

Historietas Divertidas: Um Recurso Digital Inspirado em Materiais Concretos de Mediação Escolar

Historietas Divertidas: A Digital Resource Inspired by Concrete Materials for School Mediation

Rafael Cardoso¹, Marcelo Siedler¹, Michele Schmidt¹, Rodrigo Bichet², Bruna Bichet¹

¹Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) RS, Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Computação (PPGC)
Universidade Federal de Pelotas (UFPel) - RS, Brasil

{rafaelcardoso, marcelosiedler, micheleschmidt}@ifsul.edu.br,
rlbichet@inf.ufpel.edu.br, brunabichet.pl017@academico.ifsul.edu.br

Abstract. Introduction: The expansion of digital technologies and the increased access to computational devices have driven significant transformations in the educational field, especially regarding the use of digital games as tools to support inclusive learning. **Objective:** This paper presents *Historietas Divertidas*, an accessible digital game aimed at children, particularly those with Autism Spectrum Disorder (ASD). The game aims to stimulate creativity, logical reasoning, and narrative comprehension through interaction with short stories and visual challenges. **Methodology:** The game was developed based on three guidelines: adaptation of concrete educational materials; application of the principles of Universal Design for Learning (UDL); and the adoption of visual, auditory, and interactive accessibility criteria. **Results:** The evaluation of the game by education professionals indicated an overall approval rating of 5.88 (on a scale from 1 to 7), demonstrating good acceptance of the proposal. Additionally, it was noted that adaptations are necessary to mitigate users' difficulties. **Conclusion:** This work presents a digital game designed to support the learning of children with ASD. Evaluation by educational professionals indicated that the proposal is relevant and functional, although adjustments are needed to improve usability for the child audience. **Keywords** Autism, Inclusive Design, Concrete Materials, Digital Games.

Resumo. Introdução: A expansão do uso de tecnologias digitais e o maior acesso a dispositivos têm impulsionado transformações no campo educacional, com destaque para o uso de jogos digitais como ferramenta de apoio à aprendizagem inclusiva. **Objetivo:** O artigo apresenta o "*Historietas Divertidas*", um jogo digital acessível voltado a crianças, especialmente aquelas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O jogo objetiva estimular a criatividade, o raciocínio lógico e a compreensão narrativa por meio da interação com histórias curtas e desafios visuais. **Metodologia:** O jogo foi baseado em três diretrizes: adaptação de materiais concretos; aplicação dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA); e adoção de critérios de acessibilidade visual, auditiva e interativa. **Resultados:** A avaliação do jogo por profissionais da educação indicou uma média geral de aprovação de 5,88 (em escala de 1 a 7), demonstrando boa aceitação da proposta. Além disso, foi percebido que é necessário realizar adaptações para mitigar as dificuldades dos usuários. **Conclusão:** O trabalho apresenta um jogo digital voltado ao apoio da aprendizagem de crianças com TEA. A

avaliação por profissionais da área educacional indicou que a proposta é relevante e funcional, embora sejam necessários ajustes para aprimorar a usabilidade junto ao público infantil.

Palavras-Chave Autismo, Design inclusivo, Material concreto, Jogos digitais.

1. Introdução

A popularização do uso da internet no cotidiano das pessoas, aliada à ampliação do acesso a dispositivos computacionais, tem provocado mudanças em diversos hábitos e práticas sociais no mundo todo. Isso se reflete diretamente no contexto educacional, onde observa-se uma crescente incorporação de tecnologias digitais como ferramentas de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, a adoção de jogos digitais educativos destaca-se como estratégia eficaz para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, comunicativas e socioemocionais, sobretudo quando articulados a práticas pedagógicas inclusivas.

Assim, este artigo apresenta o *Historietas Divertidas*, um jogo digital voltado a crianças na faixa etária de 6 a 10 anos, especialmente aquelas com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA). Seu objetivo principal é estimular a criatividade, o pensamento lógico e a capacidade de compreensão narrativa por meio da interação com histórias e desafios propostos pelo jogo. Para tanto, o *Historietas Divertidas* utiliza elementos visuais comumente encontrados em soluções dessa natureza que visam auxiliar crianças autistas a ampliarem aspectos sociais [Carvalho e da Cunha 2019, Koumpouros e Toulías 2020, Siedler et al. 2021].

Neste sentido, este trabalho ‘destaca o desenvolvimento de um jogo digital acessível, fundamentado em três diretrizes centrais: (a) utilizar materiais concretos já consolidados como recursos de apoio pedagógico para crianças com TEA; (b) adotar princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), de modo a tornar a apresentação dos conteúdos mais inclusiva e adequada à diversidade de perfis de aprendizagem [Ainscow et al. 2006]; (c) aplicar critérios técnicos previamente definidos que assegurem a acessibilidade da aplicação em seus diferentes aspectos visuais, auditivos e interativos [Siedler et al. 2023b].

