- Cossu, Giuseppe, F. Rossini & John C. Marshall. 1993. When reading is acquired but phonemic awareness is not: A study of literacy in Down's syndrome. *Cognition* 46(2). 129–138. DOI: 10.1016/0010-0277(93)90016-o.
- Cupples, Linda & Teresa Iacono. 2002. The efficacy of whole word versus analytic reading instruction for children with Down syndrome. *Reading and Writing* 15(5). 549–574. DOI: 10.1023/A:1016385114848.
- de Saussure, Ferdinand. [1916]1969. *Curso de linguística geral*. São Paulo: Cultrix. 312.
- Fuentes, Juan-José, Melanie A. Pritchard, Anna M. Planas, Assumpció Bosch, Isidre Ferrer & Xavier Estivill. 1995. A new human gene from the Down syndrome critical region encodes a proline-rich protein highly expressed in fetal brain and heart. *Human Molecular Genetics* 4(10). 1935–1944. DOI: 10.1093/hmg/4.10.1935.
- Herault, Yannet, Jean M. Delabar, Elisabeth M. C. Fisher, Victor L. J. Tybulewicz, Eugene Yu & Veronique Brault. 2017. Rodent models in Down syndrome research: Impact and future opportunities. *Disease and Model Mechanisms* 10(10). 1165–1186. DOI: 10.1242/dmm.029728.
- Hulme, Charles, Kristina Goetz, Sophie Brigstocke & Margaret J. Snowling. 2012. The growth of reading skills in children with Down Syndrome. *Developmental Science* 15. 320–329. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2011.01129.x.
- Karmiloff-Smith, Annette. 1992. *Beyond Modularity: A developmental perspective on cognitive science*. Cambridge, MA: The MIT Press. DOI: 10.7551/mitpress/1579.001.0001.
- Karmiloff-Smith, Annette. 1998. Development itself is the key to understanding developmental disorders. *Trends in Cognitive Sciences* 2(10). 389–398. DOI: 10.4324/9781315516691-5.
- Karmiloff-Smith, Annette. 2010. Neuroimaging of the developing brain: Taking “developing” seriously. *Human Brain Mapping* 31(6). 934–941. DOI: 10.1002/hbm.21074.
- Karmiloff-Smith, Annette. 2012. From constructivism to neuroconstructivism: The activity-dependent structuring of the human brain. Em Eduardo Martí

- & Cintia Rodríguez (eds.), *After piaget*, 1–14. New Brunswick, NJ: Transaction Pub. DOI: 10.4324/9781315082899-1.
- Karmiloff-Smith, Annette, Tamara Al-Janabi & Hana D'souza. 2016. *The importance of understanding individual differences in Down syndrome*. DOI: 10.12688/f1000research.7506.1.
- Konrad, Jordana T. & Aline Lorandi. 2019. Relação entre consciência fonológica e compreensão leitora em crianças: Revisão sistemática de pesquisas brasileiras. *Letras de Hoje* 54(2). 274–283. DOI: 10.15448/1984-7726.2019.2.32525.
- Lanfranchi, Silvia. 2019. *International review of research in developmental disabilities: State of the art of research on Down Syndrome*. 1^a ed., vol. 56. London: Elsevier.
- Larsen-Freeman, Diane. 1997. Chaos/complexity science and second language acquisition. *Applied Linguistics* 18. 141–165. DOI: 10.1093/applin/18.2.141.
- Larsen-Freeman, Diane. 2011. Complex, dynamic systems: A new transdisciplinary theme for applied linguistics? Plenary speeches. *Language Teaching* 45(2). 1–13. DOI: 10.1017/S0261444811000061.
- Larsen-Freeman, Diane. 2012. A complexity theory approach to second language development/acquisition. Em Dwight Atkinson (ed.), *Alternative approaches to second language acquisition*, 48–72. London: Routledge.
- Larsen-Freeman, Diane & Lynne Cameron. 2008. Research methodology on language development From a complex systems perspective. *The Modern Language Journal* 92(ii). 201–213. DOI: 10.1111/j.1540-4781.2008.00714.x.
- Laws, Glynis & Dorothy V. M. Bishop. 2004. Verbal deficits in Down's syndrome and specific language impairment: A comparison. *International Journal of Language & Communication Disorders* 39(4). 423–451. DOI: 10.1080/13682820410001681207.
- Lorandi, Aline. 2019. Consciência fonológica, leitura e escrita em indivíduos com síndrome de Down. Em Mailce Borges Mota & Cristina Name (eds.), *Interface linguagem e cognição: Contribuições da psicolinguística*, vol. 1, 263–288. Tubarão: Copiart.
- Lorandi, Aline. 2021. Consciência linguística e alfabetização. Em Ana Paula Rigatti-Scherer & Clarice Lehnen Wolf (eds.), *Consciência linguística na escola: Experiências e vivências na sala de aula e formação de professores*, 41–59. Curitiba: Editora Appris.
- Mareschal, Dennis, Mark H. Johnson, Sylvain Sirois, Michael Spratling, Michael S. C. Thomas & Gert Westermann. 2007. *Neuroconstructivism, Vol. I: How the brain constructs cognition*. Oxford: Oxford University Press.

- Mareschal, Dennis, Sylvain Sirois, Gert Westermann & Mark H. Johnson. 2007. *Neuroconstructivism, Vol. 2: Perspectives and prospects*. Oxford: Oxford University Press.
- Marques, Débora M. 2018. *O impacto da estimulação da consciência fonológica nas habilidades de leitura e escrita em indivíduos de desenvolvimento atípico: Uma revisão crítica da literatura*. São Leopoldo: Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. (tese de mestrado).
- Murray, Bruce, Steven Stahl & Gay Ivey. 1996. Developing phoneme awareness through alphabet books. *Reading and Writing* 8. 307–322. DOI: 10.1007/bf00395111.
- RTE News. 2020. *Genetics study shines light on early periods of Ireland's human history*. <https://www.rte.ie/news/2020/0617/1148049-genomes-study/> (19 novembro, 2020).
- Schwartzman, João S. 1999. *Síndrome de Down*. São Paulo: Mackenzie: Memnon.
- Soares, Magda. 2017. *Alfabetização e letramento*. São Paulo: Editora Contexto.
- Sommer, C. A. & Flávio Henrique-Silva. 2008. Trisomy 21 and Down Syndrome: A short review. *Brazilian Journal of Biology* 68(2). 447–452. DOI: 10.1590/s1519-69842008000200031.

Capítulo 19

Aquisição e desenvolvimento atípico da linguagem em crianças surdas

Ana Mineiro^a, Sofia Lynce de Faria^a & Mara Moita^{a,b}

^aInstituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, CIIS

^bUniversidade Nova de Lisboa, CLUNL

O presente capítulo aborda os efeitos da surdez na aquisição e desenvolvimento da linguagem na modalidade linguística gestual e oral. Começando por uma breve descrição dos diferentes graus, tipos e causas que caracterizam a surdez, e que devem ser considerados aquando da observação do desempenho linguístico de uma criança surda, o capítulo explora vários indicadores de um desenvolvimento atípico na aquisição de uma língua gestual e, particularmente, da Língua Gestual Portuguesa, em diferentes áreas do conhecimento linguístico (fonologia, morfologia, sintaxe e semântica). Adicionalmente, com base nos primeiros estudos de linguagem realizados a crianças portuguesas surdas com implante(s) coclear(es), descreve-se o desenvolvimento atípico na aquisição de uma língua oral (particularmente, do Português Europeu), revelando, em específico, as dificuldades identificadas em tarefas de produção de conhecimento fonológico e em tarefas de compreensão e produção de conhecimento sintático. Em jeito de conclusão, são colocadas questões associadas aos instrumentos de avaliação e de diagnóstico de conhecimento linguístico utilizados em crianças surdas.

Palavras-chave: Surdez; Desenvolvimento atípico; Aquisição de língua gestual; Aquisição linguística oral.

1 Introdução

Surdez é um termo genérico utilizado para definir uma perda de audição, correntemente, também denominada pela classe médica como hipoacusia (Paço et al. 2010).¹ A surdez é um dos défices sensoriais mais frequentes em todo o mundo.

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.



A Organização Mundial de Saúde, em 2018, divulgou a existência de 466 milhões de pessoas surdas em todo o mundo, das quais 432 serão adultos e 34 milhões serão crianças. Estima-se que 90%-95% das crianças surdas são filhas de pais ouvintes (Mitchell & Karchmer 2004), pelo que não estarão expostas, desde logo, a um *input* linguístico que assente numa modalidade apropriada às suas capacidades sensoriais. Deste modo, ficará condicionada a aquisição e desenvolvimento de uma língua no(s) seu(s) primeiro(s) ano(s) de vida. Algumas pessoas surdas² adquirem uma língua gestual, outras adquirem uma língua oral, e outras, ainda, adquirem duas línguas de duas modalidades distintas, gestual e oral, sendo estas designadas bilingues bimodais.

Para compreender melhor o impacto da surdez na aquisição e desenvolvimento de uma língua, importa ter em consideração que o processo de aquisição de linguagem decorre num curto espaço de tempo e envolve operações de elevada complexidade (Sim-Sim 2017). Sabe-se também que este processo começa logo durante o período fetal, uma vez que logo nos primeiros dias/horas de vida os bebés ouvintes percepionam diversas propriedades sonoras da fala sendo capazes de percecionar efetivamente estímulos linguísticos (Moon et al. 2013).

Neste contexto, a exposição tardia a uma língua tem sido indicada como causa para as dificuldades na aquisição e desenvolvimento da linguagem na criança surda. A distinção entre um desenvolvimento atípico consequente de uma exposição tardia à língua ou resultante de uma perturbação de linguagem tem sido difícil de determinar na população infantil surda perante a dificuldade de se encontrar e avaliar crianças surdas expostas a uma língua desde o nascimento. Neste contexto, as dificuldades linguísticas resultantes de uma exposição tardia poderiam ser concomitantes às perturbações de linguagem diagnosticadas na infância. Seguindo estes pressupostos, abordaremos o desenvolvimento atípico de uma língua gestual (a Língua Gestual Portuguesa, doravante LGP) assim como o desenvolvimento atípico de uma língua oral (o Português Europeu, doravante PE), em crianças com surdez severa a profunda bilateral.

Importa, ainda, ter em consideração que, quando se observa, se analisa, se avalia ou se descreve o desempenho linguístico de uma criança com surdez severa a profunda bilateral, existe um conjunto de variáveis extralingüísticas que deverão ser consideradas (tais como, tipo e grau de surdez, idade de diagnóstico da surdez; tempo de privação ao *input* linguístico; uso de dispositivos auditivos; ensino monolingue *versus* bilingue; intervenção precoce em terapia da fala; envolvimento

²Neste capítulo, adota-se o termo surdo para designar sujeitos, cuja a perda auditiva é congénita ou adquirida, unilateral ou bilateral, e de qualquer grau ou tipo. Não utilizamos o termo deficiente auditivo por respeito à comunidade surda que não se revê nessa perspetiva cultural.

parental, entre outras). Na literatura, estas variáveis extralingüísticas revelam-se determinantes para a aquisição e desenvolvimento da linguagem.

Acresce ainda dizer que, na literatura, não é consensual a existência de implicações negativas no desenvolvimento cognitivo associadas à privação de *input* lingüístico nos primeiros anos de vida resultante da surdez. Atualmente, considera-se que o impacto da surdez no desenvolvimento cognitivo é bastante variável e, eventualmente, influenciado pelo meio ambiente em que a criança cresce (Cardoso & Capitão 2009, Hall et al. 2019). Neste contexto, importa, anteriormente à observação e/ou avaliação linguística de uma criança surda, rastrear possíveis défices cognitivos.

2 Classificação de surdez

Antes de abordarmos a classificação da surdez, importa compreender que a audição é a capacidade sensorial que permite ao ser humano captar o estímulo sonoro através do canal auditivo externo (ouvido externo) sob a forma de ondas de pressão, transmitindo-o pela cadeia de ossículos (ouvido médio) à janela oval (ouvido interno) fazendo vibrar a membrana basilar, onde estão alojadas as células ciliadas externas e as células ciliadas internas (e.g. Rego et al. 2017). Estas últimas são responsáveis por gerar potenciais de ação no nervo auditivo que serão transmitidos ao córtex auditivo onde serão processadas como som (e.g. de Oliveira 1993).

A surdez pode ser caracterizada quanto ao grau, tipo e etiologia. Na classificação de acordo com o grau, vários países europeus adotaram uma terminologia similar, que teve por base a Recomendação 02/1 do *Bureau International d'Audio-phonologie* (BIAP 1996). Os graus são definidos pelos intervalos onde a média dos limiares de audição, em decibéis (dB), por via aérea, falham. O limiar de audição corresponde ao nível sonoro abaixo do qual o ouvido do ser humano é incapaz de detetar qualquer som. Deste modo, avalia-se a intensidade sonora (em dB) de que o sujeito necessita para perceber um som nas diversas frequências (Cardona et al. 2013). A classificação do BIAP (1996) descreve cinco categorias:

1. perda auditiva ligeira (entre os 21 - 40 dB) - a fala é percebida com alguma dificuldade, em particular, quando a frequência subjetiva utilizada é reduzida;
2. perda auditiva moderada (entre os 41 dB - 70 dB) - a fala é percebida quando a mensagem é produzida com uma intensidade vocal subjetiva elevada.

Neste contexto, o sujeito entende melhor o que lhe é dito, se estiver mais próximo do interlocutor;

3. perda auditiva severa (entre os 71 - 90 dB) - a mensagem falada é percebida se a intensidade vocal subjetiva for elevada e proferida próxima ao ouvido do sujeito;
4. perda auditiva profunda (entre os 91 - 119 dB) - a mensagem falada não é percebida. Porém, os ruídos com uma intensidade subjetiva elevada são percebidos pelo sujeito;
5. cofose (superior a 120 dB), o sujeito não percebe qualquer som.

A perda auditiva poderá também ser classificada quanto à sua localização topográfica, em três tipos (Monteiro & Subtil 2018):

1. perda auditiva de condução (transmissão) - as ondas sonoras não alcançam o ouvido interno adequadamente por alterações no ouvido externo e/ou no ouvido médio;
2. perda auditiva sensorineural (percepção) - existência de lesões no ouvido interno e/ou nervo auditivo;
3. perda auditiva mista - as vias aérea e óssea encontram-se afetadas, resultando em lesões do tipo condutiva e sensorineural num mesmo ouvido.

A classificação da surdez poderá ainda realizar-se através da sua etiologia, identificando-se dois grandes grupos de fatores, os hereditários e os não hereditários.

No contexto de surdez sensorineural de grau severo a profundo, o implante coclear (IC) é o dispositivo biomédico indicado em casos em que os sujeitos não beneficiem do uso de próteses auditivas convencionais bem-adaptadas ou o fazem minimamente (Monteiro & Subtil 2018, Paço et al. 2010). O IC é composto por componentes internos e externos que comunicam transcutaneamente via sinal de radiofrequência. Dos componentes externos fazem parte o microfone, o processador de fala e o transmissor. Estes três componentes têm a função de captar os sons ambientais tal como a fala e a música, e de transmiti-los aos componentes internos, o recetor-estimulador e os elétrodos. O recetor-estimulador é responsável por passar o estímulo elétrico ao longo da matriz de elétrodos, que, por sua vez, estimulam o nervo auditivo de forma a que este envie a informação até ao córtex cerebral para que os estímulos elétricos sejam percecionados como

sons (Cardona et al. 2013). A ativação e programação do dispositivo terá lugar, 2 a 4 semanas, após a realização da cirurgia (Yawn et al. 2015).

Neste capítulo, abordaremos a aquisição e desenvolvimento atípico da língua gestual em crianças surdas e da língua oral em crianças surdas com IC.

3 Aquisição e desenvolvimento atípico da língua gestual

As línguas gestuais são as línguas naturais das comunidades surdas que foram evoluindo a partir da organização social e linguística dessas mesmas comunidades e da sua história. Existem inúmeras línguas gestuais no mundo inteiro, com léxicos e gramáticas diferentes.

Assim, todas as línguas gestuais do mundo apresentam informação fonológica, morfológica, sintática, semântica, pragmática e discursiva a partir de articuladores manuais (mãos e dedos) e não manuais (tronco, cabeça, braços) representados no espaço em frente ao gestuante.

Muitos investigadores têm-se dedicado ao estudo da base neural das línguas gestuais através de estudos de neuroimagem, observando que estas línguas de modalidade visuo-gestual se sedimentam nas mesmas áreas corticais das línguas orais (Cheng et al. 2019, MacSweeney et al. 2008). As diferenças encontradas estão associadas, sobretudo, ao processamento da modalidade linguística visuo-gestual *versus* modalidade auditiva-oral (Emmorey et al. 2007).

Também a investigação na aquisição e desenvolvimento de língua gestual tem procurado estabelecer um paralelismo com a aquisição e desenvolvimento das línguas orais, observando-se que, quando a exposição à língua gestual é precoce, as etapas de desenvolvimento linguístico desta modalidade linguística são, em geral, paralelas às etapas observadas nas crianças ouvintes a adquirir uma língua oral desde o seu nascimento (Newport & Meier 1985, Schick et al. 2005). Tal como acontece com a aquisição de uma língua oral nas crianças ouvintes, o processo de aquisição e desenvolvimento de uma língua gestual em crianças surdas pode refletir um desenvolvimento típico (doravante DT) ou um desenvolvimento atípico.

O conhecimento linguístico gestual de crianças surdas tem vindo a ser analisado, sobretudo, com recurso à adaptação de instrumentos de avaliação da linguagem oral/verbal, sendo, ainda, escassa a existência de instrumentos de avaliação direcionados ao conhecimento linguístico gestual (Haug et al. 2020, Mann & Haug 2015).

Nas próximas secções, exploraremos como é que o desenvolvimento atípico de uma língua gestual tem vindo a ser observado nas várias áreas da linguagem.

3.1 Considerações gerais sobre o desenvolvimento atípico da língua gestual

Uma criança com desenvolvimento atípico de linguagem pode apresentar dificuldades em diferentes aspectos e áreas da linguagem, ou seja, pode apresentar dificuldades com o conteúdo, com a forma ou inclusivamente com o uso em diferentes áreas do conhecimento linguístico. Estas crianças podem até ter dificuldades numa ou mais do que uma área da linguagem em contexto de produção e/ou de compreensão.

Nos últimos anos, têm surgido um conjunto de estudos sobre crianças surdas gestuantes de British Sign Language (BSL) que apresentam dificuldades linguísticas específicas revelando a existência de alguns padrões de desenvolvimento linguístico atípico, eventualmente, transversais às línguas independentemente da sua modalidade. Estes estudos foram realizados, sobretudo, com base em tarefas de compreensão e de produção paralelas às tarefas utilizadas em estudos sobre o desenvolvimento da linguagem oral.

Na observação do conhecimento fonológico, assume-se que a identificação de dificuldades no desempenho de uma tarefa de repetição de pseudopalavras poderá refletir num desenvolvimento atípico da linguagem oral (Archibald & Gathercole 2007). Através da manipulação dos parâmetros fonológicos como a configuração e o movimento, este tipo de tarefa foi utilizado na avaliação de crianças surdas gestuantes previamente identificadas com desenvolvimento atípico (Mason et al. 2010, Morgan et al. 2007, Sehyr et al. 2018). Contudo, nem todas as crianças identificadas apresentaram dificuldades na repetição de pseudopalavras.

Ainda no contexto de produção, o planeamento, a articulação e a coordenação dos gestos é por si só uma tarefa difícil que exige a execução de movimentos no tempo e na sequência certa. As capacidades musculoesqueléticas das crianças para movimentar as mãos, os braços, o corpo e a cabeça podem estar comprometidas e, nesse caso, provocar uma dificuldade acrescida na produção da linguagem resultante de uma disartria (Tyrone 2014).

Importa, ainda, referir que dificuldades no acesso visual, a porta de entrada das línguas gestuais, podem impedir uma assimilação correta dos gestos que, se não são bem visualizados, serão incorretamente produzidos. É revelante salientar que, no que concerne a compreensão da linguagem, as crianças poderão, por vezes, não processar o que estão a ver e, por isso, não compreender o que os gestos significam, como se interligam uns com os outros através de uma estrutura gramatical ou ainda como são ou podem ser usados em contextos diferentes.

