



A Night of Studies – Um jogo digital para auxílio de alunos com TDAH na área matemática

Escola Vera Cruz

Endereço: Praça Professora Emília Barbosa Lima, 51. São Paulo – SP

Alunas participantes:

Antônio Effori Della Valle

Thomas Vilmos Padilha Nedavaska

Orientadora: Joana Mello Ribeiro Ruocco

Coorientadora: Adne Abbud Righi

Data de início: fevereiro de 2024

Data de término: dezembro de 2025

Sumário:

Dedicatória.....	03
------------------	----



Agradecimentos.....	03
Resumo.....	04
Introdução.....	05
Objetivos.....	07
Desenvolvimento.....	08
Cronograma	09
Resultados.....	10
Referências Bibliográficas.....	11



Dedicatória

Dedicamos este projeto aos familiares: Luis Guilherme Nedavaska, Fabiola Aparecida Padilha Nedavaska, Alessandra Effori e Martim Della Valle. Sempre estando lá quando precisávamos.

Agradecimentos

Agradecemos a queridíssima orientadora Joana Mello Ribeiro Ruocco pela imensa paciência e cuidado permitindo que esse projeto seja possível.

Resumo

O projeto “A Night of Studies” tem como objetivo criar um jogo digital educativo direcionado a alunos com Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade, utilizando métodos para a gameificação de conteúdos da matemática para torná-los mais divertidos e envolventes, promovendo o engajamento dos estudantes. A inspiração do projeto surgiu de experiências pessoais de um dos autores, que enfrentou dificuldades relacionadas à atenção durante sua trajetória escolar. Com base nisto e, principalmente, em levantamentos bibliográficos feitos sobre TDAH e jogos digitais o projeto pretende criar um jogo com

desafios matemáticos em meio a mecânicas como coleta de itens, moedas, cristais e recompensas. O jogo será estruturado em salas temáticas, cada uma abordando diferentes tópicos da matemática, como frações, multiplicação ou porcentagem, a fim de proporcionar uma aprendizagem lúdica e envolvente. O projeto, atualmente esta fase de desenvolvimento de um protótipo jogável, utilizando as linguagens de programação HTML e JavaScript, para disponibilizar uma versão “alpha” para testes e ajustes contínuos. A fase inicial do protótipo permitirá a revisão da eficácia das mecânicas de jogo, sua capacidade de engajar alunos com TDAH e os resultados no processo de aprendizagem. A expectativa é que a versão final do jogo funcione como uma ferramenta pedagógica, auxiliando alunos com TDAH, melhorando o desempenho escolar. Ao integrar a gamificação ao ensino, espera-se também que o jogo contribua para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a melhora da atenção, promovendo o aprendizado de forma mais eficaz.

Introdução

De acordo com o Ministério da Saúde, em 2022, entre 5% e 8% da população mundial apresenta Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) (BRASIL, 2022). O TDAH afeta negativamente a aprendizagem de milhares de crianças e adolescentes. A dificuldade de manter o foco, de fazer lições de casa e de manter a atenção continua durante aulas e/ou estudos afetando significativamente o aprendizado e o resultado nas atividades avaliativas, principalmente nas disciplinas que demandam maior atenção do indivíduo. Promover o desenvolvimento da atenção por meio de intervenções precoces, pode acarretar benefícios de curto a longo prazo nos âmbitos escolar e social (DIAS e SEABRA, 2013). Esses e mais estudos apresentam que a interferência do TDAH nos estudos impacta de forma significativa no cotidiano de diversos estudantes no mundo todo, principalmente com a taxa de TDAH aumentando gradualmente ao longo dos anos.

De acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5a edição (DSM-5), comportamentos disfuncionais ocasionados pelo TDAH reduzem o desempenho escolar, propiciam rejeição social e geram altos níveis de conflitos interpessoais, o que pode contribuir para futuros transtornos psicossociais na adolescência e na idade adulta, bem como uma maior probabilidade de uso de substâncias tóxicas. Pessoas com TDAH também estão mais propensas a se envolver em acidentes,

violações de trânsito e situações que levam à prisão (SOUZA et. al, 2021).

O controle inibitório, que é a função executiva que executa habilidades como o autocontrole, a atenção seletiva, o controle dos impulsos e a adequação do comportamento é prejudicada em pessoas com TDAH. Sendo assim, além dos desafios escolares, o TDAH pode atrapalhar nas atividades cotidianas, já que interferências externas dificultam a manutenção do foco e da concentração até que essas atividades sejam concluídas (MENDES, 2021).

De acordo com TOLOMEI (2017), a motivação é um grande auxílio para a atenção e consequente engajamento. Jogos educativos ou elementos de gamificação podem ser ferramentas promissoras para auxiliar no aumento do processo motivacional de alunos com TDAH em atividades educacionais. Alguns tipos de games podem treinar a “mente inquieta”, auxiliando na atenção sustentada.

