

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIGITAL PARA O TREINAMENTO DE FUNÇÕES EXECUTIVAS EM ESTUDANTES COM PARALISIA CEREBRAL

Discente¹: Caroline Junqueira de Pádua Stábile

Orientador²: Prof. Dr. Manoel Osmar Seabra Junior

Linha de Pesquisa: Processos formativos, Ensino e Aprendizagem

1 INTRODUÇÃO

As habilidades cognitivas compreendem ações como memória, atenção, criatividade, planejamento, dentre outras, que são desenvolvidas naturalmente durante a infância. Nas crianças com paralisia cerebral (PC) essas habilidades podem ser afetadas prejudicando o seu desenvolvimento. De acordo com o Decreto nº 7.611/2011, o AEE é um serviço que objetiva o atendimento de estudantes com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades ou superdotação. Entretanto, considera-se que, para o desenvolvimento e a aprendizagem de estudantes com PC, não basta apenas adotar o uso de jogos em sala de aula, antes disso é preciso compreender a PC e as suas classificações motoras, considerando que o planejamento de ações para interação com os jogos pode se diferenciar diante das necessidades específicas de cada um dos envolvidos. Especial. Nesse sentido, esse estudo proposto, tem como objetivo desenvolver um jogo digital como recurso de Tecnologia Assistiva em estudantes com Paralisia Cerebral para o treinamento das dimensões de memória de trabalho e atenção seletiva das funções executivas. Diante destas afirmações, o estudo buscou esclarecer questões como: o que um jogo digital desenvolvido em plataforma livre necessita para que possa ser utilizado como recurso de TA para o treinamento de habilidades cognitivas para o estudante com PC? Como um jogo pode possibilitar o treinamento dessas habilidades cognitivas? Para responder estas questões, este estudo estabeleceu como objetivo desenvolver e validar um

¹ Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, Grupo de Estudos e Pesquisa “Laboratório de Estudos em Tecnologia Assistiva, Inclusão Educacional e Adaptações (LETAIA)”.

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Departamento Educação Física da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. Grupo de Estudos e Pesquisa “Pesquisa “Laboratório de Estudos em Tecnologia Assistiva, Inclusão Educacional e Adaptações (LETAIA)”.

protótipo de um jogo digital como recurso de TA para o treinamento das funções executivas de memória de trabalho e atenção seletiva em estudantes com PC.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa utilizada é de abordagem quali quantitativa, e o jogo digital proposto contempla estudantes com PC com classificação no GMFCS e MACS até o nível 3, conforme o quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Classificação GMFCS e MACS segundo os níveis de 1 a 3.

Classificação	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Sistema de Classificação da função Motora Grossa (GMFCS)	Anda sem limitações.	Anda com limitações.	Anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade.
Sistema de Classificação da Habilidade Manual (MACS)	Manipula objetos facilmente.	Manipula a maioria dos objetos com redução na velocidade e qualidade.	Manipula objetos com dificuldade, necessita de ajuda para preparar ou modificar as atividades.

Fonte: elaboração própria, a partir de Eliasson (2006); Cyrillo & Galvão (2015).

2.1 Procedimento para Coleta e Análise de dados

2.1.1 1ª Etapa: Analisar o conjunto de Diretrizes na Literatura

Na primeira etapa, foram analisadas um conjunto de Diretrizes na Literatura, que trouxessem informações sobre o desenvolvimento de jogos digitais para estudantes com Paralisia Cerebral, para o treinamento das funções executivas, conforme os resultados na tabela abaixo:

Quadro 2 – Diretrizes de utilização de jogos digitais apontadas pela literatura para sujeitos com PC

DIRETRIZES ELENCADAS	AUTORES
Som e imagem; Botão para pausar; Expor pontuação.	Braccialli; Pereira; Frota & Braccialli (2017).
<i>Feedback</i> positivo e corretivo.	XXXX (2018).
Excesso de elementos na página; Utilização do teclado como recurso.	W3C (2023).
Orientação para raciocínio antes das jogadas.	XXXX; XXXX & XXXX (2020).
Cor de pano de fundo; Exagero no número de elementos no jogo.	Alves et al. (2012).
Letras em caixa alta; Reforço positivo.	Alves et al. (2014).

