



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E LETRAS DO SERTÃO CENTRAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

LENISVALDO ALVES CANUTO

O USO DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA:
UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE USANDO O QUIZZ PARA O ENSINO DE
FUNÇÃO DO 1º GRAU

QUIXADÁ – CEARÁ

2025

LENISVALDO ALVES CANUTO

O USO DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE USANDO O QUIZZ PARA O ENSINO DE FUNÇÃO DO 1º GRAU

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Matemática. Área de Concentração: Ensino de Matemática.

Orientador(a): Prof. Dr. Nicolas Alcântara de Andrade

QUIXADÁ – CEARÁ

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Estadual do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo SidUECE, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Canuto, Lenivaldo Alves
Gamificação no ensino de matemática: uma proposta de
atividade usando o quizizz para o ensino de função do 1º grau
[recurso eletrônico] / Lenivaldo Alves Canuto. - 2025.
100 f. : il.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual
do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia, Curso de Mestrado
Profissional Em Matemática Rede Nacional, Quixadá, 2025.
Orientação: Prof. Dr. Nicolás Alcântara de Andrade.
1. gamificação. 2. ensino de matemática. 3. plataforma
quizizz, engajamento. 4. aprendizado interativo. I. Título.

LENISVALDO ALVES CANUTO

O USO DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE USANDO O QUIZZIZ PARA O ENSINO DE FUNÇÃO DO 1º GRAU

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional do Programa de Pós-Graduação em Matemática da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central da Universidade Estadual do Ceará como requisito para obtenção do título de Mestre em Matemática. Área de concentração: Ensino de Matemática.

Aprovada em: 09 de julho de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Nicolas Alcântara de Andrade

Prof. Dr. Nicolas Alcântara de Andrade (IFCE)

Presidente

Roger Oliveira Sousa

Prof. Dr. Roger Oliveira Sousa (UECE)

Membro Examinador Interno

Renan da Silva Santos

Prof. Dr. Renan da Silva Santos (UFC)

Membro Examinador Externo

Esta jornada seria impossível sem o apoio incondicional da minha amada família. Vocês foram meu refúgio, meu incentivo constante e a razão pela qual nunca desisti. Cada sacrifício, cada palavra de encorajamento e cada gesto de carinho foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Mais do que uma dedicação, este trabalho é uma gratidão profunda por tudo que vocês me proporcionaram.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha mais profunda gratidão a Deus, por me conceder força, sabedoria e inspiração ao longo desta jornada. Sua orientação divina foi fundamental para me guiar pelos caminhos, muitas vezes desafiadores, deste percurso.

Agradeço, do fundo do coração, à minha amada família, que me guiou, incentivou e sustentou-me em cada passo dessa jornada. Vocês foram minha base e minha maior motivação.

Ao meu orientador, professor Nicolas, por sua dedicação incansável, orientação sábia e constante encorajamento. Suas palavras e conselhos foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos, por estarem sempre presentes, compartilhando momentos de estudo, desafios e, acima de tudo, as alegrias.

Minha gratidão se estende ao Núcleo Gestor e aos professores da EEMTI Liceu Marcionílio Gomes de Freitas, cujo apoio, orientação e dedicação foram essenciais para a concretização deste projeto. O ambiente que vocês proporcionaram foi crucial para o meu desenvolvimento.

Por fim, agradeço imensamente aos meus colegas de trabalho da 14ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação, por todo o apoio, compreensão e companheirismo.

Esta conquista não seria possível sem a contribuição valiosa e o incentivo de cada um de vocês. Obrigado por fazerem parte da minha história.

“A simplicidade é o último degrau da sabedoria”.

(Khalil Gibran)

RESUMO

O trabalho investiga a fundo o ensino de matemática e suas diversas dimensões pedagógicas, traçando um panorama desde a evolução histórica da disciplina até as abordagens mais atuais. O estudo explora diferentes metodologias de ensino, abrangendo tanto as tradicionais quanto as ativas, e o crescente papel das tecnologias digitais nesse contexto. Um foco central do trabalho é a gamificação no ensino de matemática, com uma análise aprofundada do Quizizz como ferramenta pedagógica. A pesquisa examina como a gamificação pode efetivamente promover um aprendizado significativo, detalhando a percepção e o uso do Quizizz tanto por professores quanto por estudantes. Além disso, a dissertação aborda o ensino de função do 1º grau com base no currículo oficial, apresentando uma síntese histórica do ensino da álgebra e delineando as habilidades essenciais a serem desenvolvidas no ensino fundamental II. Como fechamento, é elaborada e detalhada uma proposta de atividade inovadora utilizando o Quizizz, especificamente voltada para o ensino de função do 1º grau. Esta proposta foi aplicada e analisada na EEMTI Liceu Marcionílio Gomes de Freitas, fornecendo *insights* valiosos sobre o potencial da gamificação para engajar e transformar o aprendizado matemático, superando os desafios comuns no ensino da disciplina.

Palavras-chave: gamificação; ensino de matemática; plataforma Quizizz; engajamento; aprendizado interativo.

ABSTRACT

The study thoroughly investigates the teaching of mathematics and its various pedagogical dimensions, tracing a panorama from the historical evolution of the discipline to current approaches. It explores different teaching methodologies, covering both traditional and active ones, and the growing role of digital technologies in this context. A central focus of the work is gamification in mathematics education, with an in-depth analysis of Quizizz as a pedagogical tool. The research examines how gamification can effectively promote meaningful learning, detailing the perception and use of Quizizz by both teachers and students.

Additionally, the dissertation addresses the teaching of first-degree functions based on the official curriculum, presenting a historical synthesis of algebra instruction and outlining the essential skills to be developed in elementary school (II). As a closure, an innovative activity proposal using Quizizz is developed and detailed, specifically aimed at teaching first-degree functions. This proposal was applied and analyzed at EEMTI Liceu Marcionílio Gomes de Freitas, providing valuable insights into the potential of gamification to engage and transform mathematical learning, overcoming common challenges in teaching the subject.

Keywords: gamification; mathematics education; quizizz platform; engagement; interactive learning.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	O ENSINO DE MATEMÁTICA E SUAS DIMENSÕES PEDAGÓGICAS.....	14
2.1	O ensino de matemática ao longo do tempo	14
3	ABORDAGENS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	16
3.1	Metodologias tradicionais	16
3.2	Metodologias ativas	17
3.3	Tecnologias digitais no ensino de matemática.....	18
3.4	Desafios no ensino de matemática	19
4	O FUTURO DO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	21
4.1	Inovações tecnológicas no ensino da matemática	21
4.2	Formação continuada de professores.....	21
4.3	Políticas públicas para a equidade educacional.....	22
4.4	Abordagens interdisciplinares no ensino da matemática.....	22
4.5	Protagonismo estudantil e aprendizagem ativa	23
4.6	Desafios para o futuro	23
4.7	A matemática como instrumento para uma sociedade justa.....	24
5	GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZZIZ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA.....	25
5.1	O ensino gamificado como caminho para o aprendizado significativo.....	26
5.2	O papel da gamificação no ensino da matemática	30
5.3	Quizizz e a gamificação no ensino	33
6	A PLATAFORMA QUIZZIZ SOB A PERSPECTIVA DOCENTE.....	36
6.1	Acesso à plataforma.....	36
6.2	Execução do teste e modos de jogo.....	50
7	A PLATAFORMA QUIZZIZ SOB A PERSPECTIVA DO ESTUDANTE	61
8	O ENSINO DE FUNÇÃO DO 1º GRAU COM BASE NO CURRÍCULO OFICIAL	71
8.1	Uma síntese histórica do ensino da álgebra.....	71
8.2	O que propor para o ensino de função do 1º grau?.....	73
8.3	Habilidades para serem desenvolvidas no ensino fundamental II	76

9	UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE USANDO O QUIZZIZ PARA O ENSINO DE FUNÇÃO DO 1º GRAU	82
9.1	Tipo de estudo	82
9.2	Público-alvo	83
9.3	Preparação da atividade.....	83
10	APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE ATIVIDADE NA EEMTI LICEU MARCIONÍLIO GOMES DE FREITAS.....	87
11	RESULTADOS	90
12	CONCLUSÃO.....	96
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99

1 INTRODUÇÃO

O processo educacional tem se modificado ao longo dos anos, especialmente com a evolução das novas tecnologias digitais e a crescente busca por metodologias inovadoras e atrativas que atendam às novas necessidades dos estudantes. Nesse contexto, a gamificação ganha força como uma proposta pedagógica capaz de tornar o ensino mais dinâmico e interativo. A gamificação consiste na aplicação de elementos e dinâmicas de jogos em contextos que não estão ligados ao entretenimento, e tem se mostrado uma estratégia eficaz no engajamento dos educandos no desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e sociais. No ensino de Matemática, especificamente, essa abordagem pode ser uma solução criativa para superar as dificuldades frequentemente associadas a essa disciplina, como o desinteresse e a falta de motivação dos estudantes.