A ideia de criação do projeto de auxílio a pessoas com TDAH e que possuem dificuldade em prestar atenção em aulas vem de uma experiência própria de um dos autores do projeto. Durante anos escolares a dificuldade pedagógica estava camuflada com o desafio de manter o foco e atenção. Dentro dessa dificuldade, surge a ideia de pesquisar sobre jogos digitais em busca de bibliografia que justifique e apoie a gamificação como treino de atenção e engajamento nas atividades escolares.

“Com base na revisão bibliográfica e no estudo mais aprofundado dos modelos selecionados nesta pesquisa (Quadro 1) nos quais se constatou um consenso entre os autores – segundo os quais, para um bom jogo educativo digital é importante que haja uma proposta educacional e lúdica. Para Echeverría et al. (2011) e Villalta et al. (2011), a dimensão lúdica se refere aos elementos do jogo, respeitando, todavia, as questões impostas pela dimensão educativa ou pedagógica. Aleven et al. (2010) afirmam que um bom jogo educativo digital deve possuir um projeto pedagógico e um projeto de jogo divertido. Nesse sentido, elencaram-se as propostas pedagógicas e lúdicas, apresentadas pelos autores dos modelos identificados e selecionados nesta pesquisa (Quadro 1)

Modelos Conceituais	Propostas Pedagógicas	Propostas Lúdicas
Mayer, Moreno (2002)	Taxionomia de Bloom Revisada (Anderson & Krathwohl, 2001).	Não apresenta.
Echeverria et al. (2011)	Taxionomia de Bloom revisada (Anderson & Krathwohl, 2001).	Mecânica, história, estética, tecnologia (Schell, 2008).
Aleven et al. (2010)	Taxionomia de Bloom revisada /Princípios do design instrucional (Anderson & Sosniak, 1995; Mayer & Moreno, 2003).	Mecânica, dinâmica, estética (Hunicke, Leblanc, & Zubek, 2004).
Villalta et al. (2011)	Não apresentam proposta única, mas devem estar alinhadas com as estratégias instrucionais.	Apresenta um guia de avaliação, que inclui: mecânica, progressão, metodologia, colaboração, informação na tela, holismo.
Savi (2011)	Três primeiros níveis da taxionomia de Bloom (conhecimento, compreensão e aplicação) (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956); aprendizagem de curto e longo prazo (Moody & Sindre, 2003).	Percepção dos alunos – Nível 1 Kirkpatrick, 1994); Modelo A, R, C, S – Atenção, relevância, competência e satisfação (Keller, 1987); Imersão, interação social, desafio, divertimento e competência (Gámez, 2009; Poels, Kort, & Ijsselsteijn, 2007; Sweetser & Wyeth, 2005; Takatalo, Häkkinen, Kaistinen, & Nyman, 2010).
Klein et al. (2000)	Feuerstein – Seis critérios de mediação: intencionalidade e reciprocidade, transcendência, significado, competência e autorregulação (Feuerstein, 1980; Klein, 1996).	Não apresenta.
Campos e Macedo (2011)	Feuerstein – Três critérios de mediação: intencionalidade e reciprocidade, transcendência, significado (Feuerstein, 1980).	Não apresenta.
Gomes (2001)	Mediação – todos os critérios de mediação (12 critérios); Processo cognitivo; mecanismos de aprendizagem (Feuerstein, 1980).	Não apresenta.

(Rafael Feyh Jappur et al, 2014)

Jogos digitais, de acordo com Silva e Scheffer (2019, p. 151) pontuam que “os jogos digitais são possibilidades educativas capazes de proporcionar um ambiente estimulador e desafiador, possibilitando autonomia ao estudante. As autoras destacam que, no contexto da aprendizagem matemática, as TDIC (tecnologia digital de informação e comunicação) auxiliam no enriquecimento do processo de ensinar e aprender ao conseguir transportar uma demonstração matemática estática para um software e observar e/ou explorar a dinâmica dos seus movimentos, torna a aprendizagem mais atraente e significativa, como é o caso do uso de aplicativos (NASCIMENTO et al, 2022).”

Nessa direção, A Night of Studies (ANS) é um jogo digital que tem em seu objetivo principal estimular o ensino da matéria escolar matemática para alunos atípicos, o objetivo do jogo é pegar cristais e liberar fases em que o aluno passa matando monstros e resolvendo contas matemáticas onde a dificuldade é o ano onde o aluno atualmente está.



