

## UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA METODOLÓGICA SCRATCH NO ENSINO DAS DIREÇÕES PARA ALUNOS COM TEA, NÍVEL DE SUPORTE 2

*Ryan Cristian Sousa Campos – PIBFSP/IFSP<sup>176</sup>*

*Bianca Estrela Montemor Abdalla França Camargo– Bolsista de Ensino/IFSP<sup>1</sup>*

*TEC. TI - Alexssandro Ferreira da Silva—IFSP<sup>2</sup>*

*Prof. Me. Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira- IFSP<sup>177</sup>*

### Introdução

O Transtorno do Espectro do Espectro Autista (TEA), de acordo com (DSM-5, 2014), é caracterizado por prejuízos da interação social e comunicação, acompanhados de comportamento estereotipado e/ou interesse restrito. Assim, uma preocupação emergente em relação a esses alunos é a falta de inclusão escolar, além do processo segregativo de ensino, pois são fatores que podem desencadear a exclusão social, a discriminação, e o decréscimo da participação desses indivíduos em atividades do segmento social. (AINSCOW E FERREIRA, 2003).

Nesse contexto, e com base na Declaração de Salamanca, criada em 1994, na Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, na Espanha, salienta-se o princípio da inclusão escolar, o qual compreende o reconhecimento das necessidades individuais dos alunos e o direito dos mesmos ao acesso à educação de qualidade, propiciando a aprendizagem através do uso de recursos e estratégias de ensino (LEONARDO *et al.*, apud MENDES, 2002).

Desta forma, a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) visa contribuir para minimizar os prejuízos enfrentados por pessoas com déficit na compreensão e/ou expressão, na ampliação da comunicação, em conjunto com a fala ou escrita, podendo auxiliar na melhoria da oralidade, leitura e escrita (CESA; MOTA, 2015).

Com base na pesquisa de Junior e Rodrigues (2019) percebeu-se que apenas um dentre os trabalhos avaliados possui interface adaptada e fundamentada em diretrizes de acessibilidade. Logo, tal resultado aponta que o uso de ferramentas computacionais no ensino para alunos com déficits de neurodesenvolvimento são essenciais, mas necessitam de adaptação.

Assim, o presente projeto tem a finalidade de propiciar a inclusão escolar para o ensino de conceitos sobre as direções (direita, esquerda, em cima, embaixo) adequados à CAA, através do uso da ferramenta metodológica Scratch, adaptados por uma aluna com necessidades específicas semelhantes. Além da CAA utilizou-se 3 vertentes para o processo de identificação dos conceitos apresentados, o uso: da escrita, da fonética e da imagem, visando melhorar o desenvolvimento da

---

<sup>176</sup>Estudante do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Informática, IFSP – Jacareí/SP. E-mail do primeiro autor: campos.ryan@aluno.ifsp.edu.br.

<sup>177</sup>Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Lavras IFSP – Professora EBTT IFSP-Jacareí/SP. E-mail do autor: ana.kawabe@ifsp.edu.br.

comunicabilidade e habilidades de expressão de indivíduos com TEA, nível de suporte 2.

## Metodologia

Os cenários sobre a temática, “ensino das direções”, foram desenvolvidos em programa gráfico. Posteriormente, os mesmos foram inseridos na plataforma scratch, juntamente com objetos clicáveis, denominados atores. Os atores utilizados foram: ícones de som, botões próximo e anterior, círculo piscante e atores arrastáveis. Por último, a programação foi incorporada e foram gravados os áudios explicativos de cada um dos cenários desenvolvidos.

O projeto contemplou a abordagem de três vertentes: imagem, som e escrita; que em conjunto objetivam o melhor entendimento do conteúdo pelo aluno.

O projeto foi adaptado por uma aluna com TEA, nível de suporte 1 e essas adaptações foram inseridas no projeto e visualizadas pela aluna novamente, tal processo se repetiu até que o projeto estivesse o mais adaptado possível.

