

GAMIFICAÇÃO: UMA ABORDAGEM INOVADORA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

GAMIFICATION: AN INNOVATIVE APPROACH IN MATHEMATICS EDUCATION

GAMIFICACIÓN: UN ENFOQUE INNOVADOR EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Jones Alves de Souza¹
Silas Mendes Feliciano²
Rosilene Nascimento Teles³

RESUMO: O objetivo desta pesquisa era investigar a eficácia da gamificação como uma abordagem inovadora no ensino de matemática. Através da atividade "Caça ao Tesouro Matemático", o estudo buscou avaliar como a gamificação poderia melhorar o engajamento dos alunos, promover a aplicação prática de conceitos matemáticos e reforçar as habilidades de resolução de problemas. Além disso, o estudo pretendia verificar se a gamificação poderia contribuir para a promoção da colaboração entre os alunos, o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe e a melhoria da autoconfiança na resolução de desafios matemáticos. Em última análise, o objetivo era explorar como a gamificação pode ser uma ferramenta valiosa para tornar o ensino da matemática mais eficaz e envolvente, destacando que ela deve ser usada de maneira complementar ao ensino tradicional para uma experiência educacional completa.

1969

Palavras-chave: Gamificação. Ensino da Matemática. Engajamento.

ABSTRACT: The objective of this research was to investigate the effectiveness of gamification as an innovative approach in mathematics education. Through the "Mathematical Treasure Hunt" activity, the study aimed to assess how gamification could enhance student engagement, promote the practical application of mathematical concepts, and reinforce problem-solving skills. Additionally, the study aimed to examine whether gamification could foster collaboration among students, the development of teamwork skills, and the enhancement of self-confidence in tackling mathematical challenges. Ultimately, the goal was to explore how gamification can be a valuable tool in making mathematics education more effective and engaging, emphasizing that it should be used as a complementary method to traditional teaching for a comprehensive educational experience.

Keywords: Gamification. Mathematics Education. Engagement.

¹Graduando do curso de Licenciatura em Computação da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

²Graduando do curso de Licenciatura em Computação da Universidade do Estado do Amazonas – UEA.

³Orientadora e Professora do curso de Licenciatura em Computação da Universidade do Estado do Amazonas

RESUMEN: El objetivo de esta investigación fue investigar la eficacia de la gamificación como un enfoque innovador en la educación matemática. A través de la actividad "Caza del Tesoro Matemático", el estudio tenía como objetivo evaluar cómo la gamificación podría mejorar la participación de los estudiantes, promover la aplicación práctica de conceptos matemáticos y reforzar las habilidades para resolver problemas. Además, el estudio pretendía verificar si la gamificación podría fomentar la colaboración entre los estudiantes, el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y el aumento de la autoconfianza en la resolución de desafíos matemáticos. En última instancia, el objetivo era explorar cómo la gamificación puede ser una herramienta valiosa para hacer que la educación matemática sea más efectiva y atractiva, enfatizando que debe usarse como un método complementario a la enseñanza tradicional para una experiencia educativa integral.

Palabras clave: Gamificación. Enseñanza de Matemáticas. Compromiso.

INTRODUÇÃO

O ensino da matemática é uma disciplina fundamental que desempenha um papel vital na formação educacional de indivíduos em todo o mundo. No entanto, a matemática muitas vezes é vista como uma barreira intransponível, repleta de conceitos complexos e fórmulas assustadoras, o que pode afastar os alunos e minar seu entusiasmo pelo aprendizado. Diante desse desafio, emerge uma abordagem inovadora e cativante que está transformando radicalmente a forma como a matemática é ensinada e aprendida: a gamificação.

A gamificação, que se baseia na aplicação de elementos e mecânicas de jogos em contextos não lúdicos, tem se mostrado uma ferramenta poderosa para revigorar o ensino da matemática. Ao incorporar desafios interativos, recompensas e competições na experiência de aprendizado, a gamificação não apenas torna a matemática mais acessível, mas também promove um nível de engajamento e entusiasmo raramente visto nas salas de aula tradicionais.