A Matemática é considerada muitas vezes pelos alunos como uma área de difícil compreensão e distante das suas experiências cotidianas, o que acaba gerando dificuldades cognitivas e emocionais. A utilização da gamificação no ensino de Matemática, por meio de redes digitais como o *Quizizz*, se apresenta como uma proposta inovadora para promover uma aprendizagem mais ativa, colaborativa e prazerosa. O *Quizizz* permite que os professores criem quizzes interativos, nos quais os alunos são desafiados a resolver problemas matemáticos de forma lúdica, com feedbacks instantâneos, pontuação e competição saudável. Este estudo busca investigar o uso da gamificação, especificamente a partir dessa ferramenta digital, para aprimorar o ensino de Matemática, propondo uma atividade pedagógica que alie conhecimento matemático e interatividade, com foco na motivação e no engajamento dos estudantes.

A escolha deste tema se explica pelo fato da crescente necessidade de práticas pedagógicas inovadoras, especialmente no contexto da Matemática, uma disciplina que, apesar de sua importância, enfrenta desafios significativos em termos de interesse e desempenho dos estudantes. A gamificação pode ajudar a transformar esse cenário, criando um ambiente mais atrativo e menos intimidante para o aprendizado. Além disso, o site *Quizizz* é amplamente utilizada por educadores de diferentes áreas e tem se mostrado uma ferramenta acessível e eficiente para implementar práticas de gamificação no ensino. A presente dissertação, portanto, busca explorar como essa ferramenta pode ser utilizada para melhorar o ensino de Matemática, proporcionando uma experiência educativa mais envolvente e eficaz.

A sustentação teórica desta pesquisa é embasada em discussões teóricas e práticas presentes na literatura, com destaque para autores que contribuem para a compreensão da gamificação no ensino. Entre eles, Huizinga (2000) oferece uma base fundamental ao tratar dos

jogos como fenômenos culturais e educacionais, promovendo o entendimento do lúdico no contexto pedagógico. Prensky (2001) explora o impacto dos jogos digitais na aprendizagem, destacando o papel da tecnologia como facilitadora do engajamento e da motivação dos estudantes. Além disso, Hamari, Koivisto e Sarsa (2014) examinam os efeitos da gamificação em ambientes educacionais, apresentando evidências sobre o impacto positivo da ludificação no desempenho e na motivação dos alunos. Para abordar os aspectos específicos do uso de serviços digitais, Werbach e Hunter (2012) fornecem insights sobre a implementação de mecânicas de jogos em contextos educacionais, ajudando a compreender como elementos de gamificação podem ser aplicados para promover o aprendizado significativo.

A pesquisa tem como objetivo geral investigar o impacto da gamificação, por meio do aplicativo Quizizz, no ensino de Matemática, buscando desenvolver uma atividade pedagógica que promova a aprendizagem dos conceitos matemáticos de maneira interativa, motivadora e eficaz. A abordagem gamificada visa a transformar a experiência educacional em um processo mais atrativo, utilizando elementos lúdicos que incentivam o engajamento dos estudantes, aumentando sua disposição para o aprendizado e potencializando os resultados. A investigação parte do pressuposto de que a gamificação pode oferecer uma experiência rica em estímulos e feedbacks, o que contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

O primeiro capítulo da dissertação dedica-se a uma análise abrangente sobre o ensino da Matemática, abordando tanto os desafios históricos quanto as abordagens contemporâneas dessa disciplina no ambiente escolar. Inicialmente, são discutidos os principais obstáculos enfrentados no ensino de Matemática, como o desinteresse dos alunos e as dificuldades de compreensão dos conceitos abstratos, destacando a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras que tornem o aprendizado mais acessível e envolvente.

O segundo capítulo da dissertação explora os conceitos de gamificação na educação e o papel das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. Inicialmente, são apresentados os fundamentos da gamificação como uma abordagem pedagógica inovadora que utiliza elementos de jogos para aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes. Em seguida, o capítulo discute como as tecnologias digitais oferecem novas possibilidades para a educação, transformando o ambiente escolar em um espaço mais interativo e dinâmico. São analisadas as ferramentas digitais que facilitam a implementação de atividades gamificadas, destacando o potencial desses recursos para aprimorar a aprendizagem, personalizar o ensino e favorecer o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas.

O terceiro capítulo caracteriza a pesquisa em termos de seus aspectos qualitativos e quantitativos, com uma abordagem aplicada ao contexto educacional com o uso da plataforma

Quizziz descrito ao longo do trabalho. De natureza exploratória, a pesquisa busca tanto compreender quanto intervir em uma realidade específica, contribuindo para o ensino de Matemática. O capítulo também apresenta os procedimentos e técnicas de coleta de dados, estabelecidos de acordo com os objetivos da pesquisa, visando assegurar que as informações obtidas sustentem uma análise sólida sobre o impacto das estratégias propostas.

No quarto capítulo, são mencionados os resultados obtidos ao longo da pesquisa, destacando os dados qualitativos e quantitativos coletados. Inicialmente, foi realizada uma análise comparativa entre as percepções dos alunos nos testes inicial e final, destacando qualitativa e quantitativamente a experiência do ensino tradicional em comparação ao ensino mediado pelo uso da gamificação. Esses dados fornecem uma visão detalhada sobre o impacto da proposta gamificada no aprendizado e na motivação dos estudantes.

Por último, são apresentadas as considerações finais, retomando a situação problemática discutida inicialmente e avaliando o cumprimento dos objetivos propostos. Reflete-se sobre o impacto da pesquisa, evidenciando os principais resultados obtidos e suas contribuições para o ensino de Matemática. Além disso, são apresentadas novas perspectivas de pesquisa, visando a continuidade e o aprofundamento do estudo, assim como o desenvolvimento de novas abordagens que explorem a temática abordada.

2 O ENSINO DE MATEMÁTICA E SUAS DIMENSÕES PEDAGÓGICAS

A matemática tem um papel fundamental no processo educacional, não apenas por incentivar o pensamento crítico, mas também por sua relevância na resolução de problemas do dia a dia e no progresso tecnológico.

Ao longo do tempo, o ensino de matemática evoluiu significativamente, deixando para trás uma abordagem tradicional que privilegiava a memorização mecânica, em favor de métodos mais contemporâneos que valorizam a compreensão e a aplicação prática dos conceitos.

Este capítulo aborda métodos de ensino de matemática, analisa seu desenvolvimento histórico e os desafios atuais que surgem em função das novas demandas educacionais e tecnológicas.

2.1 O ensino de matemática ao longo do tempo

O ensino da matemática possui uma trajetória rica e complexa, refletindo as demandas sociais e culturais de diversas épocas. Conforme D'Ambrosio (2001), "a matemática é uma construção cultural, um resultado da criatividade humana em resposta às necessidades e desafios do ambiente em que existimos". Na Antiguidade, a matemática estava intimamente ligada à filosofia e à ciência, como mostrado nas obras de Euclides e Arquimedes. Na Idade Média, ocorreu uma fusão com a teologia, enquanto no Renascimento, a matemática começou a ser considerada fundamental para o avanço científico e tecnológico.

Em território brasileiro, o aprendizado formal de matemática teve início com a chegada das escolas jesuíticas, ganhando força com a fundação de instituições como a Escola Militar no século XIX. Conforme apontado por Lorenzato (2006), "a trajetória do ensino da matemática no Brasil espelha as consequências das reformas educacionais e a exigência de se adaptar às transformações sociais e tecnológicas". Esta perspectiva é reforçada por Bicudo (1999), que defende que "a educação matemática no Brasil foi influenciada por fatores externos, mas também por demandas locais particulares, como a preparação de educadores qualificados".

Atualmente, o ensino de matemática enfrenta obstáculos que transcendem a simples transmissão de conhecimento teórico. Diante das rápidas mudanças tecnológicas e sociais, é essencial adotar metodologias que incentivem o pensamento crítico, a resolução de problemas e a interdisciplinaridade. Nesse contexto, a utilização de tecnologias digitais e abordagens inovadoras, como a gamificação e a aprendizagem baseada em projetos, têm se tornado cada

vez mais relevantes. De acordo com Borba e Villarreal (2005), "a interação da tecnologia com o ensino de matemática não apenas oferece novas maneiras de aprender, mas também transforma o papel de professores e alunos".

Atualmente, o currículo de matemática procura harmonizar a herança dos conteúdos tradicionais com habilidades modernas, incluindo alfabetização estatística e raciocínio computacional. Ademais, a formação dos educadores passou a ser um elemento essencial para a mudança no ensino. Lorenzato (2006) enfatiza que "o aprimoramento dos professores é indispensável para que eles não apenas tenham um profundo conhecimento dos conteúdos matemáticos, mas também elaborem práticas pedagógicas que atendam às especificidades de suas instituições de ensino."

Um ponto relevante a ser destacado é a importância da contextualização no ensino da matemática. Ao vincular conceitos abstratos a situações do cotidiano, os educadores conseguem elevar a relevância e o envolvimento dos alunos. Essa abordagem se torna ainda mais significativa em um país como o Brasil, onde as desigualdades na educação demandam métodos inclusivos e variados. Segundo D'Ambrosio (2001), é fundamental que "a matemática seja ensinada de maneira que os estudantes percebam sua aplicação no mundo ao seu redor, fazendo uma conexão entre a sala de aula e a vida diária."