A mecânica do jogo utiliza a apresentação de narrativas, seguidas por atividades de associação entre imagens e palavras, exigindo que o jogador compreenda os conteúdos expostos para realizar corretamente as tarefas propostas. Além de promover o engajamento infantil em um ambiente lúdico e acessível, o *Historietas Divertidas* incorpora um sistema de *feedback* informativo que permite o acompanhamento do desempenho da criança por parte de professores, cuidadores e responsáveis, fornecendo subsídios para a avaliação do progresso cognitivo e comunicacional dos usuários. O jogo integra a +Ludus, uma plataforma composta por soluções de software desenvolvidas para apoiar o processo de aprendizado de crianças nas fases escolares iniciais.

Este trabalho apresenta o processo de desenvolvimento do jogo, destacando os recursos de acessibilidade implementados, suas principais funcionalidades e uma avaliação realizada com profissionais da educação que visa verificar a utilidade do jogo proposto. Para isso, foi utilizado o SEU-Q (*Serious Exergame Utility - Questionnaire*), um instrumento voltado à análise da utilidade e qualidade de jogos digitais [Tondorf et al. 2025].

2. Trabalhos Relacionados

A utilização de jogos lúdicos no contexto educacional de crianças com TEA tem sido amplamente investigada por diferentes estudos. Diversas iniciativas acadêmicas têm explorado o potencial dos jogos digitais como ferramentas de apoio ao desenvolvimento de crianças com

TEA. Muitos desses trabalhos enfatizam a importância de propostas lúdicas e acessíveis para promover a inclusão e estimular habilidades cognitivas, comunicacionais e sociais.

[Bezerra et al. 2024], por exemplo, destacam que a adoção de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem de alunos com TEA contribui significativamente para o desenvolvimento de suas potencialidades e habilidades, promovendo uma aprendizagem mais inclusiva e significativa. Ainda nesse sentido, [de Oliveira et al. 2024] ressaltam que a utilização de jogos estruturados no Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes com TEA na Educação Infantil potencializa a socialização e a comunicação, além de estimular a curiosidade e a concentração.

Jogos educativos como o apresentado por [Siedler et al. 2024b], demonstram que o desenvolvimento de soluções dessa natureza pode ser aplicado em ambientes escolares. Por sua vez, [Barbosa e Ribeiro 2023] apresentam uma revisão sistemática da literatura (RSL) sobre o uso de jogos digitais no diagnóstico e terapia do TEA, contribuindo para a construção de uma taxonomia na área. [Siedler et al. 2024a] detalham a aplicação de boas práticas de design aplicadas ao desenvolvimento de jogos digitais voltados para crianças autistas, enfatizando o processo de criação do jogo infantil *Conhecendo as Estações*, utilizado como estudo de caso.

[dos Santos e Machado 2024] propuseram uma arquitetura pedagógica gamificada voltada à alfabetização de crianças com TEA. O trabalho destaca a gamificação inclusiva como estratégia central para potencializar o engajamento e facilitar o processo de aprendizagem nesse público. Outros estudos, como o realizado por [da Silva et al. 2019], discutem a relevância dos jogos e brincadeiras no ensino inclusivo de crianças com TEA. O trabalho reforça a importância do aspecto lúdico para a construção de vínculos sociais e para o fortalecimento das aprendizagens escolares.

Esses são alguns dos trabalhos que evidenciam a relevância e o potencial dos jogos lúdicos como ferramentas pedagógicas no ensino de crianças com TEA, fornecendo uma base teórica sólida para o desenvolvimento e implementação de jogos educativos inclusivos, como o *Historietas Divertidas*.

3. Fundamentação conceitual

A adoção de jogos na educação tem se mostrado uma estratégia eficaz para promover inclusão e acessibilidade em crianças com diferentes transtornos [Gomes 2018]. A utilização de recursos digitais interativos que estimulam o aprendizado por meio de atividades lúdicas pode favorecer significativamente o desenvolvimento cognitivo, social e comunicacional de crianças autistas [Dyrbjerg et al. 2007]. Este trabalho concentra-se no desenvolvimento de um jogo digital voltado para esse nicho específico. Contudo, a compreensão de conceitos-chave abordados ao longo do estudo é fundamental para entender a proposta do software desenvolvido. Esta seção apresenta uma breve síntese desses conceitos.

