

PROPOSTA DE ENSINO GAMIFICADO USANDO A MATEMÁTICA

Juliane Nascimento do Nascimento ¹
Nicole Caroline Alfaia Maciel ²
Nicole Christine de Oliveira Gomes ³

RESUMO

Historicamente, os métodos tradicionais de ensino tornam o professor como uma figura de autoridade sobre o aluno (LOVATO, 2018). Contudo, de acordo com Paiva (2016), o cenário da educação vem sofrendo grandes transformações nas últimas décadas; em especial, as concepções e técnicas de ensino têm sido questionadas. Uma delas tem sido a adoção da gamificação dentro de sala de aula, para trabalhar os mais diversos conteúdos de forma lúdica e divertida. Pois, de acordo com Alves (2022), é uma forma de diversificar as metodologias de ensino, reduzindo o uso excessivo do método tradicional. Ainda de acordo com o autor, compreende-se a importância dos jogos para o desenvolvimento da aprendizagem matemática é reconhecer que, por meio dos jogos e recreação, os discentes conseguem aprender de forma satisfatória os conceitos inseridos nessa metodologia de ensino, desde que a atividade seja planejada de acordo com os componentes curriculares e o nível da turma em que será executado (Alves, 2022). Sendo assim, este trabalho traz uma proposta de gamificação para ser implementado em sala de aula, para trabalhar o letramento matemático, período em que os alunos estão conhecendo os números e começando a realizar os seus primeiros cálculos. Visando isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica baseada na aplicação da gamificação no ensino utilizando a disciplina de matemática. A ideia é de que os educadores utilizem jogos educativos para trabalhar o aprendizado, tornando-o mais divertido e fácil de compreender. O resultado obtido durante a aplicação foi satisfatório, os alunos conseguiram interagir e aprender de forma divertida. Porém, alguns apresentaram uma leve dificuldade em manusear o jogo, problema esse que pode ser resolvido com a aplicação de mais jogos e projetos envolvendo a tecnologia e a gamificação.

Palavras-chave: Educação, Matemática, Gamificação, Jogos.

INTRODUÇÃO

O mundo está em constante mudança e a sociedade está vivendo um momento histórico onde a tecnologia está presente em quase tudo. As crianças desta nova geração já estão nascendo em um ambiente totalmente tecnológico e estão sendo inseridas bem cedo a estas inovações. Por isso, é importante que a educação

¹ Graduada pelo Curso de Engenharia de Computação na Faculdade Estácio Belém - PA, eng.julianenascimento@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal Rural da Amazonia - UFRA, alfaianic@email.com;

³ Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Pará - IFPA, nicole9gomes@gmail.com;

acompanhe essa evolução ao invés de insistir em permanecer com os processos convencionais de ensino que já não acompanham mais a maneira na qual o aluno tem de interagir com o conhecimento.

Hoje em dia já se trabalha bastante a técnica pedagógica denominada de metodologias ativas, que tem o intuito de encorajar os estudantes e fazer com que eles se tornem protagonistas em todo o processo de construção do seu conhecimento. Dentre elas tem a gamificação, que é a utilização de jogos para ensinar determinado conteúdo, podendo transformar a dinâmica entre professores e alunos, tornando o aprendizado mais lúdico, interativo e divertido. Além de conseguir a atenção deles, tornando-os ainda mais engajados e motivados.

A matemática é uma das disciplinas que está presente em quase tudo do dia a dia, sendo utilizada até de forma inconsciente e o ensino de maneira correta é fundamental. É importante trabalhar a matemática desde os anos iniciais, pois é importante que os estudantes aprendam as quatro principais operações básicas. Já no ensino e de acordo com Silva (2008), a matemática não é a única disciplina em que os jovens se deparam com dificuldades, sendo a que mais causa dificuldades nos alunos. Então ao aplicar esse método, nas aulas, é de grande importância planejar cuidadosamente essas atividades, alinhando-as aos componentes curriculares e ao nível dos alunos para garantir que os jogos não apenas entretenham, mas facilitem na forma de compreender os conceitos aplicados na disciplina que está sendo explorada. Além de estimular o interesse e a curiosidade dos alunos, é importante também promover a colaboração e o trabalho em equipe, que são essenciais para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

