

Incorporando Gamificação ao Método ABACADA: Propostas para jogos digitais

Gustav Adolf Lutz Keller¹, Melissa Francielle dos Santos¹, Rafael Tomaz Graciano¹
Ana Paula Cacita³, Maria Renata Gobbo^{1,2}
José Reinaldo Merlin¹, Thiago Adriano Coleti^{1,2}

¹Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP)

²Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP)

³Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Andirá - PR (APAE-Andirá)

{gustav.keller, melissa.santos, rafael.graciano}, @discente.uenp.edu.br

anapcacita@gmail.com, {mr.gobbo, merlin, thiago.coleti}@uenp.edu.br

Abstract. *This paper presents a project to propose and define gamification strategies for digital games using the ABACADA method. ABACADA is a literacy method used to teach literacy to people who do not adapt to the traditional method. It includes playful activities, but does not incorporate game-based approaches, which can contribute to student engagement and interest. In this project, gamification mechanics and user profiles that could support ABACADA were analyzed and proposed. Prototypes of the proposal were developed and evaluated by teachers who used the method, considered it promising, and suggested improvements to expand gamification in ABACADA.*

Resumo. *Este artigo apresenta um projeto conduzido para propor e definir estratégias de gamificação para jogos digitais do método ABACADA. O ABACADA é um método de alfabetização utilizado para alfabetizar pessoas que não se adaptam ao método tradicional. O ABACADA inclui atividades lúdicas, mas não incorpora abordagens baseadas em jogos, as quais podem contribuir para o engajamento e interesse dos alunos. Neste projeto, foram analisadas e propostas mecânicas de gamificação e perfis de usuários que poderiam apoiar o ABACADA. Protótipos da proposta foram elaborados e avaliados por docentes que utilizam o método, que a consideraram promissora e sugeriram melhorias para ampliação da gamificação no ABACADA.*

1. Introdução

A educação especial é uma área que se destaca pela aplicação de técnicas específicas para atender às demandas de crianças, jovens e adultos que apresentam algum tipo de deficiência de aprendizagem. Nessa área, é comum a utilização de métodos, técnicas e ferramentas que fogem ao convencional e buscam oferecer um processo de ensino e aprendizagem mais humanizado, qualificado e inclusivo [Brasil 1996, Brasil 2015].

Considerando métodos de alfabetização, o método ABACADA¹, criado pela Professora Claudia Mara da Silva, apresenta uma abordagem de ensino diferenciada, baseada

¹<https://www.abacadaoficial.com.br/>

no método fônico, com o objetivo de apoiar a alfabetização de crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais específicas [Jofre et al. 2020]. O ABACADA é amplamente utilizado em instituições de ensino como as Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), além de instituições de ensino tradicionais, como método de apoio, para alunos com dificuldades com os métodos comuns.

O método ABACADA tem despertado o interesse de docentes e especialistas na área do ensino. Como consequência, a busca por ferramentas e aplicações com o objetivo de apoiar o emprego do método, que na sua originalidade era aplicado em papel, tornou-se uma realidade. Entretanto, o ABACADA não incorpora em sua metodologia o uso de estratégias de jogos, e docentes que atuam com o método assumem que a gamificação pode ser um instrumento importante no processo de alfabetização. Dessa forma, surge a questão sobre quais estratégias de gamificação poderiam ser aplicadas em jogos digitais para o método ABACADA.

Assim, este artigo descreve ações para propor e definir estratégias de gamificação para jogos digitais para apoiar a alfabetização com o método ABACADA. Ao longo deste trabalho, foram analisados modelos de gamificação, definidos perfis de usuários, projetadas e aprimoradas mecânicas possíveis de serem aplicadas aos jogos para esse método.

A principal contribuição deste artigo está na proposição de perfis de jogadores e mecânicas de jogos apropriadas para jogos assistivos para o ABACADA. Considerando o aumento significativo do emprego deste método, assume-se que haverá um aumento no número de jogos e plataformas para este objetivo. Assim, com as mecânicas propostas neste artigo, os jogos poderão apresentar estratégias mais atraentes, convidativas a fim de garantir o engajamento dos alunos.

Este artigo está organizado da seguinte forma: na Seção 2, são apresentados os principais conceitos que ampararam o desenvolvimento deste trabalho; na Seção 3, são apresentadas as ações conduzidas para propor as estratégias de gamificação para o ABACADA; na Seção 4, são descritas as limitações e as ameaças à validade; e, na Seção 5, são apresentadas as considerações finais.