3.1. Princípios de Acessibilidade e Inclusão no Design Educacional

O DUA orienta o desenvolvimento de aplicações voltadas a um público amplo e diverso, visando que uma única solução contemple usuários com diferentes habilidades e necessidades [Ainscow et al. 2006]. O DUA é particularmente benéfico no contexto educacional, uma vez que sua aplicação permite o progresso dos estudantes independentemente de suas capacidades ou limitações. Trata-se de uma abordagem que reconhece e valoriza a diversidade dos alunos, propondo múltiplas formas de representação, ação e expressão para apoiar diferentes modos de aprendizagem. A incorporação desses princípios no

desenvolvimento de jogos digitais voltados a crianças com TEA visa oferecer experiências mais acessíveis, significativas e engajadoras, que respeitem as distintas formas de compreender e interagir com os conteúdos.

Adotar uma abordagem baseada no DUA significa pensar o desenvolvimento de tecnologias educacionais de forma a integrar crianças autistas aos mesmos ambientes de aprendizagem frequentados por outras crianças, promovendo, assim, a inclusão. No entanto, projetar aplicativos voltados para crianças com TEA exige uma abordagem acessível e personalizada, capaz de atender às suas necessidades específicas. Isso se deve ao fato de que o autismo, frequentemente, está associado a outros transtornos ou comorbidades, como crises focais, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), além de transtornos de linguagem e cognição [Fátima da Silva Ernsen et al. 2023].

Este trabalho apoia-se nas diretrizes propostas por [Siedler et al. 2023b] para o desenvolvimento de aplicativos digitais voltados a crianças com TEA. Tais diretrizes visam assegurar a adequação das soluções ao público-alvo, prevenindo falhas comuns na interface e nos mecanismos de interação. Além da aplicação dos princípios do DUA, os principais aspectos adotados destacam-se: suporte multiplataforma, uso de iconografia clara sem dependência de texto, estímulos sonoros, apresentação objetiva das informações e tutoriais visuais. A escolha por esses princípios é respaldada por estudos anteriores que demonstraram resultados positivos em avaliações com usuários [Siedler et al. 2023c, Cardoso et al. 2023, Siedler et al. 2023a].

3.2. Materiais concretos X Materiais Digitais

A utilização de materiais concretos tem desempenhado, ao longo dos anos, um papel essencial no processo de ensino-aprendizagem de crianças [Gervázio 2017, Brum et al. 2023]. Complementarmente, os recursos digitais surgem como ferramentas poderosas para criação de novas possibilidades de interação. A transposição de experiências físicas para ambientes digitais viabiliza interações mais dinâmicas, adaptativas e acessíveis. Materiais digitais podem incorporar *feedback* em tempo real, variações de dificuldade e utilização de elementos multimodais, ampliando o potencial de engajamento e personalização do aprendizado.

Assim, esse trabalho propõe a utilização integrada de materiais concretos e digitais, visando potencializar a aprendizagem, por meio da combinação do caráter sensorial e manipulativo dos materiais concretos com a interatividade e flexibilidade dos recursos digitais.

4. Construção do jogo digital

O jogo desenvolvido nesse trabalho é inspirado em cinco materiais concretos distintos. A proposta do jogo é digitalizar uma prática já consolidada no contexto educacional e terapêutico, preservando sua função original enquanto explora os recursos interativos do meio digital para promover uma experiência lúdica, acessível e engajadora. O objetivo principal é apoiar o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como atenção e interpretação, por meio de histórias curtas e atividades de associação. Na sequência, apresentam-se um dos materiais físicos utilizados como base, as características fundamentais do jogo digital desenvolvido e, por fim, a proposta final do jogo.

4.1. Materiais concretos utilizados

O desenvolvimento do jogo digital *Historietas Divertidas* foi inspirado em uma série de materiais concretos criados pela *BeAdapt*, uma produtora especializada na elaboração de recursos adaptados voltados ao apoio no desenvolvimento de crianças com TEA. Os materiais concretos analisados estão relacionados a diversas pequenas histórias apresentadas às crianças,

com o objetivo de estimular a atenção e a interpretação dos textos vinculados a cada conto. Para isso, foram fornecidos materiais plastificados para que as crianças pudessem interagir com eles.

A Figura 1 destaca parte do material concreto relacionado à historieta *A Fazendinha*, um dos cinco recursos físicos utilizados na concepção do jogo digital. À esquerda, observa-se o material plastificado com o pequeno conto que é narrado à criança. Além da história, o material conta com as silhuetas cinzas dos personagens, utilizadas para estimular sua imaginação. A imagem à direita exibe quatro questões, cada uma acompanhada de um espaço em branco, destinado a ser preenchido com figuras plastificadas dos personagens que compõem a história.