O projeto foi desenvolvido com o objetivo de ajudar em sala de aula, na hora de ensinar a matemática, considerando as dificuldades e o receio que muitos alunos costumam ter com a disciplina e o conteúdo. Como metodologia foi aplicado o projeto em sala de aula para alunos do 2º ano do Ensino Fundamental I e posteriormente foi passado um questionário de satisfação. Onde se pode fazer uma análise e obter os resultados dessa pesquisa que se mostraram favoráveis.

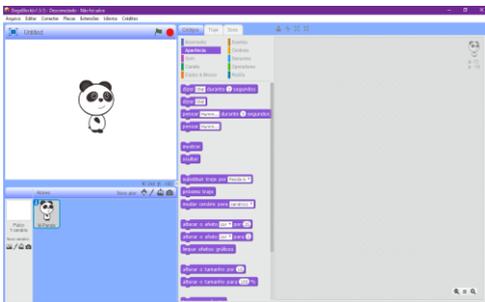
METODOLOGIA

A introdução de materiais na forma lúdica, dinâmica e interativa acaba prendendo a atenção do aluno e faz com que ele tenha interesse em aprender, sinta-se motivado e se dedique ao assunto ali ensinado.

Para a implementação da gamificação no ensino da matemática, optou-se por utilizar um software de programação visual em blocos, DoGoBlock, da Editora DoGo Maker, juntamente com o livro “Inicialização ao Desenvolvimento do Pensamento Computacional” do autor Santos (2023). Com esse material é possível aprender desde os conceitos básicos de pensamento computacional até a programação em blocos.

O DoGoBlock é um software de fácil acesso, que está disponível para download gratuito no site da editora, e é bastante utilizado para ensinar programação a crianças. A combinação desse software com o conteúdo teórico do livro possibilita uma abordagem prática que facilite o entendimento dos conceitos matemáticos.

Figura 1: Ambiente de programação



Fonte: Autoral

Figura 2: Livro de “Inicialização ao desenvolvimento do pensamento computacional com programação visual”



Fonte: Autoral

O jogo foi dividido em três etapas, a primeira é ideal para trabalhar com os alunos que estão iniciando o letramento matemático, onde estão aprendendo a associar as imagens aos sons referentes aos nomes e usando números interativos e atrativos para chamar atenção dos alunos com suas cores. Essa primeira parte apresenta os números iniciais, de 0 à 9, e ao clicar neles com o mouse ou se apertar o número no teclado a imagem referente aumenta na tela e uma voz fala o nome do número. Essa parte é ideal para trabalhar o letramento matemático.

Figura 3: Tela inicial da parte de “Conhecendo os números” e parte interativa com os números



Fonte: Autoral

Na figura 3, se tem o início do jogo onde mostra o tema que é “Conhecendo os números” e o botão de começar. Após iniciar o jogo, uma segunda tela aparece, onde nela se tem os personagens que representam os números e nesse caso se tem do 0 ao 9.

A segunda parte ficou responsável por abordar as quatro principais operações básicas, explicando um pouco sobre cada uma delas e deixando o aluno livre escolher uma operação e realizar exercícios. As figuras a seguir mostram os cenários do segundo jogo.

Figura 4: Tela inicial da parte de “Conhecendo os números” e personagem se apresentando



Fonte: Autoral

Figura 5: Tela inicial da parte de “Conhecendo os números”



Fonte: Autoral

Figura 6: Tela inicial da parte de “Conhecendo os números”



Fonte: Autoral

Nesta segunda etapa o aluno irá conhecer um pouco sobre as quatro principais operações básicas: adição, subtração, divisão e multiplicação. Após a breve explicação referente a cada uma das operações, o aluno pode ir para a parte de calcular, onde ele escolherá uma das operações e realizará uma operação referente a sua escolha. Se a resposta for correta o personagem irá responder como “verdadeiro” e soará um som de palmas, caso contrário a resposta será “falsa” e emitirá um som de tristeza.