A educação matemática no Brasil é um reflexo dos desafios históricos e contemporâneos enfrentados pela educação pública. A introdução da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabeleceu orientações específicas para o ensino da disciplina, ao mesmo tempo em que evidenciou a urgência de resolver questões estruturais, como a escassez de recursos em diversas escolas e a desigualdade no acesso a uma educação de qualidade. Mesmo diante dessas dificuldades, iniciativas inovadoras e programas como a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) têm demonstrado o poder transformador da matemática como ferramenta de inclusão e desenvolvimento social.

Por fim, é fundamental que a matemática seja percebida não somente como uma matéria escolar, mas como uma linguagem global que une ideias, culturas e saberes. A trajetória da matemática revela que seu avanço sempre esteve associado à busca do ser humano por significado e compreensão do mundo. Portanto, o ensino dessa área deve espelhar essa vivacidade, capacitando os alunos a lidarem com os desafios contemporâneos e futuros com inovação e segurança.

3 ABORDAGENS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

3.1 Metodologias Tradicionais

As abordagens tradicionais para o ensino da matemática são marcadas pela transmissão direta do conhecimento, com ênfase na memorização de conceitos e na prática de exercícios padronizados. Segundo Freire (1996), "a educação bancária transforma os alunos em receptáculos passivos, ao invés de torná-los protagonistas ativos no processo de aprendizado". Ele ainda ressalta que "o verdadeiro ensino deve permitir que o aluno reaja, questione e crie conhecimento". Apesar de serem eficazes na aquisição de habilidades fundamentais, essas metodologias têm recebido críticas por sua limitação em promover o pensamento crítico e a criatividade.

De acordo com Moran (2013), "as abordagens tradicionais frequentemente ignoram a importância de contextualizar e aplicar o conhecimento matemático em situações do cotidiano, o que limita o envolvimento dos alunos". Dentro desse mesmo âmbito, Piaget (1976) ressalta que uma aprendizagem significativa acontece quando o estudante é capaz de construir conhecimento de maneira ativa, através da interação com o ambiente e os desafios apresentados.

Autoras como D'Ambrosio (1999) argumentam que as metodologias convencionais, ao enfatizarem a repetição e o controle estrito dos conteúdos, diminuem o papel da matemática como ferramenta para enfrentar problemas sociais e culturais. Assim, é fundamental reconsiderar essas abordagens, buscando incorporar perspectivas que incentivem maior autonomia e criatividade entre os estudantes.

Vygotsky (1978) também enriquece essa discussão ao destacar a relevância do contexto social na aprendizagem. Ele defende que o conhecimento é gerado de forma colaborativa e mediado por interações sociais, um elemento frequentemente negligenciado nas abordagens tradicionais.

Além disso, Skinner (1953) indica que o reforço positivo pode ser uma tática eficaz, mas adverte que a repetição excessiva pode desmotivar os alunos, diminuindo seu interesse pela matéria.

Por sua parte, Dewey (1938) propõe que a aprendizagem deve ser uma experiência ativa e centrada no aluno, enfatizando a importância de vincular os conteúdos às vivências e interesses individuais dos estudantes para promover um maior engajamento e compreensão.

3.2 Metodologias Ativas

Nas últimas décadas, as metodologias ativas têm se destacado como alternativas ao ensino convencional. Estratégias como a aprendizagem por meio de projetos, a resolução de problemas e a gamificação favorecem o envolvimento dos alunos e a construção independente do conhecimento. Conforme aponta Moran (2015), "as metodologias ativas promovem a participação dos alunos e criam condições para uma aprendizagem mais significativa e vinculada à realidade". Ele enfatiza que "o protagonismo dos estudantes é essencial para que eles se sintam integrados ao processo educacional e valorizem o que aprendem". Essas abordagens possibilitam uma aproximação da matemática com a vivência dos alunos.

D'Ambrosio (2012) enfatiza também a relevância das metodologias ativas no ensino da matemática, afirmando que "essas abordagens reconhecem a matemática como uma linguagem universal e cultural, destacando a importância do contexto e das experiências dos alunos na construção do saber".

A discussão ganha apoio de Freire (1996), que salienta que "o ensino libertador se dá quando o estudante deixa de ser um simples receptor de informações e se torna um agente ativo em seu processo de aprendizado". Segundo ele, as metodologias ativas favorecem o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico nos alunos, aspectos essenciais para a formação de cidadãos.

Kolb (1984), ao abordar a aprendizagem experiencial, declara que "o aprendizado eficaz acontece quando o aluno passa pela vivência do processo, reflete sobre ele e utiliza os conhecimentos adquiridos em situações práticas". Essa perspectiva ressalta a importância das metodologias ativas na conexão entre teoria e prática.

Papert (1996) ressalta que a tecnologia é fundamental para o êxito das metodologias ativas, permitindo que os alunos descubram novos conceitos de maneira interativa e criativa. Ele argumenta que "o emprego de ferramentas tecnológicas não serve apenas como apoio, mas como um elo para novas maneiras de aprender e ensinar".

Dessa forma, as metodologias ativas trazem um progresso considerável no ensino da matemática, favorecendo um aprendizado mais dinâmico, contextualizado e alinhado às necessidades dos alunos.

3.3 Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática

O progresso das tecnologias digitais abriu novas oportunidades para o ensino da matemática. Ferramentas como softwares de geometria dinâmica, aplicativos para resolver equações e plataformas gamificadas, como o Quizizz, têm ampliado as chances de aprendizado.

Segundo Valente (1999), as tecnologias digitais proporcionam possibilidades para a construção do conhecimento, permitindo a exploração de conceitos matemáticos de forma dinâmica e interativa. Ele também ressalta que a integração dessas ferramentas tecnológicas na educação não substitui o professor, mas enriquece suas possibilidades de mediação e facilita a personalização do aprendizado. Essas inovações tornam as aulas mais envolventes, além de fornecerem feedback imediato e adaptar o ensino às necessidades dos alunos.

De acordo com Moran (2015), a tecnologia atua como um elemento mediador no processo educacional, sendo sua eficácia condicionada à maneira como o professor a incorpora em suas práticas pedagógicas. Esse equilíbrio é crucial para assegurar que o uso das tecnologias digitais seja tanto significativo quanto eficaz.

Almeida e Prado (2009) observam que ambientes virtuais de aprendizagem podem promover maior interação entre os estudantes e os conteúdos, favorecendo um aprendizado colaborativo e contextualizado. Essas ferramentas permitem que os alunos adotem uma postura mais ativa, explorando os conteúdos conforme suas próprias necessidades e ritmos.

Em relação à gamificação, Kapp (2012) reforça que "os elementos de jogos inseridos no contexto educacional aumentam o engajamento e motivam os estudantes a persistirem na resolução de desafios". Ele ainda aponta que "o feedback instantâneo proporcionado pelas ferramentas gamificadas permite que os alunos identifiquem rapidamente suas dificuldades e busquem soluções".

Assim, as tecnologias digitais não apenas transformam o ensino da matemática, mas também ampliam as possibilidades de aprendizado, tornando-o mais dinâmico, significativo e alinhado às demandas do mundo contemporâneo.

3.4 Desafios no Ensino de Matemática

O ensino de matemática apresenta uma série de desafios que precisam ser estudados e superados para que o processo de aprendizagem se torne mais eficaz. Alguns dos problemas incluem:

Formação de Professores : em muitas situações, os professores apresentam dificuldades em trabalhar com outras formas de ensino que incorporem novas metodologias e tecnologia ao lecionar matemática. Libâneo aponta que “a formação continuada e inicial dos professores são fatores determinantes para a qualidade do ensino”. Libâneo também indica aplicar “capacitação para os professores para adequar-se a uma escola em contínua mudança”.

Desigualdade Educacional : a falta de recursos nas escolas públicas pode prejudicar severamente a qualidade do ensino da matemática. De acordo com D’Ambrosio “a queda na inclusão social e da equidade é um dos desafios que serão obrigados a resolver muitas questões urgentemente em nosso sistema educacional”. D’Ambrosio também procura alertar que “sem esforço conjunto, a matemática permanecerá sendo vista como privilégio de poucos”.

Motivação dos Alunos: falta de interesse na matemática como disciplina de difícil acesso é a maior barreira no aprendizado. Borasi explica: “Uma abordagem que valorize a exploração e a descoberta talvez possa mudar a percepção de uma nova oportunidade que a matemática oferece”; e Borasi acredita que “solucionar a resolução de problemas abertos é essencial para despertar nos alunos a motivação e a curiosidade”

Podemos adicionar também, a incapacidade das disciplinas integrarem o potencial do ensino de matemática para tratar problemas reais e difíceis de serem abordados. Além disso, “matemática deve ser entendida como uma ferramenta crítica para a interpretação do mundo, e não como um todo conjunto de regras e fórmulas”, argumenta Skovsmose (2000)

Outros desafios que se destacam no ensino de matemática que se pode citar e a questão do déficit de infraestrutura tecnológica das escolas e a resistência à adição de novas metodologias. Valente (1999) argumenta que, “a tecnologia não resolve os problemas de ensino, por ela só; ela está envolvida em um projeto pedagógico claro e objetivo”. Para Moran (2015), “inovar o ensino levanta questões não só de recursos disponíveis, mas acima de tudo, de uma cultura que valorize aproximação e conhecimento”.