## Resultados e discussões

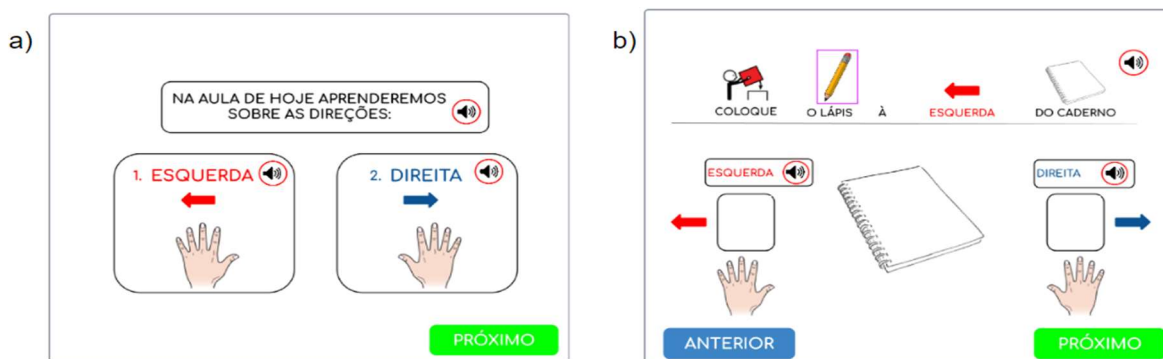
A abordagem dos conteúdos apresentados através do projeto ocorreu em duas etapas distintas: explicação e desenvolvimento. A etapa de explicação ocorreu em 2 cenários e a de desenvolvimento em 8 cenários.

A figura 1 a) representa o cenário de explicação dos conceitos “esquerda” e “direita”. Neste cenário, o enunciado e o ícone de som (que profere o enunciado em questão em formato de áudio) são delimitados por uma caixa de texto, pois desta forma a aluna tem o texto delimitado dentro de um campo visual, com a possibilidade de repetição do áudio, caso necessário. Para o ensino dos conceitos direita e esquerda foram utilizadas cores diferentes entre os conceitos, numeração, setas indicando o sentido e em cores diferentes, a escrita da palavra, a fonética da palavra e a figura das mãos, todas as estratégias utilizadas são formas facilitadoras para o processo de ensino aprendizagem de um aluno com TEA. O botão próximo foi adicionado ao cenário, como um ator, para que haja temporização, assim o aluno pode desenvolver todo o jogo no seu tempo.

A figura 1 b) representa um dos cenários de desenvolvimento, para que o aluno teste os conhecimentos vistos anteriormente. Neste cenário estão presentes as três vertentes (imagem, escrita e fonética), tanto no enunciado do exercício, como nas possibilidades de respostas. A conservação destes elementos condiciona o aluno ao aprendizado dos mesmo de forma equivalente. Nesta figura foram utilizadas figuras padronizadas da CAA, como a figura da palavra “COLOQUE” e logo abaixo a escrita da palavra. Nesta figura tem-se inicialmente uma frase com imagens associativas ao significado das palavras escritas e um ícone de áudio para repetição do som, caso o aluno precise. Esta frase está sublinhada, para melhorar o campo de foco dos alunos

com TEA. Nas alternativas de respostas foram colocadas várias possibilidades para identificação da resposta correta: a palavra esquerda, o áudio “esquerda”, a seta para esquerda e na cor vermelha e a mão esquerda. O item que precisa ser arrastado para o retângulo vazio foi delineado por uma caixa em roxo, no enunciado.

FIGURA 1. Etapa de explicação e aplicação



337

Fonte: os autores (2023)