Figura 7: Aplicação dos jogos com os alunos



Fonte: Autoral

E a terceira parte ficou com a aplicação do projeto em sala e do questionário para saber a opinião dos alunos com a implementação do projeto. Em sala foi explicado sobre os números e as quatro principais operações básicas, em seguida foi passado o jogo para os alunos. Na aplicação da primeira parte do jogo foram feitas perguntas sobre o conteúdo aplicado e eles apertavam nos números correspondentes na atividade, já na segunda parte eles tiveram que responder às operações que apareciam na tela. E por fim responderam um questionário sobre satisfação da metodologia aplicada.

REFERENCIAL TEÓRICO

O perfil dos alunos vem se modificando ao longo dos últimos anos, principalmente por decorrência das transformações tecnológicas. Mantê-los engajados nos processos de aprendizagem é um grande desafio para os educadores. É entendida como uma estratégia de aprendizagem útil para superar esse obstáculo (CAILLOIS,

2017). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não cita diretamente a gamificação como um tema específico, mas a sua estrutura e seus objetivos são compatíveis com a implementação dessa prática na educação, inclusive ela orienta e suas competências 4 e 5 que os alunos devem:

Utilizar diferentes linguagens - verbal, corporal, visual, sonora e digital -, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. Além de compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informações e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer o protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p.9).

Desta forma, ficou acertado na BNCC a utilização de tecnologias digitais na educação como uma das competências a serem desenvolvidas em sala de aula com os alunos em todo o processo de ensino-aprendizagem. Tornando a utilização dos jogos como um recurso digital para ser aplicado em sala de aula, despertando o interesse dos alunos em participar da aula.

O termo gamificação diz respeito a métodos e estratégias baseadas em jogos para a formação e a educação. Trata-se de introduzir elementos que pertencem a jogos em situações que não são jogos. Ou seja, usar componentes presentes em games para ajudar os alunos a atingir objetivos, realizar tarefas, bem como aumentar o seu desempenho (PACHECO, 2022). Dessa forma, McGonigal (2011, p. 56) reduziu a quatro os elementos relevantes em qualquer jogo: voluntariedade, regras, objetivos e feedbacks.

É importante distinguir entre jogo e gamificação. Enquanto o primeiro visa simplesmente entreter (STUDART, 2015 p. 78) através de simulações em uma realidade virtual, o segundo vai além dessa virtualidade, sugerindo ao estudante que possa influenciar sua realidade, atingindo metas práticas concretas e, sobretudo, tornando o processo de aprendizado mais cativante metodologicamente.

Assim, vale ressaltar que, embora muitos estudos tenham dado destaque ao uso de ferramentas tecnológicas para a aplicação da gamificação, essa não é uma exigência. A gamificação é essencial no processo de aprendizado (SILVA, 2019 p.4).

Juntamente com a gamificação a utilização do lúdico ajuda a criança a ampliar seus conhecimentos de maneira divertida. A atividade é gratificante, pois aprimora a

habilidade cognitiva, o desenvolvimento motor, além de promover o prazer. Interagir com as pessoas ao seu redor.

O jogo é visto pela criança como uma necessidade, não como uma distração o [...]. É pelo jogo que a criança se revela. As suas inclinações boas ou más. A sua vocação, as suas habilidades, o seu caráter, tudo que ela traz latente no seu eu em formação, torna-se visíveis pelo jogo e pelos brinquedos, que ela executa (KISHIMOTO,1993).

A brincadeira estimula na criança a curiosidade por novas descobertas por meio de jogos, contribuindo para o seu crescimento cognitivo, emocional, físico e social, expandindo sua interação com os demais e com o mundo.