2. Fundamentação Teórica

Esta seção apresenta conceitos que amparam o desenvolvimento desta pesquisa sendo eles, o Método ABACADA, Gamificação e Trabalhos Relacionados.

2.1. ABACADA

O ABACADA é uma estratégia de alfabetização baseada em dois métodos: o método fônico e o método Sodré [Coleti et al. 2024]. No método fônico, busca-se primeiro apresentar o princípio alfabético, que é o entendimento de que há uma relação entre uma letra e sua posição e o som que ela tem na palavra. Neste sentido, dependendo da posição, a letra muda de som. O método Sodré é utilizado no Brasil desde a década de 1940. Esse método ganhou destaque ao priorizar o ensino sequencial de sílabas, no qual o processo iniciava com a apresentação de todas as sílabas contendo a vogal ‘A’, progredindo para a formação de palavras e frases com a mesma vogal. Amplamente difundido no Brasil, o método era veiculado por meio de cartilhas que organizavam as lições em um ritmo considerado “acelerado”, inserindo alunos diretamente na aprendizagem de sentenças, palavras e sílabas, sem uma fase preparatória [Silva 2015].

Nessa abordagem, o método ABACADA baseia-se no ensino da sílaba, e não do nome de cada letra do alfabeto [Silva 2021]. Cada letra é agregada à vogal a ser trabalhada com a criança. Na imagem mostrada na Figura 1, é exemplificada a vogal A. Todas as consoantes são estudadas em conjunto com esta vogal antes de se prosseguir para a vogal O, e assim sucessivamente. Para o ensino de palavras, a sílaba CA, de *cachorro*, por exemplo, se junta ao MA, de *macaco*, formando a palavra *CAMA*. Ainda, no ABACADA, ensina-se o CA, do *cachorro* e não o C, (cê) do *cachorro*.



Figura 1. Abordagem de ensino de sílabas do ABACADA - Vogal A. Fonte: [Silva 2021]

O método ABACADA é disponibilizado por meio de uma apostila específica [Silva 2021]. Os docentes podem empregar o método com o apoio de recursos audiovisuais, fotos, imagens, tabuleiros e jogos eletrônicos. No que tange aos jogos eletrônicos, destaca-se a plataforma NinoEdu [Coleti et al. 2024], que disponibiliza um conjunto de atividades digitais baseadas nas tarefas do ABACADA. Essas atividades foram criadas com o apoio de docentes de unidades da APAE, para apoiar a aplicação do método. Os jogos da plataforma foram desenvolvidos com foco no ABACADA, uma vez que, conforme discutido em [Merlin et al. 2024], os jogos utilizados não eram específicos, e a maioria das atividades inerentes ao método eram realizadas em papel.

Por fim, há uma expectativa pelo crescimento do interesse e da utilização desse método em instituições de educação especial e também no apoio à educação tradicional mostram a necessidade de desenvolver recursos e tecnologia para apoiar a aplicação de forma efetiva e coerente.

2.2. Gamificação

A gamificação pode ser definida como a aplicação de elementos e mecânicas de jogos em contextos de não jogos [Deterding et al. 2011]. Esses elementos estão relacionados a três dimensões principais: mecânica, dinâmica e estética [da Silva et al. 2014].

A mecânica da gamificação é considerada uma espécie de “caixa de ferramentas”, composta por elementos que possibilitam a funcionalidade do processo gamificado [Zeybek and Saygı 2024]. Entre essas mecânicas, destacam-se o uso de avatares, emblemas, pontos, níveis, tabelas de classificação, recompensas virtuais, desafios e missões [Alsawaier 2018]. A dinâmica e a estética, por sua vez, estão associadas às experiências subjetivas dos usuários, envolvendo emoções, sentimentos e interações com o ambiente gamificado. A dinâmica e estética podem incluir desafios, competições, controle, exploração e companheirismo [Zeybek and Saygı 2024].

É importante ressaltar que a gamificação não se trata simplesmente de transformar um conteúdo educacional em um jogo digital. Em vez disso, refere-se à incorporação de elementos de jogos para aprimorar o aprendizado, incentivar comportamentos positivos e aumentar o engajamento dos usuários [Alswaier 2018]. Quando inseridos em um ambiente gamificado, os usuários tendem a se envolver voluntariamente com os desafios propostos, motivados pelo senso de diversão e realização pessoal. Isso ocorre porque a gamificação desperta o prazer intrínseco de realizar atividades, favorecendo um aprendizado mais eficaz e estimulante [Alswaier 2018].