Além dos problemas citados no enfrentamento ao desinteresse estudantil, outro fator que merece destaque é a abordagem integrada entre a escola, família e sociedade. Segundo Bronfenbrenner (1996) “O ambiente escolar ... é apenas um dos fatores que afeta o desenvolvimento humano; a interação entre os sistemas é que permite ou dificulta a

aprendizagem”. É por isso que iniciativas educacionais devem considerar essas interações para criar um ensino matemático mais relevante e polivalente.

Além disso, complementando essa ideia Epstein (2001) identifica que o modelo de envolvimento familiar “é formado por interação escola e família, baseada em alguns desafios”, isto é, 6 tipos de interação definidos como condição para o “engajamento do aluno” e “a melhoria dos resultados escolares”.

Na visão de Tudge et al. (2009) “o desenvolvimento da criança se dá em um complexo jogo entre diversos contextos em que ela é inserida, como escola, família e comunidade”. Enfatizando a criação de um ambiente mais propício para desenvolver a aprendizagem matemática, especialmente em contextos socialmente vulneráveis

Finalmente, é de suma importância lembrar o impacto das políticas públicas sobre um melhor ensino de matemática mais inclusivo e efetivo. Saviani ressalta que “as políticas educacionais devem se aderir às realidades das abordagens escolares e da atuação de professores, possibilitando o apoio técnico e financeiro para a inserção de alternativas inovadoras”.

4 O FUTURO DO ENSINO DE MATEMÁTICA

O futuro do ensino da matemática é inovador porque é refletido diretamente em uma variedade de transformações que são certamente determinantes para a formação da educação global. As transformações não ocorrem apenas em termos tecnológicos, mas de aspectos pedagógicos e sociais também. Para identificar melhor o que será o ensino da matemática nos próximos anos, essas transformações têm que ser levadas em consideração junto às inovações tecnológicas, formação contínua dos professores, políticas públicas de equidade educacional e práticas pedagógicas emergentes. Alguns fatores se destacam nessa abordagem.

4.1 Inovações Tecnológicas no Ensino da Matemática

O emprego de tecnologias digitais no ensino da matemática tem um grande potencial para revolucionar as práticas pedagógicas. Plataformas de aprendizado online, aplicativos educacionais, softwares matemáticos avançados como o GeoGebra são algumas das ferramentas que têm-se mostrado poderosas para o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, esses elementos são muito mais do que elementos visuais de transmissão; eles também permitem uma maior personalização, conforme o aprendizado de cada aluno muda de ritmo e padrão.

De maneira geral, no futuro do ensino, são esperados que essas tecnologias tornem-se ainda mais incorporadas, sem a necessidade desses elementos em um ambiente laboratório; por exemplo, inteligência artificial (IA), a realidade aumentada (RA), são outros terrenos do futuro do ensino. IA pode ser usada para criar acessibilidade, guiando prontamente o aluno nos dias que seguem, mas também, igualmente pode ser utilizado para orientar o estudante a ter uma boa atuação no que se refere as informações solicitadas em salas de aula, possibilitando engajamento de maneira intuitiva e envolvente.

4.2 Formação Continuada de Professores

Um fator fundamental para a melhoria do ensino de matemática no futuro é a valorização da formação continuada dos professores. Os educadores precisam estar preparados para seguir as mudanças, principalmente em se tratando de matemática, uma vez que esta disciplina apresenta-se em constante evolução. A formação continuada de professores deve ser

pautada em um processo de atualização e não apenas se limitar à formação inicial, para que os docentes possam trabalhar com o uso de novas metodologias, tecnologias e práticas pedagógicas.

Programas de desenvolvimento profissional que incentivem o intercâmbio de experiências entre docentes, aperfeiçoamento profissional e a colaboração entre escolas podem contribuir para uma coletividade de aprendizagem entre educadores. Adicionalmente, as políticas públicas devem assegurar suporte e recursos para essa formação continuada, garantindo que os professores tenham acesso a cursos de atualização, a oficinas e a eventos de capacitação. Os educadores poderão, assim, adequar suas práticas face às exigências da sociedade digital conforme Moran (2015).

4.3 Políticas Públicas para a Equidade Educacional

A equidade no ensino da matemática é um elemento central para o futuro da educação. Como um relato histórico, a matemática tem sido uma disciplina de alto desempenho para poucos, ao mesmo tempo em que muitos alunos, principalmente aqueles de grupos marginalizados, têm dificuldades para aprender e se envolver com a matemática. Para que o ensino da matemática seja de fato inclusivo, as políticas públicas devem garantir o acesso igualitário às ferramentas e recursos educacionais.

Uma política pública eficiente deve assegurar que todos os estudantes, independentemente de sua origem socioeconômica, tenham acesso a materiais didáticos adequados, tecnologias educacionais e professores qualificados. Além disso, as políticas de ensino de matemática devem reconhecer e valorizar as múltiplas formas de aprendizado, permitindo que os alunos tenham a oportunidade de explorar a matemática de maneiras que fazem sentido para eles.

4.4 Abordagens Interdisciplinares no Ensino da Matemática

A interdisciplinaridade revela-se uma abordagem pedagógica relevante para o ensino de matemática do futuro. Em um mundo cada vez mais complexo, em que os problemas não se apresentam isolados, é de extrema importância que a matemática seja ensinada juntamente com outras disciplinas: ciências, história, geografia, até mesmo artes. Integrar a matemática em contextos reais e interdisciplinares permite que os alunos percebam a aplicação prática da matemática em diversos campos do saber.

Ao quisermos exemplificar podemos dizer que, a matemática pode ser utilizada para compreender fenômenos naturais, no que se refere ao movimento das estrelas ou a propagação de doenças, bem como para analisar dados econômicos e sociais. Tal abordagem não apenas torna a matemática mais pertinente, mas também tem um papel no desenvolvimento, nos alunos, de uma visão crítica e analítica do mundo.

4.5 Protagonismo Estudantil e Aprendizagem Ativa

Outro aspecto central para o futuro do ensino matemático é a valorização do protagonismo estudantil. A concepção de que os estudantes são sujeitos ativos de seu próprio aprendizado, tal como afirma Freire (1996), é fundamental para a constituição de um ambiente de aprendizagem significativo.

Quando os alunos são incentivados a investigar, testar e refletir sobre os conceitos de matemática, eles se tornam mais motivados e mais comprometidos com o seu processo de aprendizagem. Essa aprendizagem ativa, em que os estudantes estão envolvidos realizando atividades práticas e desafiadoras, gerando resolvendo problemas reais, é uma das metodologias mais eficazes no desenvolvimento do protagonismo estudantil. Esta prática desenvolve não somente a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também as habilidades do pensamento crítico, de colaboração e de resolução de problemas, que são competências cada vez mais valorizados na sociedade atual.

4.6 Desafios para o Futuro

Apesar do futuro da educação matemática ser bastante complexo, existem vários desafios a serem superados. Um dos desafios mais significativos é a resistência de alguns professores e da sociedade à adoção de novas estratégias pedagógicas e novas tecnologias. Para reduzir essa resistência, é preciso cultivar uma cultura de inovação nas escolas, onde a mudança e a experimentação sejam vistas como oportunidades, em vez de ameaças.

Além disso, o processo de formação dos educadores deve ser acompanhado por um processo de mudança nas práticas escolares, envolvendo gestores e a comunidade da escola, enquanto as políticas públicas devem criar um ambiente favorável à inovação, realizando investimentos em infraestrutura, recursos pedagógicos e formação profissional continuada.

4.7 A Matemática como Instrumento para uma Sociedade Justa

Por fim, mas não menos importante, é exigência de que a matemática seja percebida não apenas como uma disciplina acadêmica, mas como um instrumento forte e eficaz, no sentido de contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. A matemática pode contribuir para resolver problemas sociais e ambientais, como a desigualdade de gênero, a pobreza e as mudanças climáticas. Se conseguirmos dotar os estudantes de uma compreensão crítica da matemática, conseguiremos capacitá-los a valer-se da disciplina, em nome do bem social. Como Freire (1996) afirma, "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou construção".

Assim, o futuro do ensino da matemática é um ensino que valoriza a autonomia do aluno e lhes propõe um espaço de aprendizado que os prepara para enfrentar os desafios do século XXI. Ao integrar as inovações tecnológicas, a formação continuada dos professores, as políticas públicas equitativas, a interdisciplinaridade e o protagonismo do estudante, poderemos fazer com que o ensino de Matemática seja ferramenta poderosa para a transformação social e a construção de uma sociedade mais justa e igualitária possibilitando uma aprendizagem com equidade que fornecerá estratégias para recompor as habilidades essenciais e que são básicas para compreender o mundo em que vivemos, como o desenvolvimento do raciocínio lógico e a percepção de interpretar e resolver problemas.

5 GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA QUIZZZ COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

O presente capítulo aborda a gamificação como uma estratégia educacional inovadora, com foco em sua aplicação no ambiente escolar e sua capacidade de promover um aprendizado mais interativo e significativo. Serão discutidos os conceitos fundamentais dessa abordagem, enfatizando como os elementos lúdicos, derivados de mecânicas de jogos, podem ser utilizados para engajar os estudantes e estimular o interesse pelas atividades pedagógicas. Além disso, será explorada a relação entre gamificação e metodologias ativas, destacando seu papel no desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI.