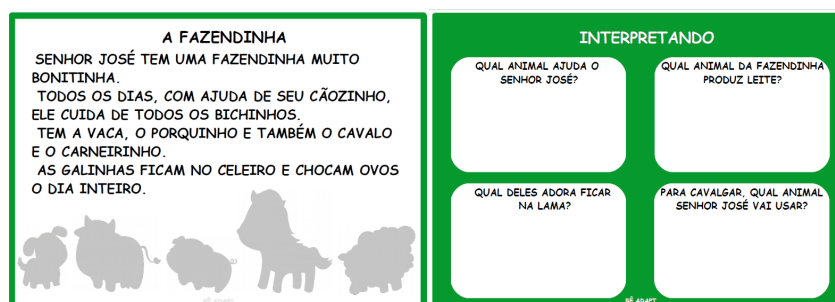


Figura 1. Material concreto da história *A Fazendinha*.

Para o preenchimento dos espaços em branco no material concreto, são fornecidos cartões plastificados com imagens que representam os personagens da narrativa. As perguntas podem estar relacionadas tanto ao enredo da historieta quanto a características específicas de seus protagonistas. A Figura 2 mostra os cinco personagens utilizados para responder às questões propostas pela história *A Fazendinha*. Assim, após a leitura da história, as crianças recebiam os *cards* e deveriam posicioná-los nos espaços correspondentes, de acordo com o papel de cada personagem na trama ou com alguma de suas características marcantes.



Figura 2. Cards dos personagens presentes na *A Fazendinha*.

Além de *A Fazendinha*, outros quatro materiais concretos também serviram como referência para a transposição de práticas pedagógicas bem-sucedidas do ambiente físico para o digital, preservando elementos essenciais de acessibilidade e engajamento.

4.2. Historietas Divertidas

O jogo foi projetado com base nas diretrizes propostas por [Siedler et al. 2023b] e fundamentado na abordagem DUA. O público-alvo da aplicação abrange professores da educação básica, terapeutas e crianças em idade pré-escolar — não se restringindo exclusivamente a crianças com TEA. Desenvolvido na *Engine Unity*, o jogo é multiplataforma, com interação por meio de toques na tela ou do uso do mouse, conforme o dispositivo utilizado.

O jogo integra a plataforma +Ludus e tem como objetivo estimular a criatividade e o pensamento lógico por meio da interação com narrativas. Durante a experiência, o jogador acompanha uma história e deve responder corretamente a perguntas relacionadas ao conteúdo apresentado em forma escrita ou oral. A tela inicial da aplicação, destacada na Figura 3 (a),

apresenta elementos de interface definidos com base em estudos prévios, como a utilização de botões grandes e visualmente compreensíveis, além de textos minimalistas — considerando que o público-alvo são crianças em fase pré-alfabetização.

O primeiro botão corresponde à opção de vídeo, que direciona o usuário ao tutorial do jogo. A inclusão de um tutorial simples e intuitivo é mais um dos elementos centrais deste trabalho. Seu objetivo é orientar o jogador de maneira clara sobre as formas de interação durante a experiência, além de explicar a mecânica que deverá ser seguida ao longo do jogo. Em seguida, encontram-se dois botões que utilizam iconografia amplamente reconhecida no contexto de jogos digitais: o primeiro, representado pela letra “I”, conduz às informações gerais da aplicação, como dados de contato e créditos; o segundo, simbolizado por uma engrenagem, permite acesso às configurações modificáveis no jogo. Por fim, a tela destaca o botão *Play*, ilustrado com um ícone universalmente associado à ação de iniciar a partida.



Figura 3. Tela inicial e Tela seleção de histórias do jogo.

O desenvolvimento do jogo em si teve início com o recorte dos materiais disponibilizados pela *BeAdapt*. A partir desse acervo, foram selecionados os conteúdos mais adequados ao perfil do jogo, com foco em estimular a leitura, a interpretação e o raciocínio lógico das crianças. Os conteúdos foram organizados por história, permitindo uma estrutura clara e coesa para o desenvolvimento das fases do jogo.

Ao clicar no botão de *Play*, o usuário é levado à tela de seleção de histórias, ilustrada na Figura 3 (b). Para cada historieta, foram criados elementos visuais específicos, inspirados em suas texturas, cores predominantes e formas presentes nas ilustrações originais. Como pode ser observado, cinco historietas estão disponíveis para o jogador explorar. Ao selecionar uma delas, a criança é levada a uma interface específica, onde começa de fato o jogo. Um exemplo dessas telas pode ser observado na Figura 4 (a), após o jogador selecionar a historieta “A Fazendinha”.