Na educação não é diferente, o uso da gamificação para apoiar ações educacionais é conhecido na literatura, como elencado na revisão de literatura de Machado, Rostas e Cabreira [2023]. Alswaier [2018], Cotta Orlandi [2018] e Murr [2020] destacam um conjunto de estratégias de gamificação que podem ser encontrados em projetos educacionais, sendo eles:

- **Avatares:** Representam os jogadores, refletindo suas aspirações, vulnerabilidades e os diferentes papéis que desempenham na vida. Em um jogo sério voltado para a alfabetização, os avatares podem ser utilizados para promover a identidade do aluno no ambiente digital, aumentando seu engajamento e senso de pertencimento.
- **Missões e desafios:** Exigem que os jogadores solucionem problemas, estimulando o pensamento crítico e a resolução de tarefas complexas. No contexto da alfabetização, essas mecânicas podem envolver atividades como formar palavras, completar frases e associar imagens a textos.
- **Emblemas:** Funcionam como distintivos digitais que validam conquistas, habilidades ou competências adquiridas. Em um jogo sério para alfabetização, os emblemas podem reconhecer avanços na leitura, escrita e compreensão textual.
- **Pontos e níveis:** Atribuem uma métrica de progressão ao aprendizado, recompensando os usuários por seu desempenho. No contexto da alfabetização, pontos podem ser concedidos por acertos em exercícios, enquanto a progressão de nível pode indicar maior domínio da leitura e escrita.
- **Tabela de classificação (ranking):** Comparam o desempenho de um jogador (ou grupo) em relação aos demais. Por meio da sua posição na tabela de classificação, o estudante pode visualizar o seu progresso ou identificar necessidade de mais esforço.
- **Recompensas virtuais:** A recompensa causa satisfação ao ser humano e o motiva a continuar o progresso. No contexto de um jogo para alfabetização, uma recompensa pode ser atribuída quando o aluno completar um nível, por exemplo.

Um dos principais desafios da gamificação é a definição dos perfis de jogadores. Isso ocorre porque diferentes jogadores podem se engajar de maneiras distintas no ambiente gamificado, dependendo de suas preferências e motivações. Enquanto alguns podem se sentir mais estimulados por desafios e recompensas, outros podem se envolver pelo aspecto social ou pela exploração das mecânicas do jogo [Bartle 1996].

Quando se pensa em definir o perfil de jogadores, a pesquisa de Bartle [1996] pode ser tomada como base, uma vez que apresenta uma classificação clássica de jogadores. Na Figura 2, é apresentado o modelo de Bartle, segundo o qual os jogadores são classificados com base em seu interesse por diferentes aspectos das mecânicas dos jogos. Os interesses são organizados em quatro perfis: os *Explorers* (Exploradores), que buscam

descobrir mais sobre o mundo do jogo e entender suas mecânicas; os *killers*, que têm maior propensão para a competição entre jogadores; os *achievers* (Conquistadores), que se concentram em alcançar as maiores recompensas e conquistas; e, por fim, os *socializers*, que valorizam a interação social com outros jogadores [Andrade 2018].

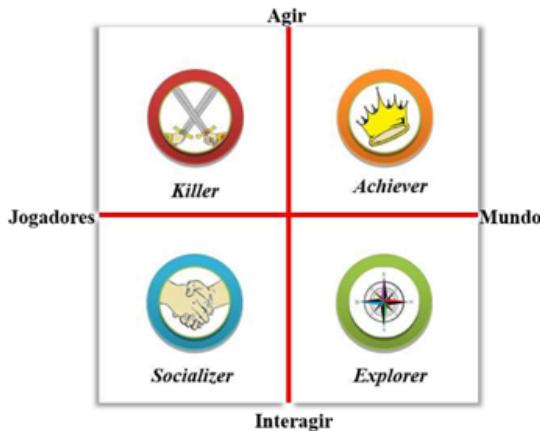


Figura 2. Perfis de usuário [Bartle 1996]

Assim, quando aplicada de maneira adequada, considerando elementos educacionais, perfil dos usuários e necessidades de aprendizagem, a gamificação é um recurso valioso para apoiar a educação.

2.3. Trabalhos Relacionados

O uso de gamificação em atividades educacionais tornou-se comum. Na literatura, é possível encontrar diversos trabalhos nos quais a gamificação foi estudada e/ou aplicada com foco em aplicações educacionais ou inclusivas. Entretanto, são escassos os trabalhos que discutem ou empregam a gamificação com foco no método ABACADA. Assim, neste texto, serão discutidos dois trabalhos relacionados sobre gamificação na educação especial aplicada a pessoas com Transtorno do Espectro Autista, uma característica amplamente estudada na Computação aplicada na Educação.