O conhecimento semântico-lexical tem sido avaliado nas línguas orais com base em medições do vocabulário expressivo e/ou recetivo (Sua-Kay & Tavares

2011). Em crianças surdas gestuantes, este conhecimento tem sido estudado através de adaptação de testes de vocabulário específicos para as línguas orais, como o Peabody Picture Vocabulary (Dunn & Dunn 1981, Morgan et al. 2007) ou através de tarefas de fluência semântica construídas para o propósito (Marshall et al. 2013). Nestes estudos realizados com crianças surdas gestuantes identificadas por apresentarem dificuldades linguísticas, observou-se que estas não apresentaram diferenças significativas tanto ao nível expressivo como receptivo do vocabulário em comparação com os seus pares com DT. Contudo, verificou-se que as crianças que, inicialmente, foram identificadas com um desenvolvimento da linguagem atípico apresentaram um tempo de reação superior no que respeita ao acesso lexical quer este fosse mapeado por características fonológicas ou semânticas. Marshall e colegas (Marshall et al. 2013) afirmam, assim, que as crianças com desenvolvimento atípico da linguagem poderão apresentar um acesso lexical menos eficiente do que as crianças com DT.

A observação do conhecimento morfossintático e sintático tem sido realizada da análise à compreensão e à produção de orações relativas e de interrogativas-que e de fenómenos de concordância morfossintática, uma vez que é nestas estruturas e fenómenos que as crianças ouvintes com desenvolvimento atípico apresentam maiores dificuldades (Martins & Vieira 2017). Na observação de padrões atípicos no desenvolvimento da língua gestual em crianças surdas, o conhecimento morfossintático foi analisado através da recolha de discurso espontâneo ou semicontrolado (Herman et al. 2014, Quinto-Pozos et al. 2013, 2011) ou da recolha de produções sintáticas por repetição (Marshall & Morgan 2015, Morgan et al. 2007). Nestes estudos, em geral, foram verificadas dificuldades na produção de flexão verbal (em específico, na concordância marcada no espaço sintático)³ e na derivação morfológica (com dificuldades na distinção entre nome-verbo). Com o objetivo de observar padrões diferenciadores entre o desenvolvimento morfossintático e sintático típico e atípico em crianças surdas, Mason et al. (2010) avaliaram um conjunto de crianças surdas com desenvolvimento linguístico típico e outras com desenvolvimento linguístico atípico através de testes de linguagem validados para a BSL. Neste estudo identificaram que a compreensão e a produção de estruturas sintáticas complexas bem como estruturas com morfologia complexa (que envolvem concordância e classificadores)⁴ são estruturas frágeis e problemáticas aquando da aquisição de uma língua gestual. Ainda no contexto sintático,

³O espaço sintático é o espaço que envolve o gestuante e no qual são identificados os referentes da estrutura sintática. A flexão verbal é marcada através das relações de concordância entre os referentes.

⁴Um classificador é um gesto que representa iconicamente um único referente (nominal) ou uma ação com o seu argumento interno (verbal). Os classificadores são frequentes nas línguas gestuais e são descritos como fenómenos linguísticos de natureza fonomorfossintática.

verificam-se dificuldades na ordem de palavras/gestos assim como nas estruturas com elementos de negação em contexto de repetição de frases. No contexto discursivo, verifica-se ainda que as estruturas sintáticas produzidas em narrativas foram mais curtas nas crianças surdas com desenvolvimento atípico do que nos seus pares com DT (Herman et al. 2014).

A investigação realizada a crianças surdas gestuantes mostra-nos, em geral, que a atipicidade do desenvolvimento da linguagem na modalidade gestual aparenta exibir características semelhantes às dificuldades linguísticas de crianças com desenvolvimento atípico de modalidade oral, tanto na componente de produção como na componente de compreensão da linguagem.

O grande desafio para educadores, médicos, terapeutas da fala e investigadores é a seleção e a utilização de instrumentos e de critérios de avaliação adequados para avaliar o conhecimento linguístico, identificar dificuldades linguísticas ou diagnosticar um desenvolvimento atípico de uma língua gestual Henner et al. (2018). Tradicionalmente, são utilizadas e adaptadas as mesmas escalas, testes e ferramentas que se aplicam às crianças ouvintes com desenvolvimento (a)típico de linguagem oral. Tal recurso pode não ser considerado totalmente correto por se tratar de um sistema linguístico de modalidade diferente (visuo-gestual e não auditiva-oral) e com especificidades linguísticas e gramaticais particulares.

No entanto, este tipo de avaliação ainda que com instrumentos eventualmente não adequados oferece possibilidades não menosprezáveis de observar e analisar dificuldades linguísticas independentemente da modalidade assim como compreendê-las também na especificidade da sua modalidade.

3.2 Principais dificuldades identificadas no desenvolvimento linguístico atípico em crianças surdas gestuantes de Língua Gestual Portuguesa

A Língua Gestual Portuguesa (doravante LGP) é uma língua de escolarização recente e reconhecida na constituição portuguesa, desde 1997, como língua na qual se pode desenrolar o ensino-aprendizagem das crianças surdas portuguesas. Neste momento e desde 2008, existe a possibilidade de o ensino dos surdos assentar num modelo bilingue, através das 17 escolas de referência espalhadas pelo país. Estima-se que existam cerca de 600 alunos surdos em idade escolar.

A investigação na LGP é muito recente e tem evoluído de forma vagarosa, em parte pelas relações nem sempre fluídas entre a comunidade surda e a sociedade portuguesa ouvinte. Nesse sentido, a investigação sobre aquisição e desenvolvimento da LGP enquanto língua materna também tem vindo a demorar, ainda que

projetos como o AQUI_LGP (ref^a PTDC/CLE-LIN 111889/2010) tenham retratado o DT, longitudinal, da LGP em crianças surdas (do Carmo et al. 2013).

Em Portugal, para a LGP e até à data, não foi realizado nenhum estudo de caso ou um projeto mais extensivo que relate ou investigue o desenvolvimento atípico da linguagem em crianças surdas gestuantes, com LGP como língua materna, e não foi, ainda, recolhida uma amostra que nos permita, com segurança, afirmar quais são as principais áreas e estruturas linguísticas afetadas pelo desenvolvimento atípico de uma criança surda, com LGP como língua materna.

Encontra-se, em curso, um projeto europeu pioneiro (DOT_DEAF, KA - UK01-KA202-061953) que visa despertar os profissionais de educação de surdos (professores, terapeutas e médicos) para a necessidade de se observar o desenvolvimento das crianças surdas com base em padrões já reconhecidos para o DT e identificar eventuais desvios de desenvolvimento linguístico. No âmbito deste projeto, no qual Portugal participa, foram identificados pelos professores de surdos, num inquérito preliminar que se encontra em expansão e melhoria (Mineiro et al. em preparação), as seguintes questões de desenvolvimento da linguagem que se enquadram no desenvolvimento atípico das línguas gestuais e, em particular, da LGP.

No que respeita à fonologia da LGP, os professores consultados referem nos seus alunos a apresentação dos seguintes desvios linguísticos:

- gaguez gestual identificada através de hesitação nos parâmetros movimento e configuração manual;
- erros de produção no parâmetro expressão facial;
- utilização atípica da mão dominante que é substituída de forma aparentemente aleatória pela mão não dominante.

Também foi referido pelos inquiridos dificuldades de compreensão dos gestos produzidos por colegas e pelos professores, o que exibirá dificuldades na área semântico-lexical.

No que respeita ao espaço sintático, foram referidos erros de uso, nomeadamente falhas de informação de referência relativas ao tempo, ao lugar e aos referentes envolvidos na narrativa.

4 Considerações gerais sobre a aquisição e desenvolvimento de uma língua oral em crianças surdas utilizadoras de implante coclear

Uma surdez congénita ou que surja durante o primeiro ano de vida priva a criança de uma exposição à língua oral limitando a sua aquisição e desenvolvimento (Hall et al. 2019). Como já referido, a reabilitação cirúrgica da surdez sensorineural, de grau severo a profundo, com recurso ao IC possibilita uma exposição ao *input* linguístico por via auditiva conduzindo a melhorias na aquisição da linguagem oral (e.g. Tavakoli et al. 2015), pese embora se reconheça que o IC não permite ouvir com a mesma qualidade sonora que é experienciada pelas pessoas ouvintes. Contudo, é indubitável que o IC revolucionou o processo de aquisição e de desenvolvimento da linguagem oral de crianças surdas, que de outro modo, enfrentariam dificuldades na comunicação efetiva diária com o “mundo ouvinte”.

Um dos aspectos mais problemáticos no estudo desta população infantil é a variabilidade no seu desempenho linguístico oral após a implantação coclear. Neste contexto, a literatura tem identificado variáveis extralingüísticas que parecem explicar parte desta variabilidade, nomeadamente: idade de diagnóstico da surdez; duração da surdez/tempo de privação ao *input* linguístico oral; idade de implantação; idade auditiva/tempo de experiência auditiva robusta (com o IC); modo de comunicação preferencial;⁵ envolvimento parental, entre outras. Adicionalmente, fatores intrínsecos como inteligência não verbal e funcionamento executivo têm sido reconhecidos como preditores dos resultados linguísticos de crianças surdas, após a colocação do IC (Beer et al. 2014, Dawson et al. 2002).

Importa, ainda, referir que a ativação do IC marca o início da idade auditiva e a consequente exposição à língua oral quando acompanhada por uso regular e consistente do dispositivo, pelo que o desempenho linguístico das crianças surdas com IC deverá ser analisado tendo como referência a idade auditiva, além da cronológica.

Nesta secção, abordaremos a aquisição e desenvolvimento fonológico e sintático em crianças surdas utilizadoras de IC (com um uso regular e consistente) falantes de uma língua oral, em específico, do PE. Em Portugal, os instrumentos de avaliação utilizados nesta população infantil são, até ao momento, divergentes

⁵O modo de comunicação preferencial tem sido dicotomizado em: (i) comunicação oral, construída numa dependência de audição e de linguagem oral para o máximo benefício do uso de qualquer dispositivo auditivo; e (ii) comunicação total, construída numa combinação flexível de modalidades, particularmente, oral-auditiva e visuo-gestual para maiores benefícios linguísticos.

entre os especialistas da área, pelo que não serão o foco desta secção. Espera-se que, em breve, possamos divulgar um protocolo de avaliação para estas crianças que reúna consenso entre os especialistas da área em Portugal.

4.1 Aquisição e desenvolvimento fonológico da língua oral em crianças surdas utilizadoras de implante coclear

Nas últimas décadas, a literatura tem vindo a demonstrar que o primeiro ano de vida é fundamental para o processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem. Paralelamente, as normas clínicas para implantação coclear em idade pediátrica, um pouco por todo o mundo, passaram a abranger crianças mais pequenas.

De um modo global, as tendências gerais de aquisição descritas para o desenvolvimento fonológico de crianças normo-ouvintes, em diferentes línguas, também se verificam para crianças surdas utilizadoras de IC, pese embora o índice de aquisição seja, usualmente, mais lento (Serry & Blamey 1999, Lynce, Moita et al. 2019).

As fricativas e as líquidas são, inúmeras vezes, identificadas como as classes naturais mais problemáticas nas crianças ouvintes com um desenvolvimento típico nas diferentes línguas (e.g. Bernhardt & Stemberger 1998, Demuth 2014, Johnson & Reimers 2010) correspondendo àquilo que acontece em crianças surdas utilizadoras de IC durante a aquisição de diferentes línguas (e.g. Chin & Pisoni 2000, Spencer & Guo 2013, Warner-Czyz & Davis 2008).

Quanto ao ponto de articulação, a produção de consoantes alveolares e palatais tende a estar associada a dificuldades, em crianças surdas utilizadoras de IC, pelas concentrações de energia em níveis, relativamente, elevados de frequência e baixos de intensidade (Blamey et al. 2001).

No que respeita ao contraste do vozeamento, a literatura internacional relata resultados contraditórios. Flipsen & Parker (2008) reportaram dificuldades no processamento do contraste de vozeamento nas fricativas. Porém, Grandon et al. (2017), por meio de uma análise acústica, verificaram que crianças surdas, utilizadoras de IC, apresentam ao longo do tempo menos dificuldades nas pistas de duração (vozeamento) do que nas características de frequência (segundo formante das vogais e momentos espetais das fricativas).

Relativamente aos processos fonológicos (i.e., estratégias de reparação) envolvendo a estrutura silábica, os padrões de omissão de consoante final e de redução do grupo consonântico parecem uma constante no comportamento de crianças surdas implantadas a adquirir diferentes línguas, após avaliada a produção de palavras isoladas por meio de testes normativos (Doble 2006, Flipsen & Parker

2008, Grogan et al. 1995). Contudo, Faes & Gillis (2017) reportaram que crianças surdas com IC, a adquirir o holandês, conseguem produzir grupos consonânticos aos cinco anos de idade, ao analisarem o seu discurso espontâneo.

Para o PE, o primeiro estudo totalmente dedicado ao desenvolvimento fono-lógico de crianças surdas utilizadoras de IC relata que estas necessitam de mais tempo para a produção de determinados segmentos-alvo e identifica semelhanças, mas também diferenças na ordem de aquisição dos segmentos comparativamente aos seus pares normo-ouvintes (Lynce, Moita et al. 2019).

Particularizando, os resultados destas crianças derivados da aplicação do Teste Fonético-Fonológico ALPE (TFF-ALPE) de Mendes et al. (2013), parecem ser, em geral, parcialmente justificados pela produção visualmente mais saliente de determinadas consoantes (i.e. com pontos de articulação mais visíveis) colocando-as em vantagem para uma produção precoce relativamente a outras. Porém, à medida que a experiência auditiva robusta (via IC) se prolonga no tempo, os padrões de desenvolvimento destas crianças tornam-se mais próximos dos padrões dos seus pares normo-ouvintes (Tabela 1).

Tabela 1: Inventário consonântico das crianças surdas utilizadoras de IC do PE tendo em conta a sua idade auditiva, e respetiva comparação com os dados normativos do TFF-ALPE (tendo como referência a idade cronológica das crianças normo-ouvintes)

Idade	Crianças ouvintes	Crianças surdas utilizadoras de IC
[2;10 - 4;4[/p, t, k, b, d, g, f, s, ſ, v, m, n, þ, r, l, ʌ, ʃ em coda/	/p, k, b, d, f, ſ, m, n, r l, ʃ em coda/
[5;04 - 7;03[/p, t, k, b, d, g, f, s, ſ, v, m, n, þ, r, l, ʌ, ʃ em coda, z, ʒ, r, ɿ em coda, ɬ em coda, pl, kl, fl, fr, vr, br, kr, pr, tr, dr, gr/	/p, t, k, b, g, f, ſ, v, m, n, r, l, ʃ em coda, z, ʒ/

No que respeita ao modo de articulação, crianças surdas com IC a adquirir o PE apresentaram uma emergência precoce de oclusivas e nasais contrastando com a aquisição de fricativas e líquidas (Lynce, Moita et al. 2019).

Quanto ao ponto de articulação, crianças surdas com IC falantes do PE revelaram dificuldades na produção de consoantes coronais (/d, n, s, ɿ, ɬ/). Neste contexto, verifica-se uma preferência destas crianças pelo uso de consoantes labiais e dorsais em detrimento das coronais. Especula-se, a este nível, que os movimentos indiferenciados da língua na produção de consoantes coronais e uma

maior consciencialização na produção das consoantes labiais e dorsais comparativamente às coronais, pelo processamento visual e motor envolvidos, promova a promoção das primeiras (pelos movimentos labiais visivelmente capturados) e das segundas (pelo esforço muscular posterior envolvido) e dificulte a produção das terceiras (Lynce, Moita et al. 2019).

Relativamente ao contraste de vozeamento, no PE, não se identificaram dificuldades neste âmbito, já que 4 dos 6 contrastes de vozeamento possíveis foram produzidos. Ficaram, apenas, em falta os contrastes (/t, d/ e /s, z), mas a sua ausência dever-se-á, muito provavelmente, aos problemas previamente relatados com os segmentos coronais.

A relevância da interface entre os segmentos e a estrutura prosódica no desenvolvimento fonológico tem sido reportada, quer em crianças com um desenvolvimento típico, quer em crianças com um desenvolvimento atípico (e.g. Demuth 2014, Fikkert 1994, Freitas 1997, Marshall & van der Lely 2009, Marshall & Morgan 2015). Neste contexto, a posição que uma determinada consoante ocupa na sílaba terá um impacto significativo na sua aquisição (e.g. para o PE, Amorim 2014, Freitas 1997, Mendes et al. 2013, Ramalho 2017). Com foco na aquisição da estrutura da sílaba do PE em crianças surdas com IC, Lynce, Moita et al. (2019) observaram que a produção de segmentos em coda foi, apenas, atestada para a fricativa /ʃ/, encontrando-se as codas líquidas ausentes. Estes resultados são distintos dos observados para os seus pares normo-ouvintes que adquirem a coda /r/ entre [4.6 - 4.12] anos de idade e a coda /l/ entre [5.0 - 5.6] (Mendes et al. 2013). Na aquisição de ataques ramificados no PE, o esperado é que os grupos consonânticos com Consoante+/l/ (C/l/) sejam adquiridos entre os [4.0 - 4.6] e os grupos consonânticos com Consoante+/r/ (C/r/) entre os [5.0 - 5.6] (Mendes et al. 2013). Deste modo, a aquisição do segmento /l/ apenas em posição de ataque simples e não em coda ou em ataque ramificado por crianças surdas com IC, evidencia que as dificuldades com o /l/ não serão de foro segmental, mas prosódico, particularmente silábico, o que corresponde ao comportamento observado para crianças com um desenvolvimento típico, a adquirir o PE.

Quanto aos processos fonológicos usados pelas crianças surdas utilizadoras de IC para lidar com estruturas-alvo problemáticas (Tabela 2), estes não corresponderam integralmente aos observados para crianças com um desenvolvimento típico, a adquirir o PE (Mendes et al. 2013).

Nos processos fonológicos envolvendo a estrutura silábica, os padrões de omisão de consoante final e de redução do grupo consonântico, estiveram presentes nas crianças surdas, mesmo naquelas com mais experiência auditiva via IC (Lynce, Moita et al. 2019). Porém, crianças com um desenvolvimento típico, a adquirir o PE, parecem eliminar este tipo de estratégias de reparação até aos 6;12

Tabela 2: Produção de processos fonológicos de crianças surdas utilizadoras de IC do PE tendo em conta a sua idade auditiva, e respetiva comparação com os dados normativos do TFF-ALPE (tendo como referência a idade cronológica das crianças normo-ouvintes)

Crianças normo-ouvintes: Faixa etária provável de supressão dos processos fonológicos listados pelo TFF-ALPE	Crianças surdas com implante coclear: Processos fonológicos produzidos entre [2;10 - 4;4[Crianças surdas com implante coclear: Processos fonológicos produzidos entre [5;4-7;03[
Omissão de consoante final - [6;06-6;12[Omissão de consoante final	Omissão de consoante final
Omissão de sílaba átona pré-tónica - >[6;06-6;12[-	-
Redução de grupo consonântico -[6;06-6;12[Redução de grupo consonântico	Redução de grupo consonântico
Semivocalização de líquida - [6;06-6;12[-	-
Oclusão - [3;0-3;06[-	-
Anteriorização - [3;0-3;06[-	-
Posteriorização - [3;0-3;06[-	-
Palatalização - [4;0-4;06[-	-
Despalatalização - [4;0-4;06[-	-
Desvozeamento - [5;0-5;06[-	-
Processos fonológicos adicionais (não listados pelo TFF-ALPE)		
Omissão de ataques simples (['bole] > ['bœ̯])		
Preenchimento de ataque vazio ([ałtu]> ['lałtu])		
Fricatização de oclusivas (['plětə]>['flětə])		
Vozeamento de oclusivas e fricativas ([su'prar]>[su'bar]/[garfu]>['garví]))		

(Mendes et al. 2013). Também, o uso de ataques vazios para substituir ataques-alvo problemáticos foi atestado com regularidade pelas crianças surdas com IC, falantes do PE (Lynce, Moita et al. 2019), o que representa um marcador de imaturidade do sistema fonológico aliado à ausência de cudas líquidas e de grupos consonânticos (Freitas 1997). Além disso, esta população também realiza o preenchimento de ataques vazios. Ainda neste estudo, os processos a nível do segmento identificados pelo TFF-ALPE parecem estar ultrapassados, mesmo nas crianças mais novas da amostra, com dois a quatro anos de idade auditiva. Este comportamento não coincide com o observado para a população infantil normo-ouvinte, já que, por exemplo, o processo segmental de desvozeamento, surge como omissio, apenas entre os [5;0-5;06]. Porém, observaram-se processos a nível do segmento que não foram listados pelo TFF-ALPE (ver Tabela 2).