A análise inclui a aplicação prática de ferramentas digitais gamificadas, como o ambiente de interação, que tem se mostrado uma solução eficaz para transformar o ensino em uma experiência dinâmica e envolvente. Serão apresentadas as principais funcionalidades dessa ferramenta, como a personalização de questionários, o feedback imediato e o acompanhamento do progresso dos alunos, ressaltando sua contribuição para a criação de um ambiente educacional mais adaptado às demandas contemporâneas.

Este capítulo também examina a utilização da gamificação no ensino da matemática, com ênfase nas séries iniciais e no ensino médio, analisando como essa abordagem pode auxiliar na superação de desafios tradicionais da disciplina. Será abordado o potencial da gamificação para desenvolver habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e autoconfiança, ao mesmo tempo em que torna o aprendizado mais acessível e atrativo.

Ainda, será debatida a importância da formação docente e do planejamento pedagógico na implementação da gamificação. Serão avaliados os desafios enfrentados pelos educadores, incluindo a necessidade de alinhar as atividades gamificadas aos objetivos educacionais e superar barreiras tecnológicas, metodológicas e éticas. Serão indicadas estratégias para potencializar os benefícios da gamificação e mitigar os obstáculos em sua aplicação.

5.1 O Ensino Gamificado como Caminho para o Aprendizado Significativo

A incorporação de games como ferramentas pedagógicas é uma tendência que busca alinhar o ambiente escolar ao universo tecnológico no qual os estudantes estão inseridos. Em um cenário onde a informação é acessada de forma rápida e ampla por meio de dispositivos móveis, torna-se indispensável que o processo de ensino acompanhe essa dinâmica, introduzindo práticas inovadoras que complementem os métodos tradicionais. A gamificação, nesse contexto, apresenta-se como uma alternativa relevante, permitindo que o aprendizado se torne mais atrativo, interativo e adequado às novas gerações (Japiassu; Rached, 2020).

A gamificação tem se mostrado uma estratégia eficaz para combater a falta de engajamento e a dispersão em sala de aula. Por meio do uso de tecnologias avançadas e de elementos inspirados em games, professores conseguem transformar o ensino em uma experiência lúdica e envolvente. Esse processo de adaptação é fundamental em uma sociedade cada vez mais digital, onde o interesse dos alunos pode ser captado por práticas que integrem diversão e aprendizado. Com isso, a gamificação não apenas facilita a assimilação de conteúdos, mas também reforça a relação dos estudantes com o conhecimento de forma espontânea (Japiassu; Rached, 2020).

A gamificação é uma metodologia educacional que associa a diversão e as emoções características dos jogos digitais ao aprendizado, tornando-se cada vez mais utilizada em ambientes escolares. A combinação de elementos de games com ferramentas pedagógicas tradicionais resulta em uma experiência gamificada, como representado na Figura 1, que atrai a atenção dos alunos, promove o engajamento, eleva a motivação e melhora o desempenho acadêmico (Ribeiro Filho; Cravino; Lopes, 2023).

Figura 1 – Elementos da gamificação



Fonte: Ribeiro Filho; Cravino; Lopes, 2023

Embora não haja uma definição universal para o conceito de gamificação, é amplamente aceita como a aplicação de elementos de jogos em contextos diversos, com o objetivo de engajar pessoas, motivar comportamentos e resolver problemas, podendo utilizar ferramentas digitais ou analógicas. No ambiente escolar, sistemas de recompensas e punições, frequentemente associados a aprovação e reprovação, são exemplos de práticas gamificadas, mas a motivação e o engajamento dos alunos ainda representam desafios significativos (Ribeiro Filho; Cravino; Lopes, 2023).

De acordo com Barbosa, De Pontes e De Castro (2020), a gamificação consiste na aplicação de elementos característicos de jogos em contextos que não envolvem jogos, com o objetivo de engajar e motivar os participantes. No ambiente educacional, essa estratégia utiliza aspectos lúdicos dos jogos para promover o aprendizado por meio de experiências interativas e dinâmicas. Embora possa ser potencializada pelo uso de tecnologias digitais, a gamificação não depende exclusivamente de dispositivos tecnológicos, uma vez que suas mecânicas fundamentais, como objetivos claros, regras estabelecidas e feedbacks constantes, podem ser aplicadas em diferentes contextos.

A eficácia dessa abordagem no ensino de matemática está vinculada à integração desses elementos com práticas pedagógicas planejadas, destacando-se a necessidade de voluntariedade dos estudantes para a participação. Ademais, a literatura ressalta que a formação adequada dos educadores desempenha um papel decisivo na implementação bem-sucedida da gamificação, uma vez que professores preparados conseguem adaptar as mecânicas de jogos de maneira a atender aos objetivos de aprendizagem e às demandas dos alunos, promovendo um ambiente mais atrativo e produtivo (Barbosa; De Pontes; De Castro, 2020).

A gamificação surge como uma estratégia inovadora no campo educacional, visando transformar o ambiente de aprendizado em um espaço mais dinâmico e envolvente. Essa abordagem consiste na aplicação de elementos e mecânicas típicas de jogos em contextos não lúdicos, como a sala de aula, para promover maior engajamento e motivação dos alunos. A utilização de recursos como pontuações, recompensas, níveis e desafios incentiva a participação ativa dos estudantes, estimulando o aprendizado de forma interativa e significativa. Além disso, a gamificação busca tornar o processo de ensino mais atrativo, explorando o potencial dos jogos para despertar interesse e curiosidade (Vergara et al, 2024).

A base teórica da gamificação está fortemente associada às teorias de engajamento e motivação intrínseca, que apontam os jogos como uma fonte de prazer, desafio e persistência. A experiência lúdica proporcionada por essa metodologia cria oportunidades para que os alunos se conectem emocionalmente ao conteúdo, favorecendo o aprendizado ativo e a resolução de problemas. Nesse sentido, o uso de elementos de jogos vai além da simples diversão, sendo uma ferramenta pedagógica que integra aspectos cognitivos, sociais e emocionais, fortalecendo o desenvolvimento integral dos estudantes (Vergara et al, 2024).

Dentro do ambiente escolar, a gamificação pode ser aplicada por meio da criação de narrativas, desafios e missões que integram o conteúdo programático às dinâmicas de jogos. Essa abordagem permite que os estudantes se tornem participantes ativos do processo educacional, estimulando a criatividade e a resolução de problemas. A narrativa dos games, ao ser direcionada para os objetivos pedagógicos, cria um espaço imersivo onde os conteúdos são explorados de maneira inovadora, promovendo um aprendizado mais significativo e duradouro (Japiassu; Rached, 2020).

Apesar de seus benefícios, a implementação da gamificação no ambiente escolar enfrenta alguns desafios. É fundamental que os elementos utilizados estejam alinhados com os objetivos educacionais, garantindo que as atividades lúdicas promovam efetivamente o aprendizado. Além disso, a capacitação dos professores é um aspecto essencial, pois eles desempenham um papel central na mediação e adaptação das ferramentas gamificadas às necessidades de cada turma. Sem o suporte adequado, a gamificação pode se tornar um recurso subutilizado ou inadequadamente aplicado (Teixeira, 2024).

De acordo com Toda, Da Silva e Isotani (2017), a implementação da gamificação no contexto educacional enfrenta uma série de desafios que dificultam sua efetividade. Um dos principais entraves é a ausência de definições claras e consensuais sobre os conceitos fundamentais da gamificação, o que compromete o planejamento e a execução dessa abordagem. Além disso, questões éticas emergem como preocupações relevantes, incluindo a

exploração superficial dos princípios da gamificação, a manipulação do comportamento dos usuários, e potenciais danos físicos e psicológicos que podem surgir, além de impactos negativos nos traços de personalidade dos envolvidos.

Outro obstáculo significativo é a carência de métodos de avaliação consistentes para medir a efetividade da gamificação, dificultando a análise de seus resultados. Há também uma discrepância nos instrumentos utilizados para avaliar a motivação e o engajamento, muitos dos quais são desenvolvidos de maneira ad-hoc e carecem de validação científica. Assim, a personalização da experiência do usuário, que deveria ser adaptada ao perfil individual e às interações específicas de cada estudante, representa mais um desafio que requer atenção para garantir o sucesso da gamificação no ambiente educacional (Toda; Da Silva; Isotani, 2017).

Importa destacar ainda, é o equilíbrio entre a competitividade e a cooperação, especialmente em turmas mais jovens. Embora os jogos possam fomentar uma competição saudável, é importante garantir que todos os alunos tenham oportunidades iguais de participação e sucesso. A criação de atividades que valorizem a colaboração e o trabalho em equipe pode contribuir para um ambiente mais inclusivo e estimulante. Assim, a gamificação pode ser uma estratégia pedagógica que promove não apenas o aprendizado acadêmico, mas também habilidades socioemocionais fundamentais (Sanches, 2021).

O processo educacional, no entanto, vai além da transmissão de conteúdos e busca desenvolver habilidades que integrem diferentes dimensões do aprendizado. Elementos como feedback, autoavaliação e estratégias para consolidar conhecimentos são componentes indispensáveis de um ensino de qualidade. Ao fornecer oportunidades para a prática e reflexão, os educadores criam condições para que os estudantes não apenas absorvam informações, mas também desenvolvam competências como análise crítica, resolução de problemas e monitoramento do próprio progresso, elementos essenciais para o sucesso acadêmico (Japiassu; Rached, 2020).