Objetivo

O objetivo do projeto é reunir informações a respeito do impacto positivo da gameificação na educação e desenvolver e explorar jogos digitais com a finalidade de auxiliar indivíduos com TDAH em seu processo de ensino. Investigar os impactos da gamificação no ensino pedagógico. Explicar e justificar devidos benefícios da gameificação nos processos de ensino. Desenvolver uma primeira versão do jogo para o ensino de matemática após a realização da pesquisa teórica

Metodologia

Primeiramente foi feito um levantamento bibliográfico sobre os seguintes temas:

- TDAH: características, impacto na aprendizagem.
- Jogos educativos: princípios de design, gamificação e tecnologias.
- JavaScript e Html: princípios das linguagens.
- Referencias.

Para que o jogo promova o engajamento na escola, poderá haver interação dos jogadores. Possibilidade de exploração, resolução de desafios, coleta de itens e recompensas serão planejados nos diferentes níveis, com dificuldade progressiva e estratégias da gamificação para engajar jogadores de diferentes habilidades e faixas etárias. Além disso, para ser dinâmico, serão construídas diferentes salas, cada uma com tema divididas por área de conhecimento, permitirá aos alunos escolherem o que estudar.

Uma próxima etapa será a criação de um protótipo jogável e um mapa do jogo, utilizando linguagens de programação como o HTML5, CSS e JavaScript. O protótipo jogável poderá demonstrar tanto as ideias quanto as mecânicas de jogo e a interface do usuário de forma simplificada. Essa etapa é crucial para identificar problemas e fazer ajustes antes de investir mais tempo e recursos no desenvolvimento completo do jogo.

As características de jogos que são mais frequentemente empregadas na gamificação são interatividade, recompensa e socialização. A interatividade, que diz respeito à ideia de ação e atividade, é importante para que se mantenha a atenção na tarefa realizada, de modo a facilitar o foco e o envolvimento dos alunos, segundo De Souza e De Arruda (2015). Do ponto de vista educacional, as aulas que não possibilitam os alunos de interagir são menos eficazes para a aprendizagem, pois empregar abordagens que colocam os alunos em posições passivas no processo de aprendizagem e que não despertam a atenção dos mesmos torna-os menos propensos a engajar-se nas aulas e, posteriormente, a se apropriar da sua construção de conhecimento. Considerando que a aprendizagem é um processo ativo que está atrelado a processos neuropsicológicos como a atenção e a motivação, conforme Sá e Medalha (2009), a incorporação de elementos interativos no processo de ensino-aprendizagem se faz necessária. Além da interação, um dos principais elementos dos jogos consiste na recompensa, que pode ser em pontos ou outros marcadores de progresso acumuláveis, de modo a demarcar o progresso

Cronograma

2024

Etapa	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.
Definição do tema	x								
Pesquisa bibliográfica	x	x	x	x	x	x			
Produção do projeto				x	x	x	x		
Finalização							x	x	x
Apresentação na feira									x

2025

Etapa	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.
Definição do tema	x	x							
Pesquisa bibliográfica	x	x	x	x	x				
Desenvolvimento				x	x	x	x		
Produção da demo						x	x	x	x
Apresentação na feira								x	

Resultados

Com base na pesquisa apresentada ao longo do projeto, a gamificação se mostra uma abordagem viável para apoiar alunos atípicos com TDAH, trazendo benefícios de curto a longo prazo. Transformando o aprendizado em uma experiência lúdica e interativa, contribuindo para o foco, a atenção e o engajamento estudantil, tornando matérias como matemática mais acessíveis. A estrutura do jogo, baseada em fases e desafios progressivos estimulam o aluno a manter o foco por grandes períodos de tempo. A gamificação auxilia no desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o foco contínuo, por via de sistemas de recompensa cerebral, como a dopamina. Tecnologias educacionais podem ser ferramentas vitais para a melhoria da qualidade de vida e desempenho de estudantes atípicos, oferecendo um recurso pedagógico inovador e eficaz.

É esperado que o jogo possa ser utilizado como recurso pedagógico dentro das escolas, auxiliando alunos com TDAH na aprendizagem da matemática. Por meio da gamificação, projeto busca estimular a concentração e o envolvimento dos estudantes, contribuindo para o avanço no desempenho escolar e no cotidiano do aluno.



Referências Bibliográficas

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Entre 5% e 8% da população mundial apresenta Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade.* [Brasília, DF]: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/entre-5-e-8-da-populacao-mundial-apresenta-transtorno-de-deficit-de-atencao-com-hiperatividade>.

DIAS, N. M.; SEABRA, A. G. Funções executivas: desenvolvimento e intervenção. **Temas sobre Desenvolvimento**, São Paulo, v. 19, n. 107, p. 206-212, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Natalia-Dias-13/publication/281177320_funcoes_executivas_desenvolvimento_e_intervencao/links/5604497408ae8e08c089ac7f/funcoes-executivas-desenvolvimento-e-intervencao.pdf.