Na matemática, a gamificação pode ser especialmente eficaz para quebrar a ideia de que os conceitos matemáticos são abstratos e desprovidos de aplicação prática. Ao criar cenários em que os alunos precisam resolver problemas matemáticos do mundo real, como calcular orçamentos, projetar pontes seguras ou até mesmo planejar missões espaciais, a gamificação demonstra a relevância direta da matemática em nossas vidas cotidianas. Além disso, ao transformar fórmulas em desafios a serem superados e recompensas a serem conquistadas, a gamificação ajuda os alunos a internalizar os conceitos matemáticos de maneira mais eficaz e duradoura.

A gamificação não é apenas uma forma de tornar a matemática mais atraente; ela também é uma ferramenta que capacita os alunos a desenvolver habilidades cruciais, como resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração. À medida que navegamos por essa jornada, examinaremos estudos de caso reais e exemplos inspiradores que demonstram como a gamificação está transformando salas de aula em ambientes dinâmicos de aprendizado, onde os desafios matemáticos são vistos como oportunidades emocionantes de crescimento pessoal.

REVISÃO DE LITERATURA

O uso da gamificação no ensino da matemática

Podemos perceber que o ensino de todas as matérias, não apenas de matemática, nas escolas brasileiras ainda é predominantemente tradicional. A fim de auxiliar os alunos na compreensão de diversos conceitos, hoje em dia estão sendo introduzidos recursos metodológicos que fazem parte do cotidiano dos estudantes. O Plano Curricular Nacional (PCN) (BRASIL, 1998) apresenta três desses recursos que podem ser empregados em sala de aula, sendo eles: O recurso à História da Matemática, às Tecnologias da Comunicação e os jogos.

No contexto das instituições públicas, o ensino de Matemática ainda é fragmentado e descontextualizado, priorizando a mecânica e a memorização, o que distancia os estudantes de uma aprendizagem significativa que lhes permita refletir e analisar situações concretas, inclusive relacionadas ao seu cotidiano.

A gamificação, definida como a aplicação de elementos e mecânicas de jogos em contextos não relacionados a jogos, tem emergido como uma abordagem inovadora para melhorar a educação em diversos níveis, incluindo o ensino da matemática. A integração de elementos de jogos no processo educacional busca engajar os alunos de maneira mais efetiva, promover a aprendizagem ativa e tornar a experiência de aprendizado mais envolvente e significativa. No contexto do ensino da matemática, a gamificação oferece uma série de benefícios que podem impactar positivamente a compreensão e o desempenho dos alunos nessa disciplina crucial.

Os jogos, quando incorporado ao ensino, não apenas traz a Matemática para um contexto significativo e culturalmente relevante, mas também respeita a natureza inquisitiva e autônoma dos alunos, proporcionando um terreno fértil para a aprendizagem integral.

Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle (BRASIL, 1998, p35)

A partir dos jogos (conceitos relacionados à gamificação) é possível criar um ambiente de aprendizado no qual os alunos são desafiados por tarefas interativas, recompensas e metas a alcançar. Esses elementos despertam a motivação intrínseca, aumentam o interesse pela matemática e incentivam a participação ativa dos alunos. Ao transformar conceitos matemáticos em desafios de jogos, a gamificação estimula a curiosidade natural dos alunos e os leva a explorar e descobrir os conteúdos de forma mais autônoma.

Assim como os jogos, que demandam repetição sistemática para criar significado e gerar satisfação, a atividade escolar deve ser construída com uma abordagem que promova essa repetição funcional. Essa repetição não apenas contribui para a compreensão aprofundada, mas também estabelece hábitos de aprendizado que se organizam como um sistema coerente.