A utilização do lúdico tornará o ambiente mais agradável, graças à sua habilidade de fomentar a participação e o interesse de maneira intensa e completa. Autores como Vygotsky(1998) enfatizam novos fundamentos teóricos dos jogos, brinquedos e brincadeiras no processo de aprendizagem infantil.

De acordo com Souza (2012), o planejamento dessas atividades deve integrar uma abordagem pedagógica conjunta do grupo de ensino. Uma prática de ensino eficiente, mesmo que não tenha toda uma estrutura pedagógica, conforme citado por Souza, pode ser implementada. O educador, na função de mediador do saber, precisa ser independente, inovador e criativo, a fim de fomentar o interesse, a participação e o aprendizado eficiente do estudante.

Com isso, se tem um método baseado em ensinar de maneira mais divertida e dinâmica, colocando o aluno como protagonista em seu processo de aprendizagem. Desta forma dá para trabalhar assuntos mais complexos de maneira mais flexível e de modo que os alunos se sintam mais motivados e interessados no conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o desenvolvimento dos jogos foi realizada a aplicação em uma turma do 2º ano do ensino fundamental, onde os alunos interagiram com o jogo, treinaram o conhecimento dos números e puderam exercitar as quatro principais operações básicas.

Ao final foi pedido a eles para responderem um breve questionário referente a dinâmica: **“Como você se sentiu jogando?”**, **“Quais as operações matemáticas você usou durante o jogo?”**, **“Você acredita que o jogo ajudou a melhorar suas habilidades?”** e **“Você prefere aprender matemática usando jogos de computador**

ou tablet junto às aulas ou prefere aprender só com livros e explicações?”. E com base nessas respostas levou-se a discussão desses resultados.

Como você se sentiu jogando?					
	Feliz	Muito feliz	Neutro	Triste	Muito triste
ALUNO 1		X			
ALUNO 2		X			
ALUNO 3	X				
ALUNO 4		X			

Quais as operações matemáticas você usou durante o jogo?				
	Adição	Subtração	Multiplicação	Divisão
ALUNO 1	X	X	X	X
ALUNO 2	X	X	X	X
ALUNO 3	X	X	X	X
ALUNO 4	X	X	X	X

Você acredita que o jogo ajudou a melhorar suas habilidades?				
	Sim, com certeza	Sim, um pouco	Não, não ajudou	Não tenho certeza
ALUNO 1	X			
ALUNO 2		X		
ALUNO 3		X		
ALUNO 4	X			

Você prefere aprender matemática usando jogos de computador ou tablet junto às aulas ou prefere aprender só com livros e explicações?				
	Prefiro usar jogos de computador /tablet junto com as aulas	Prefiro aprender só com livros e explicações	Gosto de usar os dois	Não sei
ALUNO 1	X			
ALUNO 2	X			
ALUNO 3			X	
ALUNO 4	X			

Percebe-se que os alunos, por mais novos que sejam, já estão familiarizados com notebooks e jogos digitais. Inclusive, ficam ainda mais encantados com os assuntos quando se incluem a gamificação para explicar o conteúdo. Eles acabam aprendendo algo, que seria complicado, de forma divertida e dinâmica.

A menção às dificuldades de alguns alunos em manusear os jogos é um ponto válido. Isso mostra que, embora a gamificação traga muitos benefícios, é essencial oferecer apoio e treinamento tanto para alunos quanto para professores, garantindo que todos se sintam confortáveis e seguros ao utilizar essas novas ferramentas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada com os alunos através de um questionário permitiu analisar o desempenho dos alunos durante a aplicação deste método. Levando a uma análise satisfatória do processo de aplicação e da aceitação dos alunos, pois os dados obtidos mostram a relevância da aplicação deste método no ensino. Mostra também uma nova maneira de se trabalhar com os alunos, saindo mais do ensino convencional e levando uma nova abordagem que estimula os alunos a se interessarem mais naquele determinado conteúdo.

