

Avaliação de softwares educacionais gratuitos que atendem o aluno com deficiência intelectual

Evaluation of not license required educational software for students with intellectual disabilities

RESUMO

Jhenyfer Francielle Gonçalves de Paula
jhenyfer@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Veronica Ribeiro Nunes
vew.veronica@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Simone Nasser Matos
snasser@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Este artigo apresenta os critérios usados para a seleção de softwares educacionais gratuitos que podem ser aplicados as pessoas com deficiência intelectual (DI) a fim de ajudar no processo ensino e aprendizagem. Os critérios foram categorizados em formatação, mídia e diversos e consideram as características das pessoas com DI. As notas estabelecidas para cada software considerando cada critério usou a escala de Alpert. Foram analisados no total 21 jogos educacionais, sendo 3 exemplos para cada matéria que é ministrada na educação especial. Os dados sobre as matérias e seus respectivos conteúdos são oriundos da instituição que é parceira com a pesquisa descrita neste artigo. Como resultado observou-se que os jogos educacionais gratuitos que contemplam letras com fontes de fácil entendimento, cores bem definidas, sons, dicas, entre outros se destacaram para este público. Considerando os 21 softwares educacionais analisados, 11 foram classificados e podem ser usados para o ensino e aprendizagem de alunos com deficiência intelectual.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos Educacionais. Critérios de Avaliação. Escala de Alpert. Deficiência Intelectual.

ABSTRACT

This article presents the criteria used for the selection of not license required educational software that can be applied to people with intellectual disabilities (ID) in order to help in the teaching and learning process. The criteria were categorized into format, media and diverse and consider the characteristics of people with ID. The scores established for each software considering each criterion used the Alpert scale. A total of 21 educational games were analyzed, with 3 examples for each subject taught in special education. The data on the subjects and their respective contents come from the institution that is a partner with the research described in this article. As a result, it was observed that free educational games that include letters with easy-to-understand fonts, well-defined colors, sounds, tips, among others stood out for this audience. Considering the 21 educational software analyzed, 11 were classified and can be used for teaching and learning to students with intellectual disabilities.

KEYWORDS: Educational Games. Evaluation Criteria. Alpert scale. Intellectual Disability.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

A Deficiência Intelectual (DI) é um transtorno de desenvolvimento intelectual, em que o nível cognitivo é significativamente abaixo da média da sua idade cronológica (AAIDD, 2020). Aproximadamente 2.6 milhões de pessoas são identificados com Deficiência Intelectual (DI) no Brasil (IBGE, 2010). As formas de ensinar e aprender para este público podem ser auxiliadas por uso de jogos educacionais. Experimentos realizados mostram que as aulas com o auxílio de jogos educacionais para crianças com DI ajudam em seu desempenho e motivação e podem potencializar suas habilidades de compreensão. Os jogos educacionais para este público podem proporcionar a fixação de conteúdos de matemática (SHERIFF; BOON, 2014; VENEZIANO *et al.*, 2016), simulam o ambiente de trabalho (PIOVESAN *et al.*, 2015), estabelecem noções de localização (COELHO; BASTOS, 2016), permitem aprender conteúdos sobre o ensino básico de atividades diárias, como hábitos alimentares, higiene pessoal e memorização (FERREIRA *et al.*, 2018), entre outros.

Este artigo apresenta os critérios que foram usados para a seleção de jogos educacionais gratuitos e que podem ser utilizados por pessoas com DI a fim de fixação de conteúdos das matérias de português, matemática, ciências, entre outras. Os conteúdos utilizados para a busca dos softwares educacionais foram fornecidos pela instituição parceira.

Os critérios usados estão fundamentados em Souza (2010) e VENEZIANO *et al.* (2016), além de considerar as características dos alunos com DI na faixa de 17 a 60+ idade, identificados por meio da observação em aula de informática, da escola em que a pesquisa é realizada. A escola contém alunos na pré-escolaridade e escolaridade. A mensuração dos critérios foi realizada usando a escala de Alpert (ALPERT, 1971). Foram analisados 21 softwares educacionais gratuitos considerando 3 exemplos para cada matéria. Somente 11 softwares atenderam as características do público alvo e podem ser aplicados para a fixação dos conteúdos.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida usando as etapas descritas a seguir:

