



II ESCOLA INTERNACIONAL DE CIÊNCIA DA FALA

de 28 de setembro a 02 de outubro de 2009

SUMÁRIO

Programação	3
Resumo das Palestras	4
Resumo das Comunicações	13

PROGRAMAÇÃO E RESUMOS

Faculdade de Letras
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte / MG, Brasil

RESUMO DAS PALESTRAS

Palestra I: Ultrasound Tongue Imaging for phonetic and phonological analysis.

James Scobbie (Queen Margaret University – Escócia)

Ultrasound scanning, normally used to provide static images of internal organs, can be used to provide safe, real-time dynamic images of the movement of the tongue during speech. The image shows a slice of the tongue, usually a mid-section. Qualitative impressionistic analysis of the tongue movement from live observation or recordings can provide useful information on tongue shape and location of constrictions, from the dental region right back to the pharynx, which is usually inaccessible. Difficulties in interpreting images stem from the way images are created, in which sometimes data from multiple timepoints are overlaid, giving an impression of there being two tongue surfaces, from the uncertainty of temporal alignment to the acoutics, from the need to stabilise the probe to the speaker's head, and because there is no direct information on the passive articulators. In addition, recording, playback and analysis tools are required for quantitative analysis. Nevertheless, this tool offers an excellent prospect for studying tongue shape in a number of relatively slow moving articulations, so is ideal for vowels, approximants, liquids and for secondary articulations on sonorants and obstruents alike. Our recent work at QMU has looked at social variation and articulation, and in this workshop we will explore data on vowel systems, /r/ and /l/, connected speech phenomena, and debuccalisation of /t/ to glottal stop.

Suggested Reading:
Biological and Social Grounding of Phonology: Variation as a Research Tool

1ª Parte: Segunda (14:00 - 15:30) / **2ª Parte:** Quarta (10:50 - 12:20)

PROGRAMAÇÃO					
SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	
9:00-10:30	Marcia Zimmer Uma visão dinâmica da produção de fala em L2	Eleonora Albano Fonotaxe e dinâmica fônica	Maurílio Vieira Análise acústica em disfonias	Laurel Fei Word-object association in 14-month-old infants	
10:50-12:20	Didier Demolin Experimental methods data for phonetic and phonological analysis	James Scobbie Ultrasound tongue Imaging for ponetic and phonological analysis	Hanie Yehia	Maurício Loureiro A nota musical	
ALMOÇO					
14:00-15:30	James Scobbie Ultrasound tongue Imaging for ponetic and phonological analysis	Didier Demolin Experimental methods data for phonetic and phonological analysis	Eric Bateson Coordination, concurrency and synchrony in human communication	Márcio Dutra Moraes	
15:50-17:20	Eleonora Albano Fonotaxe e dinâmica fônica	Sessão I	Sessão II		

Palestra II: Fonotaxe e Dinâmica Fônica

Eleonora Albano (LAFAPE – Unicamp)

O estudo probabilístico das unidades fônicas remonta à primeira metade do século XX: Nicolai Trubetkoy já combatia o naturalismo exacerbado de George Zipf e insistia que, para chegar a universais probabilísticos, seria preciso, antes, estudar os inventários segmentais das línguas do mundo e a carga ou rendimento funcional dos seus fonemas. O debate entre a visão sistêmica e a visão naturalista se reeditou na década passada, com Ian Maddieson como defensor da primeira e John Ohala como mentor da segunda. O seu subsequente arrefecimento deve-se ao aparente triunfo do naturalismo, advindo da Psicolinguística através do influente trabalho de Peter MacNeilage e Barbara Davis. O objetivo desta oficina é retomar esse debate nos termos do século XXI. O argumento é de que, assim como MacNeilage e Davis estão entre os herdeiros da tradição zipfiana, Catherine Browman e Louis Goldstein estão entre os herdeiros da tradição trubetzkoyana; e, dentre eles, são os mais aptos a fazer frente à teoria frame-then-content. Tal confronto faz-se mesmo necessário, na medida em que a referida teoria contraria uma das hipóteses fundamentais da Fonologia Gestual: a da independência dos articuladores. No primeiro dia, a metodologia de MacNeilage e Davis será posta em xeque. Re-análises de dados publicados seus mostram que os vieses CV reivindicados têm baixo poder estatístico e estão longe de sustentar grandes generalizações. Dados inéditos nossos, estatisticamente mais confiáveis, inclusive quanto à força das associações, apontam para uma interpretação mais cautelosa e menos universalista dos mesmos vieses. No segundo dia, à luz de uma leitura não reducionista da co-ocorrência CV, serão examinados dados fonético-acústicos de aquisição de linguagem os quais, aparentemente, também contrariam a tese da independência dos articuladores. Isso permitirá mostrar que a exceção reafirma a regra, já que é dissipada por alguns dos princípios gerais da dinâmica adotados pela Fonologia Gestual.

1ª Parte: Segunda (15:50 - 17:20) / **2ª Parte:** Quarta (9:00 - 10:30)

Palestra III: Uma visão dinâmica da produção de fala em L2

Márcia Zimmer (Letras – UCPEL)

Sistemas dinâmicos e conexionismo elmaniano. Aplicação da teoria dos sistemas dinâmicos à aquisição da linguagem. Fonologia Gestual, conexionismo e produção da L2. Gesto, tempo e memória na formação dos atratores da fala em L2: uma visão dinâmico-conexionista da interfonologia.

Horário: Terça (9:00 - 10:30)

Palestra IV: Experimental methods (acoustic, aerodynamic, EGG and high speed imaging) data for phonetic and phonological analysis

Didier Demolin (Universidade Livre de Bruxelas – Bélgica)

Synchronized acoustic, aerodynamic and EGG methods can be used to provide minimally invasive, real-time dynamic data from the movement of the tongue and various articulators (larynx, velum, lips) during speech. New tools such as the portable EVA (Sgmlab) working station permit the simultaneous recording of intra-oral pressure, oral and nasal airflows with the acoustic signal and optional EGG and/or EMG or video data. One of the most important features of this tool is the automatic calibration procedure of the aerodynamic parameters and the reliable quantification of the data. This permits to address a number of fundamental questions involved in the study of phonetic and phonological problems. The interpretation of data obtained from these recordings is, however, not always straightforward and requires some care. This is, nevertheless, a very powerful tool to make the relation between the different parameters involved in speech production and to understand the dynamics of phonological systems. High speed imaging permits to visualize lip movements, passive deformation of the cheeks and vertical larynx movements during speech. The sessions will address a number of phenomena of the phonetics and phonology of Brazilian Portuguese (the status of nasal vowels and nasal diphthongs, problems related to rhotic sounds) and will demonstrate the practical use of the equipment from some concrete problems.

1ª Parte: Terça (10:50 - 12:20) / **2ª Parte:** Terça (14:00 - 15:30)

Palestra na Reitoria: Coordenação, Paralelismo e Sincronia na Comunicação Humana

Eric Bateson (University of British Columbia – Canadá)

Nesta Conferência serão abordados os desafios relativos à observação e interpretação do comportamento da comunicação humana. Tais desafios incluem o domínio da complexidade dos sinais, dos eventos sendo produzidos e a determinação daquilo que pode ser medido. Os sinais podem ocorrer simultaneamente dentro de e entre múltiplos canais e modalidades, em múltiplas localidades físicas e com o potencial para a correspondência de sinais, em múltiplos níveis de coordenação espacial e temporal. Isto é, padrões dentro de padrões. A forma como eventos são detectados, processados e interpretados por um indivíduo é igualmente complexa e envolve estruturas de evento específicas, tanto para percepção, quanto para produção. Idealmente, as análises de produção e de percepção deveriam realimentar-se, porém, isto raramente ocorre na prática. A determinação dos eventos a medir é limitada pela tecnologia e pelo uso freqüente de teoria para predizer os eventos relevantes. Uma pesquisa guiada pela teoria atinge resultados, mas raramente explica estruturas de eventos que surgem em comportamentos contextualizados. O Prof. Eric sustenta que eventos emergentes são fundamentais para a comunicação, a qual é inerentemente dependente de contexto e efêmera; e para a compreensão de como nossos comportamentos mais altamente especializados – comunicação falada e música – são organizados no espaço e no tempo.