Um outro estudo realizado junto de crianças surdas com IC, falantes do PE, onde se aplicou a Grelha de Observação Nível Escolar (GOL-E) de Sua-Kay & Santos (2003), analisou de entre os vários domínios linguísticos, o fonológico, por meio da discriminação de palavras e de pseudopalavras, da identificação de rimas e da segmentação silábica (Ramos et al. 2015). Os resultados mostraram que as crianças surdas com IC com uma idade auditiva média de 6;5 exibiram valores semelhantes aos normativos nas tarefas de discriminação auditiva de palavras e na identificação de rimas. Contudo, na discriminação auditiva de pseudopalavras as crianças surdas com IC ficaram aquém do esperado para a idade auditiva, tendo em conta os dados normativos disponíveis pelo teste. Estes resultados díspares na discriminação de palavras e pseudopalavras poderão dever-se ao facto destas crianças utilizarem como estratégia para compensar o défice no processamento fonológico as representações lexicais. Já na segmentação silábica, as crianças surdas utilizadoras de IC apresentaram resultados estatisticamente superiores quando comparados com os dados normativos de crianças com 6;5 de idade com um desenvolvimento típico. A segmentação silábica tende a ser um dos aspectos mais trabalhados em contexto terapêutico o que poderá ajudar a explicar, pelo menos, em parte os valores alcançados pelos participantes do presente estudo.

4.2 Aquisição e desenvolvimento sintático da língua oral em crianças surdas utilizadoras de implante coclear

Na aquisição e desenvolvimento sintático, a literatura, em geral, indica que as crianças surdas com IC apresentam dificuldades na compreensão e na produção de estruturas sintáticas, tais como interrogativas-q, estruturas relativas e estruturas passivas. A total privação auditiva durante o(s) primeiro(s) ano(s) de vida, ou seja,

durante o período crítico para a aquisição da linguagem, tem sido indicada como o fator responsável pelas dificuldades verificadas na aquisição destas estruturas (e.g. Friedmann & Novogrodsky 2006, Friedmann & Szterman 2011, Ruigendijk & Friedmann 2017), que têm em comum o envolvimento de um fenômeno na sua derivação, denominado movimento sintático.⁶ Estas dificuldades têm sido justificadas através da incompreensão de estruturas com movimento sintático ou através do uso de estruturas que não envolvem esse tipo de movimento como estruturas alternativas.

No contexto de aquisição e desenvolvimento de estruturas interrogrativas-q e de estruturas relativas (e.g. Friedmann & Novogrodsky 2006, Friedmann & Szterman 2011, Ruigendijk & Friedmann 2017, Volpato & Vernice 2014), as crianças surdas com IC e com idades cronológicas entre os 8 e os 13 anos apresentam desempenhos desiguais entre estruturas de sujeito (ex. *Quem é que pisa o macaco? / O menino que pisa o macaco.*) e de estruturas de objeto direto (OD) (ex. *Quem é que o macaco pisa? / O menino que o macaco pisa.*) e de objeto preposicionado (OP) (ex. *De quem é que o menino foge? / O menino de que o cão foge.*),⁷ tal como observado nas crianças ouvintes com DT. Contudo, as crianças surdas com IC apresentam, até faixas etárias mais tardias, um desempenho inferior em estruturas que envolvem o movimento do elemento-q com função sintática de OD e de OP, revelando, em contexto de produção, um maior uso de estratégias desviantes em substituição das estruturas-alvo.

As variáveis extralingüísticas identificadas como determinantes na compreensão e na produção de estruturas interrogrativas-q e nas estruturas relativas em crianças surdas com IC são: a idade de ativação do IC, o diagnóstico precoce da surdez e a intervenção precoce oral (Friedmann & Novogrodsky 2006, Szterman & Friedmann 2015). Sugerindo-se, na literatura, que o primeiro ano de vida corres-

⁶No âmbito do Modelo Teoria de Princípios e Parâmetros, estruturas sintáticas que envolvem movimento sintático são estruturas resultantes do movimento de constituintes de uma posição de base para uma posição não argumental ou para uma posição argumental, mantendo-se sempre, na posição de base, a relação temática do constituinte com o verbo. Para uma interpretação adequada da estrutura, terá de ser estabelecida uma relação de dependência entre o elemento movido e a posição de base. Por exemplo, na derivação de estruturas interrogrativas-Q de objeto direto, ocorre o movimento do elemento-q *quem* da posição base de objeto direto para a posição não argumental de especificador da categoria funcional do sintagma:

1. A mãe está a abraça [quem]? (interrogrativa-q *in situ*)
2. Quem_i é que a mãe está a abraçar _____{ti}? (interrogrativa-q com movimento-q)

⁷Assume-se que estas dificuldades poderão ser causadas pela intervenção do constituinte nominal sujeito durante o movimento do elemento-q objeto para a periferia esquerda da estrutura sintática (Friedmann et al. 2009).

ponderá ao período crítico para a aquisição do movimento sintático (Friedmann & Rusou 2015). Recentemente, identificou-se, ainda, que a privação total de *input* linguístico no(s)s primeiro(s) ano(s) de vida poderá limitar a memória de trabalho, associando-se esta limitação às dificuldades na compreensão de estruturas relativas de objeto (Volpato 2020).

Na aquisição e desenvolvimento do PE em crianças surdas implantadas, observam-se as mesmas dificuldades na compreensão e na produção de estruturas interrogativas-q e de estruturas relativas, tanto em contexto de avaliação da linguagem como em contexto de tarefas de compreensão e de produção construídas para o propósito.

Em contexto de avaliação da linguagem, através do TALC (Sua-Kay & Tavares 2011), no âmbito do projeto CLIC (Ref^a EXPL/MHC-LIN 0449/2013) e de um estudo longitudinal posterior de (Lynce, Santos et al. 2019), as crianças surdas utilizadoras de IC em idade auditiva pré-escolar apresentaram dificuldades na compreensão de estruturas relativas de OD e de OP. Observou-se que estas dificuldades foram-se acentuando à medida que a idade auditiva foi avançando, revelando que o desenvolvimento sintático da população infantil implantada não acompanha o desenvolvimento dos seus pares ouvintes.

Em contexto de tarefas de compreensão de estruturas interrogativas-q e de estruturas relativas em crianças surdas com IC com idades cronológicas entre os 4;00 e os 16;11 anos e com idades auditivas entre os 2;00 e os 14;11 anos, os dados espelham resultados distintos conforme o tipo de idade em análise comparativamente à população ouvinte (Moita & Lobo 2018, 2019). Quando a análise aos dados de compreensão foi realizada com base na idade cronológica da população infantil surda implantada, esta apresentou um desempenho significativamente inferior na compreensão de todos os tipos de estruturas-alvo em todas as faixas etárias, em comparação com os seus pares ouvintes. Por sua vez, quando a análise aos dados de compreensão foi realizada com base na idade auditiva da mesma população, observou-se que, em geral, as crianças surdas com colocação do IC até aos 2;11 anos de idade apresentam, a partir dos 8/ 9 de idade auditiva, uma compreensão de estruturas interrogativas-Q e de estruturas relativas semelhante à compreensão das crianças ouvintes com idades cronológicas paralelas.

Na análise à produção de estruturas interrogativas-q em crianças surdas utilizadoras de IC falantes do PE, os resultados apresentam-se distintos com base na metodologia utilizada. Se por um lado, no discurso espontâneo da população infantil surda com IC em idade auditiva até aos 5;11 pré-escolares predominantemente produziu interrogativas-q de OD e de OP com movimento sintático em detrimento de interrogativas *in situ* (sem movimento) (Costa & Moita 2016). Por

Tabela 3: Principais resultados identificados na compreensão de estruturas interrogativas-q e de estruturas relativas em crianças surdas utilizadoras de IC falantes do PE em comparação com os seus pares ouvintes.

Compreensão de estruturas interrogativas-q e de estruturas relativas
Dificuldades com as estruturas com movimento do elemento-q com função sintática de OD e de OP até idades cronológicas mais tardias do que as crianças ouvintes.
Desempenho semelhante ao das crianças ouvintes com DT a partir dos 6/ 7 anos de idade auditiva, quando a colocação do IC foi realizada até aos 2;11 anos de idade cronológica.
Melhor desempenho com estruturas de OD e de OP em crianças surdas com a colocação do IC realizada até aos 1;11 anos de idade, em comparação com o desempenho de crianças com a colocação do IC realizada a partir dos 3;00 anos de idade.

outro lado, em tarefas de elicitação (Moita & Lobo 2018), as crianças surdas utilizadoras de IC com idades auditivas entre os 2;00 e os 14;11 anos apresentaram preferência na produção das mesmas estruturas com o elemento interrogativo *in situ*, tal como é observado na mesma população falante de outras línguas orais. As primeiras produções de estruturas interrogativas-q com movimento do elemento-q de OD são registadas a partir da faixa etária dos 4 anos de idade auditiva e do elemento-q de OP a partir da faixa etária dos 6 anos de idade auditiva. Neste estudo, observa-se, também, uma maior variabilidade no tipo de estruturas alternativas à estrutura-alvo, em comparação com as crianças ouvintes. As diferenças de resultados entre os dois tipos de contexto de produção poderão estar associadas a uma influência do contexto de elicitação.

No contexto de aquisição e desenvolvimento de estruturas passivas, o único estudo sobre a aquisição e desenvolvimento destas estruturas na população infantil surda com IC falantes de outras línguas orais que não o PE foi de Ruigendijk & Friedmann (2017) com base em tarefas de compreensão e de produção construídas para o propósito. Embora, neste estudo, se tenham observado dificuldades na compreensão de estruturas passivas com verbos transitivos semanticamente re-

versíveis,⁸ não foram identificadas diferenças significativas no desempenho geral entre a população infantil surda utilizadora de IC com idades cronológicas entre os 9;00 e os 12;11 anos e os seus pares ouvintes.

Na análise à compreensão de estruturas passivas com verbos semanticamente reversíveis, com base em tarefas construídas para o propósito, de crianças surdas utilizadoras de IC falantes do PE com idades cronológicas entre os 4;00 e os 16;11 anos e com idades auditivas entre os 2;00 e os 14;11 anos (Moita & Lobo 2019), esta população infantil apresentou dificuldades significativas na compreensão de estruturas passivas longas e curtas agentivas (ex. *A avó é abraçada pela menina. / A avó é abraçada.*) em todas as faixas etárias auditivas e cronológicas, em comparação com os seus pares ouvintes (ver Tabela 4). Na aquisição de estruturas passivas longas e curtas não agentivas (ex. *A avó é amada pelo pai.; A avó é amada.*), as crianças surdas utilizadoras de IC com idades auditivas até aos 6/7 anos apresentaram um desempenho semelhante ao dos seus pares ouvintes. As diferenças significativas a partir dos 6/7 anos poderão estar associadas ao facto das crianças ouvintes poderem atingir um domínio linguístico sobre as estruturas passivas não alcançável nas crianças surdas com IC.

Tabela 4: Principais resultados identificados na compreensão de estruturas passivas em crianças surdas utilizadoras de IC falantes do PE em comparação com os seus pares ouvintes

Compreensão de estruturas passivas

Desempenho inferior significativo em estruturas passivas longas e curtas agentivas com verbos transitivos semanticamente reversíveis até aos 14 anos de idade auditiva e 16 anos de idade cronológica.

Desempenho inferior significativo em estruturas passivas longas e curtas não agentivas com verbos transitivos semanticamente reversíveis a partir dos 6/7 anos de idade auditiva.

Melhor desempenho em estruturas passivas longas e curtas agentivas em crianças surdas com colocação do IC realizada até aos 2;11.

⁸Verbos transitivos semanticamente reversíveis são verbos cujos argumentos podem desempenhar a ação com papéis semânticos reversíveis.

Ainda na análise ao discurso espontâneo (Costa & Moita 2016), observaram-se as respostas afirmativas a perguntas sim-não (ex. *Foste à praia?*) que podem ser: (i) respostas verbais com elipse de VP⁹ (ex. *Fui.*); ou (ii) respostas sim (ex. *Sim*). Nesta análise, observou-se que as crianças surdas utilizadoras de IC com idades auditivas entre os 2;00 aos 5;11 anos apresentam prevalência por respostas sim, ao contrário do que é observado nas crianças ouvintes, em que respostas verbais com elipse de VP são registadas logo nas primeiras produções da criança (Santos 2009).

5 Conclusão

A surdez congénita ou adquirida no primeiro ano de vida resulta na privação à exposição da língua oral no período crítico em que esta deveria ser adquirida. A exposição tardia a uma língua (gestual ou oral) manifestar-se-á em dificuldades na aquisição e desenvolvimento de determinados elementos e estruturas linguísticas, além das possíveis dificuldades derivadas de perturbações da linguagem frequentes na infância.

No que diz respeito à aquisição e desenvolvimento da LGP, têm sido reportados alguns problemas no que respeita às várias áreas da linguagem, nomeadamente na componente fonológica (e.g. gaguez gestual, erros de produção em diversos parâmetros fonológicos), na componente morfossintática e sintática (e.g. erros de uso e falhas de informação relativamente ao tempo, ao lugar e aos referentes envolvidos na narrativa gestual), e na componente semântica (e.g. dificuldade das crianças na compreensão de gestos produzidos pelos pares ou por adultos).

No contexto da aquisição e desenvolvimento fonológico do PE, os problemas identificados em crianças surdas utilizadoras de IC podem ser atribuídos a dificuldades na construção das representações fonológicas.

No contexto de aquisição e desenvolvimento sintático oral, a população infantil surda portuguesa com IC tem apresentado dificuldades na compreensão de estruturas interrogativas-q e de estruturas relativas, especificamente quando o elemento-q tem função sintática de OD e de OP. Estas dificuldades parecem estar presentes até idades mais tardias das identificadas em crianças ouvintes com DT. Também as estruturas passivas com verbos semanticamente reversíveis se apresentam problemáticas para esta população infantil. A variável idade de colocação

⁹As estruturas elipses de VP são caracterizadas como estruturas em que os argumentos e os adjuntos do sintagma nominal podem ser elididos, mas o verbo é produzido por ter sido movido para a projeção funcional, ou seja, uma vez que são estruturas sem ambiguidade do movimento do verbo.

de IC é determinante para que estas dificuldades sintáticas se atenuem à medida que o tempo de exposição à língua aumenta.

Em Portugal, os instrumentos de avaliação da linguagem (gestual ou oral) utilizados na população infantil surda com e sem IC são, por vezes, inadequados para avaliar o seu conhecimento linguístico. Acreditamos que um protocolo de avaliação, a nível nacional, para esta população permitirá uma avaliação minuciosa do seu desenvolvimento linguístico independentemente da(s) modalidade(s) linguística(s) utilizadas pela criança (gestual e/ ou oral).

Referências

- Amorim, Clara. 2014. *Padrão de aquisição de contrastes do PE: A interação entre traços, segmentos e sílabas*. Universidade do Porto. (tese de doutoramento).
- Archibald, Lisa M. D. & Susan E. Gathercole. 2007. Nonword repetition in specific language impairment: More than a phonological short-term memory deficit. *Psychonomic Bulletin & Review* 14(5). 919–924. DOI: 10.3758/bf03194122.
- Beer, Jessica, William G. Kronenberger, Irina Castellanos, Bethany G. Colson, Shirley C. Henning & David B. Pisoni. 2014. Executive functioning skills in preschool-age children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 57(4). 1521–1534. DOI: 10.1044/2014_jslhr-h-13-0054.
- Bernhardt, Barbara M. & Joseph P. Stemberger. 1998. *Handbook of phonological development: From a non-linear constraints-based perspective*. San Diego, CA: Academic Press.
- BIAP. 1996. *Recomendação 02/1 do Bureau International d'Audio-phonologie*. <http://www.biap.org/es/recommandations/recommendations/tc-02-classification/213-rec-02-1-en-audiometric-classification-of-hearing-impairments/file>.
- Blamey, Peter J., Johanna Barry, Cathy Bow, Julia Sarant, Louise Paatsch & Roger Wales. 2001. The development of speech production following cochlear implantation. *Clinical Linguistics & Phonetics* 15(5). 363–382. DOI: 10.1080/02699200010017823.
- Cardona, M. Claustre, Carme Gomar, Carme Palmés & Núria Sadurní. 2013. *Compreender a perda auditiva*. Porto: Porto Editora. <http://www.portoeditora.pt/produtos/ficha/compreender-a-perda-auditiva/10928899>.
- Cardoso, Lucila Moraes & Cláudio Garcia Capitão. 2009. Evidências de validade do Teste do Desenho da Figura Humana para o contexto da surdez. *Avaliação Psicológica* 8(2). 245–254.

- Cheng, Qi, Austin Roth, Eric Halgren & Rachel I. Mayberry. 2019. Effects of early language deprivation on brain connectivity: Language pathways in deaf native and late first-language learners of American Sign Language. *Frontiers in Human Neuroscience* 13. 320. DOI: 10.3389/fnhum.2019.00320.
- Chin, Steven B. & David B. Pisoni. 2000. A phonological system at 2 years after cochlear implantation. *Clinical Linguistics & Phonetics* 14(1). 53–73. DOI: 10.1080/026992000298940.
- Costa, João & Mara Moita. 2016. Movimento X0 em crianças com implante coclear: Evidência para défice sintático em casos de input tardio. *Revista da Associação Portuguesa de Linguística* (2). 205–234. DOI: 10.21747/2183-9077/rapl2a9.
- Dawson, Pam W., Peter A. Busby, Colette M. McKay & Graeme M. Clark. 2002. Short-term auditory memory in children using cochlear implants and its relevance to receptive language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR* 45(4). 789–801. DOI: 10.1044/1092-4388(2002/064).
- de Oliveira, José Antonio A. 1993. O mecanismo eletrobiomecânico ativo da cóclea. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* 59(4). 236–248. <http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo.asp?id=2414>.
- Demuth, Katherine. 2014. Prosodic licensing and the development of phonological and morphological representations. Em Ashley Farris-Trimble & Jessica Barlow (eds.), *Perspectives on phonological theory and development: In honor of Daniel A. Dinnsen*, 11–24. Philadelphia, PA: John Benjamins.
- do Carmo, Patrícia, Ana Mineiro, Joana Castelo Branco, Ronice Müller de Quadros & Alexandre Castro-Caldas. 2013. Handshape is the hardest path in Portuguese Sign Language acquisition: Towards a universal modality constraint. *Sign Language and Linguistics* 16(1). 75–90. DOI: 10.1075/sll.16.1.03car.
- Doble, Maree. 2006. *Development of oral communication in infants with a profound hearing loss: Pre- and post-cochlear implantation*. University of Sydney. (tese de doutoramento). <http://hdl.handle.net/2123/1220>.
- Dunn, Lloyd M. & Leota M. Dunn. 1981. *Peabody Picture Vocabulary Test: Revised Manual*. Minnesota: American Guidance Service.
- Emmorey, Karen, Sonya Mehta & Thomas J. Grabowski. 2007. The neural correlates of sign versus word production. *NeuroImage* 36(1). 202–208. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2007.02.040.
- Faes, Jolien & Steven Gillis. 2017. Consonant cluster production in children with cochlear implants: A comparison with normally hearing peers. *First Language* 37(4). 319–349. DOI: 10.1177/0142723717692631.
- Fikkert, Paula. 1994. *On the acquisition of prosodic structure*. HIL. (tese de doutoramento).