As metodologias ativas, quando associadas à gamificação, fortalecem o desenvolvimento crítico e reflexivo dos estudantes, colocando-os no centro do processo educacional. Essas práticas incentivam a autonomia e a curiosidade, além de estimular o pensamento independente e a responsabilidade pelos próprios aprendizados. Nesse contexto, o papel do professor é essencial como mediador e organizador das atividades, garantindo que os alunos explorem o conhecimento de forma colaborativa e dinâmica, o que contribui para a formação de habilidades fundamentais no século XXI (Japiassu; Rached, 2020).

Assim, a gamificação representa uma oportunidade valiosa para inovar o processo de ensino, integrando elementos de jogos de forma estratégica e alinhada às demandas

educacionais. Com planejamento adequado e suporte aos educadores, essa abordagem tem o potencial de transformar a sala de aula em um espaço mais interativo, engajador e eficaz, permitindo que os estudantes desenvolvam competências essenciais para sua formação integral. A aplicação cuidadosa da gamificação pode, portanto, contribuir significativamente para a melhoria dos resultados educacionais e para a preparação dos alunos para os desafios do futuro (Sanches, 2021).

Portanto, a gamificação e as metodologias ativas representam um avanço significativo na educação contemporânea, permitindo que o aprendizado se torne mais alinhado às demandas de um mundo tecnológico e conectado. Ao criar experiências imersivas e promover o protagonismo dos estudantes, essas abordagens têm o potencial de transformar o ambiente escolar, tornando-o mais estimulante, inclusivo e eficaz. A adoção dessas práticas exige planejamento e formação docente, mas seus benefícios podem impactar positivamente o desenvolvimento dos alunos, preparando-os para os desafios do futuro.

5.2 O Papel da Gamificação no Ensino da Matemática

A aplicação da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental apresenta-se como uma abordagem eficiente para ampliar o envolvimento e a motivação dos alunos. Incorporando elementos lúdicos, como personagens, histórias e uma estética visual atrativa, os estudantes são estimulados a se engajarem de forma ativa com o conteúdo, criando um ambiente que promove a interação e a construção do conhecimento. Os jogos, ao inserirem os alunos em contextos lúdicos e ficcionais, favorecem a exploração de diferentes estratégias para a resolução de problemas, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais na aprendizagem matemática (Malagueta; Nazário; Cavalcante, 2023).

De acordo com Barbosa, De Pontes e De Castro (2020), a gamificação desempenha um papel significativo no ensino de matemática ao tornar o aprendizado mais interativo e motivador. Essa abordagem permite que os estudantes resolvam problemas no seu próprio ritmo, contribuindo para a redução da ansiedade geralmente associada aos métodos tradicionais de ensino. Além disso, as regras e objetivos claramente estabelecidos nas atividades gamificadas ampliam a percepção dos alunos, estimulando a conexão entre os conceitos aprendidos nos jogos e as aplicações práticas no ambiente de sala de aula.

A gamificação favorece a competição saudável e o envolvimento dos estudantes, proporcionando avanços expressivos na aprendizagem. No entanto, a implementação eficaz dessa metodologia enfrenta desafios, especialmente relacionados à falta de formação adequada

dos professores, que muitas vezes não estão preparados para incorporar ferramentas gamificadas às suas práticas pedagógicas. Esse fator ressalta a necessidade de capacitação docente como um elemento essencial para o sucesso da gamificação no ensino de matemática (Barbosa; De Pontes; De Castro, 2020).

A gamificação também contribui para a autoconfiança dos alunos em relação à matemática, uma vez que as recompensas obtidas ao superar desafios reforçam a confiança em suas habilidades, enquanto reduzem a ansiedade frequentemente associada à disciplina. Essa abordagem favorece a assimilação de conceitos, a resolução de problemas e o desenvolvimento de habilidades cognitivas fundamentais, preparando os estudantes para lidar com os desafios matemáticos de maneira confiante e entusiasmada (Malagueta; Nazário; Cavalcante, 2023).

De acordo com Esquivel (2017), a gamificação no ensino da matemática constitui uma abordagem inovadora que transforma o ambiente de aprendizagem em um espaço mais dinâmico e engajador. Utilizando elementos característicos de jogos, essa estratégia consegue captar a atenção dos alunos inseridos em um contexto digital, despertando respostas emocionais como curiosidade e satisfação. Esse método é particularmente relevante para combater o desinteresse comum pela disciplina de matemática, frequentemente percebida como mecânica e desprovida de significado prático.

Além de tornar o aprendizado mais interessante, os jogos auxiliam na construção de experiências significativas que abrangem não apenas os conteúdos matemáticos, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades. Durante as atividades, os estudantes são incentivados a pensar criticamente, formular questões e solucionar problemas, saindo da posição de receptores passivos de informações. Esse processo estimula a autonomia intelectual, ao mesmo tempo em que fortalece o raciocínio lógico e a capacidade analítica (Malagueta; Nazário; Cavalcante, 2023).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) destacam a necessidade de um ensino que transcenda os procedimentos automatizados, priorizando recursos didáticos que fomentem a análise e a reflexão, como jogos e tecnologias. Nesse sentido, a gamificação, ao incorporar esses elementos, promove a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, incentivando-os a desenvolver ideias próprias e a compreender a matemática como uma ciência em constante evolução. Essa interação torna o aprendizado mais significativo, alinhando-se aos objetivos educacionais contemporâneos.

Além disso, a gamificação favorece a resolução de problemas, característica intrínseca aos jogos, e estimula competências como autonomia, cooperação e debate entre os alunos. Essa metodologia também oferece feedback imediato, permitindo que tanto os

estudantes quanto os professores identifiquem de forma rápida as dificuldades e os pontos fortes no aprendizado. Assim, a gamificação demonstra ser uma proposta metodológica eficaz para o ensino da matemática, harmonizando os interesses dos alunos com as exigências do contexto educacional atual, ao mesmo tempo em que promove um ambiente mais interativo e participativo (Esquivel, 2017).

De acordo com Neto, Blanco e Da Silva (2017), a gamificação desempenha um papel significativo no ensino da matemática, ao oferecer uma abordagem alternativa para engajar e motivar os estudantes durante o processo de aprendizagem. Essa metodologia utiliza elementos de jogos em contextos educacionais, permitindo a criação de experiências significativas que estimulam o interesse e a participação ativa dos alunos. Ao trazer uma dinâmica interativa para o ambiente escolar, a gamificação transforma a relação dos estudantes com a matemática, frequentemente vista como desafiadora.

Além disso, a aplicação da gamificação na educação configura-se como uma tendência emergente, apresentando resultados promissores, especialmente no caso de alunos com dificuldades de aprendizagem. Para estudantes diagnosticados com Discalculia, por exemplo, a utilização de elementos gamificados pode facilitar o processo de assimilação de conceitos matemáticos, ao promover um ambiente mais lúdico e menos intimidante. Assim, a gamificação não apenas motiva, mas também contribui para superar barreiras no aprendizado, mostrando-se uma ferramenta pedagógica eficaz e inclusiva (Neto; Blanco; Da Silva, 2017).

Os resultados do estudo destacam a gamificação como uma metodologia pedagógica inovadora, capaz de tornar o aprendizado da matemática mais envolvente e eficaz. A integração de elementos lúdicos nos jogos matemáticos proporciona um aumento significativo no engajamento dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais consistente e duradoura. Essa prática pedagógica, ao alinhar-se aos interesses dos alunos e às necessidades do contexto educacional contemporâneo, cultiva um senso de curiosidade e determinação, oferecendo um ambiente educacional propício à formação integral dos estudantes (Malagueta; Nazário; Cavalcante, 2023).

5.3 Quizizz e a Gamificação no Ensino

O aplicativo Quizizz destaca-se como uma ferramenta inovadora que permite a criação de questionários interativos, consolidando-se como uma alternativa eficaz para avaliações no ambiente escolar. Sua utilização tem demonstrado resultados positivos, evidenciados pelo interesse dos estudantes, que frequentemente solicitam a repetição das atividades, indicando que as aulas se tornam mais dinâmicas e envolventes. A simplicidade no uso do portal, pela razão de dispensar a necessidade de criação de contas pelos alunos, facilita significativamente a participação nas atividades propostas, promovendo maior adesão às avaliações realizadas em ambientes virtuais (Torres, 2020).

O Quiz online configura-se como uma rede de aprendizagem gamificada, que proporciona aos estudantes uma experiência dinâmica e interativa por meio da resolução de questionários, incorporando elementos lúdicos como pontuações, rankings, avatares e recompensas. Com uma base superior a 10 milhões de usuários em mais de 100 países, a ferramenta permite que os alunos participem das atividades em seu próprio ritmo, recebendo feedback imediato a cada resposta. Adicionalmente, os professores podem monitorar o progresso dos estudantes em tempo real e utilizar a ferramenta para avaliações formativas, tarefas domiciliares e revisões de conteúdo, reforçando seu potencial no contexto educacional remoto (Ribeiro Filho; Cravino; Lopes, 2023).