Figura 4. Telas da historieta “A Fazendinha”.

A Figura 4 (a) apresenta uma das telas do jogo “A Fazendinha”, na qual é exibida a história do fazendeiro e seus animais. O texto é acompanhado por ícones de navegação e acessibilidade (voltar, áudio e leitura). À direita, encontram-se ilustrações dos personagens que compõem a historieta, bem como um botão *Play*. O conteúdo textual é sincronizado com o áudio, proporcionando uma experiência multimodal.

Ao acionar o botão *Play*, o jogador é conduzido à próxima tela, ilustrada na Figura 4 (b). No lado esquerdo da tela, são exibidos quatro personagens presentes na historieta, oferecidos como opções de resposta ao jogador. À direita, há uma área destacada por um ícone de interrogação, que indica o local onde a criança deve arrastar a opção selecionada. A mecânica adotada segue o modelo *drag and drop*, em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular para a Educação Infantil (BNCC/2017), que incluem o estímulo ao estabelecimento de relações entre objetos [Barbosa et al. 2016] e o incentivo ao desenvolvimento da coordenação motora.

Para avançar de fase, a criança deve compreender a narrativa e, a partir dela, responder corretamente ao questionamento proposto. Ao arrastar um dos personagens até a área indicada pelo ponto de interrogação, o jogador estabelece uma associação entre o conteúdo da história e o personagem correspondente. Para apoiar a compreensão e promover a aprendizagem, esta tela incorpora diretrizes sugeridas por [Siedler et al. 2023b]. Sempre que uma das opções visuais é selecionada, o jogo emite uma locução com a descrição do objeto ou personagem, reforçando a associação entre imagem e pronúncia. Esse recurso é fundamental, considerando-se que o público-alvo ainda não é alfabetizado. Além disso, mensagens sonoras indicam o sucesso ou erro na atividade, oferecendo *feedback* imediato ao jogador.

A cada acerto, o usuário é encaminhado à próxima questão relacionada à historieta. Essa dinâmica reproduz a estrutura presente nos materiais concretos que inspiraram a concepção do jogo. No entanto, a versão digital incorpora recursos próprios da tecnologia, como auxílio sonoro, mensagens de incentivo e reforço positivo, que ampliam a interatividade e o engajamento. Além disso, a versão digital possibilita a expansão da quantidade de questões, tornando a experiência mais imersiva e rica em comparação à sua contraparte física.

5. Avaliação

Concluído o desenvolvimento do jogo, passou-se à etapa de validação. A proposta da avaliação foi mensurar três pontos essenciais:

1. O conteúdo de *Historietas Divertidas* é relevante e apropriado para auxiliar o processo de aprendizagem?
2. As funcionalidades do jogo estão desenvolvidas de forma adequada ao público-alvo?
3. Quais aspectos podem ser aprimorados no jogo desenvolvido?

No processo avaliativo foi utilizado o instrumento SEU-Q (*Serious Exergame Utility Questionnaire*), um questionário que tem como objetivo avaliar a utilidade de jogos digitais, com ênfase na qualidade do aplicativo e nas expectativas dos usuários [Schroeder e Hounsell 2016, Tondorf et al. 2025]. A escolha por esse instrumento se deu pela sua convergência com os objetivos da avaliação, bem como pela possibilidade de obtenção de *feedback* dos usuários por meio de questões dissertativas.

O SEU-Q é composto por 16 questões e deve ser precedido da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo que os dados obtidos, tanto por meio do questionário quanto das observações, possam ser utilizados de forma ética e sigilosa em pesquisas científicas¹. O questionário é composto por 13 questões objetivas, avaliadas em uma escala de 1 (baixa) a 7 (alta), além de 3 questões descritivas. A estrutura do instrumento está organizada da seguinte forma:

¹Este trabalho de pesquisa foi aprovado por comitê de ética competente, sob o número de registro 69888623.5.0000.5317

- **Questões 1 a 8:** Avaliam a percepção do respondente em relação às expectativas do UFA quanto à mecânica e à aprendizagem proporcionada pelo jogo;
- **Questões 9 a 13:** Correspondem à perspectiva do UFE sobre a motivação e possíveis dificuldades encontradas no uso do jogo;
- **Questões 14 a 16:** De caráter discursivo, abordam os benefícios e vantagens percebidas, dificuldades ou limitações identificadas e sugestões de melhoria.