No trabalho de Braga, Silva e Pedrosa [2021], foi realizado um estudo exploratório para verificar as possibilidades do uso da gamificação e de recursos de tecnologia assistiva para inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Neste trabalho, os autores fizeram uma análise bibliográfica exploratória com o objetivo de relacionar aspectos de gamificação e TEA e identificar como os jogos poderiam apoiar a educação para esse público. Como resultado, os pesquisadores apontaram que o uso da gamificação pode ser favorável para apoiar o ensino de pessoas com TEA, em especial quando se considera a aplicação em ferramentas de Comunicação Alternativa, uma vez que pessoas com TEA podem ter sérias dificuldades de comunicação.

No trabalho de Pereira e Barwaldt [2022], as pesquisadoras elaboraram atividades na plataforma *code.org* para estimular o pensamento geométrico em estudantes com TEA por meio da gamificação. A metodologia adotada neste trabalho foi a imersão a fim de compreender como os estudantes com TEA compreendiam o pensamento geométrico. Foram realizadas entrevistas com professores de uma escola especial, que responderam treze questões relacionadas ao tema. A partir das respostas, foram elaboradas categorias, classificações e jogos gamificados para apoiar o pensamento geométrico. As autoras

destacaram que, na publicação do artigo, as atividades ainda não haviam passado por avaliação com professores e alunos, mas que havia boas expectativas com o projeto.

Em relação ao projeto atual, este projeto difere dos trabalhos relacionados por abordar a gamificação dentro do contexto do ABACADA, ao propor mecânicas e perfis de jogadores considerando características específicas do método, que, conforme já mencionado, são escassos ou pouco explorados na literatura.

3. Materiais e Métodos

Esta seção apresenta as ações realizadas para definir, prototipar e validar estratégias de gamificação em jogos digitais para o método ABACADA. Este processo fez parte do desenvolvimento de uma plataforma de jogos digitais, realizado em parceria com uma unidade da APAE, com o objetivo de apoiar o emprego do método e aumentar o engajamento e o interesse dos alunos no processo de alfabetização. Esta pesquisa é do tipo qualitativa, uma vez que buscou-se compreender como a gamificação poderia ser empregada no ABACADA. A abordagem aplicada foi a exploratória, pois buscou-se investigar o potencial da gamificação para o método ABACADA, com o objetivo de propor estratégias específicas para apoiar sua implementação.

As ações deste projeto seguiram o método experimental *Lean UX*, cujas etapas são mostradas na Figura 3. Esse método herda as características do *Design Centrado no Usuário* (DCU) [Cybis et al. 2013], porém com ações e entregáveis mais simples e enxutos [Ramos-Vega et al. 2021]. No *Lean UX*, um conjunto de premissas ou hipóteses é apresentado pelos envolvidos no projeto e, a partir das premissas, é gerado um Produto Minimamente Viável (MVP). Em seguida, são conduzidas avaliações para validar se o MVP atende as hipóteses [Falcão et al. 2018].

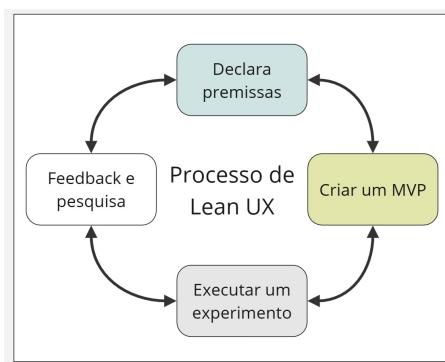


Figura 3. Ciclo de vida do Lean UX - Baseado em [Falcão et al. 2018]

Neste projeto, a **Definição das Premissas/Hipóteses** foi realizada com a participação de três docentes de uma unidade da APAE da cidade de Andirá, no estado do Paraná, juntamente com três pesquisadores do projeto. Os docentes já utilizavam o método ABACADA em papel, cartolina, tabuleiros e com aplicativos genéricos e possuíam grandes expectativas quanto ao uso de jogos digitais específicos. É importante destacar que, embora o ABACADA proponha uma série de atividades lúdicas para a alfabetização, ele não define estratégias de gamificação como o uso de perfis de usuários, competitividade, concorrência e/ou recompensas. Foram propostas as seguintes hipóteses:

- **H1:** Perfis de jogadores inspirados em super-heróis pode melhorar o engajamento dos alunos nas atividades, pois eles costumam apreciar filmes e desenhos do gênero e frequentemente tentam imitá-los em suas brincadeiras;
- **H2:** A utilização de mecânicas de jogos nas atividades do ABACADA poderia aprimorar o processo de alfabetização com o método;
- **H3:** Um *feedback* adequado ao aluno, ao finalizar uma atividade, poderia aumentar seu interesse e engajamento pelo jogo e evitar abandonos ou desinteresse. Por outro lado, um *feedback* inapropriado ou excessivamente crítico poderia ser bastante prejudicial.