Horário: Quarta (14:00 - 16:00)

Palestra V: Análise Acústica em Disfonias

Maurílio Nunes Vieira (Física – UFMG)

Disfonias são alterações involuntárias no comportamento fonatório das pregas vocais. Estas perturbações originam, principalmente, de desbalanços na musculatura laríngea, de mudanças estruturais nas pregas vocais ou de cartilagens larígeas associadas, ou ainda de distúrbios neurológicos. Acusticamente, a fonte sonora glótica pode apresentar maior irregularidade ciclo-a-ciclo, além de um ruído de espectro largo produzido em alguma fenda. Perceptivamente, a voz pode ser analisada segundo atributos como a aspereza e a soproidade, que integram protocolos de avaliação multidimensional onde se destacam a escala GRBAS (Hirano, 1981) e o VPAS (Laver et. al, 1981). Embora alterações vocais similares de curta duração tenham função fonológica em certas línguas (Ladefoged et al, 1988), tais perturbações têm duração maior e são portanto intrínsecas às disfonias. Medidas acústicas obtidas automaticamente de vozes disfônicas têm forte apelo clínico para a detecção precoce de patologias laríngeas, o monitoramento longitudinal de pacientes sob tratamento, ou a correlação com resultados de avaliações perceptivas da qualidade da voz. Nesta palestra, será feita uma breve revisão das contribuições e limitações dos métodos tradicionalmente usados na quantificação de perturbações vocais. Da mesma forma, serão discutidos os protocolos em uso para a avaliação perceptiva da qualidade da voz. Por fim, serão apresentados os resultados e perspectivas de métodos de análise acústica estudados pelo autor e seu grupo baseados (1) no espectro das perturbações de baixa frequência da voz; e (2) no processamento da imagem espectral da voz disfônica.

Horário: Quinta (9:00 - 10:30)

Palestra VI: Ciência e Tecnologia da Fala

Hani Yehia (Engenharia Elétrica – UFMG)

Ao longo das últimas décadas, grandes esforços vêm sendo realizados para compreender e modelar os processos através dos quais seres humanos produzem e percebem a fala. Tais esforços incluem áreas da ciência como acústica, lingüística, neurofisiologia, controle motor, reconhecimento de padrões e teoria da informação. Como resultado, surgiram sistemas de codificação, síntese e reconhecimento da fala utilizados em aplicações que incluem telefonia, videoconferência, TV digital e Internet. Esta apresentação consiste de um breve histórico da Ciência e Tecnologia da Fala, seguido de uma descrição de linhas de pesquisa em andamento em três níveis de produção da fala: acústico, motor e cognitivo. Ao final, serão apresentados resultados dos estudos realizados no CEFALA sobre "talking faces", com foco na integração entre as componentes acústica e visual da fala. Especificamente, será mostrado como é possível inferir o movimento facial e da cabeça com base na acústica da fala e vice-versa. Este processo permite, do ponto de vista da pesquisa básica, compreender os mecanismos cognitivos através dos quais seres humanos interagem na comunicação falada e, do ponto de vista da pesquisa aplicada, desenvolver novos sistemas de videoconferência, animação e interfaces homem-máquina.

Horário: Quinta (10:50 - 12:20)

Palestra VII: Acoustic limbic networks in auditory sensory processing

Márcio Dutra Moraes (Medicina – UFMG)

Sound pressure reaching the external meatus is decoded tonotopically in the cochlear basilar membrane. Internal hair cells, localized in regions of the basilar membrane that resonate to specific frequencies, depolarize increasing neurotransmitter release to spiral ganglion cells. Throughout the auditory pathway such tonotopic anatomofunctional organization is maintained. Nevertheless, the neural networks responsible for auditory processing do much more than just this biological real-time spectral analysis of sound. In the Inferior Colliculus, for example, not only do neurons respond to characteristic frequencies but also to modulating frequency envelopes. Electrophysiological recordings of evoked potentials, such as Mismatch Negativity, suggest that primary auditory signal processing can be modulated by previously learned experience. In fact, phonemes of one language, presented to non-native speakers, elicit different evoked responses when compared to native speaking subjects. Memory is intimately related to sensory input that present some degree of emotional relevance. Auditory processing can associate emotional relevance to sound as do any other primary sensory input. One neural substrate, the amigdaloid complex, has been implicated with the emotional aspect of sensory processing. Particularly relevant for the auditory system, direct projections to the amygdala from the medial geniculate body, without necessarily involving neo-cortical structures, indicate the modulating effect of sounds in the limbic system. However, this complex network can become dysfunctional and generate abnormal hyperexcitable circuits that, if discharged in synchrony, may even lead to epileptic audiogenic seizures.

Horário: Quinta (14:00 - 15:30)

Palestra VIII: Word-object association in 14-month-old infants

Laurel Fais (University of British Columbia – Canadá)

Research on language acquisition of preverbal infants requires indirect approaches to collecting data regarding attention to and preference for language stimuli. This talk reviews previous, seminal research as well as recent work in the area of word learning by 14-month-old infants, indexed by looking time measures that are standard in the field. The current research incorporates social interaction, a naturalistic addition to the classic paradigm, and highlights the need for complementary methodologies that allow a more subtle interpretation of infant response. A second research program will be discussed, which examines the motor responses of 6-month-old infants to language and music, using both observer labeling and semi-automated optical flow analysis techniques to code movement behavior. The viability of optical flow analysis of movement as a complement to looking time methodologies is addressed.

Horário: Sexta (9:00 - 10:30)

Palestra IX: - A Nota Musical

Maurício Loureiro (Música – UFMG)

Uma visão do material musical a partir dos atributos do som (altura, duração, volume, timbre) e das estruturas elementares da música (melodia, ritmo, harmonia, escalas musicais, expressividade) buscaram introduzir o conceito de nota musical. A partitura representa a música como uma seqüência de notas, que especifica a altura, a posição e duração temporal, a intensidade e a instrumentação de cada uma. A música quando tocada torna-se uma seqüência de eventos acústicos estreitamente relacionados à partitura. Nestes dois contextos, o conceito de nota assume características bem distintas, carregando em cada um conteúdos distintos de informação. Na partitura a nota constitui-se uma estrutura elementar a partir da qual o compositor constrói seu pensamento musical. As notas da interpretação deste pensamento, realizada em um instrumento musical, contém intenções e experiências não apenas do compositor, mas também do intérprete. Relações entre as intenções expressivas e características acústicas das notas de uma performance musical serão discutidos e exemplificados. Uma visão do material musical a partir dos atributos do som (altura, duração, volume, timbre) e das estruturas elementares da música (melodia, ritmo, harmonia, escalas musicais, expressividade) buscaram introduzir o conceito de nota musical. Exemplos musicais de diferentes períodos da história da música ocidental ilustrarão a exposição.

Horário: Sexta (10:50 - 12:20)

RESUMO DAS COMUNICAÇÕES

Medida da relação harmônico/ruído em vozes disfônicas pelo processamento digital de imagens espectrográfica

João Pedro H. Sansão (UFMG)

Este trabalho apresenta a S2NR, Spectrographic Signal-to-Noise Ratio, uma medida da relação sinal/ruído obtida através do processamento da imagem do espectrograma de uma vogal. O algoritmo utilizado baseia-se em ferramentas de identificação de impressões digitais, as quais apresentam traçados com linhas paralelas que se assemelham aos espectrogramas de vogais. Para validação do algoritmo, estabeleceu-se uma plataforma de testes que permite a síntese de diferentes vogais, com controle de frequência fundamental, ruído branco aditivo e perturbações ciclo-a-ciclo na amplitude (shimmer) e no período fonatório (jitter). Para fins de comparação, geraram-se vogais com níveis conhecidos da relação sinal/ruído. Em seguida, para cada caso mediu-se a relação sinal/ruído utilizando a S2NR e um algoritmo baseado na demarcação da periodicidade da vogal. A S2NR mostrou-se, na maioria das situações com voz sintética, mais robusta a perturbações de jitter e de shimmer e com menor sensibilidade à vogal. Foram testadas frequências fundamentais masculinas e femininas com tratos vocais para as vogais /a/, /i/ e /u/. O teste inicialmente foi feito variando, de forma independente, o nível de jitter e de shimmer desde a condição de inexistência até valores extremos (0 % a 3 % para jitter e 0 % a 30 % para shimmer). Sob jitter, com $f_0 = 120$ Hz, os valores de desvio máximo em relação à referência foram de 2,1 dB, 11,5 dB e 2,9 dB para as vogais /a/, /i/ e /u/, respectivamente. Já sob shimmer, estes valores foram de 2,5 dB, 4,4 dB e 3,6 dB. Em seguida, aplicaram-se as perturbações simultaneamente, não ocorrendo perdas de desempenho diferentes das observadas com perturbações individuais. Finalmente, o algoritmo S2NR foi testado com vozes reais disfônicas predominantemente soprosas, resultando numa relação consistente com a classificação perceptiva de sopro. Em adição a estes testes, mostrou-se a utilização do algoritmo S2NR em fala encadeada.