Por sua vez, os usuários do jogo são classificados em três grupos, com diferentes perspectivas, seguindo a seguinte classificação:

- Equipe Técnica de Desenvolvimento (ETD);
- Usuários Finais Especialistas de domínio (UFE);
- Usuários Finais Aprendizes (UFA).

Para a correta aplicação do questionário, é necessário padronizar a apresentação do jogo digital, destacando suas funcionalidades, objetivos, elementos gráficos e mecânicas, de forma que os avaliadores compreendam a sua proposta [Schroeder e Hounsell 2016]. É importante ressaltar que não é exigida a utilização direta do jogo pelos avaliadores, uma vez que a análise é feita a partir de uma abordagem empática e descritiva.

Neste trabalho, o SEU-Q foi aplicado na fase de avaliação da versão beta do jogo, permitindo verificar se o desenvolvimento do jogo esteve alinhado às expectativas tanto dos UFE quanto dos UFA. A aplicação foi direcionada especificamente aos UFE, os quais responderam questões relacionadas tanto à percepção dos UFA quanto às relacionadas ao seu próprio grupo.

Para essa etapa, foram convidados quatro profissionais, com experiência no processo de letramento e alfabetização infantil, bem como experiência no atendimento a crianças com TEA. A avaliação foi realizada de forma remota, mediante o envio de uma descrição concisa sobre o jogo e os objetivos da análise. Para a visualização das funcionalidades do jogo, foram oferecidas duas formas de acesso: o *link* para o download na *PlayStore* e um vídeo demonstrativo, cabendo ao avaliador escolher a opção mais conveniente. As respostas coletadas foram analisadas com o objetivo de orientar ajustes e refinamentos no jogo antes de sua aplicação junto aos UFA.

5.1. Dados Coletados

Os dados referentes às questões 1 a 8, que avaliam a percepção dos professores respondentes (UFE) sobre o desempenho das crianças (UFA) em relação aos recursos oferecidos no jogo e ao processo de aprendizagem proporcionado, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Questões 1 - 8: Média, Mediana e Desvio Padrão (α)

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8
Média	7,00	4,50	5,75	4,00	6,75	6,25	3,75	7,00
Mediana	7	5	6	4	7	6,5	3,5	7
α	0,00	3,00	1,50	3,46	0,50	0,96	3,20	0,00

Na Tabela 2 detalha os resultados obtidos nas questões 9 a 13, que correspondem à percepção dos UFE sobre o *Historietas Divertidas*.

As questões discursivas abordaram os principais benefícios, dificuldades e sugestões de melhoria relacionadas ao jogo avaliado. As principais vantagens apontadas foram:

Tabela 2. Média, Mediana e Desvio Padrão (α) das Questões 9 a 13

Questão	9	10	11	12	13
Média	6,75	6,75	6,50	7,00	5,75
Mediana	7	7	6,5	7	7
α	0,50	0,50	0,58	0,00	2,50

- O jogo quebra a rotina do uso do caderno, despertando maior interesse das crianças em prestar atenção e interpretar as histórias;
- Possibilita o desenvolvimento não apenas de limites, mas também de conhecimentos, senso de cooperação e competição;
- Contribui para o reforço da aprendizagem de vocabulário, como, por exemplo, profissões relacionadas à música;
- Estimula a atenção às informações principais do texto, incentivando a leitura e a interpretação.

Em relação às dificuldades ou desvantagens observadas no uso do jogo, foram mencionadas:

- A proibição do uso de celulares em ambientes escolares pode dificultar a aplicação da atividade em sala de aula;
- Pode ser desafiador oferecer suporte simultâneo a um grande número de alunos;
- Barreiras relacionadas ao acesso à tecnologia, considerando que a implementação do jogo pode ser limitada pela estrutura disponível nos laboratórios de informática.

Entre as sugestões de melhoria, destacam-se os seguintes pontos:

- Ajustar a fonte, considerando que alunos do primeiro ano costumam aprender utilizando letras em “caixa alta”;
- Permitir o ajuste da velocidade da narração;
- Inserir uma pausa ao final da leitura;
- Incluir níveis de dificuldade para cada história, levando em conta que as crianças apresentam diferentes níveis de aprendizagem e compreensão;
- Adaptar histórias infantis já conhecidas, como, por exemplo, narrativas do folclore brasileiro.

5.2. Análise dos Resultados

Em uma análise geral dos dados, considerando a escala de 1 a 7 utilizada no instrumento de avaliação, a média geral obtida foi de 5,88. Quando os dados são segmentados por ênfase de avaliação, observa-se que a perspectiva das UFA apresentou média de 5,62, enquanto a das UFE foi de 6,55. Esses resultados sugerem que os avaliadores consideram o jogo adequado e útil para uso profissional, embora identifiquem possíveis dificuldades para os jogadores (alunos) durante a utilização.