Os jogos são as ações que elas repetem sistematicamente, mas que possuem um sentido funcional (jogos de exercício), isto é, são fonte de significados e, portanto, possibilitam compreensão, geram satisfação, formam hábitos que se estruturam num sistema. Essa repetição funcional também deve estar presente na atividade escolar, pois é importante no sentido de ajudar a criança a perceber regularidades. (BRASIL, 1997, p35)

A gamificação enfatiza a aprendizagem por meio da experiência, na qual os alunos são encorajados a experimentar, errar e aprender com os erros. Essa abordagem é especialmente relevante para o ensino da matemática, já que muitos conceitos matemáticos são melhores compreendidos quando os alunos podem manipular visualmente os números, padrões e relações. Jogos matemáticos interativos proporcionam oportunidades para os alunos experimentarem diretamente os princípios matemáticos, facilitando a compreensão profunda.

Assim como no mundo dos jogos, onde o desafio autêntico motiva e entusiasma os jogadores, a introdução de jogos na cultura escolar pode despertar o interesse dos alunos de maneira significativa.

Finalmente, um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da

cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver (BRASIL, 1887, p36)

A integração de conceitos de gamificação no ensino da matemática não apenas influencia positivamente a compreensão dos conteúdos matemáticos, mas também desempenha um papel significativo na formação do caráter dos alunos. A gamificação não se limita a promover o aprendizado efetivo, mas também fomenta o desenvolvimento de qualidades e traços que são fundamentais para o crescimento pessoal e profissional dos alunos. Ao incorporar elementos de jogos no ensino da matemática, os educadores podem contribuir de maneira notável para a formação de um caráter sólido e resiliente nos alunos.

Para Fernandes (20128, p. 11) os jogos sendo bem aplicados podem ajudar na formação do caráter sócio educacional desses alunos.

É essencial compreender que o jogo é uma ferramenta auxiliar e que, dependendo do contexto, momento e interpretação podem trazer benefícios ou não. É necessário avaliar se o jogo é adequado para uma determinada turma, levando em consideração se os alunos possuem os conhecimentos prévios necessários para realizar a atividade. Nessa perspectiva, o professor deve analisar cuidadosamente o jogo, os objetivos, os desafios que podem surgir e o nível de dificuldade, pois se for muito fácil, pode se tornar monótono e repetitivo, enquanto se for muito difícil, os alunos desistirão rapidamente. Portanto, é importante manter o equilíbrio.

TRABALHOS RELACIONADOS

Com referência aos estudos que investigam a incorporação de atividades lúdicas (gamificação) no processo de ensino da Matemática, nesta seção, é listado o artigo que serviu como fundamentação para esta pesquisa: (1) A pesquisa de Fernandes (2018), que tem como título “O USO DE JOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS”, Neste artigo, a autora explora a aplicação dos jogos (gamificação) como uma abordagem inovadora no ensino da matemática. Ela destaca a importância da matemática na educação e os desafios comuns associados ao ensino dessa disciplina, incluindo a percepção negativa da matemática por parte dos alunos.

A autora explica detalhadamente os princípios fundamentais dos jogos, incluindo a definição de objetivos claros, a integração de feedback imediato e a criação de uma

progressão gradual de desafios. Eles demonstram como esses princípios podem ser aplicados de maneira eficaz para tornar o ensino da matemática mais envolvente e acessível.

Em resumo, este artigo argumenta que os jogos no ensino da matemática não apenas torna a disciplina mais atraente, mas também capacita os alunos a desenvolver habilidades essenciais, como resolução de problemas e pensamento crítico. Ele destaca o potencial dos jogos para revolucionar a forma como a matemática é ensinada e aprendida, oferecendo uma abordagem inovadora que pode inspirar e engajar alunos de todas as idades.

MATERIAIS E MÉTODOS

Neste segmento, fornecemos uma exposição detalhada dos recursos e da metodologia utilizados em um estudo envolvendo estudantes do primeiro ano do ensino médio na Escola Estadual Thomé de Medeiros Raposo na cidade de Lábrea-AM.

Foco da Pesquisa

O centro da pesquisa consistiu em avaliar a eficácia do jogo "Caça ao Tesouro Matemático" como uma ferramenta pedagógica destinada a melhorar a compreensão dos alunos quanto ao conteúdo da disciplina de Matemática.