Fonte: elaboração própria, 2024.

2.2.2 2ª Etapa: Protótipo do Jogo Digital

Na segunda etapa, o protótipo do jogo digital foi desenvolvido na plataforma GDevelop, disponível para a construção de jogos digitais. A primeira tela do jogo, possui um ícone com 3 botões com opções de: Jogar, Menu e Sair. Opção de Som ou não. A tecla Menu direciona para a próxima tela.

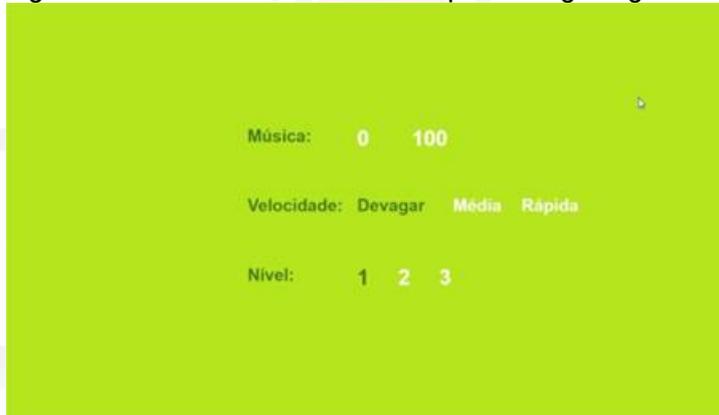
Figura 1 - Tela inicial do jogo



Fonte: elaboração própria, 2024.

Nesta tela o jogador tem três opções de configuração do jogo, sendo elas: com ou sem música, velocidade dos animais pela tela e os níveis fácil, médio ou difícil, conforme a Figura a seguir: 2.

Figura 2 - Tela de menu do Protótipo do Jogo Digital



Fonte: elaboração própria, 2024.

A terceira tela (Figura 3) possui o Sr. Manoel e um balão de diálogo onde o fazendeiro faz uma narrativa, explicando ao jogador sua situação e pedindo ajuda ao jogador, como mostra a Figura 3: “Os animais da fazenda do Sr. Manoel resolveu passear e agora o Sr. Manoel está procurando por eles...ajude o Sr. Manoel a encontrar seus animais”. E abaixo deste texto contém um botão de “start”, onde o jogador será encaminhado para a próxima tela onde se iniciam as rodadas.

Figura 3 - Tela de apresentação do Protótipo do Jogo Digital



Fonte: elaboração própria, 2024.

Cada um dos 3 níveis é composto por 10 rodadas, e em cada rodada o jogador terá a missão de encontrar os animais que o Sr. Manoel mostrará para eles na quarta tela. A quarta tela (Figura 4) é onde será solicitada a quantidade e espécie de animais que o Sr. Manoel perdeu.

Figura 4 - Tela de apresentação dos animais a serem localizadas na rodada



Fonte: elaboração própria, 2024.

Nesta tela a rodada se inicia com os animais atravessando o cenário do lado esquerdo para o direito, na velocidade escolhida no menu pelo jogador, e ele deverá apertar o botão confirmando se aqueles animais são os mesmos solicitados pelo fazendeiro na quarta tela.

Figura 5 - Tela do Protótipo do Jogo Digital



Fonte: elaboração própria, 2024.

A cada acerto do jogador é iniciada uma nova rodada, adicionando uma pontuação, e se o jogador errar será retirado um ponto. Após 10 rodadas daquele nível, ele passará para outro nível se obtiver pontuação. Às funções executivas de atenção serão trabalhadas na configuração de velocidade do jogo, pois quando se aumenta a velocidade com que os animais

passarão pelo cenário, é exigido do jogador uma maior atenção nos tipos e quantidades de animais solicitados.

2.3 3ª Etapa: Validação do Jogo Digital junto de Especialistas

Na terceira etapa, ocorreu a validação do jogo digital junto a especialistas selecionados por amostragem intencional, com vasta experiência em estudantes com PC e Jogos Digitais. Foi elaborado um roteiro para direcionar as perguntas referentes ao que jogo digital e deu início às discussões e contribuições, conforme a quadro a seguir:

Quadro 3 – Adaptações sugeridas pelas avaliadoras do jogo digital ao estudante com PC.