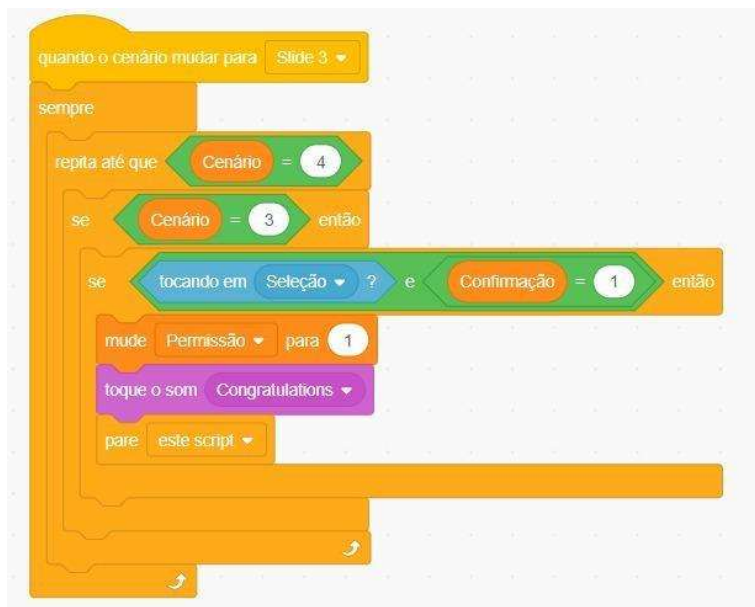
Além do conteúdo, existem botões no inferior da página (anterior e próximo), para que o aluno possa ter um aprendizado de acordo com seu próprio tempo, retornando caso precise rever os conceitos ou prosseguindo caso já tenha compreendido o cenário em questão.

O jogo também contempla o ensino dos conceitos “em cima” e “embaixo”, trabalhados da mesma forma que os conceitos “esquerda” e “direita”.

A figura 2 apresenta o funcionamento do botão próximo em um cenário de desenvolvimento. Este botão possui duas funcionalidades, no caso dos cenários com explicação, ele permite a temporização, o aluno prossegue assim que compreender o conteúdo, e no caso dos cenários de aplicação, ele possui uma trava, onde o usuário só pode prosseguir quando acertar a questão.

Nesta figura, o código corresponde ao cenário 3, então ele será repetido até que o usuário vá para o cenário 4. O usuário precisará arrastar o “objeto resposta” (no caso o lápis, da figura 1b) e deixá-lo sobre o ator “seleção” (quadrado vazio da esquerda), cumprindo as condições “tocando em seleção” e “confirmação”. Assim que o usuário soltar o clique do mouse, será atribuído o valor 1 (verdadeiro) à variável “confirmação” e a variável permissão terá seu valor também modificado para 1 (verdadeiro), liberando a trava do botão próximo, permitindo ao usuário o prosseguimento no jogo.

FIGURA 2. Funcionalidade do botão próximo

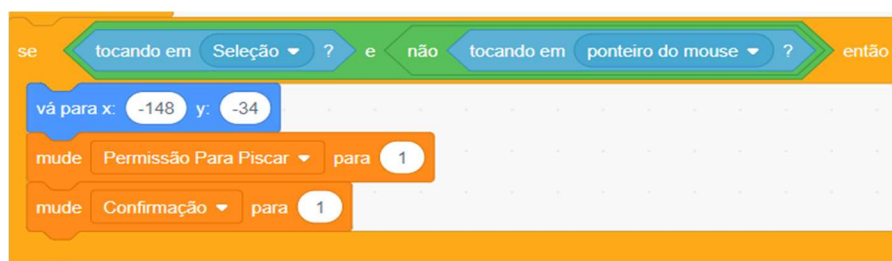


338

Fonte: os autores (2023)

Em todos os cenários de desenvolvimento o processo de verificação é constante, dado pelo comando “repita até que”, assim, a condição “tocando em seleção” é verificada continuamente. Ao acertar uma questão é emanado um áudio parabenizando o usuário pelo feito, através do comando “toque o som: congratulations”. Porém, em caso de erro, não é cumprida a condição para o seguimento das questões, então é emanado um áudio de incentivo ao usuário, orientando o mesmo a tentar novamente.

FIGURA 3. Programação da trava para o som



Fonte: os autores (2023)

Na figura 3 está representado parte do código do “objeto resposta”, neste código foi colocada uma trava para que os sons “parabéns você acertou” ou “tente novamente” só fossem emitidos quando o usuário deixasse o “objeto resposta” sobre o ator “seleção”, enquanto não é totalmente posicionado pelo usuário, ou seja,

enquanto ainda está em processo de arraste, mesmo que passe pela opção de resposta, nenhum som será emitido. Quando cessar o clique do mouse, o objeto assume a coordenada definida e muda a variável confirmação para 1, podendo o som, descrito na figura 2, ser executado.