- Flipsen, Peter Jr. & Rhonda G. Parker. 2008. Phonological patterns in the conversational speech of children with cochlear implants. *Journal of Communication Disorders* 41(4). 337–357. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2008.01.003.
- Freitas, Maria João. 1997. *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. Lisboa: Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Friedmann, Naama, Adriana Belletti & Luigi Rizzi. 2009. Relativized relatives: Types of intervention in the acquisition of A-bar dependencies. *Lingua* 119(1). 67–88. DOI: 10.1016/j.lingua.2008.09.002.
- Friedmann, Naama & Rama Novogrodsky. 2006. Syntactic movement in agrammatism and S-SLI: Two different impairments. Em Adriana Belletti, Elisa Benatti, Cristiano Chesi, Elisa Di Domenico & Ida Ferrari (eds.), *Language acquisition and development*, 205–218. Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Friedmann, Naama & Dana Rusou. 2015. Critical period for first language: The crucial role of language input during the first year of life. *Current Opinion in Neurobiology* 35. 27–34. DOI: 10.1016/j.conb.2015.06.003.
- Friedmann, Naama & Ronit Szterman. 2011. The comprehension and production of wh-questions in deaf and hard-of-hearing children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 16(2). 212–235. DOI: 10.1093/deafed/enq052.
- Grandon, Bénédicte, Anne Vilain, Hélène Lœvenbruck, Sébastien Schmerber & Eric Truy. 2017. Realisation of voicing by French-speaking CI children after long-term implant use: An acoustic study. *Clinical Linguistics & Phonetics* 31(7-9). 598–611. DOI: 10.1080/02699206.2017.1302511.
- Grogan, M. L., E. J. Barker, S. J. Dettman & Peter J. Blamey. 1995. Phonetic and phonologic changes in the connected speech of children using a cochlear implant. *Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology* 166. 390–393. <https://www.semanticscholar.org/paper/Phonetic-and-phonologic-changes-in-the-connected-of-Grogan-Barker/5b3f5514fac1cdcb9b017d6dc30e9f617e7955c6>.
- Hall, Matthew L., Wyatte C. Hall & Naomi K. Caselli. 2019. Deaf children need language, not (just) speech. *First Language* 39(4). 367–395. DOI: 10.1177/0142723719834102.
- Haug, Tobias, Wolfgang Mann, Joanna Hoskin & Hilary Dumbrill. 2020. L1 sign language tests and assessment procedures. Em Russell S. Rosen (ed.), *The Routledge handbook of sign language pedagogy*, 114–128. London: Routledge.
- Henner, Jon, Rama Novogrodsky, Jeanne Reis & Robert Hoffmeister. 2018. Recent issues in the use of signed language assessments for diagnosis of language disorders in signing deaf and hard of hearing children. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 23(4). 307–316. DOI: 10.1093/deafed/eny014.

- Herman, Rosalind, Katherine Rowley, Chloë R. Marshall, Kathryn Mason, Joanna R. Atkinson, Bencie Woll & Gary Morgan. 2014. Profiling SLI in deaf children who are sign language users. Em David Quinto-Pozos (ed.), *Multilingual aspects of signed language communication and disorder*, 45–69. Minneapolis: Multilingual Matters. DOI: 10.21832/9781783091317.
- Johnson, Wyn & Paula Reimers. 2010. *Patterns in child phonology*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Lynce, Sofia, Mara Moita, Maria João Freitas, Maria Emilia Santos & Ana Mineiro. 2019. Phonological development in Portuguese deaf children with cochlear implants: Preliminary study. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología* 39(3). 115–128. DOI: 10.1016/j.rlfa.2019.03.002.
- Lynce, Sofia, Maria Emilia Santos & Mara Moita. 2019. Oral language development in Portuguese deaf children with cochlear implants: Will they catch up to their peers? Em *14th European Symposium of Paediatric Cochlear Implantation*. Bucareste.
- MacSweeney, Mairéad, Cheryl M. Capek, Ruth Campbell & Bencie Woll. 2008. The signing brain: The neurobiology of sign language. *Trends in Cognitive Sciences* 12(11). 432–440. DOI: 10.1016/j.tics.2008.07.010.
- Mann, Wolfgang & Tobias Haug. 2015. *New directions in signed language assessment*. Marc Marschark & Patricia Elizabeth Spencer (eds.). Oxford: Oxford University Press. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780190241414.013.20.
- Marshall, Chloë R. & Gary Morgan. 2015. From gesture to sign language: Conventionalization of classifier constructions by adult hearing learners of British Sign Language. *Topics in Cognitive Science* 7. 61–80.
- Marshall, Chloë R., Katherine Rowley, Kathryn Mason, Rosalind Herman & Gary Morgan. 2013. Lexical organisation in deaf children who use British sign language: Evidence from a semantic fluency task. *Journal of Child Language* 40(1). 193–220. DOI: 10.1017/S0305000912000116.
- Marshall, Chloë R. & Heather K. van der Lely. 2009. Effects of word position and stress on onset cluster production: Evidence from typical development, specific language impairment, and dyslexia. *Language* 85(1). 39–57. DOI: 10.1353/lan.0.0081.
- Martins, Alexandrina & Sónia Vieira. 2017. Avaliação linguística em contextos de desenvolvimento típico e atípico: Aspetos sintáticos. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 381–408. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889463.

- Mason, Kathryn, Katherine Rowley, Chloë R. Marshall, Joanna R. Atkinson, Rosalind Herman, Bencie Woll & Gary Morgan. 2010. Identifying specific language impairment in deaf children acquiring British Sign Language: Implications for theory and practice. *British Journal of Developmental Psychology* 28(1). 33–49. DOI: 10.1348/026151009x484190.
- Mendes, Ana P., Elisabete Afonso, Marisa Lousada & Fátima Andrade. 2013. *Teste Fonético-Fonológico ALPE (TFF-ALPE)*. Aveiro: Edubox.
- Mineiro, A., J. Hoskin, H. Carmo, S. Palha, R. Herman & F. Barbosa. em preparação. *What atypical can be Portuguese Sign Language acquisition and development? Deaf education professionals beliefs*.
- Mitchell, Ross E. & Michael A. Karchmer. 2004. When parents are deaf versus hard of hearing: Patterns of sign use and school placement of deaf and hard-of-hearing children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 9(2). 133–152. DOI: 10.1093/deafed/enh017.
- Moita, Mara & Maria Lobo. 2018. Compreensão e produção oral de interrogativas-Q em crianças portuguesas surdas com implante coclear. *Revista da Associação Portuguesa de Linguística* 4. 168–189. DOI: 10.26334 / 2183 - 9077 / rapln4ano2018a39.
- Moita, Mara & Maria Lobo. 2019. The effects of early cochlear implantation and length of exposure to spoken language in the comprehension of A and A-bar movement. Paper presented at the 14th Generative Approaches to Language Acquisition conference (GALA 14). Milão. https://6cb8777c-93f0-4772-b996-9ef43c27c17a.filesusr.com/ugd/94d07e_614ed45f82a344c5a48875022d53088e.pdf.
- Monteiro, Luís & João Subtil. 2018. *Audiologia, som e audição: Das bases à clínica*. 1^a ed. Massamá: Círculo Médico.
- Moon, Christine, Hugo Lagercrantz & Patricia K. Kuhl. 2013. Language experienced in utero affects vowel perception after birth: A two-country study. *Acta Paediatrica* 102(2). 156–160. DOI: 10.1111/apa.12098.
- Morgan, Gary, Rosalind Herman & Bencie Woll. 2007. Language impairments in sign language: Breakthroughs and puzzles. *International Journal of Language & Communication Disorders* 42(1). 97–105. DOI: 10.1080/13682820600783178.
- Newport, Elissa L. & Richard P. Meier. 1985. The acquisition of American Sign Language. Em Dan Isaac Soblin (ed.), *The crosslinguistic study of language acquisition, Vol. 1: The data; Vol. 2: Theoretical issues*, 881–938. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Paço, João, Cristina Caroça, Maria Manuel Henriques, Inês Moreira & Carla Branco. 2010. *Introdução à surdez*. Lisboa: Universidade Católica Editora.

- Quinto-Pozos, David, Anjali J. Forber-Pratt & Jenny L. Singleton. 2011. Do developmental communication disorders exist in the signed modality? Perspectives from professionals. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools* 42(4). 423–443. DOI: 10.1044/0161-1461(2011/10-0071).
- Quinto-Pozos, David, Jenny L. Singleton, Peter C. Hauser, Susan C. Levine, Carrie Lou Garberoglio & Lynn Hou. 2013. Atypical signed language development: A case study of challenges with visual-spatial processing. *Cognitive Neuropsychology* 30(5). 332–359. DOI: 10.1080/02643294.2013.863756.
- Ramalho, Ana Margarida. 2017. *Aquisição fonológica da criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlíngüístico para o português europeu*. Universidade de Évora. (tese de doutoramento).
- Ramos, Daniela, João Xavier Jorge, António Teixeira, Carlos Ribeiro & António Paiva. 2015. Desenvolvimento da linguagem em crianças com implante coclear: Terá o gênero alguma influência? *Revista CEFAC* 17(2). 535–541. DOI: 10.1590/1982-021620155214.
- Rego, Ana Cristina, Carlos Duarte & Catarina Oliveira. 2017. *Neurociências*. Lisboa: Lidel.
- Ruigendijk, Esther & Naama Friedmann. 2017. A deficit in movement-derived sentences in German-speaking hearing-impaired children. *Frontiers in Psychology* 8. 689. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.00689.
- Santos, Ana Lúcia. 2009. *Minimal answers: Ellipsis, syntax and discourse in the acquisition of European Portuguese*. Amsterdam: John Benjamins. DOI: 10.1075/lald.48.
- Schick, Brend, Marc Marschark & Patricia Elizabeth Spencer. 2005. *Advances in the sign language development of deaf children*. Oxford: Oxford University Press.
- Sehyr, Zed Sevcikova, Marcel R. Giezen & Karen Emmorey. 2018. Comparing semantic fluency in American Sign Language and English. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 23(4). 399–407. DOI: 10.1093/deafed/eny013.
- Serry, Tanya A. & Peter J. Blamey. 1999. A 4-year investigation into phonetic inventory development in young cochlear implant users. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 42(1). 141–154. DOI: 10.1044/jslhr.4201.141.
- Sim-Sim, Inês. 2017. Aquisição da linguagem: Um olhar retrospectivo sobre o percurso do conhecimento. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *A aquisição de língua materna e não materna: Questões gerais e dados do português*, 3–30. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.889417.
- Spencer, Linda & Ling-Yu Guo. 2013. Consonant development in pediatric cochlear implant users who were implanted before 30 months of age. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 18(1). 93–109. DOI: 10.1093/deafed/ens038.

- Sua-Kay, Eileen & Maria Emilia Santos. 2003. *GOL-E Grelha de observação da linguagem: Nível escolar*. Lisboa: Oficina Didática.
- Sua-Kay, Eileen & Maria Dulce Tavares. 2011. *Teste de avaliação da linguagem na criança*. Lisboa: Oficina Didática.
- Szterman, Ronit & Naama Friedmann. 2015. Insights into the syntactic deficit of children with hearing impairment from a sentence repetition task. Em Cornelia Hamann & Esther Ruigendijk (eds.), *Language acquisition and development: Generative approaches to language acquisition*, 492–505. Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Tavakoli, Mahdiye, Nahid Jalilevand, Mohammad Kamali, Yahya Modarresi & Masoud Motasaddi Zarandy. 2015. Language sampling for children with and without cochlear implant: MLU, NDW, and NTW. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 79(12). 2191–2195. DOI: 10.1016/j.ijporl.2015.10.001.
- Tyrone, Martha E. 2014. Cross-language studies in deaf signers. Em Nicholas Miller & Anja Lowit (eds.), *Motor speech disorders*, 74–92. Bristol: Multilingual Matters. DOI: 10.21832/9781783092338-007.
- Volpato, Francesca. 2020. Verbal working memory resources and comprehension of relative clauses in children with cochlear implants. *First Language* 40(4). 390–410. DOI: 10.1177/0142723719900739.
- Volpato, Francesca & Mirta Vernice. 2014. The production of relative clauses by Italian cochlear-implanted and hearing children. *Lingua* 139. 39–67. DOI: 10.1016/j.lingua.2013.10.010.
- Warner-Czyz, Andrea & Barbara L. Davis. 2008. The emergence of segmental accuracy in young cochlear implant recipients. *Cochlear Implants International* 9(3). 143–166. DOI: 10.1179/cim.2008.9.3.143.
- Yawn, Robert, Jacob B. Hunter, Alex D. Sweeney & Marc L. Bennett. 2015. Cochlear implantation: A biomechanical prosthesis for hearing loss. *F1000Prime Reports* 7. 45. DOI: 10.12703/p7-45.

Capítulo 20

Avaliação neurolinguística em pacientes com tumores cerebrais

Joana Alves^a, Mafalda Cardoso^b, Mariana Morgado^c & Luis M. T. Jesus^d

^aHospital das Forças Armadas – Pólo Porto, Porto, Portugal ^bUnidade de Cuidados Continuados Solar Billadonne, Penacova, Portugal ^cCampus Neurológico Sénior, Torres Vedras, Portugal ^dUniversidade de Aveiro, Aveiro, Portugal

Neste capítulo são abordados conceitos como as perturbações adquiridas nos sistemas da linguagem e da fala, mais especificamente, por ocorrência de tumores cerebrais com indicação cirúrgica que requererão, de quem os aborda um conhecimento robusto das áreas neurolinguísticas nas vertentes de avaliação e intervenção. Começamos por fazer uma breve referência à origem de diferentes perturbações neurológicas no adulto e uma revisão de um conjunto de tópicos relacionados com a neurolinguística no adulto, nos domínios semântico, sintático, fonológico e articulatório. Os tumores cerebrais localizados em áreas relevantes para a fala e linguagem são então abordados e os procedimentos relacionados com uma craniotomia acordada. Questões específicas de avaliação pré-, intra- e pós-operatória das competências linguísticas em pacientes com tumores cerebrais, mais especificamente em gliomas de baixo grau, com base numa versão Portuguesa do *Dutch Linguistic Intraoperative Protocol*, são também apresentadas.

Palavras-chave: Language; linguistics; phonology; syntax; semantics; awake brain surgery; low-grade gliomas

1 Introdução

O conhecimento de base neurológico sobre domínios como a fonologia, a morfologia, a sintaxe e a semântica, bem como as funções programação e execução motora da fala, teve um amplo crescimento nas últimas décadas e está ultrapassada a



visão de que é estanque a relação entre área cerebral e a funcionalidade (Friederici 2011).¹ Assim, atualmente, sabe-se que diferentes regiões córtico-subcorticais, em ambos os hemisférios, são responsáveis por determinadas funções da linguagem e/ou da fala. A determinação das áreas cerebrais e redes neuronais responsáveis é possível através do avanço da tecnologia, permitindo com alguma precisão sinalizar e destacar essas regiões, aprimorando intervenções médico-terapêuticas aquando de danos neurológicos. Esses poderão ter diversas etiologias e impactar a vários níveis o indivíduo, enquanto ser biopsicossocial.

Para um melhor acompanhamento do paciente neurológico, é fundamental uma intervenção multidisciplinar, na qual deverá ser considerado o Terapeuta da Fala (TF), aquando as áreas da linguagem estejam afetadas, ou se manifestem défices funcionais nas mesmas. Dessa forma, uma avaliação e intervenção especializada, cuidada e precisa poderá fazer a diferença.

2 Perturbações neurológicas no adulto

São várias as etiologias que podem estar na origem das perturbações neurológicas no adulto. Se por um lado estas podem ocorrer devido a condições progressivas, e.g., doenças degenerativas ou tumores cerebrais, por outro lado podem ocorrer por eventos agudos, e.g., acidente vascular cerebral (AVC) ou traumatismo crânio-encefálico (TCE).

Embora uma lesão neurológica possa não afetar somente o domínio da linguagem e/ou fala, este capítulo centra-se nas perturbações neurológicas cujos défices se manifestem nessas áreas. Assim, a linguagem é a função cognitiva necessária para comunicarmos, por meio de um sistema complexo de símbolos e requer integridade das funções cerebrais a ela associadas. Quando uma perturbação da linguagem, ou seja, uma afasia, causa défices que podem envolver uma ou mais modalidades como a compreensão e/ou expressão da linguagem oral e/ou escrita em um ou mais domínios linguísticos, como a fonologia, a semântica e a sintaxe, a função da linguagem encontra-se comprometida (de Witte 2015). É ainda de referir que alterações no planeamento e execução motora dos órgãos fonoarticulatórios permitem identificar traços de disartria, uma perturbação motora na qual um ou mais subsistemas da fala podem estar afetados (respiração, fonação, ressonância e articulação). Uma outra causa para as alterações articulatórias é a apraxia do discurso (Stemmer & Whitaker 2008).

Numa perturbação adquirida da linguagem causada por uma lesão focal em determinada área cerebral ou, mais difusa, abrangendo várias áreas, existem défices

¹A norma adotada na escrita deste capítulo foi a do português europeu.

conhecidos que podem ocorrer na expressão e/ou compreensão como a hesitação na escolha das palavras, erros e distorções articulatórias, bem como dificuldades na construção de frases. Embora também detetáveis, mas menos frequentemente referenciados são os défices na compreensão de frases complexas e dificuldades de escrita e leitura (Bastiaanse & Prins 2014).

3 Neurolinguística no adulto

A cada um dos domínios da linguagem e à componente articulatória, estão associadas áreas cerebrais específicas, não deixando de salvaguardar a variabilidade interindividual (Friederici 2011). Neste sentido, vários são os estudos que correlacionam as ativações de áreas cerebrais e redes neuronais com os domínios da linguagem e com as tarefas específicas executadas em cirurgia (Fernández Coello et al. 2013). Acresce dizer que estes domínios não estão circunscritos ao córtex frontal e temporal, mas também nas vias que interconectam essas regiões. Assim, atualmente, considera-se que a linguagem é organizada por meio de redes córtico-subcorticais distribuídas de forma paralela e dinâmica e não por áreas individuais (Démonet et al. 2005), tal como abaixo sintetizado.

3.1 Domínio semântico

Uma capacidade exclusivamente humana, como acedermos ao significado das palavras, objetos, pessoas e factos, só é possível através do processamento semântico (Moritz-Gasser et al. 2013). A compreensão da organização semântica é possível por meio de métodos de imagem neurofuncional, permitindo a identificação de regiões cerebrais responsáveis pela organização cortical do sistema semântico (Duffau et al. 2005).

Foram vários os autores que ao longo dos anos estudaram a organização e armazenamento semântico (Baldo et al. 2006, Bello et al. 2008, 2007, Bertani et al. 2009, Fernández Coello et al. 2013, de Witte et al. 2015, Duffau et al. 2005, Friederici 2009, Gill & Damann 2015, Huth et al. 2016, Lubrano et al. 2014, Moritz-Gasser et al. 2013, Patterson et al. 2007, Richardson et al. 2011), concluindo que informação é armazenada em redes constituintes da memória semântica. Vários estudos têm-se focado na organização cortical do processamento semântico, tendo revelado que existe uma rede neuronal abrangente que envolve os lobos frontal, temporal e parietal. Alguns investigadores como Duffau et al. (2005), descrevem duas áreas no hemisfério esquerdo como de extrema importância: As regiões temporais posteriores esquerdas e o córtex frontal inferior (CFI) esquerdo (Duffau et al. 2005).

Durante tarefas de compreensão, sejam elas induzidas por estímulos visuais, orais ou somestésicos, as regiões da parte posterior do lobo temporal superior são ativadas. Tarefas como a leitura ou a nomeação, i.e., tarefas com estímulos visuais, ativam as áreas temporais inferiores basais, associadas à evocação lexical. Em relação ao papel semântico do CFI, mais especificamente *pars orbitalis*, *pars triangularis* (inferior e anterior) e o córtex pré-frontal dorsolateral, estes podem estar relacionados com os aspectos executivos do processamento semântico. A *pars opercularis* (área posterior) está mais envolvida na tarefa sintática. Outros dados sobre a organização desta rede cortical estão documentados na literatura, mas ainda carecem de informações claras sobre as ligações subcorticais relacionadas com a semântica, i.e., esclarecimentos sobre a conectividade anatomo-funcional subjacente ao sistema semântico (Duffau et al. 2005).

Bertani et al. (2009) sugerem que existem diferentes vias de substância branca para conectar diferentes áreas do cérebro associadas à semântica, como o fascículo longitudinal inferior (FLI) e o fascículo uncinado (FU), a cápsula extrema e o fascículo fronto-occipital inferior (FFOI). Ainda sobre estas áreas, foi possível concluir através do mapeamento subcortical que o FFOI esquerdo, após a estimulação elétrica, causou alterações semânticas, mostrando a sua pertinência no que concerne o processamento semântico, não podendo ser substituído por outro fascículo subcortical (Moritz-Gasser et al. 2013). Num outro estudo é referida a existência de duas vias importantes na semântica: Uma direta, que será o FFOI, e uma indireta, possivelmente o FLI e FU, distinguindo apenas os diferentes significados no processamento semântico (Moritz-Gasser & Duffau 2013). A ocorrência de parafasias semânticas foi observada durante a estimulação do FFOI. Em suma, sugere-se que é este fascículo permite gerar e compreender a linguagem, trabalhar conceitos, captar e compreender o mundo que nos cerca (Moritz-Gasser et al. 2013).

A nomeação que se integra no domínio da semântica é particularmente relevante na aquisição de linguagem (Fecteau et al. 2011) e, de acordo com Spezzano & Radanovic (2010), é uma das capacidades mais importantes no processamento linguístico envolvendo substratos neuroanatômicos variados.