	Recurso/ Elementos do jogo alterados	Recurso/ Elementos do jogo adicionados
Adaptações sugeridas pelas avaliadoras para o aprimoramento do jogo digital ao estudante com PC	<ul style="list-style-type: none"> • Letras em caixa alta; • Botões de certo e errado mais centralizado e na parte inferior; • Mensagens mais curtas; • Ícones maiores; • Opção de poder tirar o som do jogo, mas mantendo o som dos animais; • Aparecer os botões de certo e errado assim que os animais passarem; • Retirar a opção de <i>game over</i>; • Alterar o nome menu para “configurações”; • Alterar o nome <i>start</i> por “iniciar”; 	<ul style="list-style-type: none"> • Acionadores; • Teclas maiores; • Teclado com inclinação; • Utilização do <i>Headmouse</i>; • Comando por voz; • Imagem do lado dos botões fazendo uma associação; • Opção de pause no jogo, e sair do jogo para mudar de nível; • <i>Feedback</i> de que está avançando nas rodadas; • Contar uma história no jogo para atrair o jogador; • Botão de som junto dos diálogos, com reprodução auditiva; • Um jogo onde a criança participa do desenvolvimento dele (perspectiva do <i>ecodesigns</i>).

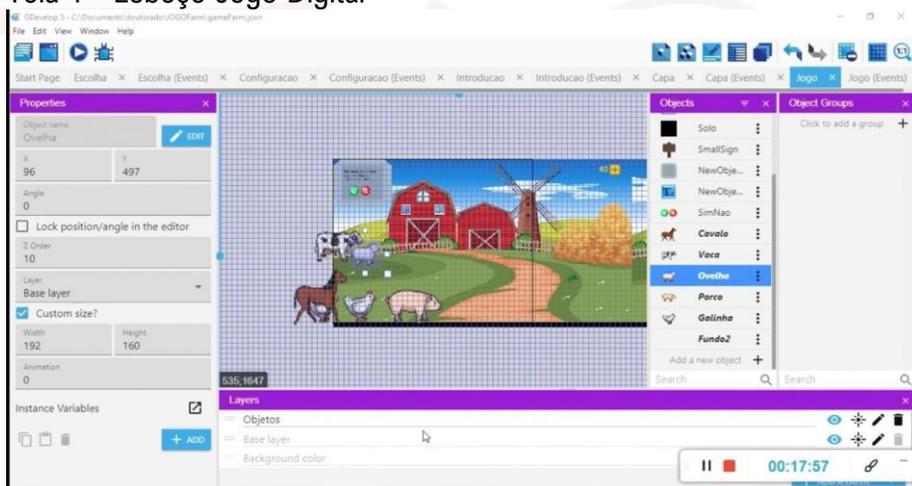
	<ul style="list-style-type: none">• Trocar o botão de som para “ligado/ desligado”;• Trocar nível 1, 2 e 3 para fácil, médio e difícil.	
--	--	--

Fonte: elaboração própria, 2024.