1974

Participantes

Os participantes do estudo foram alunos do ensino 1º ano 3 do médio da Escola Estadual Thomé de Medeiros Raposo.

Atividade Aplicada "Caça ao Tesouro Matemático"

Preparação

Primeiro, organizamos os alunos da turma em grupos de quatro alunos cada. Esses grupos receberam números de identificação únicos (de 0 à 6), e cada um deles teve um local de partida diferente na escola designado para começar o jogo. Este passo foi fundamental para garantir que os alunos trabalhassem em equipe e explorassem diferentes áreas da escola durante a atividade.

Em seguida, preparamos uma série de desafios matemáticos envolventes, relacionados aos tópicos que estavam sendo estudados em sala de aula naquele momento.

Esses desafios abrangiam uma variedade de conceitos matemáticos, incluindo equações, geometria, frações e muito mais. Cada um desses desafios foi cuidadosamente elaborado para ser desafiador e, ao mesmo tempo adequado ao nível de conhecimento dos alunos.

Para tornar a atividade ainda mais intrigante, cada um desses desafios foi colocado em um envelope lacrado. Cada envelope continha não apenas o problema matemático, mas também uma pista que direcionava as equipes para o próximo local onde encontrariam o próximo envelope. Essas pistas foram projetadas de forma criativa e muitas vezes relacionadas aos conceitos matemáticos em questão, tornando a atividade mais imersiva e integrada.

Dessa forma, os alunos não apenas se engajaram na resolução de problemas matemáticos, mas também na exploração física de sua escola enquanto seguiam as pistas de um envelope para o próximo. Essa abordagem combinada de desafios matemáticos e exploração física tornou a atividade estimulante e envolvente, promovendo a aprendizagem ativa e o trabalho em equipe.

A Caça ao Tesouro:

Com o auxílio da professora da disciplina, meçamos distribuindo a primeira pista para cada equipe, e eles ficaram empolgados para começar a busca. As pistas os levaram a diferentes locais ao redor da escola, onde encontraram os envelopes escondidos. A cada envelope que abriam, encontravam uma pergunta matemática desafiadora que precisavam resolver rapidamente para receber a próxima pista.

Resolução dos Problemas Matemáticos:

As equipes se empenharam na resolução dos problemas matemáticos, colaborando e debatendo as soluções entre si. Os alunos estavam realmente focados e ansiosos para encontrar o próximo envelope e descobrir a próxima pista. Alguns desafios foram realmente intrigantes, e todos estavam determinados a acertar as respostas.

Competição Amigável

À medida que as equipes progrediam na atividade, havia uma atmosfera de competição saudável no ar. Eles queriam ser a primeira equipe a encontrar o último envelope e concluir a caça ao tesouro.

Conclusão Triunfante

Finalmente, após 20 minutos, a equipe de número 4, conseguiu resolver todas as pistas e encontrar o último envelope. Quando abriram o envelope final, encontraram uma mensagem de conclusão e parabéns por completarem a caça ao tesouro matemático com sucesso.

Discussão e Aprendizado

Depois da atividade, nos reunimos como turma para discutir as soluções para as perguntas matemáticas e revisar os conceitos que haviam sido abordados durante a caça ao tesouro. Os alunos ficaram entusiasmados em compartilhar suas experiências e aprender uns com os outros. A atividade também ajudou a consolidar os conceitos matemáticos de uma forma prática e envolvente.

No geral, a "Caça ao Tesouro Matemático" foi uma maneira divertida e eficaz de tornar o ensino de matemática mais envolvente e prático. Os alunos adoraram a atividade e pediram por mais atividades de gamificação no futuro. Foi uma experiência de aprendizado memorável que com certeza continuaremos a explorar em nossa sala de aula.

RESULTADOS

Após a conclusão da "Caça ao Tesouro Matemático", observamos uma série de resultados positivos e benefícios educacionais para os alunos envolvidos.

1. Maior Engajamento: Durante a atividade, notamos que todos os grupos de alunos estavam altamente engajados e motivados a resolver os desafios matemáticos. A competição amigável entre as equipes aumentou ainda mais o entusiasmo, incentivando todos a se esforçarem ao máximo para encontrar as soluções.