FIGURA 4. Programação dos círculos piscantes



339

Fonte: os autores (2023)

A Figura 4 exibe o código dos círculos vermelhos piscantes. No projeto, esses círculos acompanham os ícones de som, destacando-os, com o objetivo de atrair a atenção do aluno, direcionando-o a clicar sobre os ícones de som. De acordo com a codificação, o círculo piscante alterna entre duas fantasias, onde em uma ele fica visível (fantasia 1) e na outra fica oculto (fantasia 2).

## Conclusão

O projeto é direcionado a alunos com TEA, nível de suporte 2, e visa o desenvolvimento de um sistema baseado em ferramenta computacional atrelada ao uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa. Ainda, o projeto utiliza da união entre os elementos escrita, fonética e imagem, objetivando o melhor entendimento do aluno, assim como o desenvolvimento de sua comunicação.

O projeto engloba adaptações como os botões “próximo” e “anterior”, que possibilitam a cada aluno a utilização do projeto de acordo com sua temporalidade; círculos vermelhos piscantes, que chamam a atenção do usuário para o ícone de som; delimitações nos textos, que ampliam o foco do usuário; e a precisa disposição das informações na tela para a atenuação dos estímulos visuais. A participação da aluna com TEA nesse contexto é de suma importância, já que a mesma realiza as adaptações com base em suas experiências acadêmicas, tornando, assim, o projeto promissor.

Finalmente, é relevante o uso da plataforma Scratch para o desenvolvimento do projeto, uma vez que a ferramenta permite a realização dos processos adaptativos

necessários para o público alvo, podendo o mesmo projeto ser modificado e adaptado para alunos com outras necessidades específicas.

## Referências

AINSCOW, Mel.; FERREIRA, Windyz. **Compreendendo a educação inclusiva: algumas reflexões sobre experiências internacionais**. Lisboa: Porto Editora, 2003.

CESA, Carla Ciceri; MOTA, Helena Bolli. Comunicação aumentativa e alternativa: panorama dos periódicos brasileiros. **Revista CEFAC**, Campinas-SP, v. 17, p. 264-269, jan-fev, 2015. Disponível em: <[file:///C:/Users/AnaPaulaKawabedeLima/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCac he/IE/3Y1BAEQ0/caa%20panorama%20dos%20periodicos\[1\].pdf](file:///C:/Users/AnaPaulaKawabedeLima/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCac he/IE/3Y1BAEQ0/caa%20panorama%20dos%20periodicos[1].pdf)>. Acesso em: 04 abril 2023.

DSM-V - **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. American Psychiatric Association (APA); tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento...et al.]; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli...[et al.]. – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: [http://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM\\_V.pdf](http://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf). Acesso em 13 abril 2023.

FRANCISCO DA SILVA JUNIOR, Elmo; RIOS DA HORA RODRIGUES, Kamila. Ferramentas Computacionais como Soluções Viáveis para Alfabetização e Comunicação Alternativa de Crianças Autistas: Um Mapeamento Sistemático sobre as Tecnologias Assistivas Existentes. *In*: WORKSHOP SOBRE ASPECTOS DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR NA WEB SOCIAL (WAIHCWS), 10., 2019, Vitória. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 71-80. DOI: <https://doi.org/10.5753/waihcws.2019.7678>.

LEONARDO, Nilza Sanches Tessaro; BRAY, Cristiane Toller; ROSSATO, Solange Pereira Marques. Inclusão escolar: um estudo acerca da implantação da proposta em escolas de ensino básico. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru-SP, v. 15, n. 02, p. 289-306, agosto, 2009. Disponível em: <[www.scielo.br/j/rbee/a/Cfd6gDNpb5wM8zxwmNXwCQS/?lang=pt](http://www.scielo.br/j/rbee/a/Cfd6gDNpb5wM8zxwmNXwCQS/?lang=pt)>. Acesso em: 01 abril 2023.