Elton Santos e Laura Niquini (Delfos Comunicação)

Hage e Zorzi (2004) descrevem que o desenvolvimento simbólico tem seu início no período denominado de sensorio-motor, que é caracterizado pela “formação de uma inteligência prática, que se apóia na ação e na percepção.” Este período é dividido em seis fases, sendo que cada fase resguarda características específicas que marcam o progresso do desenvolvimento cognitivo. A sexta fase é considerada o marco de transição entre o período sensorio-motor e o representativo. Assim, o presente trabalho buscou investigar a evolução das condutas simbólicas e pré-simbólicas em crianças visualmente incapacitadas ocorre de forma mais lenta do que em crianças normais. Trata-se de uma pesquisa descritiva, na qual foram filmadas 10 crianças, de ambos os sexos, na faixa etária de 2 a 6 anos, sendo 3 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, que apresentavam deficiência visual total ou parcial. Além deste critério, nenhum outro foi utilizado. No entanto, no caso da cegueira ser adquirida, a criança teria que ter adquirido-a nos dois primeiros anos de vida. As crianças foram filmadas em suas atividades na sala de aula, sendo que nenhum tipo de intervenção foi realizado na rotina da aula. As filmagens ocorreram durante a aula que tem duração de 40 minutos. O protocolo utilizado para realizar a avaliação e transcrição das fitas e dos resultados foi o proposto por Zorzi (1999). Os resultados obtidos nas filmagens foram confrontados com os achados literários propostos por Hage e Zorzi (2004). No item manipulação e interação com os objetos oito crianças exploraram os objetos um a um, quatro crianças exploraram os objetos de modo diversificado, seis crianças exploraram os objetos de modo rápido e superficial. No item níveis do desenvolvimento simbólico, oito crianças fazem uso convencional dos objetos, duas crianças fazem esquema simbólico. No item função comunicativa, as funções comunicativas utilizadas pelas crianças se enquadram dentro da Fase I. Os resultados obtidos indicam que todas as crianças que participaram deste estudo apresentam condutas comportamentais que estão aquém de suas idades, quando comparadas com os achados literários propostos por Hage e Zorzi (2004).

Maria Luisa Freitas (Unicamp)

O presente trabalho pretende discutir o alçamento da vogal /o/ pretônica no dialeto belorizontino, nos contextos em que a vogal tônica não apresenta o traço [alto]. A nossa intenção é buscar possíveis condicionamentos fonológicos e evidenciar tendências no comportamento de fatores que podem favorecer ou não o processo de alçamento. Para isto, levantamos uma amostra de duzentas e duas (202) palavras, categorizadas da seguinte maneira: (1) por vogal tônica – /a, e, ε, o, o/; (2) por sílaba pretônica – travada/não-travada; e (3) por sílaba tônica – oxitona/paroxitona. Estas categorias configuraram nossas variáveis independentes e o alçamento, como fenômeno a ser investigado, representou nossa variável dependente. Assim, a partir de cruzamentos bi e trivariados, averiguamos uma tendência nos dados que nos permitiu compreender o fenômeno de alteamento, nesta amostra, como uma harmonia vocálica parasita (Nevins, 2009), ou seja, qualquer caso em que a cópia de um traço F entre segmentos X e Y se aplica somente se X e Y compartilharem o mesmo valor para um traço G, G diferente de F. Nevins apresenta em seu livro *Locality in vowel harmony* (2009) um novo modelo teórico para a harmonia vocálica, denominado Search-and-Copy, que aborda as variações linguísticas em relação à localidade como resultado de diferentes parâmetros no processo de busca. Neste modelo, a harmonia vocálica é uma busca por traços iniciada por uma vogal carente, que procura e copia traços de um outro segmento doador. Uma questão fundamental neste modelo é a proposta de que a harmonia vocálica pode ser compreendida como um processo formalmente idêntico à operação de agreement verbal, com a clara diferença que a estrutura sintática define a proximidade em termos de uma relação hierárquica de c-comando, enquanto a estrutura fonológica define proximidade em termos de uma precedência linear. O autor aponta ainda situações nas quais a busca por um traço F pode falhar: a primeira delas se relaciona à teoria de marcação, quer dizer, elementos que apresentam valores não-marcados, em uma dada língua, podem tornar-se “transparentes” para busca; a segunda questão trata daquilo que o autor denomina de harmonia vocálica parasita, ou seja, a procura e cópia de traço F acontecem somente se os segmentos compartilham um outro traço G.

A partir destas intuições, foi possível discutirmos os principais processos fonológicos identificados na amostra, descritos a seguir:

- i. A vogal tônica /ε/ favorece o alçamento.
- ii. As vogais tônicas /a/ e /e/ parecem não ter influência sobre o alçamento.
- iii. As vogais tônicas /o/ e /ɔ/ parecem impossibilitar o alçamento.
- iv. As sílabas pretônicas travadas desfavorecem o alçamento, independente de qual segmento consonantal está em coda.
- v. As oxítonas desfavorecem o alçamento.

Na proposta teórica, argumentamos que no processo de harmonia vocálica parasita, a cópia de um traço ocorre somente se o elemento “carente” apresenta algum traço em comum com o elemento doador. Esta parece ser a situação observada nos dados, uma vez que só é possível a harmonia acontecer – e assim impedir o alteamento – quando a tônica apresenta o traço [+arredondado], assim como a vogal pretônica carente. Este fato explica a ocorrência significativa de alteamento com a vogal tônica /ε/, já que a busca neste caso é falha e, então, se insere o valor default [+alto] para este contexto de [+posterior]. Discutimos, ainda, que as vogais /a/ e /e/ se comportam como “transparentes” para os fenômenos de harmonia e alteamento por se tratarem de vogais, respectivamente, não-contrastivas e não-marcadas para o inventário do PB.

Referências Bibliográficas

- ABAURRE, M.B.M. & SANDALO, F. “Fatos de nasalidade como evidência para a representação da vogal /a/ no português como segmento debucalizado.” Trabalho apresentado no simpósio SIS Vogais. João Pessoa, Paraíba, Novembro de 2007.
- _____. “A vogal /a/ como segmento debucalizado em português.” XV Congresso Internacional da ALFAL. Montevideu, 2008.
- BISOL, Leda (org.) Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
- GIANNI FONTIS, Célia. Variação das vogais médias pretônicas no português de Nova Venécia. Dissertação de Mestrado. Unicamp. Campinas, 2004.
- KENSTOWICZ, M. Phonology in Generative Grammar. Cambridge, MA.: Blackwell, 1994.
- NEVINS, A. Locality in vowel harmony. MIT Press, 2009. (no prelo)

O inventário fonético e o vozeamento de consoantes obstruintes do Português Brasileiro em surdos profundos usuários de língua de sinais (Libras)

Rosana Passos (UFMG)

Este trabalho tem por objetivo analisar as propriedades de vozeamento e desvozeamento das consoantes obstruintes do português brasileiro, especificamente as oclusivas [p, b, t, d, k, g], as fricativas [f, v, s, z, ʃ, ʒ] e as africadas [tʃ, dʒ], em participantes surdos profundos pré-linguais usuários de Língua Brasileira de Sinais (Libras). Investigou-se a contribuição da datilologia (alfabeto manual da Libras) na construção destas categorias de sonoridade pelos surdos. Realizou-se cinco experimentos com seis surdos e um experimento com seis ouvintes do grupo controle, por meio de tarefas de nomeação de palavras e de logatomas, nas modalidades comunicativas de fala e leitura labial, datilologia e gravuras em fichas de papel. As consoantes investigadas se encontram em posição inicial da palavra. Os participantes surdos têm entre nove e 14 anos e os ouvintes, entre 18 e 30 anos. Todas as respostas foram gravadas e filmadas. A análise acústica foi realizada por meio do programa Praat. As medidas acústicas investigadas foram: VOT (Voice Onset Time) das oclusivas, a duração das fricativas, VOT e duração das africadas, a presença e ausência da barra de vozeamento e a duração da vogal seguinte à obstruinte. Os resultados demonstraram que o inventário fonético dos surdos é reduzido se comparado ao dos ouvintes, pois todos os surdos apresentaram somente obstruintes desvozeadas. Os valores de VOT das oclusivas foram sempre positivos, comprovando a presença somente de sons desvozeados. A ausência da barra de vozeamento no espectrograma confirmou o desvozeamento de todas as obstruintes investigadas. As medidas de VOT das oclusivas, duração das fricativas, VOT e duração das africadas apresentam uma grande assistematicidade quanto à caracterização entre consoantes obstruintes vozeadas e desvozeadas nos surdos. Não foi possível criar generalizações nestes contextos que expressassem o contraste em termos de detalhe fonético fino do vozeamento, pois os surdos só apresentaram sons desvozeados. A investigação complementar mostrou que o alongamento de vogal seguinte à obstruinte ocorreu como estratégia de categorização de vozeamento dos surdos, principalmente nos surdos que são mais proficientes em língua de sinais. Observou-se que os surdos que possuem maior grau de proficiência na Libras alongaram mais vogais. O detalhe fonético fino na construção de categorias de sonoridade foi investigado por meio da medida da duração da vogal seguinte à obstruinte. Os resultados indicam que os surdos utilizam propriedades fonéticas finas na construção de categorias sonoras específicas. Os resultados mostram ainda que a categorização de sons vozeados e desvozeados é mais eficaz quando o surdo é exposto a estímulos diversos, como vídeo, áudio e libras. O uso da datilologia, isoladamente, não influenciou a construção das categorias de sonoridade pelos surdos. Entende-se que este resultado expressa uma visão holística da construção de categorias linguísticas pelos surdos.