O portal educacional interativo é amplamente utilizada no ensino de matemática, ao combinar tecnologia e aprendizado de maneira dinâmica. Seu principal diferencial está em sua abordagem gamificada, permitindo que alunos aprendam matemática por meio de atividades lúdicas, como questionários, jogos e desafios. Essas ferramentas são projetadas para manter o engajamento dos estudantes, promovendo o aprendizado ativo e incentivando a resolução de problemas matemáticos de forma criativa e prática (Quizizz, 2025).

O teste online se estabelece como uma ferramenta significativa no ensino da matemática, destacando-se por proporcionar uma experiência de aprendizado mais envolvente e interativa. Sua aplicação possibilita que os alunos participem ativamente das aulas, promovendo maior motivação e interesse pela disciplina. Os elementos de gamificação presentes no ambiente, como o feedback instantâneo e a competição saudável, contribuem para a criação de um ambiente dinâmico de aprendizado, no qual os estudantes se sentem mais confiantes para explorar e compreender conceitos matemáticos de maneira eficaz (Morata, 2024).

Adicionalmente, a ferramenta de aprendizado interativo desempenha um papel relevante na mitigação da ansiedade relacionada à matemática, ao tornar o aprendizado mais acessível e menos intimidador. A plataforma facilita a assimilação dos conteúdos por meio de uma abordagem lúdica e divertida, que favorece a prática e a retenção de informações. Dessa forma, sua importância está na capacidade de transformar a experiência educacional em matemática, tornando-a não apenas mais atrativa, mas também mais eficaz no desenvolvimento das competências dos estudantes (Morata, 2024).

Um dos recursos mais destacados do Quizizz é a possibilidade de usar questionários com as mais variadas perguntas destacando as competências e habilidades que se deseja trabalhar em formato de jogo. Desde conceitos básicos até os mais avançados abrangendo diferentes séries e temas como adição e subtração nos primeiros anos, e álgebra e geometria em níveis mais avançados. Cada material é cuidadosamente projetado para atender às necessidades de ensino, permitindo que professores personalizem as aulas com conteúdos relevantes ao desenvolvimento dos alunos.

Para alunos da educação infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental, o teste online oferece a possibilidade de criar atividades focadas no reconhecimento de números, contagem e operações básicas. Essa abordagem inicial visa estabelecer uma base sólida para o aprendizado de conceitos mais complexos. As atividades são apresentadas de forma visual e interativa, facilitando a compreensão de tópicos fundamentais e incentivando a participação ativa dos alunos durante o processo de aprendizado (Quizizz, 2025).

À medida que os estudantes avançam, o professor pode criar com ajuda da plataforma itens mais desafiadores que envolvam por exemplo frações, decimais, porcentagens e introdução à álgebra. Temas como análise de gráficos e equações também podem ser abordados, garantindo que os alunos desenvolvam uma compreensão abrangente e estejam preparados para as séries finais. Nesse contexto, o jogo online posiciona-se como uma ferramenta essencial para reforçar o aprendizado contínuo e preparar os estudantes para exames e avaliações escolares (Quizizz, 2025).

Outro destaque do jogo de perguntas é a possibilidade de acompanhamento do progresso dos alunos, já que o ambiente permite que professores monitorem individualmente o desempenho de cada estudante ou visualizem o progresso geral da turma. Essa funcionalidade é essencial para identificar dificuldades específicas, adaptar estratégias de ensino e oferecer suporte direcionado, promovendo um aprendizado mais eficaz e personalizado (Quizizz, 2025).

A implementação da ferramenta nas aulas busca promover impactos positivos no comportamento dos alunos, uma vez que espera-se motivá-los e deixá-los menos ansiosos

diante das avaliações. A interface amigável e acessível da ferramenta, disponível para dispositivos móveis e computadores, potencializa a interação entre professores e estudantes, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais fluida e eficiente. Adicionalmente, a possibilidade de personalização dos questionários e a facilidade de acesso são atributos que conferem ao Quizizz uma vantagem competitiva em relação às ferramentas tradicionais de avaliação, transformando o processo de ensino-aprendizagem em uma experiência interativa e significativa (Torres, 2020).

É necessário observar que o uso da rede traz benefícios e limitações associadas ao seu uso. Como aspectos positivos, podemos citar o aumento da motivação e do engajamento dos estudantes durante as aulas, bem como a confiança no uso do ambiente para reforço de conteúdos. Contudo, temos também dificuldades como o tempo estipulado para responder às questões, o que pode gerar sentimentos de ansiedade e pressão, além de limitações técnicas, como a ausência de suporte para diversos idiomas, restringindo sua acessibilidade a determinados públicos (Ribeiro Filho; Cravino; Lopes, 2023).

Os dados coletados indicam que, mesmo com as limitações apontadas, o uso do Questionário online contribui significativamente para um ambiente de aprendizagem mais interativo e envolvente. Assim, o portal promove uma experiência positiva no ensino remoto de matemática, favorecendo o engajamento e o interesse dos estudantes nas atividades propostas (Ribeiro Filho; Cravino; Lopes, 2023).

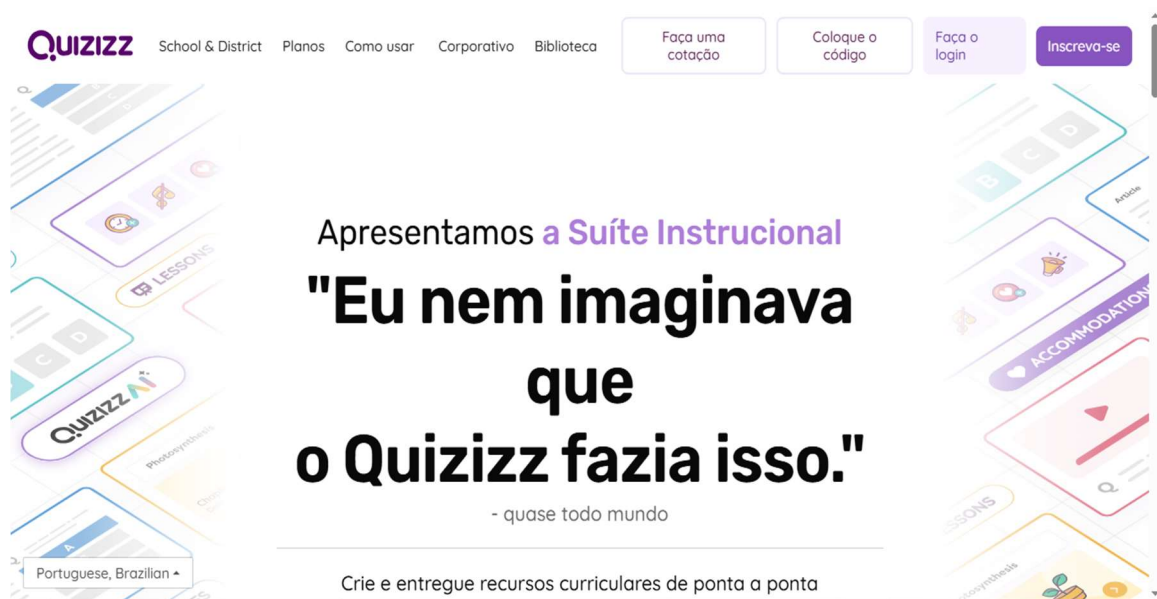
De acordo com Zhao (2019) o uso do Quiz em sala de aula é preferível em comparação com exercícios em papel, uma vez que reduz a ansiedade dos alunos e aumenta o engajamento. A possibilidade de criar atividades para serem realizadas tanto em sala de aula quanto como tarefas para casa amplia as oportunidades de aprendizado, consolidando a plataforma como uma ferramenta indispensável para o ensino dinâmico e acessível.

6 A PLATAFORMA QUIZIZZ SOB A PERSPECTIVA DOCENTE

6.1 Acesso à Plataforma

O docente inicia sua interação com a plataforma Quizizz por meio do acesso ao sítio eletrônico oficial.

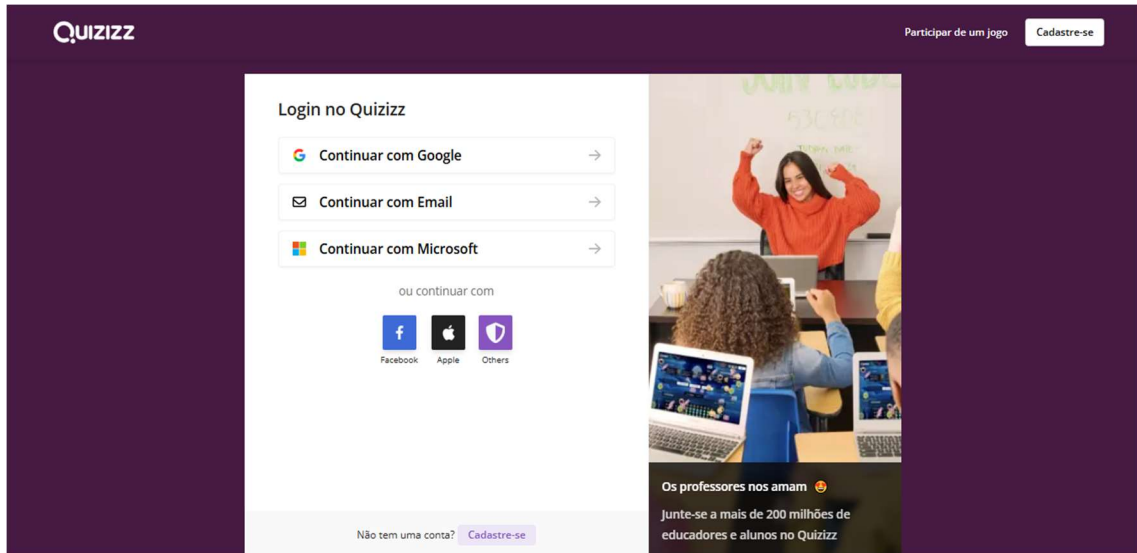
Figura 2 – Plataforma Quizizz



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

O educador possui a opção de criar uma nova conta na plataforma ou realizar o login utilizando suas credenciais do Google, otimizando o processo de acesso.