- 1º Etapa: Pesquisa sobre os conteúdos ministrados em nível de pré e escolaridade em cada uma das matérias. A pré-escolaridade são alunos que estão em fase de alfabetização e os da escolaridade já sabem ler e escrever. A instituição parceira possui 120 (cento e vinte) alunos com DI (nível leve e moderado) da faixa de 16 a 80 anos de idade. Aproximadamente 80 alunos estão cursando a pré-escolaridade e o restante estão na escolaridade. Nesta etapa foram usadas as Proposta Curriculares da (PROPOSTA PRÉ-ESCOLARIDADE e ESCOLARIDADE, 2019) cedidas pela instituição parceira.
- 2º Etapa: Seleção dos jogos referentes as matérias/conteúdos. As matérias escolhidas foram: Português, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes e Inglês. A busca pelos softwares foi realizada no site de pesquisa *Google* e as palavras-chaves usadas foram: “jogos educativos”, “pré-escolaridade”, “ensino fundamental” mais o nome de cada uma das disciplinas. Além disto, utilizou-se os sites Escola Games (ESCOLA GAMES, 2020), Ludo Educativo (LUDO EDUCATIVO, 2020) e Atividades Educativas (ATIVIDADES EDUCATIVAS,

2020). A escolha da lista de jogos para análise ocorreu de forma aleatória, mas deveriam atender o critério de ser gratuito e o conteúdo da matéria que foi selecionada para fixação de conteúdos.

- 3º Etapa: Definição dos critérios para análise, os quais estão apresentados na Figura 1. Os critérios de formatação e mídia estão fundamentados no trabalho de (VENEZIANO *et al.* 2016) e o de diversos foram identificados por meio da participação das aulas de informática na instituição parceira de agosto de 2019 a março de 2020.

Figura 1- Categorias analisadas

Formatação
<ul style="list-style-type: none"> • Letras com fontes de fácil entendimento e poucos adornos; • Letras maiúsculas; • Cores bem definidas e sem fusões ou esmaecimento.
Mídia
<ul style="list-style-type: none"> • Sons e imagens objetivas, como recurso a fim de ressignificar o exercício proposto; • Incentivos (sonoros ou não) para conduzir o aluno no decorrer do exercício, indicando suas decisões (corretas e incorretas) de maneira positiva; • Evitar sons, fotos e vídeos em demasia, para que não confunda o aluno; • Que possam ser utilizados em tela cheia.
Diversos
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar exercícios com conteúdos infantilizados; • Exercícios que possuam algum significado no cotidiano e/ou seja conteúdo previsto pelo professor da instituição; • Softwares e jogos retirados de sites devem ser gratuitos; • Simplicidade; • Exibição de dicas. • Evitar exercícios que possuam tempo total para conclusão; • Evitar exercícios que contenham contagem de erros e reinicie após alcançar o limite.

Fonte: Adaptado de Veneziano *et al.* (2016)

Depois de estabelecido os critérios foi usado a escala de Alpert (ALPERT, 1971) para que eles serem mensurados. A vantagem de se utilizar a escala de Alpert está na possibilidade de avaliar o produto em mais dimensões, o que torna a análise mais confiável (OLIVEIRA, 2001). No entanto, as dimensões devem ser bem esclarecidas para não gerar dúvidas.

A Figura 2 exemplifica o modelo que foi utilizado para avaliar o critério referente a categoria de Formatação. O mesmo modelo foi feito para os critérios de Mídia e Diversos. A coluna a esquerda representa os critérios que foram analisados e as outras colunas as dimensões de avaliação em três níveis: Presença; Importância; Satisfação. Em cada item foi definido os valores para cada um dos atributos nas dimensões. Depois foi necessário realizar o processo de multiplicação dos valores presentes em cada linha para que se determine o valor final que aquele atributo representa. Por exemplo, se for definido para o critério Formatação-Letras maiúsculas como 3 na dimensão de Presença, 5 na dimensão de Importância e 5 na dimensão de Satisfação, então a multiplicação resultará em: $3 \times 5 \times 5 = 75$, portanto 75 será o valor do item do critério (Formatação-Letras maiúsculas).

Após obter os resultados dos graus para cada critério, uma média aritmética foi aplicada, em que o resultado deste cálculo pode ser utilizado para selecionar o jogo como Adequado Totalmente (o jogo atende exatamente 100% todos os critérios); Parcialmente Adequado (o jogo atende 50%, inclusive, dos critérios); Não-Adequado (o jogo atende abaixo de 50% dos critérios). Estes valores foram definidos com a professora regente da turma da instituição parceira. A atribuição

de valores para cada critério foi realizada pelas pesquisadoras.