A nomeação de imagens envolve vários processos cognitivos, desde o processamento/reconhecimento visual, a conceptualização e processamento semântico, a seleção lexical ou evocação e, finalmente, a articulação, que corresponde à ativação da programação e execução motora da palavra. A capacidade de evocação do nome associado ao objeto ou imagem é atribuída a porções do lobo temporal lateral esquerdo e ao córtex temporal anterior (Baldo et al. 2013). Esta informação reforça a ideia de que a nomeação está organizada segundo vários processos

e subsistemas que interagem uns com os outros, ainda que mantendo algum grau de independência (Matchin et al. 2019).

Estudos em pacientes com défices de nomeação, evidenciaram que partes do giro temporal medial posterior e anterior esquerdos e, também, o giro temporal superior são ativados de forma diferente quando isolados das áreas responsáveis pela evocação, mostrando o papel preponderante destas estruturas no ato de nomear (Baldo et al. 2013, Strijkers et al. 2017). Tarefas de evocação semântica têm vindo a ser associadas a áreas frontais como o giro frontal inferior esquerdo (Ries et al. 2019).

3.2 Domínio Sintático

Apesar da variedade de abordagens imagiológicas terem permitido a caracterização das regiões cerebrais implicadas nos processos sintáticos, a forma como o cérebro humano processa e codifica as estruturas sintáticas não está ainda suficientemente estudado (Matchin et al. 2019). A área de Broca tem sido amplamente mencionada como crucial no processamento sintático de frases complexas. É importante mencionar que é difícil dissociar as áreas envolvidas nas atividades sintáticas e semânticas, pois várias são as evidências de que estas interagem a todo o momento (Friederici 2011). Ainda neste sentido, Matchin et al. (2019) verificaram através da ressonância magnética funcional (RMf) uma crescente ativação combinada de áreas correspondentes ao processamento sintático e semântico nas seguintes áreas: giro angular, lobo temporal anterior, sulco temporal superior posterior e no giro frontal inferior (Matchin et al. 2019).

Friederici (2011) postula que há uma maior ativação na região do giro frontal inferior que acompanha a crescente complexidade do processamento sintático e que o processamento de frases complexas ativa a área de Broca. Existe um papel variável das regiões *pars opercularis* e *pars triangularis* (constituintes da área de Broca), consoante a língua falada, estando a sua ativação e importância comprovada no Português (Friederici 2011, Matos & Brito 2002).

O estudo de Thothathiri et al. (2012) identificou que lesões que envolvem a região temporoparietal esquerda, incluindo o giro angular, estão associadas a erros de interpretação semântica e sintática de frases reversíveis como <O homem é servido pela mulher> (Thothathiri et al. 2012).

3.3 Fonologia

No que concerne o domínio da fonologia, evidencia-se a influência cortical a nível do giro supramarginal (GSM), localizado no lobo parietal, uma vez que quando

estimulado se verificam alterações fonológicas nas tarefas de nomeação e nas de repetição (Duffau 2007, Duffau et al. 2005, Maldonado et al. 2011, Moritz-Gasser & Duffau 2013). O estudo de Maldonado et al. (2011) especifica a ativação desta estrutura em tarefas de processamento fonológico Maldonado et al. (2011). Mais ainda, a estimulação da parte inferior do GSM induziu anomias e perturbações fonológicas (Moritz-Gasser & Duffau 2013).

Também o lobo temporal se encontra envolvido em tarefas deste domínio (Duffau 2007), sendo que as porções mediais do lobo temporal são ativadas na descodificação da fala e respetiva compreensão (Hickok 2012). A estimulação do giro temporal posterior, superior e medial induziu a ausência de resposta e perseveração na tarefa de repetição de palavras (Fernández Coello et al. 2013).

O fascículo longitudinal superior (FLS) e respetivas projeções corticais (côrrix inferior frontal, lobo parietal inferior e lobo temporal) também estão envolvidos neste domínio, uma vez que quando estimulados elicitam parafasias fonémicas (Fernández Coello et al. 2013). O fascículo arqueado (FA) é referenciado como uma estrutura altamente envolvida em tarefas fonológicas (Duffau 2007). Vários são os estudos que mostram a importância desta estrutura subcortical para o domínio fonológico uma vez que, quando estimulada, especialmente na sua porção póstero-superior, verificam-se alterações fonológicas como parafasias fonémicas em tarefas de repetição de palavras (Fernández Coello et al. 2013, Maldonado et al. 2011, Moritz-Gasser & Duffau 2013).

Em atividades de fluência fonológica, o côrrix frontal é crucial na evocação fonémica, mais concretamente o *pars opercularis*, o côrrix motor primário e o côrrix pré-motor e motor complementar (Duffau et al. 2005). Adicionalmente, para esta atividade, são ativadas as regiões temporais anteriores, o côrrix parietal inferior esquerdo (frequentemente associado à memória de trabalho), a ínsula e o putâmen (Baldo et al. 2006, Duffau 2007).

3.4 Articulação

Sabe-se que a articulação envolve o côrrix pré-motor ventral, i.e., o segmento anterior da parte lateral do FLS (Maldonado et al. 2011). A sua inatividade provoca anartria, i.e., a perda da capacidade articulatória (van Geemen et al. 2014) e disartria, evidenciando a presença de uma “fala arrastada” (Duffau et al. 2005, Moritz-Gasser & Duffau 2013). O côrrix pré-motor ventral é uma área com plasticidade limitada, sendo, pois importante a sua preservação (van Geemen et al. 2014, Maldonado et al. 2011). Mais ainda, a parte anterior do FLS lateral induz alterações articulatórias. Refere-se ainda a influência da área complementar motora dominante, ínsula anterior, núcleo lentiforme e côrrix pré-motor na componente

articulatória, sendo possível evidenciar disartria quando estimuladas estas áreas (Fernández Coello et al. 2013, Moritz-Gasser & Duffau 2013). Duffau (2007) refere que o papel do núcleo lentiforme está associado ao planeamento motor para a fala (Duffau 2007). Adicionalmente perturbações na programação motora para a fala foram reportadas ao fascículo subcaloso (Fernández Coello et al. 2013).

Bello et al. (2007) mencionam o papel da área de Broca nesta competência, sendo que quando é estimulada induz “fala arrastada”. Refere ainda que a estimulação da parte anterior do ventrículo lateral induziu a características disártricas e que, a estimulação da área correspondente à cabeça do núcleo caudado induziu a perseveração discursiva. A estimulação da substância branca perto do bordo anterior da ínsula, medial à área de Broca, induz parafasias fonémicas e, mais superiormente, também “fala arrastada” (Bello et al. 2007). No que concerne ao papel da região insular em tarefas articulatórias, sabe-se que a região anterior da ínsula está associada à capacidade de coordenação articulatória (Baldo et al. 2006) e que a via descendente, que conecta a ínsula anterior e o córtex pré-motor ventral ao córtex primário sensório-motor (correspondente à região da boca), também desempenha um papel preponderante. A estimulação destas fibras provoca anartria (Bello et al. 2010, Fernández Coello et al. 2013, Duffau et al. 2006).

4 Tumores cerebrais

O tumor cerebral pode ser primário ou secundário/metastático dependendo da sua etiologia. Assim, o tumor cerebral secundário advém de migrações para o cérebro de células cancerígenas de outra parte do corpo, e.g., pulmões (van Den Bent et al. 2012). Por outro lado, os tumores primários, tal como o próprio nome sugere, têm etiologia primária em células cerebrais. Entre estes (e.g., linfomas, meningiomas, tumores pituitários ou craniofaringiomas), os gliomas são o tipo mais frequente dos tumores primários do sistema nervoso central. Têm a sua origem nas células da glia e podem ser histologicamente classificados em astrocitomas, oligodendroglomas, oligoastrocitomas mistos (combinam elementos oligodendrogliais e astrocíticos) e ependimomas, consoante a afeção da célula nervosa que lhes dá origem. A par desta classificação, podem ainda ser diferenciados em tumores de baixo ou alto grau, conforme o seu grau de malignidade e agressividade. Assim, os tumores de baixo grau são caracterizados como infiltrativos, de crescimento lento e contínuo, mas que eventualmente podem evoluir para tumores de alto grau, cujo crescimento é rápido e imprevisível e, por isso, mais agressivos (Miotto et al. 2011). Os gliomas representam 60% de todos os tumores cerebrais e, segundo a Organização Mundial de Saúde, são mais frequentes no sexo masculino.

Normalmente, os gliomas de baixo grau envolvem áreas corticais e subcorticais e manifestam em défices ao nível da funcionalidade. Uma das linhas preferenciais de tratamento passa pela sua ressecção, através da craniotomia em paciente acordado. Cada tratamento deve levar em consideração as características do tumor e do paciente (Bertani et al. 2009), sendo os sinais e sintomas clínicos altamente variáveis. Porém, em geral, como resultado destes processos neoplásicos, todos poderão apresentar sintomatologia de alterações cognitivas, e.g., dificuldades de compreensão e desorientação, resultantes da destruição, isquemia ou edemas cerebrais associados das estruturas intracranianas (Miotto et al. 2011).

A ressecção tumoral permite aumentar o tempo de sobrevida e a qualidade de vida do paciente, na medida em que são preservadas as suas capacidades. Para este processo é necessária uma avaliação multidisciplinar pré-operatória, detalhando a localização, a extensão da lesão e os défices já manifestados pela presença da lesão tumoral.

Se uma avaliação clínica contínua é crucial no processo do paciente, mais ainda se torna evidente esta necessidade aquando da realização de uma craniotomia realizada com o paciente acordado. Assim, para conseguir preservar a funcionalidade do paciente, além da avaliação pré-operatória, é preciso que, durante a intervenção cirúrgica sejam avaliadas as suas capacidades, para que melhor se delimitem as áreas que podem ser removidas sem causar défices pós-cirúrgicos adicionais, i.e., fazer um mapeamento cerebral individualizado. Por este motivo, o conhecimento sobre a organização neural da linguagem é de extrema importância.

5 Craniotomias em paciente acordado

No que concerne aos tumores cerebrais localizados em áreas relevantes para a fala e linguagem, a craniotomia acordada aliada à avaliação neurolinguística e mapeamento intra-cirúrgico, é uma das linhas preferenciais de tratamento (González Darder & González Lopez 2011). As *guidelines* atuais sugerem que quando uma pessoa é submetida à cirurgia, o objetivo deve ambicionar o máximo de ressecção possível maximizando os ganhos no pós-cirúrgico.

O paciente tem um papel ativo neste tipo de cirurgia, pelo que existe uma série de especificidades no que concerne à anestesia administrada (de Witte 2015). Pereira et al. (2009) mencionam o uso de uma anestesia local que permita a aplicação do método *asleep-aware-asleep*. A primeira fase deste método passa pelo correto posicionamento do crânio por parte da equipa. Posteriormente, fixa-se o mesmo com recurso ao grampo de Mayfield e a craniotomia é executada. Antes de abrir a

duramáter o paciente é acordado e o mapeamento cortical é efetuado, através da estimulação cortical direta. Identificam-se as áreas córtico-subcorticais e, depois de removido o tumor, o paciente é re-intubado e a duramáter, o crânio e couro cabeludo são fechados (Duffau 2007, 2014, Szelényi et al. 2010).

Previamente a todo o aparato cirúrgico há uma avaliação individual e preparação psicológica e emocional da pessoa submetida a este tipo de abordagem para que, na fase crítica seja otimizada a tolerância a este procedimento invasivo.

Com os avanços da tecnologia, particularmente dos sistemas de neuronavegação e de técnicas de anestesia cada vez mais otimizadas, as craniotomias em paciente acordado tornaram-se uma abordagem mais rápida, segura e efetiva, à qual os pacientes apresentam bons níveis de tolerância. Com objetivo de guiar as intervenções cirúrgicas diversos métodos imagiológicos têm vindo a ser usados.

Historicamente, o surgimento da eletroencefalografia (EEG), a magnetoencefalografia (MEG) e a ressonância magnética (RM), especialmente a RMf, permitiram a monitorização *in vivo* das funções cognitivas, que desempenham um papel crucial e servem de mote para um elevado número de estudos da linguagem. Estas técnicas de imagem, como a RMf e *Diffuse Tensor Imaging* (DTI), são usadas para reduzir a duração da cirurgia e contribuir para o melhor delinear da área a remover. Estas técnicas deverão ser realizadas nos momentos pré-, intra- e pós-cirúrgico. No entanto, na última década um crescente número de autores postula o uso da estimulação cortical direta em contexto intra-cirúrgico, especialmente em neuro-oncologia (Mandonnet et al. 2010).

A estimulação cortical direta consiste numa corrente elétrica bifásica com uma intensidade de 1-4 mA e uma frequência de 60 Hz. Este procedimento mimetiza uma lesão temporária, não só a nível do córtex, mas também, a nível axonal (subcortical) aquando da colocação do elétrodo diretamente em contacto com a substância branca. Importa salientar que o estímulo fornecido não deverá demorar mais do que 4 s, prevenindo crises epiléticas (Duffau 2016).

A estimulação cortical direta é não-focal, já que a corrente entra em toda a rede neuronal que sustenta determinada função. Se a resposta do paciente durante a estimulação for inadequada, i.e., se cessa o movimento/fala ou responde erradamente, o cirurgião evita remover a região estimulada, pois perceberá que a remoção dessa área causará défices pós-cirúrgicos. Este método é considerado um procedimento *gold-standard* em craniotomia em paciente acordado, na medida em que auxilia na tomada de decisão entre o risco/benefício de ressecar uma determinada área. Assim, tem um impacto positivo no tempo de sobrevida do paciente bem como na sua qualidade de vida, já que permite um maior grau de ressecção do tumor, preservando ao máximo as funções das áreas relevantes

para a linguagem, prevenindo que perca algum nível de funcionalidade (Duffau 2016).

6 Avaliação da fala e da linguagem

A avaliação da fala e da linguagem é um dos campos de atuação do TF. Assim, quando esta avaliação for realizada em contexto cirúrgico o TF deverá estar presente na equipa, desempenhando o papel de avaliar estes domínios, auxiliando na preservação dos mesmos. Tê-lo na equipa de neurocirurgia é benéfico dado que a sua interação com o neurocirurgião e a restante equipa é crucial para a otimização funcional das resultantes do processo (Rofes et al. 2017). O seu papel passa por reportar e interpretar os resultados obtidos, não só no contexto intra-mas também pré- e pós-cirúrgico, acompanhando o processo de reabilitação (van Geemen et al. 2014).

No contexto intra-cirúrgico deverá reportar em tempo real as alterações de fala do paciente (e.g., algum grau de disartria associado ou “fala arrastada”), alterações nas praxias e/ou simetrias faciais e as alterações da linguagem, e.g., presença de parafasias, classificando o seu tipo ou perseverações (van Geemen et al. 2014, Maldonado et al. 2011).

6.1 Avaliação intra-cirúrgica

Na cirurgia o paciente desempenha várias tarefas sensório-motoras, visuo-espaciais, de linguagem, cognitivas ou emocionais, simultaneamente à disruptão temporária das estruturas cerebrais usando a electroestimulação.

Considerando a avaliação prévia (pré-cirúrgica) do caso clínico, quer específica da área, quer em discussão com a equipa, é responsabilidade do TF a seleção das provas a utilizar durante a cirurgia. Estas deverão ter em conta as características do tumor (e.g., localização e representação em termos de funções de fala e linguagem), bem como as características individuais do paciente, e.g., níveis de atividade e participação. Ainda neste âmbito, Duffau (2012) refere que todos os estímulos usados para avaliar o paciente, independentemente da área estimulada e respetiva função associada, devem ter em conta o seu contexto social considerando, por isso, as suas ocupações de tempo livre, profissão, gostos pessoais, entre outros. Desta forma, os estímulos apresentados a um advogado ou a um escritor devem ser adaptados a cada um, já que ao primeiro poderá importar mais a capacidade de julgamento, ao segundo a capacidade de leitura (Duffau 2012).

Ademais, para este tipo de avaliação é importante que os testes utilizados englobem os vários domínios de compreensão e expressão da linguagem e que estejam pensados para as condições vivenciadas no bloco operatório. Assim, o tempo para a apresentação e resposta aos estímulos (os 4 s de estimulação cortical direta), o posicionamento geral do corpo e o facto da cabeça estar fixa na mesma posição durante horas, o limite de espaço para equipamento e o próprio *stress* e desconforto do paciente são aspectos importantes a considerar. Além disto, sabe-se que os gliomas de baixo grau são caracterizados por um crescimento lento e tal pode conduzir a processos de neuroplasticidade. Tal facto, associado ao de que estes pacientes apresentam défices menos marcados quando comparados, por exemplo, com os pacientes com afasia adquirida após a ocorrência de um AVC (Desmurget et al. 2007, van Geemen et al. 2014), enfatiza a necessidade da utilização de um teste sensível que detete pequenas variações.

Ressalva-se a necessidade da escolha minuciosa dos estímulos, evitando o uso dos elementos de sentido ambíguo e de conotação emocional.

Posto isto, a avaliação da linguagem deverá abranger a componente expressiva e compreensiva dos seus vários domínios. Assim, a semântica pode ser avaliada através de tarefas que permitam averiguar quanto à capacidade de conceptualização, processamento semântico e evocação, e.g., através de tarefas de associação e compreensão de conceitos, frases e imagens, fluência semântica e nomeação (Friederici 2011). No que concerne à avaliação das capacidades de nomeação, as imagens desenvolvidas por Snodgrass & Vanderwart (1980) e as imagens do *Boston Naming Test* (Goodglass et al. 2001) são as mais utilizadas (Spezzano & Radanovic 2010). Objetiva-se a nomeação de imagens de traço simples preto num fundo branco (Cervenka et al. 2013, Radanovic et al. 2004).

Relativamente ao domínio sintático, segundo Friederici (2011) algumas formas de o avaliar são a apresentação de frases cuja estrutura viola as regras naturais de construção frásica, a apresentação de frases com falta de relações semânticas (e.g., troca do uso de um verbo por elemento de uma categoria morfossintática diferente) e a capacidade de análise de frases cuja reversibilidade não fará sentido.

Quanto às competências fonológicas, uma das provas mais mencionada para a sua avaliação é a repetição de palavras, já que clinicamente participa na classificação do diagnóstico para afasia, podendo informar sobre o seu prognóstico (Hosomi et al. 2009) e orientar a reabilitação (Moritz-Gasser & Duffau 2013, Schlaug et al. 2009). Esta prova permite também aceder a uma importante rota fonológica que avalia a capacidade de descodificação e codificação dos estímulos (de Witte 2015). Além desta, outras provas, sobretudo do domínio metalinguístico são sugeridas, a fim de avaliar a capacidade de consciência fonológica do paciente.

Por fim, a englobar numa avaliação da articulação estão as capacidades de planeamento, coordenação e execução motora de todo o sistema de fala, pelo que se devem considerar quer a produção de sons mais anteriores, que envolvam a musculatura orbicular dos lábios, quer os sons mais posteriores, nos quais outros músculos estão envolvidos (Devadiga & Bhat 2012).

6.2 Um protocolo para a avaliação das competências linguísticas em pacientes com tumores cerebrais

Ao longo dos últimos dez anos foi desenvolvido por uma equipa de investigadores dos Países Baixos (de Witte et al. 2015) um protocolo que possibilita a avaliação pré-, intra- e pós-operatória das competências linguísticas em pacientes com tumores cerebrais, mais especificamente em gliomas de baixo grau, o *Dutch Linguistic Intraoperative Protocol (DuLIP)*.

Os pacientes permanecem acordados durante a cirurgia, o que permite o mapeamento cerebral por meio da estimulação cortical direta. O DuLIP permite a avaliação neurolinguística que ocorre a par da estimulação supracitada. As tarefas aplicadas são selecionadas considerando a localização do tumor e as suas redes funcionais, uma vez que existem ligações/conexões anatómicas funcionais específicas.

O DuLIP foi adaptado para alguns idiomas como espanhol e italiano. A sua tradução, adaptação cultural e estandardização para o Português Europeu (PE) foi realizada de forma a colmatar a falta de instrumentos de avaliação de linguagem durante este tipo de cirurgia em Portugal (Alves et al. 2021). Resulta deste processo um instrumento que contém 17 tarefas: Uma de nomeação de imagens, quatro fonológicas, sete semânticas, quatro sintáticas e uma articulatória. O número de estímulos varia de acordo com a tarefa e podem ser fornecidos via visual e/ou auditiva. Dentro de cada domínio da linguagem existem tarefas com e sem limite de tempo. Tal deve-se ao facto de algumas tarefas terem de ser executadas durante a estimulação cortical direta, i.e., respeitando o limite de 4 s, no entanto, alguns domínios da linguagem de complexidade superior precisam de ser avaliados sem restrições de tempo.