Maria Mendes Cantoni (UFMG)

Os modelos de uso têm obtido sucesso notável em lidar com a complexidade e a dinamicidade da linguagem. Aspectos prosódicos, contudo, ainda não foram adequadamente explorados em tais modelos. O presente estudo enfoca as vantagens de se assumir que as representações linguísticas são ricas e multidimensionais, como proposto pela Linguística Cognitiva e modelos de exemplares. Por fim, apresenta-se uma proposta de abordagem do acento no português dentro do programa da Fonologia Cognitiva. Os programas linguísticos tradicionais assumem uma perspectiva formalista, em que as representações são discretas e as operações, lineares. No gerativismo, grande ênfase foi dada à metáfora da linguagem como um sistema computacional, um módulo autônomo cujos componentes são independentes e linearmente ordenados. Os modelos gerativistas e pós-gerativistas, de modo geral, defendem que a gramática é um conjunto de regras que se aplicam dentro de cada módulo e na interface entre eles, de forma que o mínimo de informações seja alocado no léxico. Não obstante a grande popularidade que as teorias tradicionais alcançaram nas décadas de 1950 a 1970, muitos problemas, talvez insuperáveis, foram encontrados em lidar com a grande riqueza e complexidade da linguagem, manifestamente um fenômeno social e individual. Como consequência, especialmente desde a década de 80, tem ganhado força nos estudos linguísticos uma abordagem alternativa, que considera léxico e gramática como interdependentes e mutuamente constitutivos. Essa proposta é bem representada pelos modelos de uso, defensores de que a estrutura linguística emerge e é moldada pelo uso efetivo da linguagem. Rompem radicalmente com os modelos tradicionais ao considerar que as informações armazenadas são redundantes, de naturezas diversas e refletem a experiência com o mundo. Assume-se que as representações são multidimensionais e o léxico é enriquecido. A linguagem é corporificada, vista como parte do sistema cognitivo geral humano, com o qual compartilha capacidades e limitações. Dentro dos modelos de uso, destaca-se a Linguística Cognitiva (LAKOFF, 1987; LANGACKER, 1987), bem como os modelos baseados em protótipos e exemplares (BYBEE, 2001; HINTZMAN, 1986; PIERREHUMBERT, 2001; ROSCH, 1978), o Conexionismo (RUMELHART; MCCLELLAND, 1986) e a abordagem dinâmica da linguagem (PORT; GELDER, 1995; THELEN; SMITH, 1994), que, de um modo geral, podem ser considerados compatíveis. Os aspectos prosódicos permanecem ainda pouco explorados pelos modelos de uso. Em vista disto, pretende-se, neste estudo, apresentar uma proposta de abordagem do acento lexical no português dentro do programa da Fonologia Cognitiva. O acento lexical pode ser definido como a proeminência de uma sílaba dentro de cada

palavra, aspecto sujeito a pouca variabilidade no português. Defende-se que, ao se considerar que a informação sobre o acento, ao lado de diversas outras informações, está presente na representação lexical, é possível alcançar uma análise mais compreensiva acerca da produtividade de padrões acentuais do português, tanto na morfologia verbal, quanto na não-verbal. Argumenta-se que padrões gerais de acentuação no português são resultado de processos de categorização. Sugere-se, por fim, que uma abordagem cognitiva do acento pode ser explorada segundo o modelo conexionista e o dos sistemas dinâmicos.

Referências Bibliográficas:

- BYBEE, Joan. Phonology and language use. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- HINTZMAN, Douglas L. 'Schema abstraction' in a multiple-trace memory model. *Psychological Review*, v. 93, p. 411-28, 1986.
- LAKOFF, George. *Women, fire and dangerous things*. Chicago: University of Chicago Press, 1987.
- LANGACKER, Ronald. *Foundations of cognitive grammar*. Stanford: Stanford University, 1987.
- PIERREHUMBERT, Janet. Exemplar dynamics: Word frequency, lenition and contrast. In: BYBEE, Joan; HOPPER, Paul (Ed.). *Frequency and the emergence of linguistic structure*. Amsterdam: John Benjamins, 2001. p. 137-57
- PORT, Robert F.; GELDER, Timothy van. *Mind as Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.
- ROSCH, Eleanor. Principles of categorization. In: ROSCH, Eleanor; LLOYD, Barbara (Ed.). *Cognition and Categorization*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1978. p. 27-48.
- RUMELHART, David; MCCLELLAND, James. *Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition*. Cambridge: MIT Press, 1986.
- THELEN, Ellen; SMITH, Linda B. *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.

Neste trabalho apresento informações relacionadas a morfofonologia Sanapaná. Sanapaná é uma das seis línguas que constituem a família lingüística Maskoy. As referidas línguas são faladas exclusivamente na região central do Chaco paraguaio. No caso específico da língua Sanapaná, é falada por um pouco mais de 50% do povo homônimo, cujo número oficial do governo paraguaio é 2.271 (CENSO, 2002). Tal povo, distribuído em várias comunidades indígenas, vive nas proximidades de Loma Plata, município localizado na região sudeste do departamento de Presidente Hayes - Paraguai. Antes de adentrarmos especificamente nos fenômenos morfofonológicos atestados, apresentamos (1) o quadro de fones vocálicos, composto por 03 segmentos vocálicos orais e por 03 segmentos vocálicos nasais, e de fones consonantais, composto por 14 segmentos, com atenção aos segmentos complexos /kh/ e /X¹/, que ocorrem em posição de onset, mas encontram algumas restrições para ocorrer em posição de coda. Consideramos os referidos segmentos complexos utilizando-nos da concepção apresentada em Clements & Hume (1995), para quem “Segmento complexo é aquele que apresenta somente um nó de raiz e é caracterizado por, no mínimo, dois traços de articulação oral. Ou seja, quando o segmento apresenta duas ou mais constrições simultâneas no trato oral”. Em (2) fazemos referência à estrutura silábica da referida língua.

Após um breve panorama dos aspectos da fonologia Sanapaná, tratamos em (3) especificamente de fenômenos morfofonológicos, mais especificamente (i) da tendência de lenição e respectiva assimilação de nó Ponto de Raiz da oclusiva velar sonora diante de nasal velar surda; (ii) da queda de vogais e de consoantes adjacentes em fronteira de palavras, da sílaba inicial do locativo /na'ak/; (iii) da harmonização consonantal e vocálica e, finalmente, em (iv) argumentamos em favor de que na língua Sanapaná o espriamento de nasalidade não é um processo muito produtivo; quando permitido, está restrito apenas à direita, o que não implica, contudo, que seja necessariamente a próxima sílaba. Argumentamos, ainda que tal espriamento jamais ultrapassa a fronteira da palavra.

Este trabalho apresenta análises comparativas entre a produção cantada e falada, com foco na música de câmara brasileira. Foi observado a realização fonética da fala e do canto dentro dos domínios prosódicos, utilizando as técnicas da fonética acústica e o embasamento teórico de alguns modelos fonológicos, como a Fonologia Prosódica (Nespor e Vogel, 1986) e a Fonologia Gestual (Albano, 2001).