RAMOS, Daniela Karine; SEGUNDO, Fabio Rafael. Jogos Digitais na Escola: aprimorando a atenção e a flexibilidade cognitiva. *Educação & Realidade*, v. 43, p. 531-550, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/MFpkYYqT4x9cZXQtwLSXpBm/?lang=pt>

SOUZA, I. ; FARIA, F.; DOS ANJOS, E.; MENEGHELLI, C.; FUJNITA, T.; CARON, L.; IVATIUK, A.L. Relações entre funções executivas e TDAH em crianças e adolescentes: Uma revisão sistemática. *Rev. Psicopedagogia* 2021; 38(116): 197-213

TOLOMEI, B. V. A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação. *EaD em Foco*, [S. l.], v. 7, n. 2, 2017. DOI: 10.18264/eadf.v7i2.440. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440> . Acesso em: 15 maio. 2025.

MENDES, B. de A. OS JOGOS DIGITAIS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM TDAH . Revista Científica FESA, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 21–44, 2021. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/4> . Acesso em: 29 maio. 2025.

SENA, Robson Palma Nascimento de et al. A influência dos jogos digitais na aprendizagem matemática: uma análise bibliométrica. 2022. Disponível em: <http://repositorio.ifba.edu.br/jspui/handle/123456789/296>. Acesso em: 26 junho. 2025.

BORTOLOSSI, Humberto. Criando conteúdos educacionais digitais interativos em matemática e estatística com o uso integrado de tecnologias: GeoGebra, JavaView, HTML, CSS, MathML e JavaScript. Revista Do Instituto Geogebra Internacional De São Paulo Issn 2237 9657, 2012. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/98967732/6595-libre.pdf?1677037407=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCriando+conteudos+educacionais+digitais.pdf&Expires=1750972270&Signature=esPC2KPUCyl-zxYFib6lF7x0RrMdoHL3Z67ZWE~LtU9fQB7G4Jx53OleDzILskm1if1y3A7dMW5KBn CZvCvyRxZDz7kyc4oypEd1OTcVU72ZPJegbY8eP6v6~IPfJbeMqyaG7tiVw7o9tviaaXiknjzoi0ltvoblH2HN5ueuNDCxTIBz2mqmggmzbyML-Y00-b6vpBIVlpfxrJNvQujyBXC6SG9YiVxz6ylvA-Q2TudVWjXylHBeVpLONcSbDotXKjeUyMIBLBr85QpG7kpVwiqK~8l9d5atA8dSqMr9PwF-cvyQGpT4xFpwKbcYj25FGk94VLEFjEiUqrrVJcloRA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA . Acesso em: 26 junho. 2025

JAPPUR, Rafael Feyh; FORCELLINI, Fernando Antonio; SPANHOL, Fernando Jose. Modelo conceitual para jogos educativos digitais. AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento, v. 3, n. 2, p. 116-127, 2014. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/73877475/02b50b2050209c1326aeef47c1265224cf01-libre.pdf?1635601517=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DModelo+conceitual+para+jogos+educativos.pdf&Expires=1750974297&Signature=C2BYn-XDV8Gfheqby-qxl2y6iaO4jZ9ZC-J0A0VgJrD68tycdq42kVXoRjFw0RcCawER8Czfj3z4ja-UrD~fOWmvQMV3tmNuCH5IHL~VJUvWLF03nfWkic3RSCg--77slt0foeLsp4X4eyyHm~V8Zml8~awe0LmDQ9bun~Zx0CLOrNdboNMJQWQ3JF7CFQ99iaqHogMaRtJ8aA7Q8v0DEiiWkvqkkc2lOAnajTRyRQ4nhKKu7mK28IP50NIIspV0GaFwuFqmbk7smumxbkAc7ACovrGslws1syfvHE1U7hQCHkKAW8~6-hcBZVZ3y-m8X8m6elrmEObnzDjd1VMXg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA . Acesso em: 26 junho. 2025.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em https://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf . Acesso em 20 de março. 2025

DE MELO, Bianca Joaquim Albuquerque. Gamificação na aprendizagem de adolescentes: uma perspectiva neurobiológica. Anais CIET: Horizonte, 2020. Disponível em <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/909> . Acesso em 18 de setembro. 2025

VERGARA, Mariela Viviana Montecinos et al. Gamificação e neuroeducação: estratégias inovadoras



para potencializar a aprendizagem cerebral. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 8, p. 605-617, 2024. Disponível em

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15061> . Acesso em 18 de setembro. 2025



16 a 18 de outubro de 2025 • Bragança Paulista / SP



feirabragantec.com.br