As questões 12, 1 e 8 foram as mais bem avaliadas, todas recebendo a nota máxima (7,0). Elas estão relacionadas ao uso eficaz do suporte sonoro para orientar as ações, ao uso de cenários e elementos criados a partir de material concreto construído com ênfase em crianças com TEA, prezando pelo uso de imagens adequadas. Por fim, o uso de uma mecânica simples, que visa contribuir positivamente para a usabilidade e compreensão do jogo.

Por outro lado, as questões 7, 2 e 4 obtiveram as menores médias, todas iguais ou inferiores a 4,5. Esses itens referem-se às dificuldades que os profissionais acreditam que

os jogadores podem enfrentar, incluindo a compreensão dos desafios propostos, o uso do dispositivo e a percepção dos elementos visuais em cena. Dentre essas, a questão 4 apresentou o maior desvio padrão (3,46), indicando uma avaliação significativamente inconsistente entre os respondentes. Essa questão trata da dificuldade dos jogadores em controlar o dispositivo eletrônico, e tal discrepância pode estar relacionada às diferentes realidades das instituições de ensino. Em algumas turmas, o uso de tecnologias digitais já faz parte da rotina escolar; em outras, o acesso ainda é bastante limitado, o que influencia diretamente a percepção dos avaliadores sobre essa habilidade.

Quanto à análise das informações discursivas, onde foram apresentados os benefícios, dificuldades e sugestões de melhoria, evidenciando que o jogo tem um propósito válido para ser aplicado em atividades de sala de aula. Observou-se aderência ao conteúdo abordado pelos professores, o que torna o jogo uma alternativa ao ensino tradicional e possível apoio às atividades na sala de recursos. No entanto, alguns ajustes devem ser realizados para adequar melhor o jogo às necessidades dos UFA, tais como a velocidade de narração da história, a disposição dos elementos na cena e a possibilidade de customização do nível de dificuldade dos desafios propostos às características específicas dos usuários.

Por fim, as sugestões relacionadas à ampliação do escopo das histórias foram um ponto relevante, pois sugerem aumentar a quantidade e a complexidade das historietas contadas, adaptando-as a diferentes níveis de aprendizagem e aos interesses dos alunos.

6. Conclusão

O presente trabalho apresentou o recurso digital *Historietas Divertidas*, um jogo desenvolvido a partir de material concreto criado para auxiliar a aprendizagem de crianças com TEA. Utilizando dispositivos digitais, o jogo busca ser uma ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem de conceitos relacionados à compreensão narrativa.

A proposta foi avaliada por quatro profissionais especializados em alfabetização e letramento, que analisaram tanto a utilidade do jogo para o público-alvo quanto sua aplicação em práticas pedagógicas. Os resultados indicaram que o jogo é uma ferramenta relevante para auxiliar o desenvolvimento dos alunos, especialmente por meio de recursos como o uso adequado de imagens, sons e mecânicas simples. Os avaliadores também destacaram, de forma bastante positiva, o potencial do *Historietas Divertidas* para uso em contextos pedagógicos. Entretanto, foram apontadas possíveis dificuldades que podem ser enfrentadas pelo público-alvo, sobretudo relacionadas ao uso de dispositivos e à interpretação dos desafios propostos. Esses aspectos devem ser aprimorados antes da aplicação direta com os alunos.

Como trabalhos futuros, pretende-se implementar as adequações sugeridas, ampliar a quantidade de histórias, incluir diferentes níveis de dificuldade e oferecer maior variação temática. Essas melhorias visam estimular o interesse dos usuários e expandir a aplicabilidade do recurso em diferentes etapas do processo de aprendizagem.

Referências

- Ainscow, M., Booth, T., e Dyson, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion*. Routledge.
- Barbosa, B. e Ribeiro, M. W. (2023). Uso de jogos digitais como ferramenta para o diagnóstico/terapia do transtorno do espectro autista. In *Anais Estendidos do XXII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 1323–1329, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