Os corpora de análise foram produzidos por cinco cantoras, sopranos profissionais, que cantaram sem acompanhamento (a capella) e declamaram o texto da primeira parte da canção Cantiga de Ninar (Francisco Mignone). A gravação foi feita em fita DAT, a 44kHz, em cabine insonorizada do LAFAPE (Laboratório de Fonética e Psicolinguística, do IEL – UNICAMP), com taxa de elocução de 75 batidas por minuto no canto, aproximadamente. Mediram-se as seguintes variáveis: a duração das vogais e das consoantes, frequência fundamental (f0) e dos formantes F1, F2 e F3, com o programa PRAAT. As análises estatísticas foram realizadas com os programas Excel, da Microsoft, e o Statistica, da Statsoft, e R (domínio público, projeto GNU).

A hipótese inicial baseava-se na observação que os intérpretes fazem da manipulação dos níveis prosódicos como marcadores de estilo, pessoal ou de escola. Uma vez que o intérprete passa por certa escola de formação, essa pode influenciar sua produção de acordo com os critérios apreendidos. Tal transferência deveria ser notada, a priori, na variabilidade da duração e da entoação das hierarquias prosódicas.

Observou-se que as informantes alinharam ritmo e entoação da produção cantada com uma delimitação prosódica semelhante à da produção falada. A variação dos limites prosódicos, na fala e no canto, juntamente com a descrição detalhada das realizações referentes ao ritmo e a duração, marcaram possível estilo pessoal ou estilo de grupo (escola), caracterizações essas também observadas pela variabilidade da qualidade vocal na execução falada, cuja marca indica possível transferência da postura do canto.

A descrição da qualidade vocal falada e cantada foi realizada através da análise dos espaços vocálicos, seguindo as observações feitas por Raposo de Medeiros (2002). Tal descrição conduziu à comparação destes espaços também de acordo com os padrões acentuais do texto da canção analisada. A observação dessas variáveis trouxe alguns achados interessantes e não programados, nos níveis segmentais e prosódicos, como o alinhamento entoacional das sílabas tônicas com a delimitação dos domínios prosódicos, bem como com o acento frasal, confirmando achados de outros autores, como Lehiste (2004), Scotto di Carlo (2005), Schreuder (2006) e Gelamo (2006).

O uso do modelo linear misto (MLM) nas análises estatísticas corroborou os constituintes postulados pelos modelos fonológicos adotados, bem como a variabilidade produzida pelas intérpretes, que se viram obrigadas a fazer uma escolha entre várias vias ou fazer delas uma única via de três pistas, calcando escolhas individuais em confronto com as escolhas e práticas sociais (de escola).

Estes achados permitem um aprofundamento a posteriori de acordo com as seguintes hipóteses elencadas: a) a inteligibilidade do texto cantado está relacionada à acuidade da execução rítmica e melódica; b) a inteligibilidade, correlacionada com a acuidade, exige ajuste na produção segmental; c) tais ajustes transcendem o canto e reverterem sobre a produção falada, produzindo possível “sotaque profissional” na fala.

Referências bibliográficas

- ALBANO, Eleonora Cavalcante (2001) O gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro /- Campinas: Mercado das Letras.
- GELAMO, Renata P. (2006) Organização Prosódica e Interpretação de Canções: A Frase Entoacional em Quatro Diferentes Interpretações de “Na Batucada Da Vida”; Dissertação de Mestrado; Orientador: Prof. Dr. Lourenço Chacon Jurado Filho; UNESP, São José do Rio Preto.
- LEHISTE, Ilse (2004) Prosody in Speech and Singing; Proceedings of Speech Prosody 2004, Nara, Japan.
- NESPOR, M e VOGEL, I (1986) Prosodic Phonology; Dordrecht, Netherlands; Foris Publications.
- RAPOSO DE MEDEIROS, Beatriz Raposo de. Descrição comparativa de aspectos fonético-acústicos selecionados da fala e do canto em português brasileiro / Campinas, SP : [s.n.], 2002. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem.
- SCHREUDER, Maartje (2006) Prosodic Processes in Language and Music; Tese de doutorado; Groningen Dissertations in Linguistics 60; ISSN 0928-0030; ISBN 90-367-2637-9
- SCOTTO DI CARLO, Nicole (2005), Structure temporelle de la syllabe parlée et chantée. Médecine des Arts., 52: 2-11.

Características prosódicas no processamento de sentenças com ambiguidades locais temporárias (efeito Garden-Path)

Aline Alves Fonseca e José Olímpio Magalhães (UFMG)

Frazier (1979) propôs, naquela que ficou conhecida como Garden-Path Theory, ou, na tradução de Dillinger (1992), Teoria do Labirinto, que o parser usa um conjunto de regras universais de boa formação da língua para guiar a construção da estrutura sintática da sentença que está sendo processada. Em sentenças com ambiguidades locais (ou temporárias), como em (1) Por mais que Jorge continuasse lendo as histórias aborreciam as crianças da creche, também chamadas de sentenças Garden Path, Frazier propõe que duas estratégias básicas são usadas pelo parser no processamento: Late Closure (LC): “Se possível, ligue o material interveniente ao sintagma que estiver sendo analisado no momento”; e Minimal Attachment (MA): “Ligue o material interveniente à estrutura sintática que está sendo construída, utilizando o menor número de nós - de maneira consistente com as regras de formação de frases da língua”. Ribeiro (2004) replicou o experimento clássico de Frazier (1979), que utilizava a técnica psicolinguística chamada de self-paced reading, com sentenças que continham ambiguidades locais passíveis de levar os leitores ao efeito Garden-Path, como em (2) While Mary was mending the sock fell off her lap, que, para o experimento, foi traduzida para o PB como (3) Enquanto Maria estava costurando as meias caíram no chão do quarto. O experimento psicolinguístico de Ribeiro confirmou os achados de Frazier, comprovando que a estratégia de parsing intitulada Late Closure é, também, a preferida por falantes/leitores de língua portuguesa do Brasil. Utilizando as versões de Ribeiro (2004) para as sentenças Garden-Path de Frazier (1979), analisamos a realização prosódica na leitura das mesmas por falantes do PB, focalizando a região da fronteira sintática (sublinhada nos exemplos 1 e 3 acima) onde o informante entra em Garden-Path. Foram analisadas a tessitura do trecho de fronteira, a realização e a duração de pausas (ou a não-realização) e a duração do segmento “VV” nas possíveis fronteiras de frase entoacional que podem se formar dependendo da interpretação do informante. Na metodologia do experimento os informantes eram orientados a ler as sentenças, duas vezes cada, para gravação. Em seguida os informantes respondiam a uma pergunta de interpretação relacionada à frase. O experimento foi realizado no programa DMDX e gravado na cabine acústica do Laboratório de Fonética da UFMG (LabFon/FaLe). Observamos que existem diferenças nos aspectos prosódicos citados (tessitura, pausa e duração do segmento VV de “fronteira”) na primeira e na segunda leitura. Essas diferenças estão relacionadas à interpretação do informante, ou seja, na primeira leitura, no momento em que inicia-se o efeito Garden-path, e, na segunda leitura, após a “solução” do problema de processamento encontrado

na frase. Na segunda leitura, os informantes usavam “recursos prosódicos” que julgavam capazes de marcar a interpretação correta da sentença. Nesta comunicação, apresentaremos quais foram estas manifestações prosódicas da leitura com o efeito Garden-Path e da leitura com o reparo, após o processamento correto da ambiguidade local.

Referências Bibliográficas:

- FONSECA, A. A. Pistas Prosódicas e o Processamento de sentenças ambíguas do tipo “SN1-V-SN2-Atributo” do Português Brasileiro. Belo Horizonte: UFMG. Dissertação de Mestrado. 2008.
- FRAZIER, L. On comprehending sentences: Syntactic parsing strategies. PhD dissertation, University of Connecticut. 1979
- MAGALHÃES, J. O. & MAIA, M. Pistas prosódicas implícitas na resolução de ambiguidades sintáticas: Um caso de adjunção de atributos. Revista da Abralín, v. 5, n. 1, Dezembro 2006.
- RIBEIRO, A. J.C. LATE CLOSURE em parsing no Português do Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ. Tese de Doutorado. 2004

Variação Sociolingüística de Exemplos Vocálicos Anteriores em Língua Materna (L1) e sua Influência na Realização de uma Língua Estrangeira (L2)

Clerton Luiz Felix Barboza (UERN/UEC)