Com as hipóteses definidas, iniciou-se **Criação do MVP**. Nesta etapa, foram desenvolvidos protótipos para demonstrar a aplicação das premissas em jogos digitais para o ABACADA. Para isso, foi realizada uma análise para alinhar as mecânicas de jogos, os perfis de jogadores e as características das atividades do ABACADA, conceitos mostrados na Seção 2.

Para a hipótese **H1**, foi proposta a utilização de perfis de super-heróis vinculados aos alunos. O vínculo de cada aluno seria feito pelo professor, que conhece as características individuais de cada aluno, e sabe identificar qual personagem mais agradaria ou engajaria nas atividades. Definido o herói de cada aluno, todos os jogos executados teriam o personagem do super-herói como base para a execução, caso a atividade envolvesse um personagem jogável, ou como mecanismo de comunicação ou *feedback*, caso o jogo utilizasse personagens não jogáveis.

O perfil de cada atividade, referente à mecânica de gamificação utilizada, definiria a característica de cada super-herói no jogo, podendo ser do perfil de *Explorador*, *Killer* ou *Conquistador*. Buscou-se, também, atribuir características aos heróis que fossem semelhantes às características dos alunos, como a heroína com Síndrome de Down ou o herói com deficiência física, a fim de proporcionar uma representação mais próxima da realidade do aluno no super-herói. Na Figura 4, é mostrado o protótipo com a super-heroína autista.



Figura 4. Imagem da super-heroína autista - Hipótese H1

Para a **H2**, foi proposto o uso de mecânicas clássicas de jogos, propostas por Bartle (1996), alinhadas aos perfis dos jogadores. As mecânicas propostas são descritas na Tabela 1.

Mecânicas	Perfil	Descrição
Missões e Desafios	<i>Explorador</i>	Estimular a curiosidade do aluno por meio de missões e objetivos que devem ser explorados no exercícios, incentivando a descoberta de novas informações e estratégias para resolver problemas.
Ranking, Status, Medalhas e Níveis	<i>Killers e Conquistador</i>	Utilizar uma combinação de mecânicas e perfis por meio de metáforas como pódios, estrelas e classificação para estimular a concorrência entre os alunos. Essa abordagem visa proporcionar um status da sua posição e um <i>feedback</i> contínuo a fim de motivar a melhoraria ou preservação do desempenho/posição.

Tabela 1. Relação entre mecânicas e perfis de jogadores

Na sequência, são apresentados os protótipos que implementam as mecânicas selecionadas. Na **Figura 5**, é mostrado o protótipo para a mecânica de Missões e Desafios, do perfil de Explorador. Na interface do jogo, há um indicativo de progresso que exibe a quantidade de tarefas concluídas e as que ainda precisam ser executadas. Assumiu-se que a simplicidade da informação auxiliaria, especialmente, as crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Na mesma imagem, também é mostrado um relógio na parte superior direita, que indica o tempo estipulado para a tarefa e o quantitativo já realizado, destacado com uma cor diferente, ajudando o aluno a se orientar sobre o tempo restante para a missão.



Figura 5. Protótipo da mecânica de Missões e Desafios - Hipótese H2

Na **Figura 6** é mostrado o protótipo da interface para o Ranking, Status, Medalhas e Níveis. Nesta interface mais elaborada, são utilizadas as combinações do pódio, para demonstrar a posição do jogador em relação aos demais; as estrelas, para classificar o jogador; o classificação por tempo, para identificar o quanto é necessário melhorar e/ou a vantagem/desvantagem em relação aos demais jogadores; e a imagem do super-herói de cada aluno, para sua representação. A quantidade de três participantes por imagem foi sugerido pelos professores da APAE, pois não fariam competições com uma quantidade maior de alunos.



Figura 6. Protótipo da mecânica de Ranking, Status, Medalhas e Níveis - Hipótese H2

Para a hipótese **H3**, foram propostas estratégias de *feedback* para quando o aluno finalizasse as atividades. Buscou-se incorporar mensagens com áudio e imagens para informar sobre o sucesso ou fracasso na tarefa. Houve uma preocupação especial quanto a mensagem de insucesso, pois era necessário evitar uma abordagem agressiva e desmotivadora. Assim, foi definido que a mensagem de insucesso seria um áudio amistoso com o conteúdo: *oh oh! Não foi desta vez! Vamos tentar novamente*, acompanhada de um *feedback* visual.