Figura 2- Escala de Alpert para o critério de Formatação para site ou do aplicativo

Em relação ao jogo ou software, qual o nível de concordância com os critérios:			
Presença: Presença do critério no jogo ou software			
Importância: Importância do atributo apresentado em relação ao jogo ou software			
Satisfação: A satisfação que o jogo ou software proporciona quanto ao critério apresentado			
FORMATAÇÃO	Presença	Importância	Satisfação
Letras com fontes de fácil entendimento e poucos adornos	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Letras maiúsculas	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Cores bem definidas e sem fusões ou esmaecimentos	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Fonte: Autoria própria (2020)

- 5ª Etapa: Teste dos jogos e avaliação com base nos critérios definidos na 4ª etapa. Nesta etapa cada jogo foi executado e testado para análise.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisados 21 jogos educacionais, sendo 3 jogos selecionados para cada matéria: Português, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes e Inglês. A Figura 3 ilustra um exemplo para as matérias de Português e Matemática.

Figura 3- Exemplo de jogos selecionados por matéria

DISCIPLINA	CONTEÚDOS	OBJETIVO	JOGOS	PRÉ-ESCOLARIDADE	ESCOLARIDADE
PORTUGUÊS	Leitura e acentuação gráfica (escuta da fala durante pronúncia).	Identificação da acentuação através da fala para completar as palavras.	Bruxa dos acentos - http://www.escolagames.com.br/jogos/bruxaDosAcentos/	-	x
	Oralidade e escrita (escuta atenta, escrita com base na audição e imagem).	Escuta atenta e visualização da imagem para escrita da palavra correspondente.	Ditado - http://www.escolagames.com.br/jogos/ditado/	x	x
	Leitura (entendimento da escrita das palavras).	Ler as dicas propostas e identificar as letras da palavra correspondente a resposta.	Sopa de letrinhas - http://www.escolagames.com.br/jogos/sopaLetrinhas/	x	x
MATEMÁTICA	Operação aritmética (entendimento da soma)	Observar os números informados e fazer a operação colocando o resultado.	Adições, soma até 10 - http://abre.ai/bmKp	x	x
	Números e álgebra (medidas de tempo/horas).	Identificar e marcar no relógio os ponteiros com as horas correspondentes a descrita.	Aprendendo horas - http://www.escolagames.com.br/jogos/aprendendoHoras/	-	x
	Números e álgebra (pares e ímpares).	Identificar e marcar os números correspondentes aos números pares ou ímpares.	Selecionar números par e ímpar - http://abre.ai/bmKw	x	x

Fonte: Autoria própria (2020)

Neste exemplo pode-se notar que foi analisado se o jogo pode ou não ser usado para a Pré-Escolaridade ou Escolaridade. A avaliação dos jogos foi realizada a partir dos conhecimentos das pesquisadoras, sendo que duas atuam há dois anos e uma delas de agosto de 2019 a março de 2020. A análise foi realizada usando os critérios definidos na 4ª etapa descrita na seção 2. A Figura 4 mostra um exemplo da aplicação do critério Formatação considerando a matéria de Português. Após ter sido estabelecido as notas de cada um dos jogos selecionados considerando a escala de Alpert, foi feito o cálculo final para verificar se os critérios atendem totalmente, parcialmente ou não atende. A Tabela 1 mostra a avaliação de quais jogos podem ser usados nas matérias.

Figura 4 – Exemplo da aplicação da escala de Alpert para a matéria de Português

ESCALA DE ALPERT PARA FORMATAÇÃO DOS JOGOS OU SOFTWARES					
JOGO	FORMATAÇÃO	PRESEÇA	IMPORTANCIA	SATISFAÇÃO	TOTAL
Jogo Bruxa dos acentos	Letras com fontes de fácil entendimento e poucos adornos	3	5	4	60
	Cores bem definidas e sem fusões ou esmaecimento	5	5	5	125
	Letras maiúsculas	2	2	3	12
Jogo Ditado	Letras com fontes de fácil entendimento e poucos adornos	5	5	5	125
	Cores bem definidas e sem fusões ou esmaecimento	5	5	5	125
	Letras maiúsculas	4	4	4	64
Jogo Sopa de letrinhas	Letras com fontes de fácil entendimento e poucos adornos	4	5	4	80
	Cores bem definidas e sem fusões ou esmaecimento	3	3	3	27
	Letras maiúsculas	4	5	4	80
	Letras com fontes de fácil entendimento e poucos adornos	1	3	2	6