2. Colaboração e Trabalho em Equipe: A atividade promoveu uma colaboração significativa entre os membros de cada equipe. Os alunos trocaram ideias, discutiram estratégias e trabalharam juntos para superar os obstáculos matemáticos. Isso fortaleceu suas habilidades de trabalho em equipe e comunicação.

3. Aplicação Prática de Conceitos Matemáticos: Os desafios matemáticos apresentados nos envelopes foram projetados para abranger uma variedade de tópicos matemáticos. Os alunos puderam aplicar os conceitos que haviam aprendido em sala de aula de maneira prática e contextualizada. Isso ajudou a consolidar seu entendimento dos temas abordados.

4. Aprendizado Lúdico: A abordagem lúdica da atividade tornou o processo de aprendizado mais atraente e divertido. Os alunos não apenas resolveram problemas matemáticos, mas também se divertiram fazendo isso. Isso é fundamental para manter seu interesse e motivação.

5. Desenvolvimento de Habilidades de Resolução de Problemas: A atividade estimulou o desenvolvimento das habilidades de resolução de problemas dos alunos. Eles precisaram pensar criativamente, aplicar o raciocínio lógico e buscar soluções eficazes para progredir na caça ao tesouro.

6. Reforço da Autoconfiança: À medida que as equipes avançavam e resolviam os desafios, isso aumentava a autoconfiança dos alunos. Eles perceberam que eram capazes de superar desafios matemáticos complexos, o que contribuiu para uma maior confiança em suas habilidades matemáticas.

7. Feedback em Tempo Real: Os alunos receberam feedback imediato ao resolverem os desafios em cada envelope. Isso permitiu que eles avaliassem seu próprio progresso e identificassem áreas em que precisavam melhorar.

DISCUSSÃO

1977

A atividade "Caça ao Tesouro Matemático" provou ser uma abordagem altamente eficaz no ensino de matemática. Ela envolveu os alunos de forma ativa e prática, proporcionando um aprendizado significativo enquanto mantinha o envolvimento e a motivação. Os alunos colaboraram, aprimoraram suas habilidades de trabalho em equipe e aumentaram sua autoconfiança na resolução de desafios matemáticos. A abordagem lúdica tornou o aprendizado divertido, ao mesmo tempo, em que contextualizou os conceitos matemáticos, tornando-os mais relevantes. A atividade demonstrou que a gamificação pode ser uma ferramenta valiosa para tornar a matemática mais compreensível e envolvente na sala de aula.

CONCLUSÃO

A atividade "Caça ao Tesouro Matemático" demonstrou a eficácia da gamificação como uma ferramenta valiosa para tornar o ensino de matemática mais envolvente e prático. No entanto, é importante destacar que a gamificação não deve ser vista como um substituto completo do ensino tradicional. Embora tenha proporcionado benefícios significativos, como maior engajamento dos alunos, colaboração e reforço da

autoconfiança, a gamificação é mais eficaz quando usada como uma estratégia complementar ao ensino tradicional.

O ensino tradicional ainda desempenha um papel fundamental na transmissão de conceitos e fundamentos matemáticos. Portanto, a abordagem ideal é uma combinação equilibrada de métodos tradicionais de ensino e elementos de gamificação, como a "Caça ao Tesouro Matemático". Isso garante que os alunos tenham uma compreensão sólida dos conceitos, ao mesmo tempo, em que desfrutam de atividades interativas e práticas que tornam o aprendizado da matemática mais atraente.

Em resumo, a gamificação é uma ferramenta valiosa para o ensino de matemática, mas seu uso deve ser complementar ao ensino tradicional, visando aprimorar a experiência educacional e atender às diversas necessidades dos alunos.

REFERÊNCIAS

Fernandes, Alcione Caitano. O USO DE JOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS. / Alcione Caitano Fernandes. - Araguaína, TO, 2018.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC / SEF, 1998.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC / SEF, 1998.