Para *feedback* visual de sucesso na atividade, foi definida uma imagem dos super-heróis segurando uma placa de “*Parabéns*”, conforme mostrado na Figura 7a. Já para o insucesso do aluno, foi proposta uma imagem com os super-heróis segundo uma faixa com o texto “*Ops! Tente novamente*”, conforme mostrado na Figura 7b.

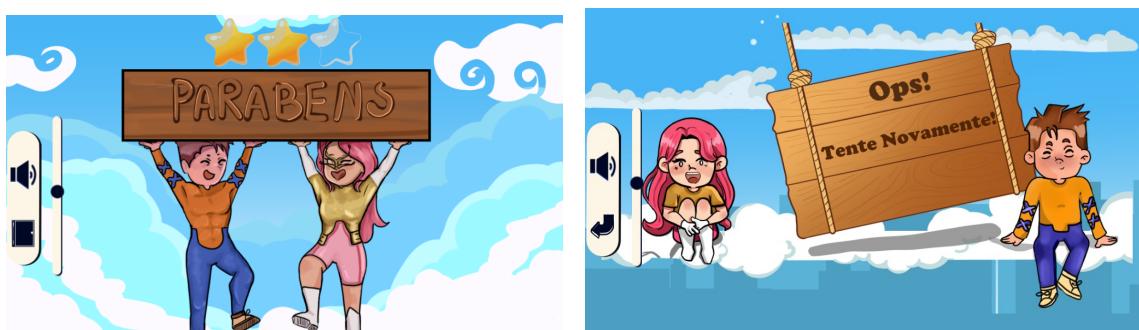


Figura 7. Protótipos das interfaces de feedback - Hipótese H3

A etapa de **Execução do Experimento** foi realizada com a técnica de *focus group* [Cybis et al. 2013]. As reuniões foram conduzidas pelo pesquisador responsável, com a participação dos docentes da APAE, que atuaram na etapa de definição das hipóteses. É importante esclarecer que, nesta etapa do projeto, somente os professores participaram do estudo. Embora aprovada a participação dos alunos pelo Comitê de Ética, conforme processo [omitido para revisão], decidiu-se, em conjunto com a APAE,

Hipótese / Resultado	Apontamento dos docentes
H1 - Aprovação	O emprego dos perfis de super-herói deverá ser o grande diferencial da estratégia de gamificação, uma vez que os alunos demonstram grande interesse pelo assunto. A associação e a representatividade por um avatar auxiliarão muito o emprego do método.
H2 - Aprovação	As mecânicas propostas deverão ser benéficas para os docentes, pois poderão ser usadas como métricas para avaliar o desempenho dos alunos.
H2 - Aprovação	A estratégia de missões se mostrou muito promissora e poderá ser aplicada em jogos mais complexos.
H2 - Aprovação	O pódio, as estrelas e ranking deverão ser bem aceitas, pois os alunos, embora na educação especial, mostram-se bastante ativos e competitivos e isso deve estimular a realização das atividades.
H3 - Aprovação	As mensagens e interfaces visuais de sucesso e fracasso para o término das atividades foram totalmente aprovadas.
H1 - Sugestões	Foi discutido o possível uso de super-heróis conhecidos como o Super-Homem ou Homem-Aranha, pois os alunos poderiam se identificar melhor, mas por questões comerciais e de direitos de uso, foi decidido utilizar personagens criados e registrados para o próprio projeto ABACADA.
H2 - Sugestões	Os componentes visuais podem ser melhorados, por exemplo, a forma de mostrar o progresso ao aluno, como ilustrado na Figura 5, poderia ser mais interativa e dinâmica, e variar de acordo com o jogo.

Tabela 2. Considerações positivas e sugestões sobre a proposta de gamificação obtidas no *Focus Group*.

que na fase do desenvolvimento, os alunos não seriam envolvidos. Para trabalhos futuros, pretende-se avaliar os protótipos e jogos funcionais com os alunos da APAE mediante ações que serão rigorosamente conduzidas.

Na atividade de *focus group*, o objetivo foi a avaliação dos protótipos com foco no uso da gamificação. Para isso, os professores obtiveram acesso aos protótipos interativos, construídos para permitir que simulassesem uma atividade por completo. A atividade escolhida para o experimento foi a *Seleção de Sílaba*, mostrada na Figura 5. Durante a utilização dos protótipos, os docentes verbalizavam suas opiniões que foram anotadas para estudo. A análise das transcrições baseou-se, simplesmente, na identificação de pontos positivos e negativos da proposta, com base no conhecimento e interpretação dos pesquisadores.