A tradução e adaptação de instrumentos de linguagem acata alguns desafios a cada domínio da linguagem. Dentro destes destacam-se a diferença cultural entre as línguas, diferenças na possibilidade de acesso a bases de dados com atributos linguísticos (e.g., frequência das palavras e imaginabilidade) e os fonemas específicos de cada língua (Fyndanis et al. 2017). De forma a solucionar esses desafios, mais do que a tradução literal do instrumento foi necessário adaptá-lo culturalmente de acordo com as variáveis que foram consideradas na sua origem.

Primeiramente, foi necessário elaborar uma bateria de tarefas a partir da tradução literal do estudo original, tendo sido fornecidos os estímulos em Neerlandês e Inglês pelos autores originais. A sua tradução literal não se demonstrou adequada para todos os estímulos, tendo parte dela sido adaptada culturalmente. Além disso, uma série de itens não respeitou as características linguísticas na base da criação dos estímulos originais, tendo sido os materiais resultantes ajustados individualmente e adaptados de acordo com propriedades psicométricas específicas.

Embora algumas propriedades fossem transversais aos estímulos usados em cada domínio da linguagem, como os dados de frequência de palavra (dados extraídos do Corpus de Referência do Português Contemporâneo [RCCP]) e idade de aquisição de palavra, outros foram considerados especificamente para cada domínio e/ou prova incluída no mesmo.

A versão portuguesa do DuLIP (DuLIP-EP) engloba tarefas do domínio da semântica tendo sido necessário ter em conta, como anteriormente mencionado, a frequência da palavra, que se refere ao número de vezes em que é utilizada pelos falantes (Leitão et al. 2014, Monsell et al. 1989). Considerou-se, também, a idade de aquisição das palavras. Estes dados encontram-se, para o PE, no estudo de Ventura (2003), do qual também se fez uso das imagens de traço simples preto, em fundo branco. Estas características de imagem foram adotadas em todas as provas que implicassem o seu uso. No estudo original, foi maioritariamente usada a base de imagens de Snodgrass & Vanderwart (1980), cujo estudo de Ventura (2003) validou para o PE.

De acordo com as diretrizes usadas no estudo original a capacidade com que uma palavra evoca uma experiência ou seja, a imaginabilidade (Leitão et al. 2014), seria uma variável a ter em conta na adaptação, contudo, esta não foi possível considerar por não ter sido encontrado este registo para PE. Tal também se verificou com a variável de prevalência da palavra, definida como o conhecimento de determinada palavra na população (Brysbaert et al. 2016).

Algumas palavras, imagens e frases tiveram de ser culturalmente adaptadas para o contexto português, e.g., na prova de nomeação, estímulos como umas socas neerlandesas ou uma mitra, foram substituídas por um objeto de uso comum no contexto português, neste caso, por um sapato e um colete, respectivamente.

Tanto em tarefas semânticas como sintáticas, em tarefas com uso de frases foi sempre respeitada e mantida a estrutura sintática, voz ativa/passiva, tempo e modo verbal e o tipo de frase. Os nomes próprios neerlandeses foram substituídos por nomes próprios portugueses.

Na presença de conceitos ambíguos, houve a necessidade de substituição por palavras que não gerassem duplo sentido, e.g., na tarefa pertencente ao domínio

sintático, de geração de verbos, a palavra <mente> foi eliminada.

Face ao exposto, como resultado da adaptação, no domínio semântico não foi possível manter todas as imagens usadas no estudo original. Por esta razão várias imagens foram retiradas do DuLIP-EP na sua primeira versão e substituídas por outras validadas para o PE por Ventura (2003): Cerca de 50, na tarefa específica de nomeação e 23, nas restantes tarefas semânticas. Sempre que possível as imagens eram trocadas por outras da mesma categoria semântica, mas de forma a não repetir estímulos, sendo por vezes necessário utilizar outras categorias. Imagens de ações não foram incluídas por não se encontrarem validadas para o PE.

Alguns dos critérios considerados de forma transversal a nível das provas de fonologia foram a frequência de palavra, o número de sílabas e a estrutura silábica e o número de fonemas dos itens alvo. Além do mais, nas tarefas que envolvam estruturas frásicas consideraram-se aspectos como o tipo e modo de frase, tempo verbal, voz ativa ou passiva, semelhanças fonémicas ou aliterações e, ainda, a classe das palavras alvo.

Para a prova de repetição de palavras o principal critério foi o nível de complexidade da palavra, que poderia variar de 1 a 6, consoante o número de sílabas e presença/ausência de grupos consonânticos e similaridades fonémicas. O número final de itens para cada nível de complexidade foi o mesmo do instrumento original. No entanto, as palavras contidas em cada nível tiveram de ser alteradas, dado que a sua tradução literal nem sempre cumpria os critérios do mesmo nível, sendo Português ou Neerlandês. Assim, se a tradução da palavra original cumprisse os critérios designados para aquele nível de complexidade poderia ser mantida nesse mesmo nível (e.g., a palavra neerlandesa <gorilla>, correspondente ao Inglês <gorilla> e com tradução portuguesa de <gorila> pode ser mantida no mesmo nível pois não existem diferenças no que concerne ao número de sílabas, às semelhanças fonémicas ou aos grupos consonânticos). Por outro lado, de forma a manter o máximo de estímulos originais possível, moveram-se para o nível de complexidade adequado, os estímulos originais que, ao serem traduzidos, não enquadravam o nível onde estavam (e.g., a palavra neerlandesa <tijger>, correspondente ao Inglês <tiger>, e com tradução portuguesa de <tigre>, alterou o nível onde se inseria dado que, embora com o mesmo número de sílabas, a sua tradução portuguesa tem um grupo consonântico não presente na mesma palavra na língua neerlandesa). Algumas palavras foram eliminadas e trocadas por outras, por não corresponderem a qualquer nível de complexidade considerado.

Para o domínio da articulação não se realizaram adaptações nas provas de diadococinésias utilizadas no instrumento original, pois estas cumpriam todos as premissas de uma prova articulatória. No entanto, aquando aplicação do instrumento à população normal, 5 estímulos foram eliminados por serem de difícil

articulação pela população portuguesa e ultrapassarem o tempo limite proposto para a prova (4 s por estímulo apresentado).

O uso do DuLIP-EP, como qualquer outra avaliação da fala e da linguagem requer um bom conhecimento de como e o que avaliar, com que propósito e qual a finalidade, assim otimizando o papel do TF numa equipa multidisciplinar atuante neste âmbito. O desenvolvimento deste instrumento foi um passo importante no panorama nacional da avaliação e reabilitação dos pacientes oncológicos, neste caso, a nível cerebral. Potencializa uma melhor qualidade de vida do paciente e uma melhor atuação por parte de quem o usa como instrumento de prática clínica, colmatando uma necessidade existente.

7 Agradecimentos

Aos autores originais do DuLIP e à Dra. Catarina Viegas, pela confiança depositada. Este trabalho foi financiado pela Fundação para Ciência e Tecnologia (FCT) no âmbito do projeto UIDB/00127/2020.

Referências

- Alves, Joana, Mafalda Cardoso, Mariana Morgado, Elke De Witte, Djaina Satoer, Andreia Hall & Luís M. Jesus. 2021. Language assessment in awake brain surgery: The Portuguese adaptation of the Dutch Linguistic Intraoperative Protocol (DuLIP). *Clinical Linguistics & Phonetics* 35(12). 1113–1131. DOI: 10.1080/02699206.2020.1868022.
- Baldo, Juliana, Analía Arévalo, Janet Patterson & Nina F. Dronkers. 2013. Grey and white matter correlates of picture naming: Evidence from a voxel-based lesion analysis of the Boston Naming Test. *Cortex* 49(3). 658–667. DOI: 10.1016/j.cortex.2012.03.001.
- Baldo, Juliana, Sophie Schwartz, David Wilkins & Nina F. Dronkers. 2006. Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *Journal of the International Neuropsychological Society* 12(6). 896–900. DOI: 10.1017/s1355617706061078.
- Bastiaanse, Roelien & Ronald S. Prins. 2014. Aphasia. Em Louise Cummings (ed.), *The cambridge handbook of communication disorders*, 224–246. Cambridge: Cambridge University Press.

- Bello, Lorenzo, Antonella Castellano, Enrica Fava, Giuseppe Casaceli, Marco Riva, Giuseppe Scotti, Sergio Gaini & Andrea Falini. 2010. Intraoperative use of diffusion tensor imaging fiber tractography and subcortical mapping for resection of gliomas: Technical considerations. *Neurosurgical Focus* 28(2). E6. DOI: 10.3171/2009.12.focus09240.
- Bello, Lorenzo, Marcello Gallucci, Marica Fava, Giorgio Carrabba, Carlo Giussani, Francesco Acerbi, Pietro Baratta, Valeria Songa, Valeria Conte, Vincenzo Branca, Nino Stocchetti, Costanza Papagno & Sergio Maria Gaini. 2007. Intraoperative subcortical language tract mapping guide surgical removal of gliomas involving speech areas. *Neurosurgery* 60(1). 67–82. DOI: 10.1227/01.neu.0000249206.58601.de.
- Bello, Lorenzo, Anna Gambini, Antonella Castellano, Giorgio Carrabba, Francesco Acerbi, Enrica Fava, Carlo Giussani, Marcello Cadioli, Valeria Blasi, Alessandra Casarotti, Costanza Papagno, Arun K. Gupta, Sergio Gaini, Giuseppe Scotti & Andrea Falini. 2008. Motor and language DTI Fiber Tracking combined with intraoperative subcortical mapping for surgical removal of gliomas. *NeuroImage* 39(1). 369–382. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2007.08.031.
- Bertani, Giulio, Enrica Fava, Giuseppe Casaceli, Giorgio Carrabba, Alessandra Casarotti, Costanza Papagno, Antonella Castellano, Andrea Falini, Sergio M. Gaini & Lorenzo Bello. 2009. Intraoperative mapping and monitoring of brain functions for the resection of low-grade gliomas: Technical considerations. *Neurosurgical Focus* 27(4). E4. DOI: 10.3171/2009.8.focus09137.
- Brysbaert, Marc, Michaël Stevens, Paweł Mandera & Emmanuel Keuleers. 2016. The impact of word prevalence on lexical decision times: Evidence from the Dutch Lexicon Project 2. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 42(3). 441–458. DOI: 10.1037/xhp0000159.
- Cervenka, Mackenzie Carpenter, James Corines, Dana Frances Boatman-Reich, Ani Eloyan, Xi Sheng, Piotr Julian Franaszczuk & Nathan Earl Crone. 2013. Electrocorticographic functional mapping identifies human cortex critical for auditory and visual naming. *Neuroimage* 69. 267–276. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2012.12.037.
- de Witte, Elke. 2015. *Speaking the language of the brain: A neurolinguistic approach to the assessment of brain tumour patients undergoing awake surgery*. Free University of Brussels. (tese de doutoramento).
- de Witte, Elke, Djaina Satoer, Erik Robert, Henry Colle, Steven Verheyen, Evy Visch-Brink & Peter Mariën. 2015. The Dutch Linguistic Intraoperative Protocol: A valid linguistic approach to awake brain surgery. *Brain and Language* 140. 35–48. DOI: 10.1016/j.bandl.2014.10.011.

- Démonet, Jean-François, Guillaume Thierry & Dominique Cardebat. 2005. Renewal of the neurophysiology of language: Functional neuroimaging. *Physiological Reviews* 85(1). 49–95. DOI: 10.1152/physrev.00049.2003.
- Desmurget, Michel, François Bonnetblanc & Hugues Duffau. 2007. Contrasting acute and slow-growing lesions: A new door to brain plasticity. *Brain* 130(4). 898–914. DOI: 10.1093/brain/awl300.
- Devadiga, Deepa N. & Jayashree S. Bhat. 2012. Oral diadokokinetic rate: An insight into speech motor control. *International Journal of Advanced Speech and Hearing Research* 1(1). 10–14.
- Duffau, Hugues. 2007. Contribution of cortical and subcortical electrostimulation in brain glioma surgery: Methodological and functional considerations. *Neurophysiologie Clinique* 37(6). 373–382. DOI: 10.1016/j.neucli.2007.09.003.
- Duffau, Hugues. 2012. The challenge to remove diffuse low-grade gliomas while preserving brain functions. *Acta Neurochirurgica* 154(4). 569–574. DOI: 10.1007/s00701-012-1275-7.
- Duffau, Hugues. 2014. The usefulness of the asleep-aware-asleep glioma surgery. *Acta Neurochirurgica* 156(8). 1493–494. DOI: 10.1007/s00701-014-2124-7.
- Duffau, Hugues. 2016. Stimulation mapping of myelinated tracts in awake patients. *Brain Plasticity* 2(1). 99–113. DOI: 10.3233/bpl-160027.
- Duffau, Hugues, Peggy Gatignol, Emmanuel Mandonnet, Philippe Peruzzi, Nathalie Tzourio-Mazoyer & Laurent Capelle. 2005. New insights into the anatomo-functional connectivity of the semantic system: A study using cortico-subcortical electrostimulations. *Brain* 128(4). 797–810. DOI: 10.1093/brain/awh423.
- Duffau, Hugues, Luc Taillandier, Peggy Gatignol & Laurent Capelle. 2006. The insular lobe and brain plasticity: Lessons from tumor surgery. *Clinical Neurology and Neurosurgery* 108(6). 543–548. DOI: 10.1016/j.clineuro.2005.09.004.
- Fecteau, Shirley, Sara Agosta, Lindsay Oberman & Alvaro Pascual-Leone. 2011. Brain stimulation over Broca's area differentially modulates naming skills in neurotypical adults and individuals with Asperger's syndrome. *European Journal of Neuroscience* 34(1). 158–164. DOI: 10.1111/j.1460-9568.2011.07726.x.
- Fernández Coello, Alejandro, Sylvie Moritz-Gasser, Juan Martino, Matteo Martinoni, Ryosuke Matsuda & Hugues Duffau. 2013. Selection of intraoperative tasks for awake mapping based on relationships between tumor location and functional networks. *Journal of Neurosurgery* 119(6). 1380–1394. DOI: 10.3171/2013.6.jns122470.
- Friederici, Angela D. 2009. Pathways to language: Fiber tracts in the human brain. *Trends in Cognitive Sciences* 13(4). 175–181. DOI: 10.1016/j.tics.2009.01.001.

- Friederici, Angela D. 2011. The brain basis of language processing: From structure to function. *Physiological Reviews* 91(4). 1357–1392. DOI: 10.1152/physrev.00006.2011.
- Fyndanis, Valantis, Marianne Lind, Spyridoula Varlokosta, Maria Kambaranatos, Efstatia Soroli, Klaudia Ceder, Kleanthes K. Grohmann, Adrià Rofes, Hanne Gram Simonsen, Jovana Bjekić, Anna Gavarró, Jelena Kuvač Kraljević, Silvia Martínez-Ferreiro, Amaia Munarriz, Marie Pourquie, Jasmina Vuksanović, Lilla Zakariás & David Howard. 2017. Cross-linguistic adaptations of The Comprehensive Aphasia Test: Challenges and solutions. *Clinical Linguistics & Phonetics* 31(7-9). 697–710. DOI: 10.1080/02699206.2017.1310299.
- Gill, David J. & Krista M. Damann. 2015. Language dysfunction. *Continuum* 21(3). 627–645. DOI: 10.1212/01.con.0000466657.97531.af.
- González Darder, José Manuel & Pablo González Lopez. 2011. Management of brain tumors in eloquent areas. Em Ana Lucia Abujamara (ed.), *Diagnostic techniques and surgical management of brain tumors*, 455–492. Rijeka: InTech. DOI: 10.5772/21796.
- Goodglass, Harold, Edith Kaplan & Barbara Barresi. 2001. *The assessment of aphasia and related disorders*. 3^a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hickok, Gregory. 2012. The cortical organization of speech processing: Feedback control and predictive coding the context of a dual-stream model. *Journal of Communication Disorders* 45(6). 393–402. DOI: 10.1016/j.jcomdis.2012.06.004.
- Hosomi, Akiko, Yoshinari Nagakane, Kei Yamada, Nagato Kuriyama, Toshiki Mizuno, Tsunehiko Nishimura & Masanori Nakagawa. 2009. Assessment of arcuate fasciculus with diffusion-tensor tractography may predict the prognosis of aphasia in patients with left middle cerebral artery infarcts. *Neuroradiology* 51(9). 549–555. DOI: 10.1007/s00234-009-0534-7.
- Huth, Alexander G., Wendy A. de Heer, Thomas L. Griffiths, Frédéric E. Theunissen & Jack L. Gallant. 2016. Natural speech reveals the semantic maps that tile human cerebral cortex. *Nature* 532. 453–458. DOI: 10.1038/nature17637.
- Leitão, José Augusto Gonçalves, Ana Paula Couceiro Figueira & Ana Cristina Ferreira de Almeida. 2014. Normas de imaginabilidade, familiaridade e idade de aquisição para 252 nomes comuns. *Laboratório de Psicologia* 8(1). 101–119.
- Lubrano, Vincent, Thomas Filleron, Jean-François Démonet & Franck-Emmanuel Roux. 2014. Anatomical correlates for category-specific naming of objects and actions: A brain stimulation mapping study. *Human Brain Mapping* 35(2). 429–443. DOI: 10.1002/hbm.22189.
- Maldonado, Igor Lima, Sylvie Moritz-Gasser & Hugues Duffau. 2011. Does the left superior longitudinal fascicle subserve language semantics? A brain electros-

- timulation study. *Brain Structure and Function* 216(3). 263–274. DOI: 10.1007/s00429-011-0309-x.
- Mandonnet, Emmanuel, Peter A. Winkler & Hugues Duffau. 2010. Direct electrical stimulation as an input gate into brain functional networks: Principles, advantages and limitations. *Acta Neurochirurgica* 152(2). 185–193. DOI: 10.1007/s00701-009-0469-0.
- Matchin, William, Christian Brodbeck, Christopher Hammerly & Ellen Lau. 2019. The temporal dynamics of structure and content in sentence comprehension: Evidence from fMRI-constrained MEG. *Human Brain Mapping* 40(2). 663–678. DOI: 10.1002/hbm.24403.
- Matos, Gabriela & Ana M. Brito. 2002. On the syntax of canonical comparatives in European Portuguese. *Journal of Portuguese Linguistics* 1(1). 41–81. DOI: 10.5334/jpl.48.
- Miotto, Eliane C., Aluizio Silva Junior, Clemar Corrêa Silva, Hector Navarro Cabrera, Melissa A. R. Machado, Gláucia R. G. Benute, Mara C. S. Lucia, Milberto Scaff & Manoel Jacobsen Teixeira. 2011. Cognitive impairments in patients with low grade gliomas and high grade gliomas. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 69(4). 596–601. DOI: 10.1590/s0004-282x2011000500005.
- Monsell, Stephen, M. C. Doyle & Patrick N. Haggard. 1989. Effects of frequency on visual word recognition tasks: Where are they? *Journal of Experimental Psychology: General* 118(1). 43–71. DOI: 10.1037/0096-3445.118.1.43.
- Moritz-Gasser, Sylvie & Hugues Duffau. 2013. The anatomo-functional connectivity of word repetition: Insights provided by awake brain tumor surgery. *Human Neuroscience* 7. 1–4. DOI: 10.3389/fnhum.2013.00405.
- Moritz-Gasser, Sylvie, Guillaume Herbet & Hugues Duffau. 2013. Mapping the connectivity underlying multimodal (verbal and non-verbal) semantic processing: A brain electrostimulation study. *Neuropsychologia* 51(10). 1814–1822. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2013.06.007.
- Patterson, Karalyn, Peter J. Nestor & Timothy T. Rogers. 2007. Where do you know what you know? The representation of semantic knowledge in the human brain. *Nature Reviews Neuroscience* 8(12). 976–987. DOI: 10.1038/nrn2277.
- Pereira, Luiz Claudio Modesto, Karina M. Oliveira, Gisele L. L'Abbate, Ricardo Sugai, Joines A. Ferreira & Luiz A. da Motta. 2009. Outcome of fully awake craniotomy for lesions near the eloquent cortex: Analysis of a prospective surgical series of 79 supratentorial primary brain tumors with long follow-up. *Acta Neurochirurgica* 151(10). 1215–1230. DOI: 10.1007/s00701-009-0363-9.
- Radanovic, Márcia, Letícia Lessa Mansur, Mariana Jardim Azambuja, Cláudia Sellitto Porto & Milberto Scaff. 2004. Contribution to the evaluation of lan-