A teoria de exemplares propõe um novo paradigma de análise fonológica no sentido de que está foca-se precisamente na variação inerente encontrada na realização de detalhes fonéticos em nível segmental e supra-segmental, antes considerados irrelevantes para o processo de reconstrução mental de unidades lingüísticas. O objetivo do presente trabalho é, portanto, a apresentação e a discussão de como pesquisas anteriores na área de realização de vogais do inglês língua estrangeira (L2) por falantes de português brasileiro (L1) nos apresenta evidências de com estes detalhes fonéticos característicos da variação vocálica em L1 afetam a produção vocálica em L2. Embora todos os estudos anteriores comparando as características acústicas de vogais do português brasileiro e do inglês língua estrangeira não foquem o estudo da variação sociolingüística em L1, podemos observar, pelo uso de análises quantitativas inter-estudos, como os exemplares vocálicos da L2 são influenciados significativamente pela L1 em se tratando dos valores médios de F1 e F2. De maneira específica, observamos que o exemplar vocálico [i] do português brasileiro foi produzido consistentemente em todos os estudos. O primeiro exemplar do ditongo [eɪ], por outro lado, apresentou variação significativa no eixo da altura. O exemplar [e] do português brasileiro também apresentou variação significativa, no eixo da anterior-posterior. Nenhuma variação regional foi encontrada na realização do exemplar [ɛ] de nossa língua materna. Em se tratando das comparações inter-estudos dos exemplares vocálicos do inglês língua estrangeira, encontramos variação significativa apenas no eixo da altura dos exemplares vocálicos [i], [ɪ], do primeiro exemplar do ditongo [eɪ], e de [æ]. Apenas o exemplar vocálico [ɛ] da língua estrangeira não apresentou variação significativa em nossos testes estatísticos. Além destes resultados, o presente estudo propõe uma completa investigação da influência da variação dos exemplares vocálicos da L1 na realização dos exemplares vocálicos da L2 através da coleta, análise e posterior comparação estatística de dados provenientes de cinco regiões metropolitanas que apresentam exemplares vocálicos característicos, a saber: Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre e Fortaleza. Tal estudo encontra-se atualmente em fase de implementação como projeto de pesquisa em nível de doutorado, na Universidade Federal do Ceará – UFC.

Tongue Segmentation Improvement by Upper Airway Image Registration

Bruno do Nascimento Teixeira e Tricia Pang (UFMG/University of British Columbia)

In medical applications, image registration is needed each time two images are being fused in order to increase the resolution of volumetric structures and to facilitate boundaries finding. This work discusses techniques used to register medical images. Image registration is the process of overlaying two or more medical images as CT or MRI taken at different times from different slicing directions, resolutions and positions.

This work is part of OPAL project. OPAL is a project for dynamic modeling of the oral, pharyngeal, and laryngeal complex for biomedical applications. Part of the research plan for OPAL is to investigate obstructive sleep apnea, a medical condition that causes excessive daytime sleepiness, using Artisynt, a 3D biomechanical modeling toolkit [1]. Patient specific modeling can be divided into four tasks: acquisition, registration, segmentation and morphing [6]. The registration consists in finding the correspondence between two coordinates systems by computing the best rigid body transformation.

The volume resolution increasing in MRI images is resulting from the combination of images with directions and slicing different resolutions. To combine these images, monomodal registration techniques are applied to calculate the transformation that aligns the images from the same modality. On the other hand, multimodal registration techniques based on segmentation align images with different information to enhance the tongue contours. In multimodal image registration, CT scans were aligned with MRI scans to combine soft and hard tissues information. The MRI scans contain information about soft tissues such as muscles and CT scans contain about information of the dental cast or dense tissues.

A voxel intensity based method is used to determine the rigid-body transformation which aligns MRI scans with different slicing directions by maximization of mutual information. It increases the resolution of the volumetric structure by merging aligned scans [2]. Improving tongue and palate segmentation requires dental cast scan alignment with upper airway merged scans by applying point based techniques for multimodality registration, such as least squares (LS - Least Squares) [3], iterative closest points (ICP - Iterative closest point) [4] and principal components analysis (PCA - Principal Component Analysis) [5]. The evaluation is carried out by visual inspection through checkerboard images and distance histograms.

- [1] Fels, S.; Lloyd, J.; van den Doel, K.; Vogt, F.; Stavness, I. e Vatikiotis-Bateson, E. (2006). Developing physically-based, dynamic vocal tract models using artisynt. Proceedings of ISSP 06, pp. 419-426.
- [2] Viola, P. A. (1995). Alignment by maximization of mutual information. Thesis.
- [3] Horn, B. K. P.; Hilden, H. M. e Negahdaripour, S. (1988). Closed-form solution of absolute orientation using orthonormal matrices. Journal of the Optical Society of America, pp. 1127-1137.
- [4] Besl, P. J. e McKay, N. D. (1992). A method for registration of 3-d shapes. IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence, 14: 239-256.
- [5] Chung, D.; Yun, I. e Lee, S. (1998). Registration of multiple range views using the reverse calibration technique, "pattern recognition. Pattern Recognition, pp. 457-464.
- [6] Pang, T.; Abugharbieh, R. and Fels, S. (2009) Progress Towards Semi-Automated Segmentation of Soft-Tissue Structures in the OPAL Complex. 1st International Workshop on Dynamic Modeling of the Oral, Pharyngeal and Laryngeal Complex for Biomedical Applications (OPAL-2009), pp. 51-55.

Realização do vozeamento de fricativas por indivíduos idosos portadores de disartria hipocinética

Maria Francisca de Paula Soares (Unicamp)

Os fones podem ser vozeados, com vibração laríngea presente, ou desvozeados, sem vibração laríngea¹. No português brasileiro (doravante PB) o vozeamento é distintivo, isto é, diferencia dois fones dentro da língua sendo, portanto, uma pista importante para a percepção da fala. Indivíduos portadores de doença de Parkinson (doravante DP) frequentemente apresentam disartria hipocinética². A literatura refere que indivíduos parkinsonianos apresentam dificuldade na realização do vozeamento, tendendo a manter o vozeamento em fones que deveriam ser desvozeados³. O objetivo do presente trabalho foi investigar o vozeamento na produção de fricativas em dois grupos de indivíduos idosos: um grupo de portadores de DP e outro grupo sem transtorno neurológico. Para tal, foi realizada investigação acústica de parâmetros sensíveis ao vozeamento e análise qualitativa do intervalo desvozeado.

O grupo alvo foi composto por seis indivíduos portadores de DP, os quais apresentavam disartria hipocinética, e outro grupo, controle, foi composto por seis indivíduos sem transtorno neurológico e sem disartria. Foram investigadas produções de seis fricativas do PB, a saber: /s/; /z/; /ʃ/; /ʒ/; /t/ e /d/. A análise acústica inspecionou os seguintes parâmetros: duração da fricativa, duração da vogal precedente e amplitude normalizada. A análise qualitativa do intervalo desvozeado foi realizada considerando a medida da porcentagem de desvozeamento dentro do intervalo da fricativa. Consideraram-se produções padrão aquelas realizadas dentro do padrão de vozeamento esperado, e produções não-padrão, as realizadas contrariamente ao esperado na língua. As produções não-padrão foram divididas em dois tipos: categóricas e ambíguas. As categóricas foram aquelas nas quais a produção do vozeamento foi invertida. Já as ambíguas apresentaram uma porção de vozeamento e outra de desvozeamento.

A duração da fricativa mostrou ser dependente dos locais de constrição*vozeamento. O grupo alvo apresentou duração das vogais precedentes maior do que o grupo controle em todos os locais de constrição e vozeamento. Ainda, o grupo alvo apresentou tendência a menor diferenciação entre a amplitude com relação ao vozeamento, sendo que seus valores tendem a ser maiores do que os do grupo controle. A análise dos dados não confirmou estatisticamente a distinção do vozeamento por nenhum dos três parâmetros acústicos analisados. Conclui-se, portanto, que a realização do vozeamento, nas produções avaliadas, não foi consistente nem no grupo alvo, tampouco no grupo controle.

A análise qualitativa do intervalo desvozeado mostrou que ambos os grupos realizam produções padrão e não-padrão. A porcentagem de produções padrão não diferencia os dois grupos. Da mesma forma, a porcentagem das produções não-padrão, não são significativas entre os grupos. Entretanto, o grupo alvo realizou maior número de produções ambíguas do que o grupo controle. Um achado interessante diz respeito à direção do desvio do vozeamento, a qual é oposta para os grupos alvo e controle. O grupo controle tende a apresentar desvozeamento das fricativas vozeadas. Enquanto o grupo alvo tende a realizar movimento oposto, vozear as fricativas desvozeadas, mantendo o vozeamento durante a realização da fricativa. As hipóteses sobre os mecanismos fisiológicos relativos aos achados na produção do vozeamento, pelos dois grupos, concernem: propriedades da língua (PB)⁴, presença de lesão laríngea⁵, impacto do envelhecimento fisiológico^{6,7} e impacto da presença da DP^{3,8}.