Fonte: Autoria própria (2020)

Tabela 1 – Resultado Final do Processo de Avaliação

AVALIAÇÃO FINAL				
DISCIPLINA	ADEQUADO TOTALMENTE	PARCIALMENTE ADEQUADO	NÃO ADEQUADO	JOGOS SELECIONADOS
PORTUGUÊS	0	1	2	Ditado
MATEMÁTICA	0	0	3	-
CIÊNCIAS	0	1	2	Quem como o quê?
HISTÓRIA	0	2	1	Linha do tempo; Colorir história
GEOGRAFIA	0	2	1	Mapa do Brasil; Papagaio Brasil
ARTES	0	1	2	Jogo das Cores
INGLÊS	0	3	0	Animais em inglês; Coelho da Páscoa - Caça Animais

Fonte: Autoria própria (2020)

Observa-se que nenhum dos jogos atendeu totalmente os requisitos para pessoas com deficiência intelectual. Dos 21, 11 podem ser utilizados ao público de DI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresentou os resultados da pesquisa em que foram selecionados jogos educacionais gratuitos que podem ser aplicados as pessoas com deficiência intelectual. O maior problema encontrado nos softwares analisados foi em relação ao uso de sons intensos durante as atividades dos jogos, o que pode atrapalhar ou até mesmo confundir os alunos durante o desenvolvimento das atividades. Em relação a avaliação de cada nota atribuída para os jogos, levou-se como base a experiência das pesquisadoras e observou-se quais seriam de melhor entendimento, considerando a fonte, as animações e os sons, entre outros. Muito dos jogos não atendeu porque possuía imagens infantis, sendo este um dos critérios que o público de DI analisado não gosta.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR e da instituição parceira.

REFERÊNCIAS

- AAIDD. American Association On Intellectual And Developmental Disabilities. Washington, DC, 2020. Disponível em: <http://www.aaidjournals.org/loi/ajmr?code=aamr-site>. Acesso em set/2020.
- ALPERT, M. Identification of determinant attributes: a comparison of methods. **Journal of Marketing Research**, v. 8, n. 2, p. 184-191, May 1971.
- ATIVIDADES EDUCATIVAS. Atividades. Disponível em: <https://atividadeseducativas.com.br/>. Acesso Agosto/2020.
- COELHO, C. L. M.; BASTOS, C. L. Cognição espacial e intervenções psicopedagógicas no contexto da inclusão. **Revista Portuguesa de Educação**, 2016, v. 29, n. 1, p. 27-49.
- ESCOLAGAMES. Disponível em: <http://www.escolagames.com.br/>. Acesso Agosto/2020.
- FERREIRA, G. A. dos S. *et al.* Apae games: Um jogo digital como ferramenta de aprendizagem para crianças com deficiência intelectual. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GAMES. **Proceedings...** SB Games, 2018. p. 1–5.
- IBGE. **Coordenação de trabalho; rendimento. Pesquisa nacional por amostra de domicílios:** População residente por tipo de deficiência, segundo a situação do domicílio, o sexo e os grupos de idade - Amostra - Características Gerais da População. 2010.
- LUDO EDUCATIVO. Ludo. Disponível em: <https://www.ludoeducativo.com.br/pt/>. Acesso Agosto/2020.
- OLIVEIRA, T.M.V. Escalas de Mensuração de Atitudes: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. **Administração On Line Prática - Pesquisa - Ensino**, v.2, n.2, 2001.
- PIOVESAN, S. D. *et al.* Estudo exploratório: Sistema imersivo para inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho. **RENOTE**, 2015, v. 13, n. 1.
- PROPOSTA CURRICULAR REFERENTE A PRÉ-ESCOLARIDADE – FASE I – 1º AO 5º ANO e ESCOLARIDADE – FASE I – 1º AO 5º ANO E – ETAPA ÚNICA. Ponta Grossa, p. 1-46, p. 1-55, 2019.
- SHERIFF, K. A.; BOON, R. T. Effects of computer-based graphic organizers to solve one-step word problems for middle school students with mild intellectual disability: A preliminary study. **Research in developmental disabilities**, v. 35, n. 8, p. 1828– 1837, 2014.
- VENEZIANO, W. H. *et al.* Ferramenta educacional de tecnologia assistiva para o ensino e prática da matemática social de jovens e adultos com deficiência intelectual. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação) **Anais...** SBIE, 2016. v. 27, n. 1, p. 886.