- guage disturbances in subcortical lesions: A pilot study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 62(1). 51–57. DOI: 10.1590/s0004-282x2004000100009.
- Richardson, Fiona M., Mohamed L. Seghier, Alex P. Leff, Michael S. C. Thomas & Cathy J. Price. 2011. Multiple routes from occipital to temporal cortices during reading. *Journal of Neuroscience* 31(22). 8239–8247. DOI: 10.1523/jneurosci.6519-10.2011.
- Ries, Stephanie K., Vitória Piai, David Perry, S. Griffin, Kesshi Jordan, R. Henry, Robert Knight & Mitchel S. Berger. 2019. Roles of ventral versus dorsal pathways in language production: An awake language mapping study. *Brain and Language* 191. 17–27. DOI: 10.1016/j.bandl.2019.01.001.
- Rofes, Adrià, Emmanuel Mandonnet, John Godden, Marie Hélène Baron, Henry Colle, Amelie Darlix, Vânia de Aguiar, Hugues Duffau, Guillaume Herbet, Martin Klein, Vincent Lubrano, Juan Martino, Ryan Mathew, Gabriele Miceli, Sylvie Moritz-Gasser, Johan Pallud, Costanza Papagno, Fabien Rech, Erik Robert, Geert-Jan Rutten, Thomas Santarius, Djaina Satoer, Joanna Sierpowska, Anja Smits, Miran Skrap, Giannantonio Spena, Evy Visch, Elke De Witte, Maria Zetterling & Michel Wager. 2017. Survey on current cognitive practices within the European Low-Grade Glioma Network: Towards a European assessment protocol. *Acta Neurochirurgica* 159(7). 1167–1178. DOI: 10.1007/s00701-017-3192-2.
- Schlaug, Gottfried, Sarah Marchina & Andrea Norton. 2009. Evidence for plasticity in white-matter tracts of patients with chronic broca's aphasia undergoing intense intonation-based speech therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1169. 385–394. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2009.04587.x.
- Snodgrass, J. D. & M. Vanderwart. 1980. A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 6(2). 174. DOI: 10.1037/0278-7393.6.2.174.
- Spezzano, Luisa Carmen & Márcia Radanovic. 2010. Naming abilities: Differentiation between objects and verbs in aphasia. *Dementia & Neuropsychologia* 4(4). 287. DOI: 10.1590/s1980-57642010dn40400006.
- Stemmer, Brigitte & Harry A. Whitaker (eds.). 2008. *Handbook of the neuroscience of language*. London: Academic Press.
- Strijkers, Kristof, Albert Costa & Friedemann Pulvermüller. 2017. The cortical dynamics of speaking: Lexical and phonological knowledge simultaneously recruit the frontal and temporal cortex within 200 ms. *NeuroImage* 163. 206–219. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2017.09.041.
- Szelényi, Andrea, Lorenzo Bello, Hugues Duffau, Enrica Fava, Guenther C. Feigl, Miroslav Galanda, Georg Neuloh, Francesco Signorelli, Francesco Sala & Workgroup for Intraoperative Management in Low-Grade Glioma Surgery within

- the European Low-Grade Glioma Network. 2010. Intraoperative electrical stimulation in awake craniotomy: Methodological aspects of current practice. *Neurosurgical Focus* 28(2). E7. DOI: 10.3171/2009.12.focus09237.
- Thothathiri, Malathi, Daniel Y. Kimberg & Myrna F. Schwartz. 2012. The neural basis of reversible sentence comprehension: Evidence from voxel-based lesion symptom mapping in aphasia. *Journal of Cognitive Neuroscience* 24(1). 212–222. DOI: 10.1162/jocn_a_00118.
- van Den Bent, Martin J., Tom J. Snijders & Jacoline E. C. Bromberg. 2012. Current treatment of low grade gliomas. *Memo – Magazine of European Medical Oncology* 5(3). 223–227. DOI: 10.1007/s12254-012-0014-3.
- van Geemen, Kim, Guillaume Herbert, Sylvie Moritz-Gasser & Hugues Duffau. 2014. Limited plastic potential of the left ventral premotor cortex in speech articulation: Evidence from intraoperative awake mapping in glioma patients. *Human brain mapping* 35(4). 1587–1596. DOI: 10.1002/hbm.22275.
- Ventura, Paulo. 2003. Normas para figuras do corpus de Snodgrass e Vanderwart (1980). *Laboratório de Psicologia* 1(1). 5–19. DOI: 10.14417/lp.769.

Índice remissivo de autores citados

- Abrantes, Ana, 279
Adam, Jean-Michel, 405
Adamaszek, Michael, 188
Adams, Catherine, 380, 386, 387, 415
Afonso, Catarina, 162, 238, 240–245,
 248
Afonso, Maria Alexandra, 311
Agostinho, Celina, 295, 328
Albano, Eleonora Cavalcanti, 78, 91,
 92, 436, 439
Alexandre, Nélia, 305
Allen, Doris A., 380
Allen, Leanne, 409
Almeida, Leandro, 315
Almeida, Letícia, 140, 162, 216, 217,
 223, 224, 226, 228, 229, 241
Almost, D., 15
Alpert, Murray, 188
Alves, Dina Caetano, 131, 162–164,
 171–173, 237–239, 241, 245,
 246, 248, 250, 257
Alves, Joana, 516
Amorim, Clara, 131, 140, 166, 167, 223,
 489
Anderson, Karen, 275
Andrade, Ernesto, 240
Andrade, Joana, 363, 413
André, Carine, 441
Anthony, Jason L., 6
Anzalone, Ashley M., 269, 279
Aquino, António M., 279
Aranha, Maria Salete Fábio, 458
Araújo, Isabel, 239, 248
Araújo, Karina, 312
Araújo, M. S., 279
Arbib, Michael A., 437, 438
Archibald, Lisa, 213, 214, 218, 220,
 352
Archibald, Lisa M. D., 482
Arias, Javier, 144
Ariel, Mira, 387
Armon-Lotem, Sharon, 45
Arnold, Jennifer E., 387
Arosio, Fabrizio, 326, 335
Augusto, Marina, 357, 359
Azevedo, Flora, 404
Aziz, Azza Adel, 94
Baddeley, Alan D., 213, 216, 217, 222,
 225
Baddeley, Allan, 357
Bagetti, Tatiana, 84, 113, 168
Baixauli, Inmaculada, 414
Baker, Elise, 4, 6, 10, 14, 16, 160, 161
Balciuniene, Ingrida, 413, 419
Baldo, Juliana, 507–511
Baltaxe, Christiane, 188
Balthazar, Catherine, 360, 361
Bamiou, Doris-Eva, 270
Banerjee, Pallavi A., 380
Baptista, Ana Catarina, 131, 140, 142,
 166, 272
Baran, Jane A., 267, 268, 277
Barbosa, Pilar, 302

Índice remissivo de autores citados

- Barnes, Elizabeth, 6
Baron-Cohen, Simon, 381
Barr, Jacqueline, 6
Barrozo, Tatiane F., 59, 62, 63
Barry, Johanna G., 274, 275
Basil, Rocco, 277
Bastiaanse, Roelien, 507
Bates, Sally, 143, 146, 148, 150
Batista, Joana S. N., 238
Batoréo, Hanna, 412
Beaugrande, Robert, 406
Beccaluva, Eleonora, 342
Beckner, Clay, 467
Bedore, Lisa M., 11
Beer, Jessica, 486
Befi-Lopes, Débora M., 65, 361, 362,
 412, 415, 419
Belletti, Adriana, 326
Bellis, Jennifer D., 270, 275, 279
Bellis, Teri James, 267–270, 275–277,
 279
Bello, Lorenzo, 507, 511
Bento, Ana Carolina, 412
Bento-Gaz, Ana Carolina, 361
Beretta, Alan, 32
Berman, Ruth A., 408
Bernard, Carline, 186
Bernhardt, Barbara M., 9, 13, 113, 130,
 132, 138, 140, 143–146, 148,
 149, 151, 161–163, 166, 167,
 487
Bertani, Giulio, 507, 508, 512
Berti, Larissa Cristina, 439–441, 444–
 447
Bhat, Jayashree S., 516
Bhide, Adeetee, 200
Bianchi, Valentina, 305
Bishop, Dorothy V. M., 31, 46, 214,
 215, 217, 222, 237, 311, 329,
 330, 337, 380, 386, 387, 392,
 409, 414, 415, 459, 460
Bisol, Leda, 87
Blamey, Peter J., 487
Blanco-Dutra, Ana Paula, 142
Bliss, Lynn S., 422
Bluestone, Charles, 271
Bocca, E., 276
Boersma, Paul, 78, 145, 149, 151
Bonaldi, Laís Vieira, 268
Boons, Tinne, 414, 415
Boucher, Jill, 394
Boudreau, Donna, 414, 415
Bowen, Caroline, 9, 146, 171, 173
Bradford, Amanda, 140, 164
Bradley, Lynette, 239
Brancalion, Ana Rita, 119
Bressmann, Tim, 450
Briscoe, Josie, 224, 226
Brito, Ana M., 38, 300, 302, 305, 509
Broomfield, Jan, 6, 15
Brosseau-Lapré, Françoise, 161, 164
Brownman, Catherine P., 78, 91, 92,
 436, 437, 447, 448
Bryant, Peter, 239
Brysbaert, Marc, 517
Bunney, M., 13
Bunning, Karen, 414
Bunton, Kate, 188
Burgoyne, Kelly, 160
Burleigh, Joan Marie, 278
Burzio, Luigi, 32
Butler, Joseph, 186, 187, 193, 197–199
Bysterveldt, Anne, 414, 415
Cadime, Irene, 324
Calabrese, Andrea, 116
Camarata, Stephen, 161
Cameirão, Manuela L., 198

Índice remissivo de autores citados

- Cameron, Lynne, 466, 467
Campbell, Carrie, 32
Campbell, Thomas, 212, 213
Capitão, Cláudio Garcia, 479
Cardona, M. Claustre, 479, 481
Cardoso, Adriana, 254
Cardoso, Lucila Moraes, 479
Cardoso, Sónia, 241
Carey, Judith, 409
Carrigg, Bronwyn, 6
Carvalho, Artur, 247, 248, 250
Casalini, Claudia, 212, 220
Casserly, Elizabeth D., 450
Castelo, Adelina, 248
Castro, Ana, 237, 242
Castro, Márcia M., 59, 63, 66, 67
Castro, São Luís, 160
Catalá, Glória, 408
Catarino, Inês, 140, 216, 219, 224, 225,
 228, 229, 241
Catterall, Catherine, 188
Catts, Hugh, 145
Catts, Hugh W., 416
Cavalcante, Priscila, 413
Cerejeira, Joana, 334
Ceron, Marizete I., 11, 15, 115
Cervenka, Mackenzie Carpenter, 515
Chang, Edward F., 450
Chapman, Robert S., 459, 460
Chapman, Robin, 406, 415, 416
Chard, David J., 236, 241
Chen, Aoju, 187
Cheng, Qi, 481
Chermak, Gail D., 269, 270, 275
Cheshire, Jenny, 422
Chiat, Shula, 212, 214
Chin, Steven B., 487
Chomsky, Carol, 328
Chomsky, Noam, 7, 29, 39, 40, 78, 85,
 110, 296, 383
Christophe, Anne, 186
Cinque, Guglielmo, 38
Cipriani, Paola, 333
Clahsen, Harald, 34, 35, 325
Cleland, Joanne, 93
Clements, George, 78, 86, 88, 116
Coady, Jeffry A., 213, 216, 217, 227
Colares, Nádia Tenório, 269
Colvey, Kristen, 379
Comrie, Bernard, 388
Condouris, Karen, 404
Consorti, Talita, 60
Contemori, Carla, 326
Conti-Ramsden, Gina, 214, 215, 217,
 415
Corballis, Michael C., 437, 438
Corley, Martin, 437
Correia, Susana, 131, 138, 196, 198
Corriveau, Kathleen, 189
Corrêa, Letícia M. S., 295, 352, 357,
 359, 364, 367, 385, 387, 388,
 395
Corrêa, Letícia Maria Sicuro, 47, 305,
 309, 312, 327, 343, 381, 393,
 421
Cossu, Giuseppe, 461
Costa Alexandre, Neusa Maria, 280
Costa, Ana Luísa, 294, 324, 419
Costa, João, 32, 38, 295, 307, 312, 313,
 316, 326, 327, 333, 335, 493,
 496
Costa, Stéphanie, 172
Costa, Teresa, 131, 132, 139
Coutinho, Clara Pereira, 280
Coutinho, Diana, 215, 219, 221, 228
Craighero, Laila, 437, 438
Crais, Elizabeth, 416

Índice remissivo de autores citados

- Cronin, Anna, 6
Crosson, Jillian, 414, 415
Crowe, Kathryn, 6, 11, 12
Cruz, Marisa, 187, 193, 196, 197
Cruz-Santos, Anabela, 212, 214–217,
 219, 222, 227, 228
Crystal, David, 30, 191
Cunha, Celso, 295
Cunha, Sónia, 421
Cupples, Linda, 171, 173, 464
Cysne, Karla, 172

da Encarnação Silva, Maria, 412, 413
da Silva Barberena, Luciana, 120, 443
da Silva Ribeiro, Iolanda, 408
da Silva, Lídia M., 70
Damann, Krista M., 507
Davis, Barbara L., 11, 487
Davis, Linda L., 280
Dawes, Emily, 408, 409, 413, 416
Dawson, Pam W., 486
de Almeida Spíndola, Rafaela, 120
de Aquino, António Maria Claret
 Marra, 267, 268
de Boer, Gillian, 450
de Carvalho, Alex, 187
de Castro Nunes de Lima, Fernanda
 Leitão, 443
de Moura Neves, Maria Helena, 76
de Oliveira, Aline Mara, 439
de Oliveira, Graça Cristina Cardoso,
 275
de Oliveira, José Antonio A., 479
de Oliveira, Rynaldo, 365
de Saussure, Ferdinand, 460
de Villiers, Peter, 404
de Witte, Elke, 506, 507, 512, 515, 516
Dean, Elizabeth, 121, 168
Delage, Hélène, 330

Delgado, João, 327
Demuth, Katherine, 142, 403, 487,
 489
Dennett, Daniel, 384
Desmurget, Michel, 515
Devadiga, Deepa N., 516
Dias, Maria Rosário, 363
Dickinson, David, 404
Dickson, Shirley V., 236, 241
Dinnsen, Daniel A., 116, 151, 161
Dispaldro, Marco, 212, 220
do Carmo, Patrícia, 485
Doble, Maree, 487
Dodd, Barbara, 6, 15, 64, 66, 140, 161,
 164, 451
Donegan, Patricia, 81, 106, 107
dos Santos, Christophe, 162, 228, 229
Dressler, Wolfgang, 406
Duarte, Inês, 48, 294, 297, 299, 300,
 302, 342
Duarte, Sabrina, 164, 165
Duffau, Hugues, 507, 508, 510, 511,
 513–515
Dunn, Carla, 103
Dunn, Leota M., 483
Dunn, Lloyd M., 483
Durrleman, Stephanie, 338
Démonet, Jean-François, 507

Ebbels, Susan, 329, 342, 343
Ebbels, Susan H., 248, 249, 256, 342,
 343
Edwards, Jan, 212, 220–222
Edwards, Mary Louise, 63, 110
Elbert, Mary, 15, 103, 164, 165
Embrechts, Mariëtte T. J. A., 380
Emerick, Lon, 163
Emmorey, Karen, 481
Enderby, Pamela, 191

Índice remissivo de autores citados

- Ertmer, David, 160
Esperandino, Cássio Eduardo, 443
Esteve-Gibert, Núria, 186
Estigarribia, Bruno, 414
Estrela, Antónia, 295
Evans, Julian, 213, 216, 217, 227

Faes, Jolien, 488
Falahati Ardestani, Reza, 437
Falé, Isabel, 240
Favot, Kate, 415, 421, 422
Fecteau, Shirley, 508
Felsenfeld, Susan, 6
Fernandes, Bruno, 38
Fernández Coello, Alejandro, 507, 510, 511
Ferre, Jeanane M., 269, 276
Ferreira, Elisa, 335
Ferré, Sandrine, 142, 217, 223, 226
Fey, Marc, 380, 415, 419, 421, 422
Figurski, G. Randall, 120, 168
Fikkert, Paula, 80, 223, 489
Filipe, Marisa, 190, 193, 194, 197
Fine, Jonathan, 190
Finestack, Lizbeth, 414
Flanagan, Dawn P., 380, 386
Flipsen, Peter Jr., 68, 487
Fowler, Carol A., 436, 437
Francisco, Danira T., 59, 68, 70
Freiberg, Jerome, 404
Freire, Teresa, 315
Freitas, Liliana S. F., 239, 244, 248
Freitas, Maria João, 80, 131, 132, 140, 166, 167, 172, 223, 240, 248, 250, 489, 491
Friederici, Angela D., 506, 507, 509, 515
Friedmann, Naama, 35–37, 40, 46, 48, 215, 237, 311, 312, 325–327, 330, 333–335, 342, 343, 352, 357, 358, 360, 366, 380, 492–494
Frota, Sónia, 132, 164, 166, 184–190, 192, 193, 196–199, 201, 240, 266
Fuentes, Juan-José, 459
Furquim Andrade, Cláudia Regina, 13
Fyndanis, Valantis, 516

Gabriel, Rosangela, 367
Gagarina, Natalia, 409
Galantucci, Bruno, 436–438
Galea, Daniela E. S., 60
Gallon, Nichola, 215, 216, 218, 223, 224, 226
Gamas, Filomena, 327
Garrett, Zoe, 160
Gathercole, Susan E., 212–214, 216–218, 220, 222, 225, 227, 352, 482
Geers, Ann, 414, 415
Gelfand, Stanley A., 278
Gentilucci, Maurizio, 437, 438
Gerber, Adele, 380, 386
Gervain, Judit, 186
Giasson, Jocelyne, 408, 421
Gibbon, Fiona E., 439
Gick, Bryan, 438
Gierut, Judith A., 103, 105, 112–114, 164, 165, 168
Gill, David J., 507
Gillam, Ronald, 409, 412, 413, 415, 416, 419, 421
Gillam, Sandra, 414, 416, 421, 422
Gillis, Steven, 488
Gillon, Gail T., 160, 170, 171, 173, 236
Goldsmith, John, 85

Índice remissivo de autores citados

- Goldstein, Louis, 78, 91, 92, 436, 437, 443, 447–449
Goldstein, Louis M., 443
Gombert, Jean-Emile, 236
González Darder, José Manuel, 512
González Lopez, Pablo, 512
González, Olalla, 410
Gonçalves, Anabela, 34, 38, 322, 354
Gonçalves, Fernanda, 405, 412, 413
Gonçalves, Isabela C., 59
Gonçalves, Maria Manuela Monteiro, 274
Goodglass, Harold, 515
Goozée, Justine, 439
Gordon, Peter C., 327
Goswami, Usha, 188, 200
Graesser, Arthur, 408
Graf Estes, Katharine, 213, 217, 218, 220, 221, 223, 224
Grainger, Jonathan, 241
Grandon, Bénédicte, 487
Grant, Joan S., 280
Grice, H. Paul, 46
Grillo, Nino, 38, 357
Grodzinsky, Yosef, 32, 37, 40
Grogan, M. L., 488
Grossman, Ruth B., 190
Grunwell, Pamela, 84, 165
Guasti, Maria Teresa, 24, 34, 294
Guerreiro, Huguette, 279
Guimarães, Isabel, 143
Gulick, Laurence, 268
Guo, Ling-Yu, 487
Gussenhoven, Carlos, 184
Haggard, Mark, 270
Hall, Matthew L., 479, 486
Halle, Morris, 7, 78, 85, 110
Halliday, Michael, 407
Hamann, Cornelia, 331
Hamann, Silke, 78
Hammarström, Inger Lundeborg, 161
Hargrove, Patricia, 199
Harrison, Patti L., 380, 386
Hasan, Ruqaiya, 407
Haug, Tobias, 481
Hauser, Marc, 28
Hearnshaw, Stephanie, 160
Hedlund, Gregory, 145, 162
Heilmann, John, 406
Hendriks, Henriette, 388
Henner, Jon, 484
Henrique-Silva, Flávio, 458, 459
Henry, Lucy A., 46
Herault, Yannet, 458, 459
Herman, Rosalind, 483, 484
Herrero, Simone F., 65, 66
Heselwood, Barry, 146–148, 188
Hesketh, Anne, 15, 214
Hesketh, Linda J., 459, 460
Hickmann, Maya, 388
Hickok, Gregory, 510
Hodson, Barbara W., 9, 108–110, 161, 168
Honda, Maya, 236
Hosomi, Akiko, 515
Houston, Lisa Michelle, 278
Howard, Sara, 146–148
Howell, Janet, 121, 168
Hudson, Richard, 236
Hulme, Charles, 461
Hume, Elisabeth, 78, 86, 116
Huth, Alexander G., 507
Iacono, Teresa, 464
Iliadou, Vasiliki (Vivian), 269
Ingram, David, 10, 144, 163, 439