Os docentes aprovaram as estratégias de gamificação apresentadas (perfis, mecânicas e mensagens de resultados), e consideraram-nas positivas para o processo de alfabetização. Foram feitos apontamentos sugerindo melhorias que serão aplicadas em trabalhos futuros. Na Tabela 2, é apresentada a relação dos *feedback* dos docentes com as hipóteses propostas.

Com base nos apontamentos dos docentes, foi possível assumir que a proposta de gamificação é promissora para ser usada com o ABACADA. O uso dos perfis de jogadores relacionados com super-heróis com as características similares às dos alunos teve grande aceitação e foi visto como peça-chave para o uso da gamificação no ABACADA, pois deverá dar suporte ao uso das mecânicas. As mecânicas também foram consideradas

promissoras, mas para a mecânica de **missões**, foram apontadas adequações necessárias na interface, em especial para jogos mais complexos, a fim de melhorar a experiência do jogador com a informação. Por fim, *ranking*, estrelas, pódio e status poderão ajudar na alfabetização ao criar uma cenário onde o aluno se veja posicionado dentro de um grupo e possa buscar a melhoria ou continuidade do desempenho das atividades.

Ainda, a possibilidade de relacionar a gamificação às métricas de desempenho, embora não tenha sido trabalhada de forma efetiva neste projeto, pode trazer grandes benefícios para os docentes, no que diz respeito à gestão da informação e ao monitoramento do desempenho. A gamificação no suporte às métricas de ensino é destacada como um trabalho futuro deste projeto.

Assim, foi possível concluir que a proposta de gamificação pode apoiar as atividades de alfabetização em jogos digitais com o método ABACADA. As propostas apresentadas deverão ser incorporadas a uma plataforma de jogos e disponibilizadas para as APAEs e escolas que tenham interesse em utilizá-las, além de contribuir para a evolução do projeto.

4. Limitações e Ameaças a Validade

Este estudo apresenta algumas limitações que podem impactar a generalização dos resultados e a validade das conclusões obtidas. A principal limitação está relacionada à quantidade de docentes participantes do estudo. Três docentes da APAE contribuíram para este estudo, além dos pesquisadores do projeto, o que restringe a diversidade de perspectivas sobre a aplicação da gamificação no ABACADA, ainda que os docentes tenham experiência com o método. Um grupo maior e/ou diversificado de participantes pode ampliar as perspectivas sobre o tema.

Além disso, as propostas apresentadas e os resultados referem-se à perspectiva dos docentes, uma vez que não houve a participação dos alunos nesta etapa. Assim, os achados representam percepções e expectativas dos professores, mas não permitem conclusões diretas sobre a recepção e a efetividade da abordagem junto aos alunos. Por fim, trata-se de uma proposta para um método relativamente novo, e os impactos sobre o uso da gamificação a longo prazo com o ABACADA ainda não podem ser estabelecidos. No entanto, esses aspectos poderão ser investigados em estudos futuros, especialmente com a ampliação do uso do ABACADA e da gamificação.

Este estudo apresenta ameaças à validade que devem ser consideradas. Quanto à validade de construção, há limitações na forma como os conceitos de engajamento e aplicabilidade foram avaliados, por se basearem apenas nas percepções dos docentes da APAE, sem a aplicação de instrumentos validados. Já a validade interna pode ser comprometida pela ausência de controle de variáveis externas, como o contexto institucional, infraestrutura de utilização da aplicação e a relação dos participantes com os pesquisadores, que pode gerar situações propícias para evitar a contrariedade.

5. Considerações Finais

Este artigo apresentou um estudo que teve por objetivo propor e definir estratégias de gamificação para jogos digitais do método ABACADA. O método é utilizado na educação especial para alfabetização, contém diversas atividades lúdicas, mas carece de estratégias de jogos que podem potencializar seu uso.

A pesquisa foi conduzida com a participação de professores da APAE, que formularam hipóteses sobre como a gamificação poderia apoiar as atividades com o ABACADA. A partir dessas hipóteses, foram desenvolvidos os protótipos que, após avaliação, foram considerados promissores pelos docentes. No entanto, também foram indicadas sugestões de melhorias para versões futuras. Os perfis de usuários e as mecânicas propostas poderão ser incorporados aos jogos do ABACADA e disponibilizados para a APAE a fim de realizar um estudo prolongado sobre a eficácia e eficiência dos jogos.