2.4 4ª Etapa: Desenvolvimento e Análise do Jogo Digital

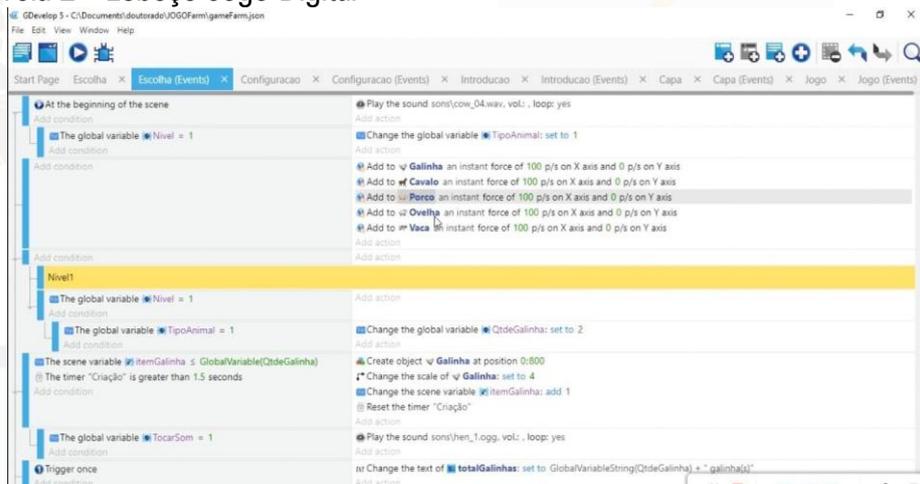
Iniciou-se a concepção do jogo que se dá com a estruturação. O jogo digital está em desenvolvimento. Na Tela 1, tem-se os códigos de quando dá início a cena em que será emitido o som, bem como, a função do sorteio dos animais de forma aleatória de acordo com o nível optado pelo jogador. Cada nível tem uma programação específica, sendo que cada rodada tem um armazenamento do tipo e quantidade de animais. Após, os animais entram em ação em outra tela para que o jogador identifique a opção correta. Em caso de acerto adiciona a pontuação, e no erro perde ponto. Por fim, se não houver pontuação, o jogo termina com o game over. O jogo encontra-se em desenvolvimento para que possa ser analisado e testado, para que então se dê as intervenções na 5ª etapa.

Tela 1 - Esboço Jogo Digital



Fonte: Gdevelop, 2024.

Tela 2 - Esboço Jogo Digital



Fonte: Gdevelop, 2024

2.5 5ª Etapa: Delineamento Intrasujeito AB (em construção)

Como em todo estudo intrassujeito, “A” representa as mensurações em linha de base e “B” representa as mensurações que ocorrem durante o tratamento. As variáveis deste estudo serão construídas em variável dependente como sendo o jogo digital para os estímulos das dimensões de Atenção Seletiva e Memória. As variáveis independentes serão caracterizadas pela análise funcional do jogo para o estímulo da atenção seletiva e da memória de curto prazo. Com as definições das variáveis do estudo e sua mensuração, a coleta de dados se dará nas sessões de aplicação do jogo digital, no qual serão divididas em linha de base (A) e intervenções (B). A linha de base consistirá nas aplicações das sessões através do jogo digital sendo discriminada no contato com jogo, explicação, observações que serão registradas de modo a considerar os aspectos apresentados nos registros e filmagens. A intervenção será introduzida após a linha de base, no qual nesse momento haverá o estímulo através dos níveis do jogo digital em que se promoverá a estimulação das funções executivas.

PALAVRAS-CHAVE: Paralisia Cerebral; Jogos Digitais; Funções Executivas.

REFERÊNCIAS

Alves, L. Pereira-Guizzo, C. S.; Paz, T. & Travassos, X. L. (2012). **Jogos digitais na área da comunicação aumentativa e alternativa: delineando novos espaços interativos para crianças com paralisia cerebral.** 1, 117-131.

<https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/5321>

Alves, A. G.; Hostins, R. C. L.; Santos, M. A.; Frisone, B. C.; Cipriani, M.; Bianchini, P. & Moreira, G. F. (2014). Jogos digitais inclusivos: com o dino todos podem jogar. In A. M. Rocha (Org.). **Anais do Computer o the Beach.** Univali.

<https://periodicos.univali.br/index.php/acotb/article/view/5321>

Braccialli, A. C., Pereira, N., Frota, J. B., & Braccialli, L. (2017). Análise de um ambiente virtual para treino de marcha em esteira: opinião de fisioterapeutas. **Anais do Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa. Universidade de Salamanca.**

<https://www.esalq.usp.br/biblioteca/content/6%C2%BA-congresso-ibero-americano-em-investiga%C3%A7%C3%A3o-qualitativa-ciaiq>

Cyrillo, L. T. & Galvão, M. C. S. (2015). GMFM e GMFCS – Mensuração e classificação da função motora grossa. In C. B. M., Monteiro (Org.), **Paralisia cerebral: teoria e prática** (pp. 10-115). Plêiade.

ELIASSON, A. et al. The manual habilitate classification system (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. **Developmental medicine and child neurology**, v. 48, n. 7, p. 549-554, 2006. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1469-8749.2006.tb01313.x>. Acesso em: 18 abr. 2023.

W3C. (2023). **Cartilha de Acessibilidade na Web.** W3C Brasil.

<https://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>