- Ivanoff, P., 6
- Jain, Saransh, 269
- Jakobson, Roman, 116
- Jakubowicz, Celia, 329
- James, Deborah, 140, 168
- Janke, Vikki, 340
- Jerger, James, 270
- Jesus, Luis M., 9
- Jesus, Luís M., 15, 144, 162
- Johnson, Mark H., 470
- Johnson, Wyn, 487
- Johnston, Judith, 415, 419, 421
- Jones, Gary, 142, 221
- Jun, Sun-Ah, 201
- Just, Marcel Adam, 327
- Justice, Laura M., 407, 416
- Júlio, Inês, 257
- Karande, Sunil, 380
- Karchmer, Michael A., 478
- Karmiloff-Smith, Annette, 388, 458–460, 465, 466, 468, 470
- Katz, Jack, 277
- Kayne, Richard, 305
- Kazanina, Nina, 388
- Kegl, Judy, 32
- Keith, Robert W., 272
- Keith, William, 274–276, 279
- Kelso, J. A. Scott, 436
- Kent, Ray D., 149, 189
- Keske-Soares, Márcia, 15, 120, 164, 165
- Ketelaars, Mieke P., 380
- King, Diane, 415
- King, Jonathan, 327
- Kjelgaard, Margaret M., 337
- Klein, Jerome, 271
- Klop, Daleen, 404
- Knight, Rachael-Anne, 102
- Konrad, Jordana T., 461
- Koravand, Amineh, 269, 276
- Kornev, Alexandr, 413, 419
- Kover, Sara T., 404
- Kraljevic, Jelena, 415, 419
- Krishnamurti, Sridhar, 277
- Krull, Marcia, 379
- Kuhl, Patricia, 266
- Kulkarni, Madhuri, 380
- Kunnari, Sari, 238
- Kwiatkowski, Joan, 62, 144
- Labov, William, 404
- Ladd, D. Robert, 184, 185, 201
- Lakatos, Imre, 439
- Lamprecht, Regina, 82, 139, 151, 165
- Lanfranchi, Silvia, 458, 459
- Larrivee, Linda, 145
- Larsen-Freeman, Diane, 466, 467
- Lau, Ellen F., 29
- Law, James, 6, 48, 160, 161, 238, 342
- Laws, Glynis, 459, 460
- Lawson, Eleanor, 150
- Lazzarotto-Volcão, Cristiane, 81, 87–89, 103, 106, 111, 112, 133, 143, 162, 165, 169, 239, 249
- Lee, Chang, 168
- Leitão, José Augusto Gonçalves, 517
- Leitão, Suze, 409
- Lemos, Stela Maris Aguiar, 265
- Leonard, Laurence B., 31, 215, 237, 380
- Leonard, Leonard B., 189
- Levelt, Willem J. M., 385
- Levy, Hagar, 48, 342, 343, 360, 366
- Leyfer, Ovsanna T., 337
- Lberman, Alvin M., 436, 447
- Liles, Betty, 406

Índice remissivo de autores citados

- Lima-Júnior, João, 295
Lindley-Cintra, Luís Filipe, 295
Lleo, Conxita, 144
Lobo, Maria, 323, 327, 493–495
Longchamps, Jacqueline R., 382, 385–388, 394
Loo, Jenny Hooi Yin, 279
Lorandi, Aline, 459–461, 465
Lousada, Marisa, 13, 14, 82, 131, 132, 137, 140, 142, 143, 145, 160–162, 166, 167, 170, 171, 173, 223, 239, 362
Lowe, Robert, 163, 164
Lu, Shuang, 197
Lubrano, Vincent, 507
Lucker, Jay, 275
Lum, Jarrad, 46
Luís, Cátia, 279
Lynce, Sofia, 487–489, 491, 493
Lyons, Christopher, 387
Léon, Carlos, 404

Macdonald, John, 148
MacSweeney, Mairéad, 481
MacWhinney, Brian, 162, 416
Maenner, Matthew J., 380
Magimairaj, Beula M., 280
Major, Eva, 161
Maldonado, Igor Lima, 510, 514
Mandonnet, Emmanuel, 513
Mandrá, Patrícia, 413
Mann, Wolfgang, 481
Mareschal, Dennis, 470
Marin, Stefania, 92
Marinellie, Sally A., 313, 333
Marini, Andrea, 414
Marinis, Theodoros, 352
Marques, Débora M., 460, 463, 464

Marshall, Chloë R., 138, 142, 215–217, 223–227, 483, 489
Martins, Alexandrina, 36, 140, 295, 305, 309, 311, 312, 330, 332, 333, 335, 336, 338–340, 352, 483
Martins, Ana Isabel Moita Saraiva, 272, 275
Martins, Jorge Humberto Ferreira, 275, 277
Martínez, José, 267
Martínez-Castilla, Pastora, 189
Mason, Glenda, 140, 144, 168
Mason, Kathryn, 482, 483
Mason-Apps, Emily, 189, 190
Masso, Sarah, 140, 142, 168
Mastropavlou, Maria, 325, 331, 332
Matchin, William, 509
Mateu, Victoria E., 328
Mateus, Maria Helena, 130, 134, 147, 149, 150, 303
Matos, Gabriela, 509
Matos, Nuno, 187, 193, 196
Matzenauer, Carmen, 85, 132, 164
Matzenauer-Hernandorena, Carmen, 86, 87, 139, 165
Matzenauer-Hernandorena, Carmen, 151
Matzker, Joseph, 278
Mayer, Mercer, 408
McAllister-Byun, Tara, 70
McCabe, Allyssa, 422
McCann, Joanne, 190, 192
McCormack, Jane, 6, 16
McGill, Nicole, 7
McGregor, Karla K., 189, 418, 419
McGurk, Harry, 148
McIntosh, Beth, 161
McKinnon, David H., 6

Índice remissivo de autores citados

- McLeod, Sharynne, 3, 4, 6, 10–13, 16, 58, 160–162
McMillan, Corey T., 437
McNeill, Brigid, 170, 171, 173
McShane, John, 388
Mehler, Jacques, 25
Meier, Richard P., 481
Meisel, Jürgen M., 325
Mendes, Ana P., 13, 140, 143, 162, 169, 308, 488, 489, 491
Mezzomo, Carolina Lisbôa, 80
Miccio, Adele W., 15
Miles, Sally, 406
Miller, Carol, 279
Mineiro, A., 485
Miotto, Eliane C., 511, 512
Miranda, Ana Ruth, 237, 247
Mitchell, Ross E., 478
Moita, Mara, 487–489, 491, 493–496
Moller, Aage, 267–269
Monsell, Stephen, 517
Monteiro, Luísa, 480
Monteiro, Paula, 406, 419, 421
Montgomery, James W., 216, 222
Moojen, Sónia, 241
Moon, Christine, 478
Moore, David, 276
Moraes, João A., 186
Morgan, Gary, 482, 483, 489
Moritz-Gasser, Sylvie, 507, 508, 510, 511, 515
Mota, Helena Bolli, 84, 87, 102, 105, 113, 116–120, 133, 143, 163–165, 168, 172, 239, 361
Mullen, Robert, 6
Munhall, Kevin, 148
Munson, Benjamin, 212, 220, 221, 439
Murray, Bruce, 465
Murray, Elizabeth, 15
Musiek, Frank E., 267–270, 275, 277, 278
Müller, Natascha, 325
Nadig, Aparna, 190
Nagaraj, Naveen K., 280
Namasivayam, Aravind K., 15, 94, 448
Name, Cristina, 187, 266
Nazzi, Thierry, 186, 189
Neijenhuis, Karin, 267
Nespor, Marina, 25, 184, 201
Neumann, Heidi J., 112
Newman, Robyn, 418, 419
Newport, Elissa L., 481
Nickels, Lindsey, 48
Nicolielo, Ana Paola, 361
Nieto, C., 267
Nijland, Lian, 94
Nippold, Marilyn, 413
Norbury, Courtenay F., 380, 386, 392
Nordberg, Ann, 414
Novogrodsky, Rama, 35, 36, 46, 215, 237, 311, 312, 330, 333–335, 380, 492
Nowak, Michele, 15
Nunes, Cristiane Lima, 270, 275
O’Beirne, Greg A., 270
Oliveira, Carla, 6, 14
Olsen, Wayne O., 278
Orpinelli Coluci, Marina Zambon, 280
Paden, Elaine P., 108–110, 161
Pagan-Neves, Luciana O., 59, 69, 150
Pagliarin, Karina Carlesso, 84, 115
Palmer, Rebecca, 191

Índice remissivo de autores citados

- Paris, Alison, 407, 408
Paris, Scott, 407, 408
Parker, Ann, 188
Parker, Rhonda G., 487
Pascual, Sergi, 188
Patterson, Karalyn, 507
Paul, Rhea, 188, 190, 199, 422
Payne, Elinor, 187
Paço, João, 477, 480
Pearson, Barbara, 406
Pearson, Nils, 409, 412, 413
Pedro, Cassandra, 170, 171, 173
Pejovic, Jovana, 189, 190
Penner, Heike, 188
Peppé, Sue, 188–190, 192, 193
Perdigão, Ana, 294
Pereira, Kátia Helena, 269
Pereira, Luiz Claudio Modesto, 512
Pereira, Luísa Álvares, 404
Perlmutter, David M., 32
Perovic, Alexandra, 35, 340
Pesco, Diane, 414
Petersen, Douglas, 416, 422
Phillips, Colin, 388
Pickles, James, 268
Pierpont, Elisabeth, 352
Pindzola, Rebekah, 191
Pinto, Giuliana, 416
Pisoni, David B., 487
Plesa-Skwerer, Daniela, 189
Poeppel, David, 325
Polite, Elgustus J., 387
Porter, Heather, 268
Post, Brechtje, 187
Pouplier, Marianne, 92, 437
Premack, David, 381
Preston, Jonathan L., 15, 70
Prieto, Pilar, 186, 192, 201
Prince, Alan, 10, 78
Prins, Ronald S., 507
Puglisi, Marina, 362
Pujol, Remy, 267–269
Pulvermüller, Friedemann, 438
Purves, Dale, 268
Quadros, Sílvia, 275
Quinto-Pozos, David, 483
Radanovic, Márcia, 508, 515
Radford, Andrew, 325
Ramalho, Ana Margarida, 80, 85, 103,
106, 131, 137–140, 142–145,
160, 162, 164, 166, 167, 169,
171, 223, 240, 489
Ramos, Daniela, 491
Ramos, Mariana, 162
Rangel, G. A., 119
Rapin, Isabelle, 237, 380
Raposo, Eduardo, 25, 303
Read, Charles, 149
Rego, Ana Cristina, 479
Reimers, Paula, 487
Reis, Tânia, 91, 163, 164, 169, 171–173,
238, 250, 257
Renfrew, Catherine, 409
Reuterskiöld, Christina, 415
Ribas, Letícia Pacheco, 80
Ribeiro, Vanessa G., 394, 395
Ribeiro, Vânia, 214, 215, 218–220,
222, 227, 228
Richardson, Fiona M., 507
Riches, Nick G., 338, 342
Ries, Stephanie K., 509
Ring, Melanie, 34, 35
Rintelman, William, 277
Rios, Ana Catarina B., 240, 242
Rizzi, Luigi, 38
Rizzolatti, Giacomo, 437, 438

Índice remissivo de autores citados

- Roberts, Joanne, 271
Robertson, Laurel M., 6
Rodrigues, Carlos E. S. L., 388
Rodrigues, Cilene, 26
Rofes, Adrià, 514
Roggia, Simone Mariotto, 269
Rose, Helen, 188
Rose, Yvan, 145, 162, 226
Rosenbaum, Peter, 15
Rosenbloom, Lewis, 380
Ross, John R., 28
Roth, Froma P., 48
Rothstein, Joseph A., 200
Roy, Penny, 214
Ruben, Robert J., 6
Rugendijk, Esther, 492, 494
Rumpf, Anna-Lena, 414, 415
Ruser, Tilla F., 337
Rusou, Dana, 493
Rvachew, Susan, 15, 161, 164

Saltzman, Elliot, 436
Santos, Ana Lúcia, 36, 140, 295, 305,
311, 312, 322, 324, 325, 328,
332, 352, 496
Santos, Maria Emilia, 309, 491, 493
Santos, Raquel Santana, 132, 138
Santos, Rosângela, 250
Sanz-Martín, Araceli, 188
Saraiva, Daniela, 13, 144, 162
Saunders, Gabrielle, 270
Sautchuk, Inez, 406, 407
Schick, Brend, 481
Schlaug, Gottfried, 515
Schmitt, Lane, 144
Schneider, Phyllis, 409
Schochat, Eliane, 270
Schooling, Tracy, 6
Schwartz, Myrna F., 48

Schwartzman, João S., 457, 458
Schäfer, Dafne, 120
Scobbie, James M., 439
Scott, Cheryl, 360, 361
Searle, John R. S., 385
Seddoh, Amebu, 188
Segal, Aviva, 414
Sehyr, Zed Sevcikova, 482
Seikel, J. Anthony, 267, 268
Selin, Claire, 360
Serry, Tanya A., 487
Severino, Cátia, 197
Seymour, Harry, 409
Shapiro, Lewis, 48
Shapiro, Zhanneta, 275
Shaw, Holly, 190
Shaywitz, Sally, 236
Shiller, Douglas M., 450
Shinn, Jennifer, 278
Shriberg, Lawrence D., 5, 62, 64, 93,
94, 102, 144, 146, 190, 191,
271
Silleresi, Silvia, 342
Silva, Carolina, 327
Silva, Leila M., 59, 68
Silva, Maria Emilia, 412
Silva, Monica K., 11
Silveira, Marisa, 312
Sim-Sim, Inês, 266, 308, 311, 478
Simmons, James, 188
Sirois, Sylvain, 470
Skelton, Steven L., 15
Skipper, Jeremy I., 250
Slobin, Dan, 381, 385
Slobin, Dan Isaac, 408
Smaldino, Joseph, 275
Smith, Anne J., 271
Smith, Neil, 31
Smolensky, Paul, 10, 78

Índice remissivo de autores citados

- Smoski, Walter J., 274
Snell, Richard, 268
Snodgrass, J. D., 515, 517
Snowling, Margaret J., 213, 218, 223, 227, 459
Soares, Carla, 322, 325
Soares, Magda, 460
Soares-Jesel, Carla, 323, 327
Sommer, C. A., 458, 459
Sousa, Otília, 405, 406, 412, 413
Speake, Jane, 15
Spencer, Linda, 487
Spencer, Trina D., 422
Sperber, Dan, 381, 385
Spezzano, Luisa Carmen, 508, 515
Spinillo, Alina, 412
Sprouse, Jon, 29
Stach, Brad A., 278
Stackhouse, Joy, 140, 161
Stampe, David, 9, 78, 81, 106, 107
Stemberger, Joseph P., 9, 130, 132, 138, 140, 143–146, 148, 149, 151, 162, 163, 166, 167, 487
Stemmer, Brigitte, 506
Stoel-Gammon, Carol, 103, 144, 145, 161, 164
Stojanovik, Vesna, 189, 190
Strijkers, Kristof, 509
Stroiek, Susan, 280
Stromswold, Karin, 403
Studdert-Kennedy, Michael, 437, 448
Sua-Kay, Eileen, 308, 309, 331–333, 482, 491, 493
Subtil, João, 480
Sugden, Eleanor, 14
Szelényi, Andrea, 513
Szterman, Ronit, 492
Tager-Flusberg, Helen, 31, 307, 314, 337
Tamburelli, Marco, 142
Tamburrini, Sherine R., 6
Tavakoli, Mahdiye, 486
Tavares, Maria Dulce, 308, 482, 493
Teixeira, António, 277
Terto, Sulamita da Silva Marcelino, 265
Thomas, James, 160
Thompson, Cynthia K., 32, 48
Thothathiri, Malathi, 509
Tillery, Kim, 274
Torgensen, Joseph, 160
Tsimpli, Ianthi-Maria, 31, 325, 331, 332
Tuller, Laurice, 329
Tuomi, S., 6
Tyler, Ann A., 109, 112, 120, 161, 168, 361
Tyrone, Martha E., 482
Ullman, Michael, 352
Uysal, Ertugrul, 187, 193, 197
van Den Bent, Martin J., 511
van der Lely, Heather K., 34, 138, 142, 215, 217, 223, 224, 226, 227, 312, 333, 342, 489
van Dijk, Teun, 406
van Geemen, Kim, 510, 514, 515
van Lieshout, Pascal H. H. M., 443
van Riper, Charles, 163
Vanaja, Chitnahalli Shankarana-rayan, 269, 270
Vance, Maggie, 315
Vanderwart, M., 515, 517
Varlokosta, Spyridoula, 44
Vasconcelos, Manuela, 312

- Vaz, Stéphanie, 413
Veloso, João, 237, 247
Ventura, Paulo, 517, 518
Verdon, Sarah, 13
Vernice, Mirta, 492
Viana, Fernanda L., 143, 308, 404, 421
Viana, Maria do Céu, 240
Vicente, Selene G., 198
Vidal, Maria M., 194
Vidor-Souza, Débora, 250, 259
Vieira, Sónia, 34, 38, 47, 295, 309, 322, 354, 483
Vigário, Marina, 137, 141, 167, 184, 186, 192, 197, 240, 279
Vinther, Thora, 313
Vogel, Irene, 184, 201
Volpato, Francesca, 492, 493
Volpatto, Francielli Loss, 274
Vorperian, Houri K., 189

Wagner, Michael, 185
Waletsky, Joshua, 404
Walters, Joel, 45
Wang, Qi, 404
Waring, Rebecca, 102
Warner-Czyz, Andrea, 487
Watson, Duane, 185
Weenink, David, 145, 149, 151
Weihsing, Jeffrey, 280
Weiner, Frederick, 112, 161, 168
Weismer, Susan Ellis, 214–217
Weitz, Julia Mount, 163, 164
Wells, Bill, 140, 161, 189
Wertzner, Haydée F., 58–70, 102, 149, 150, 272
Wertzner, Haydée Fiszbein, 143, 149, 162
Westby, Carol, 406, 421, 422
Wexler, Kenneth, 325

Whalen, Doug H., 436, 447
Whitaker, Harry A., 506
Whitehouse, Andrew J. O., 339
Wiethan, Fernanda, 93
Willeford, Jack A., 278
Williams, A. Lynn, 14, 115
Williams, David, 217
Wilson, Deirdre, 381, 385
Wittaker, Stephan, 388
Wolfe, Patrícia, 249, 250
Wood, Sara E., 439
Woodruff, Guy, 381
Wren, Yvonne, 93, 94, 101, 160, 161

Yathiraj, Asha, 269, 270
Yavas, Mehmet, 13, 58, 80, 82, 107, 151, 161, 163, 169, 249
Yawn, Robert, 481
Yebras, Ana Maria, 410

Zalcman, Tatiane Eisencraft, 270
Zhao, Christina, 266
Zharkova, Natalia, 70
Zufferey, Sandrine, 338
Zukowski, Andrea, 308

Linguística clínica

A Linguística Clínica reúne profissionais, investigadores e estudantes de diferentes graus académicos cujo foco de trabalho é a exploração da ponte entre a Linguística e a Fonoaudiologia (na tradição brasileira) ou a Terapia da Fala (na tradição portuguesa). Tem como objetivos centrais a construção de conhecimento sobre a natureza dos desempenhos linguísticos atípicos e a preocupação constante em tornar os processos de avaliação e de intervenção em contexto clínico cada vez mais rigorosos e eficazes.

O presente volume destina-se a quem estuda ou investiga aspectos relacionados com desempenhos linguísticos atípicos em países lusófonos, nomeadamente a estudantes e docentes de cursos de graduação e pós-graduação nas áreas da Terapia da Fala/ Fonoaudiologia, da Linguística, da Psicologia e da Educação.

Os capítulos que integram a presente publicação estão organizados em quatro blocos temáticos. O bloco inicial tem como objetivo central fornecer uma perspetiva histórica dos estudos em Fonologia Clínica e em Sintaxe Clínica. O segundo centra-se em aspectos fonológicos e sua relação com a dimensão fonética da língua. O terceiro bloco integra capítulos que exploram o módulo grammatical da sintaxe, a interface gramática-pragmática e o discurso. O último bloco reúne um conjunto de investigações sobre populações específicas.