O trabalho aborda também uma proposta de metodologia para trabalhar com os alunos durante a disciplina de matemática e vem sendo uma abordagem eficaz quando o assunto é engajá-los e tornar o aprendizado mais fácil. Trabalhar os conceitos matemáticos de uma forma interativa, utilizando os jogos, torna o conteúdo mais

atrativo, levando os alunos a se sentirem mais motivados e promove um ambiente mais colaborativo. Além de estimular a prática e a resolução de problemas de uma maneira mais lúdica, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades criativas e críticas, ajudando-os na resolução de problemas.

A gamificação no ensino representa uma estratégia inovadora que vem para transformar o ensino da matemática, fazendo com que seja mais divertida e estimulante no aprendizado. Permite fazer uma personalização do aprendizado para atender as necessidades individuais de cada aluno, sendo uma ferramenta poderosa para estimular no progresso do ensino, tornando-o mais envolvente e acessível para as novas gerações, saindo mais do ensino convencional.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. M.; Carneiro, R. D. S.; Carneiro, R. D. S. Gamificação No Ensino De Matemática: Uma Proposta Para O Uso De Jogos Digitais Nas Aulas Como Motivadores Da Aprendizagem. **Revista Docência E Cibercultura**, V. 6, N. 3, P. 146–164, 13 Ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: **Mec**, 2018. Disponível Em: <[Http://Basenacionalcomum.Mec.Gov.Br/Images/Bncc_ei_ef_110518_versaofinal_siete.Pdf](http://Basenacionalcomum.Mec.Gov.Br/Images/Bncc_ei_ef_110518_versaofinal_siete.Pdf)>. Acesso Em: 25 Oct. 2024.

CAILLOIS, R. Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem. Petrópolis: **Editora Vozes Ltda**, 2017.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Jogos Infantis: O jogo, a criança e a educação. 9. ed. Rio de Janeiro: **Vozes**, 1993.

LOVATO, Fabricio Luís; Michelotti, Angela; Loreto, Elgion Lucio Da Silva. Metodologias Ativas De Aprendizagem: Uma Breve Revisão. **Acta Scientiae**, V. 20, N. 2, 2018.

McGONIGAL, J. Reality is broken: why games make us better and how they can change the world. **New York: The Penguin Press**, 2011.

PACHECO, L. **Blogue Matific**. Disponível Em: <[Https://Www.Matific.Com/Bra/Pt-Br/Home/Blog/2022/08/30/Aprendizagem-Baseada-Em-Jogos-Entenda-Como-Funciona-E-Seus-Beneficios/](https://Www.Matific.Com/Bra/Pt-Br/Home/Blog/2022/08/30/Aprendizagem-Baseada-Em-Jogos-Entenda-Como-Funciona-E-Seus-Beneficios/)>. Acesso Em: 24 Oct. 2024.

PAIVA, M. R. F. Et Al. Metodologias Ativas De Ensino-Aprendizagem: Revisão Integrativa. **Sanare - Revista De Políticas Públicas**, V. 15, N. 2, 2016.

SANTOS, B. R. P. Iniciação ao Desenvolvimento do pensamento Computacional com programação visual. Brasília: **DoGo Maker**, 2023.

SILVA, V. A. **Relação Com O Saber na Aprendizagem Matemática: Uma Contribuição Para A Reflexão Didática Sobre As Práticas Educativas.** Disponível em:

<<https://www.scielo.br/JRbedu/A/G39fkypfhpqtfmsvck4rmg/?Lang=Pt&Format=Pdf>>. Acesso Em: 18 Out. 2024.

SILVA, João Batista da. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. Revista Brasileira de Ensino de Física. vl. 41 n. 4. São Paulo: Epub, 2019.

STUDART, N. Anais do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física, Uberlândia: **Sociedade Brasileira de Física**, São Paulo, 2015.

SOUZA, H. Y. S.; SILCA, C. K. O. Dados orgânicos: um jogo didático no ensino de química. **Holos (IFRN)**, ano 28, v. 3, 2012.

VIGOTSKY, L.S. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Trad. José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Aleche. 6ª Ed. São Paulo : **Fontes**, 1998