- Barbosa, M. C. S., Cruz, S. H. V., Fochi, P. S., e de Oliveira, Z. d. M. R. (2016). O que é básico na base nacional comum curricular para a educação infantil? *Debates em Educação*, 8(16):11.
- Bezerra, J. F. O. d. S., Porto, M. J. F., Santos, A. J. d. S., Castilho, Q. G. d. S., Silva, I. G. d., e Dias, V. L. N. (2024). A utilização de jogos didático no processo de ensino aprendizagem de alunos com transtornos do espectro autista - tea. *Revista Acadêmica Online*, 10(53):e281.
- Brum, E. d. C. M., Viera, M. A., e Ferreira, R. K. A. (2023). Aprendizagem significativa em matemática por meio da utilização de materiais concretos no ensino médio: Um ensaio em construção. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(3):365–380.
- Cardoso, R., Siedler, M., Carvalho, G., Neto, E. T., Tavares, T., e Primo, T. (2023). Jogos digitais para apoiar o aprendizado de crianças nos anos iniciais da educação básica. In *Anais Estendidos do XXII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, pages 1495–1501, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Carvalho, L. T. e da Cunha, M. X. C. (2019). Abc autismo animais: Um aplicativo para auxiliar a aprendizagem de crianças com autismo. *XVIII SBGames*, pages 875–882.
- da Silva, M. D., da Conceição Oliveira, M., de Sousa Campos, C., e de Oliveira, E. N. A. (2019). O lúdico dos jogos e das brincadeiras no ensino inclusivo de crianças com transtorno do espectro autista (tea): uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 8(4):e1084943.
- de Oliveira, P. L., Escobar, T. A., e Macedo, E. G. (2024). Jogos estruturados como recurso socializador para estudantes com tea no atendimento educacional especializado da educação infantil. *Cadernos da Pedagogia*, 18(40).
- dos Santos, B. G. e Machado, L. S. R. (2024). Arquitetura pedagógica para alfabetização de crianças com transtorno do espectro autista: Uma proposta baseada na gamificação inclusiva. In *Anais do Workshop de Informática na Educação Inclusiva (WIEI)*, pages 146–155. Sociedade Brasileira de Computação.
- Dyrbjerg, P., Vedel, M., e Pedersen, L. (2007). *Everyday education: Visual support for children with autism*. Jessica Kingsley Publishers.
- Fátima da Silva Ernsen, A., Fernando Pereira, K., e Kelly Sabec-Pereira, D. (2023). Análise de prontuários sobre psicofarmacoterapia associadas às comorbidades do transtorno do espectro autista. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, 27(7).
- Gervázio, S. N. (2017). Materiais concretos e manipulativos: uma alternativa para simplificar o processo de ensino/aprendizagem da matemática e incentivar à pesquisa. *CQD-Revista Eletrônica Paulista de Matemática*.
- Gomes, M. (2018). Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem. *Revista Educação Pública, Rio de Janeiro*, 18(14):28–38.
- Koumpouros, Y. e Toulías, T. (2020). User centered design and assessment of a wearable application for children with autistic spectrum disorder supporting daily activities. In *Proceedings of the 13th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*, pages 1–9.
- Schroeder, R. B. e Hounsell, M. d. S. (2016). Seu-q-um instrumento de avaliação de utilidade de jogos sérios ativos. *I Simpósio Latino-Americano de Jogos*, pages 136–145.

- Siedler, M., Cardoso, R., Lemes, E., Schmidt, M., Tavares, T., e Primo, T. (2024a). Design de jogos digitais com ênfase em crianças autistas: Aplicação de boas práticas no jogo digital “conhecendo as estações”. In *Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, pages 384–395, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Siedler, M., Cardoso, R., Pinto, L., Tavares, T., e Primo, T. (2023a). Entretenimento e aprendizagem: os desafios da criação de serious games educacionais. In *Anais do XXIX Workshop de Informática na Escola*, pages 496–507, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Siedler, M., Cardoso, R., Schmidt, M., Tavares, T., Primo, T., e Bichet, R. (2024b). Para que serve?: Jogo digital acessível para auxiliar crianças autistas a compreender as rotinas diárias. In *Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, pages 1465–1476, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Siedler, M., Cardoso, R., e Tavares, T. (2021). Fonoconnect - auxiliar o tratamento de crianças com distúrbios articulatórios através de jogo digital. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, pages 955–958, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Siedler, M., Cardoso, R., Tavares, T., e Primo, T. (2023b). Criando jogos digitais para auxiliar o aprendizado de crianças autistas em idade pré-escolar. In *Anais do I Workshop em Estratégias Transformadoras e Inovação na Educação*, pages 83–92, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Siedler, M., Cardoso, R., Tavares, T., e Primo, T. (2023c). Explorando as estações: Produto educacional inclusivo para auxiliar o desenvolvimento de crianças com tea em idade pré-escolar. In *Anais do I Workshop em Estratégias Transformadoras e Inovação na Educação*, pages 131–134, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Tondorf, D. F., da Silva Hounsell, M., e Pereira, V. A. (2025). Evaluating a serious game for math: Is it useful and fun? *Journal on Interactive Systems*, 16(1):199–212.