Ainda, destaca-se que o uso do método Lean UX foi um fator decisivo para o projeto, pois sua filosofia objetiva e simplifica permitiu seu emprego sem burocracias e alinhadas com as possibilidades de cooperação com a APAE.

Como trabalhos futuros, são esperadas as seguintes ações:

- Implementação dos perfis e mecânicas de jogos em uma plataforma de jogos específica;
- Implementação e validação das melhorias indicadas pelos docentes;
- Avaliação dos jogos para o ABACADA com as estratégias de gamificação diretamente com os alunos da APAE.
- Pesquisa a longo prazo sobre o impacto da gamificação na alfabetização com o ABACADA;

6. Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná e à Universidade Estadual do Norte do Paraná pelo apoio financeiro ao projeto.

Referências

- Alsawairi, R. S. (2018). The effect of gamification on motivation and engagement. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 35(1):56–79.
- Andrade, F. R. H. (2018). *Gamificação personalizada baseada no perfil do jogador*. Tese (doutorado em ciências de computação e matemática computacional), Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos. Acesso em: 2025-03-07.
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD Research*, 1(1).
- Braga, C., Silva, R., and Pedrosa, S. (2021). Reflexões sobre o autismo: a inclusão educacional por meio da gamificação e da tecnologia assistiva. In *Anais Estendidos do XXIX Seminário de Educação*, pages 103–110, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Brasil (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 15 de julho 2024.
- Brasil (2015). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 15 de julho 2024.

- Coleti, T., Merlin, J., Milani, M., Gobbo, M., and Cacita, A. (2024). Jogos para apoiar método de alfabetização abacada. proposta de atividades na visão dos docentes da apae. In *Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 1245–1255, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Cotta Orlandi, T. R., Gottschalg Duque, C., Mori Mori, A., and de Andrade Lima Orlandi, M. T. (2018). Gamificação: uma nova abordagem multimodal para a educação. *Biblios*, pages 17 – 30.
- Cybis, W., da Silva Filho, W., and Faust, V. (2013). *Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações*. Novatec Editora, São Paulo, Brasil.
- da Silva, A. R. L., Catapan, A. H., da Silva, C. H., Reategui, E. B., Spanhol, F. J., Gollfetto, I. F., Diana, J. B., Alves, L. R. G., Fadel, L. M., Lindner, L. H., et al. (2014). *Gamificação na educação*. Pimenta Cultural.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., Dixon, D., et al. (2011). Gamification: Toward a definition. In *CHI 2011 gamification workshop proceedings*, volume 12, pages 1–79. Vancouver.
- Falcão, M., Fonseca, R., Ramalho, W., dos Santos, S., and de Medeiros, J. (2018). Projeto de aplicação móvel utilizando lean ux: Estudo de caso no aplicativo pratique. In *Anais da XI Escola Potiguar de Computação e suas Aplicações*, pages 1–10, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Jofre, J. M., Ferreira Santos, G. J., Moraes Vargas David, S., and Silva, C. M. (2020). Perspectiva Docente Sobre a Utilização do Método Abacada para a Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, 21(2):167–172.
- Machado, A., Rostas, G., and Cabreira, T. (2023). Gamificação na educação básica: Uma revisão sistemática do cenário nacional. In *Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 738–751, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Merlin, J., Coleti, T., Milani, M., Santos, M., Generoso, L., Lira, M., and Almeida, G. (2024). Ninoedu: Uma plataforma para aplicação do método abacada. In *Anais Estendidos do XXIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, pages 100–104, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Murr, C. E. and Ferrari, G. (2020). *Entendendo e Aplicando a Gamificação*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Pereira, L. and Barwaldt, R. (2022). Elaboração de atividades gamificadas para estudantes com TEA: um estudo utilizando pensamento geométrico. In *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 390–402, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Ramos-Vega, M. C., Palma-Morales, V. M., Pérez-Marín, D., and M. Moguerza, J. (2021). Stimulating children's engagement with an educational serious videogame using lean ux co-design. *Entertainment Computing*, 38:100405.
- Silva, C. M. (2015). Alfabetização e deficiência intelectual: uma estratégia diferenciada. *Revista Chão da Escola*, 13(1):94–103.

Silva, C. M. (2021). Desafios do Aprender. Material didático para crianças com deficiência intelectual e dificuldade de aprendizagem, produzido pela Professora Claudia Mara da Silva de Curitiba-PR.

Zeybek, N. and Saygı, E. (2024). Gamification in education: Why, where, when, and how?—a systematic review. *Games and Culture*, 19(2):237–264.