Referência Bibliográfica:

- Kent, R. D. e C. Read. The acoustic analysis of speech. San Diego, Calif.: Singular Pub. Group. 1992. x, 238 p.
- Duffy, J. R. Hypokinetic Dysarthria. In: J. R. Duffy (Ed.). Motor Speech disorders substrates, differential diagnosis and management. Rochester: Mosby, 1995. Hypokinetic Dysarthria, p.166-188
- Weismer, G. Articulatory characteristics of parkinsonian dysarthria: Segmental and phrase-level timing, spirantization, and glottal-supraglottal coordination In: M. R. Mcneil, J. C. Rosenbek, et al (Ed.). The dysarthrias: physiology, acoustics, perception, management. San Diego: College-Hill Press, 1984. p.101-130
- Jesus, L. M. T. Acoustic Phonetics of European Portuguese Fricative Consonants. Department of Electronic and Computer Science, University of Southampton, Southampton, 2001.
- Stemple, J.C., Glaze, L.E., Bernice, K. Clinical voice pathology: theory and management. Brighton: Singular Publishing Press, 1995, 569 p.
- Linville, S. E. Vocal aging. Australia ; San Diego: Singular Thomson Learning. 2001. xi, 320 p.
- Lofqvist, A., T. Baer, et al. The cricothyroid muscle in voicing control. J Acoust Soc Am, v.85, n.3, Mar, p.1314-21. 1989.
- Jiang, J., E. Lin, et al. Glottographic measures before and after levodopa treatment in Parkinson's disease. Laryngoscope, v.109, n.8, Aug, p.1287-94. 1999.

Atualização em Potencial Evocado Auditivo em Regime Estacionário (ASSR):

Uma revisão bibliográfica sistemática

Nayara Machado e Damares Plácido (UFMG)

O sistema auditivo pode ser avaliado através de respostas conscientes dadas pelo próprio indivíduo ou através de métodos eletrofisiológicos, isto é, a captação de respostas da atividade elétrica cerebral com eletrodos de superfície posicionados no couro cabeludo, após emissão de estímulos auditivos (Potencial Evocado Auditivo - PEA).

Quem sabe não ficaria bom terminar a definição aqui... Depois do ponto final você pode dizer: "O PEA pode ser dividido em transiente e de regime estacionário (ASSR).

A audiometria tonal é um exame convencional e largamente utilizado que permite medir a audição periférica através da obtenção dos limiares auditivos tonais. Apesar dos bons resultados apresentados, a audiometria tonal necessita da resposta do paciente. Isto torna o exame subjetivo e passível de fraudes.

A audiometria fisiológica baseada no PEA é uma das técnicas consideradas objetivas. O PEA é a resposta do sistema nervoso eliciado por estímulos sonoros e está sobreposto no eletroencefalograma espontâneo. O PEA pode ser dividido em transiente e de regime permanente (ASSR).

Ficaria assim: O Núcleo de Estudos e Pesquisa em Engenharia Biomédica (NEPEB) da UFMG está em fase final de desenvolvimento de um sistema capaz de aferir os limiares auditivos utilizando respostas de potencial evocado auditivo em regime estacionário.

Com o intuito de realizar um mapeamento temático e metodológico de estudos que utilizam o ASSR, foi realizado o levantamento bibliográfico sistemático comparativo de artigos publicados até a presente data do ano de 2009. Foi levado em conta o local da pesquisa e publicação, o objetivo de cada estudo, o tipo de sujeito envolvido nas pesquisas, os exames realizados e as variações nos parâmetros de estimulação auditiva.

A pesquisa foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) utilizando o termo "ASSR", sendo impostos somente o filtro de data de publicação: 2009. O sistema encontrou 11 itens que foram, após leitura do abstract, sistematizados quanto ao local do laboratório onde a pesquisa foi desenvolvida, data e local de publicação do estudo. É importante salientar que não há artigos de laboratórios do Brasil, nem publicações em periódicos brasileiros acerca do tema, em 2009.

Os artigos foram agrupados por temas. Com relação aos objetivos propostos em cada estudo, foi verificado que as pesquisas que utilizam o ASSR modulados próximo de 40-Hz, não são relacionados ao estudo de doenças auditivas, sendo usado como ferramenta na correlação com

alucinação auditiva na esquizofrenia, em anestesia e influência da atenção nas respostas, respectivamente. Já nos estudos do grupo temático "Pesquisa do limiar auditivo" foi notada forte correlação entre os limiares fisiológicos obtidos por ABR e ASSR e entre limiar fisiológico no ASSR e limiar psicoacústico. No que diz respeito às "Especificações técnicas", há uma preocupação em mensurar a influência da amplitude, duração do teste e do ruído na determinação dos limiares, em se comparar diversos tipos de parâmetros da estimulação (monótica/dicótica ou estímulo único/múltiplo) e suas implicações na resposta obtida e comprovar a diminuição de artefatos utilizando-se estimulação por via óssea.

Quanto ao tipo de sujeito envolvido pode-se verificar que a maioria dos estudos foram realizados com adultos, porém a avaliação auditiva infantil apresenta-se como campo promissor nos estudos do ASSR, principalmente levando em consideração a TANU (Triagem Auditiva Neonatal Universal) já adotada em muitos países.

Grande parte dos estudos utilizou os seguintes parâmetros: estimulação dicótica, com quatro frequências (500, 1000, 2000 e 4000 Hz) simultâneas em cada orelha com amplitudes moduladas entre 67-110 Hz, com a preocupação de se realizar pesquisa de limiar. Estas especificações corroboram com as pesquisas em desenvolvimento no NEPEB.

Através da análise realizada, pode-se afirmar que o estudo do ASSR apresenta-se difundindo globalmente, em pesquisas que abordam principalmente a investigação do limiar auditivo.

**Influências da combinação de elementos da dinâmica da fala nas junturas
vocálicas em fronteira de palavras**

Ceriz Bicalho Costa e José Olímpio de Magalhães (UFMG)

Partindo da hipótese de que, não havendo impedimento categórico, os processos esperados de sândi vocálico externo, ainda assim, deixam de acontecer devido à influência da combinação de elementos da prosódia como, por exemplo, pausas, alongamentos, ênfases, este trabalho tem como objetivo (i) verificar se os processos de sândi realmente são sempre aplicados (por default) ou se bloqueados em determinadas situações, (ii) verificar se haveria a possibilidade desse impedimento não ser categórico em situações de disfluência, (iii) verificar as influências prosódicas na elisão, na degeminação e na ditongação e (iv) verificar como seria a realização desses processos de sândi (elisão, degeminação e ditongação) na variante do português falada em Belo Horizonte. Para testar a hipótese e verificar os objetivos, foi utilizado o corpus do Projeto POBH (O padrão sonoro do português de Belo Horizonte, modalidade culta). Foi analisada a fala de quatro informantes, com idade entre 25 e 35 anos, com formação universitária, nascidos e criados em Belo Horizonte e que nunca se afastaram da cidade por mais de um ano consecutivo. Esses informantes geraram 3641 exemplos contendo ambientes propícios para a realização da elisão, da degeminação e da ditongação. Desses ambientes, 3171 são, contrariamente ao teoricamente esperado, de não-ocorrência, devido a elementos da dinâmica da fala, e 470 são de ocorrência dos processos de sândi vocálico externo. Os dados foram analisados estatisticamente com o objetivo de verificar se haveria relação entre o contexto segmental e as ocorrências e não-ocorrências dos processos e entre os informantes e os fenômenos. A análise acústica foi realizada, com a medição da frequência fundamental mínima e máxima, da duração e com o cálculo da variação melódica. O objetivo da análise acústica foi verificar a relação da qualidade das vogais e da duração com as ocorrências e não-ocorrências dos processos de sândi. No construto teórico, é apresentada uma descrição das ocorrências e das restrições dos processos de sândi vocálico externo, bem como uma revisão sobre entonação, prosódia e parâmetros de análise. Foi possível concluir que a relação entre os valores de F0 e de variação melódica varia de acordo com a qualidade das vogais envolvidas, com os processos e com a ocorrência ou não-ocorrência desses processos. No que se refere à duração, os seus valores para a não-ocorrência de elisão e de ditongação foram superiores aos de ocorrência para os mesmos processos. No que tange à degeminação, temos uma situação inversa: a duração é maior na realização do que na não-realização.

Referências bibliográficas:

- ABAUURRE, Maria Bernadete M. Acento frasal e processos fonológicos segmentais. *Letras de Hoje*, v.31, no. 2, p.41-50, Porto Alegre: junho 1996.
- BISOL, Leda. Sândi vocálico externo. In: Bisol (Org.). *Gramática do Português Falado*, v.2, p.21-38, 1992b.
- HIRST, D.; DI CRISTO, A. A Survey of Intonation Systems. In: HIRST, D.; Di CRISTO, A. (Eds). *Intonation Systems: A Survey of Twenty Languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- MAGALHÃES, J.Olímpio. Um banco de dados sobre o português de Belo Horizonte. In: Projeto: O padrão Sonoro do Português de Belo Horizonte. Belo Horizonte: UFMG/FAPEMIG, 2000.
- MORAES, João. Intonation in Brazilian Portuguese. In: HIRST, D.; Di CRISTO, A. (Eds.). *Intonation Systems: A survey of Twenty Languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

Horácio dos Santos Queiroz (UFMG)

A prosódia é parte integrante da fala humana e vincula uma dimensão de fatores fundamentais (e.g. entonação, ritmo, qualidade vocal, organização temporal, etc.) capazes de comunicar e distinguir diferentes nuances de significados dentro do complexo e refinado sistema que é linguagem humana. Em outras palavras, na comunicação lingüística, a prosódia é capaz de revelar nossos estados mentais, por conseguinte, revelar o que Searle (2002) chama de Intencionalidade, isto é, “a propriedade de muitos estados e eventos mentais pela qual estes são dirigidos para, ou acerca de objetos e estados de coisas no mundo (Ibidem, p. 01).” Assim, estes estados mentais são considerados como elementos constitutivos da comunicação linguística e são denominados aqui como atitudes do locutor.

Neste sentido, a proposta do trabalho é analisar o papel da prosódia na expressão de atitudes do locutor a partir da descrição e interpretação dos chamados atos ilocucionários (AUSTIN, 1962; SEARLE, 1969, 1979; VANDERVEKEN, 1990-91), pelos quais expressamos nossas dúvidas, crenças, desejos, temores, etc. Para esta finalidade, foram analisadas 270 ocorrências de dados de fala, de dez locutores mineiros, de três tipos de atos de fala diretivos: a súplica, o pedido e a ordem. O trabalho privilegia o nível fonético de análise e se delimita, por um lado, à investigação dos correlatos acústicos da entonação: frequência fundamental, duração e intensidade e, em sentido amplo, à investigação do papel das mudanças de ritmo (e.g. CAGLIARI & ABAURRE, 1986; REIS, 1995) e de qualidade de voz (e.g. D'ALESSANDRO, 2006; LAVER, 1980, 1991; LADEFOGED, 1983) na expressão da atitude do locutor.

Os resultados apontam para algumas características gerais do comportamento de alguns parâmetros prosódicos, como as diferenças nos níveis de f0, duração e intensidade para os diretivos analisados, além de algumas características que tendem a ser próprias a cada um deles. No nível da entonação, pôde-se constatar: a) três tipos de padrões melódicos mais recorrentes para cada um dos diretivos; b) aspectos relativos à duração (e.g. alongamento do item tônico proeminente nas súplicas) e intensidade (e.g. nível significativamente mais elevado nas ordens); e c) algumas características referentes ao nível de registro e tessitura para os atos de fala analisados. Os resultados mostram ainda ser possível relacionar e descrever aspectos da qualidade de voz, do ritmo e da ênfase, e relacioná-los à expressão de atitudes (e.g. impaciência, polidez, submissão) em um sentido amplo, com base em medidas espectrográficas, de frequência fundamental, duração e intensidade.

Referências bibliográficas:

- AUSTIN, J. L. How to Do Things with Words. URMSON, J. O. (ed.). 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1988 [1962]. 176 p.
- CAGLIARI, L. C. e ABAURRE, M. B.. Elementos para uma investigação instrumental das relações entre padrões rítmicos e processos fonológicos no Português Brasileiro. Cadernos de Estudos Linguísticos 10, 1986. p. 39-57.
- D'ALESSANDRO, C. Voice Source Parameters and Prosodic Analysis. In Sudhoff S. et al. (eds). Methods in Empirical Prosody Research, Berlin-New York: Walter de Gruyter, 2006. p. 63-87.
- LADEFOGED, P. The linguistic use of different phonation types. In D. Bless and J. Abbs, eds., Vocal Fold Physiology: Contemporary Research and Clinical Issues. College-Hill Press: San Diego, CA. 1983. p. 351-360.
- LAVER, J.. The Phonetic Description of Voice Quality. Cambridge University Press: Cambridge, 1980
- LAVER, J. The gift of speech. Edinburg: Edinburg University Press, 1991. 400 p.
- REIS, César. L'Interaction Entre l'Accent, l'Intonation et le Rythme en Portugais Brésilien. Thèse de Doctorat. Aix-en-Provence: Université de Provence, 1995.
- SEARLE, Jonh R. Expressão e significado: estudos da teoria dos atos de fala. Tradução: Ana Cecília G. A. de Camargo e Ana Luiza M. Garcia. São Paulo: Martins Fontes, 1995. 294 p. Título Original: Expression and Meaning. Cambridge: University of Cambridge, 1979.
- SEARLE, Jonh R. Intencionalidade. Tradução de Júlio Fischer e Tomás Rosa Bueno. São Paulo: Martins Fontes, 1995. 390 p. Título Original: Intentionality – An Essay in the Philosophy of Mind. Cambridge: University of Cambridge, 1983.
- VANDERVEKEN, Daniel. Meaning and speech act, principles of language. V. 1. 1990-1991. 244 p.

Processos Bottom-up e Top-down em uma situação de leitura em voz alta

Camila Tavares Leite (UFMG)

O ato de ler é uma atividade intelectual complexa, feita por processamento Bottom-up, Top-down e Interativo. A definição dos tipos de leitores como pouco fluentes, apressados ou maduros pode ser feita a partir da forma como tais processamentos ocorrem. Considerando fluência como uma habilidade para reconhecer palavras rapidamente, um indivíduo adulto alfabetizado utilizaria, durante uma leitura fluente em voz alta, mais o processo Top-down que o Bottom-up e esse fato se manifestaria na velocidade e na prosódia da leitura. Neste sentido, o objetivo do experimento foi: verificar, a partir da fluência – identificada pelo tempo de leitura de um texto modificado/não-modificado –, se, participantes alfabetizados, de diferentes faixas etárias, evoluiriam diferentemente de um processamento Bottom-up para um processamento Top-down. Para isso, apresentamos a doze leitores de três diferentes níveis de escolaridade e de três diferentes faixas etárias um texto com caracteres modificados de forma a, inicialmente, exigir deles um processamento Bottom-up, mas que deveria evoluir para Top-down.

No texto modificado, no qual letras eram substituídas por números de formato semelhante a elas, foram selecionadas, para a análise, três frases. A primeira frase encontrava-se no início do texto; a segunda, no meio; e a terceira, no fim.

Frase 1: 3L45 7R484LH4V4M MU170 C0N57RU1ND0

Frase 2: 3L45 G4RG4LH4V4M MU170 FUG1ND0

Frase 3: 3L45 P4R71LH4V4M MUI70 4G1ND0

Tentamos manter a organização sintática e o número de sílabas para que fosse possível a contagem e a comparação do tempo inter e intra-informante. Cada grupo etário foi dividido em dois, de forma que em cada faixa etária fossem lidos o texto modificado e o texto normal. Assim, dois informantes, de cada idade, leram o texto modificado e, outros dois, o texto normal. Os resultados encontrados para a leitura do texto modificado foram confrontados com os da leitura de outros seis sujeitos dos vários níveis, do mesmo texto, sem tal modificação.

Referências Bibliográficas:

- FIELD, John. (2004). Psycholinguistics: The Key Concepts. New York: Routledge.
- HARLEY, Trevor. (2001). The Psychology of Language. New York: Psychology Press.
- HAZEN, M. W. (1895). A Complete course in reading: Hazen's second reader. Philadelphia, PA: E.H. Butler. apud STAYTER, Francine Z.; ALLINGTON, Richard L. Fluency and the understanding of texts. In Theory into Practice, vol XXX, n 3. Summer 1991.
- STAYTER, Francine Z.; ALLINGTON, Richard L. Fluency and the understanding of texts. In Theory into Practice, vol XXX, n 3. Summer 1991.
- NATHAN, Ruth G.; STANOVICH, Keith E. The causes and consequences of differences in reading fluency. In Theory into Practice, vol XXX, n 3. Summer 1991.
- HOFFMAN, James; ISAACS, Mary Ellen. Developing Fluency through restructuring the task of guided oral reading. In Theory into Practice, vol XXX, n 3. Summer 1991.