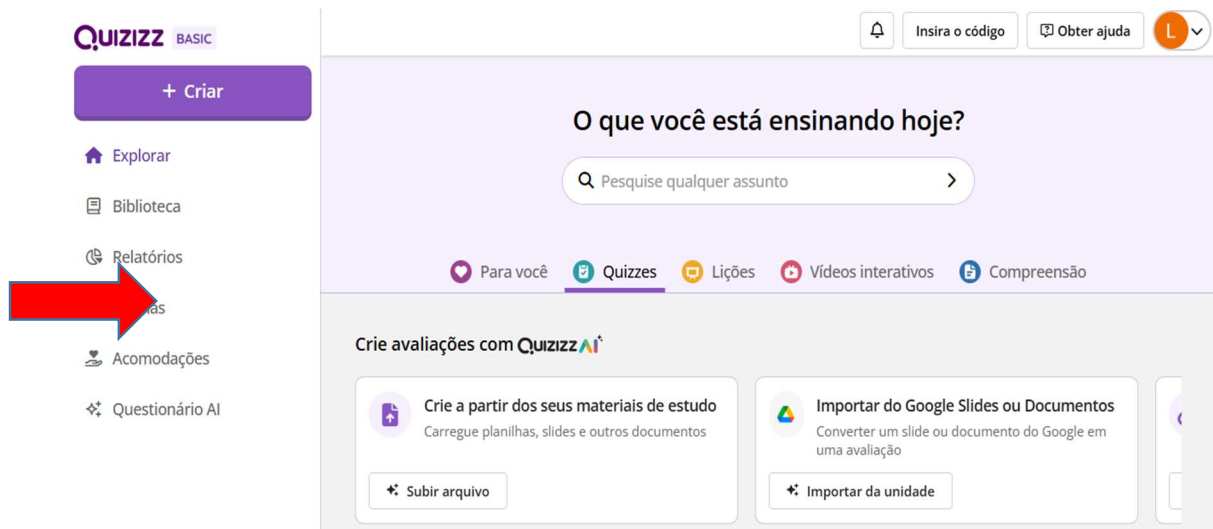
Figura 3 - Criação de Conta ou Acesso via Conta Google



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Na página principal da plataforma, o professor visualiza um conjunto abrangente de funcionalidades e recursos disponíveis para a elaboração e aplicação de atividades pedagógicas interativas.

Figura 4 – Interface Inicial da Plataforma e Funcionalidades



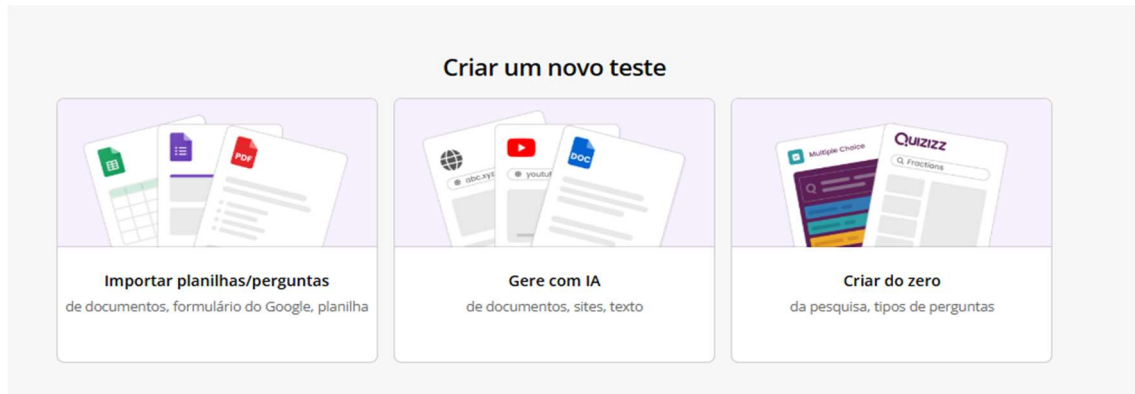
Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

A função "Criar" faculta ao docente a possibilidade de planejar estrategicamente a abordagem do conteúdo didático ministrado em sala de aula. Através desta ferramenta, o professor pode desenvolver diferentes modalidades de atividades, tais como avaliações formativas, lições interativas e *flashcards* (cartões de memória), diversificando as estratégias de ensino e aprendizagem.

Figura 5 – Módulo de Avaliação

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

No módulo dedicado à avaliação, a plataforma oferece ao docente a flexibilidade de criar questionários diversificados. Para a composição das questões, o professor pode optar por utilizar perguntas preexistentes, armazenadas em documentos externos, recorrer ao auxílio da Inteligência Artificial (IA) integrada à plataforma para a geração de itens, ou iniciar a elaboração das perguntas de forma autônoma.

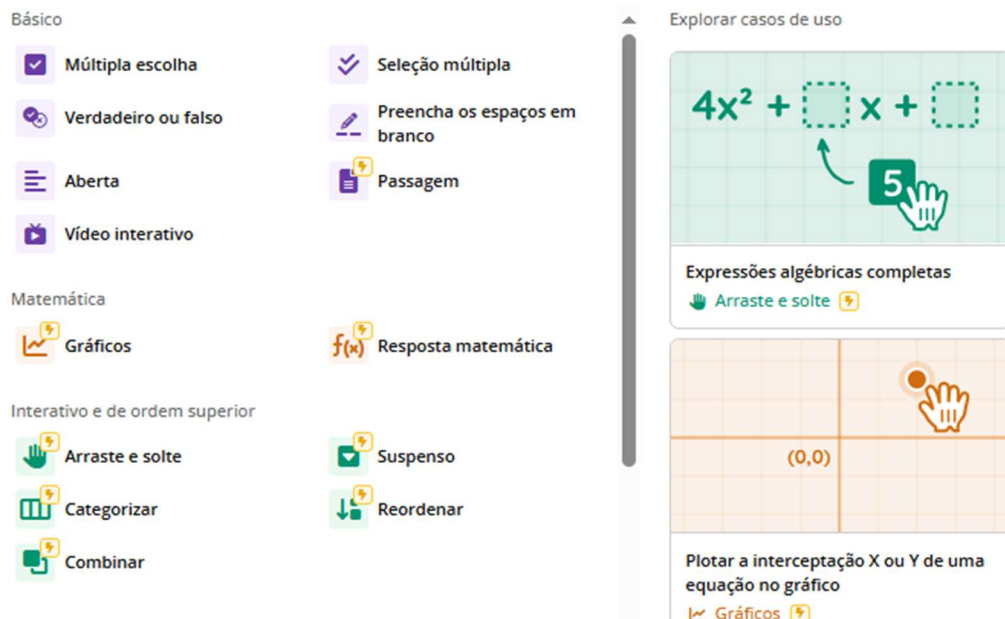
Figura 6 – Elaboração de Questionários

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Ao selecionar a opção de criar um teste, o professor tem acesso a uma variedade de modelos de questões disponíveis gratuitamente. Entre eles, destacam-se: múltipla escolha, verdadeiro ou falso, questões abertas, seleção múltipla, preenchimento de espaços em branco, incorporação de vídeos interativos, utilização de nuvens de palavras e atividades de desenho.

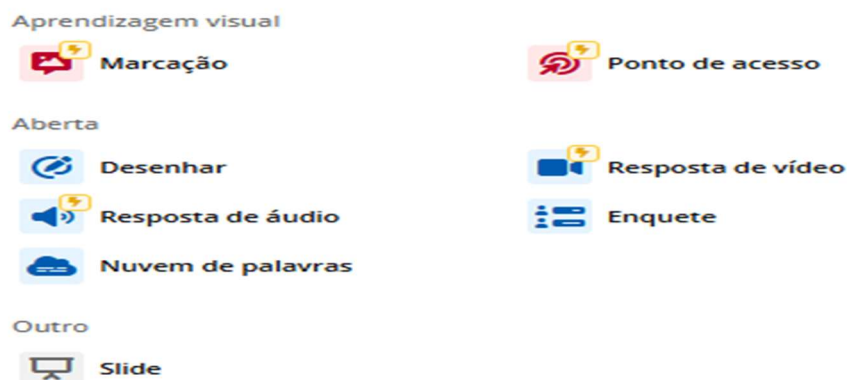
Adicionalmente, a plataforma oferece outros formatos de questões que são exclusivos da versão paga, como a utilização de gráficos, atividades de arrastar e soltar, categorização, reordenação, respostas em vídeo e respostas em áudio, ampliando as possibilidades de avaliação e engajamento.

Figura 7 – Elaboração de Questões de Múltipla Escolha



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

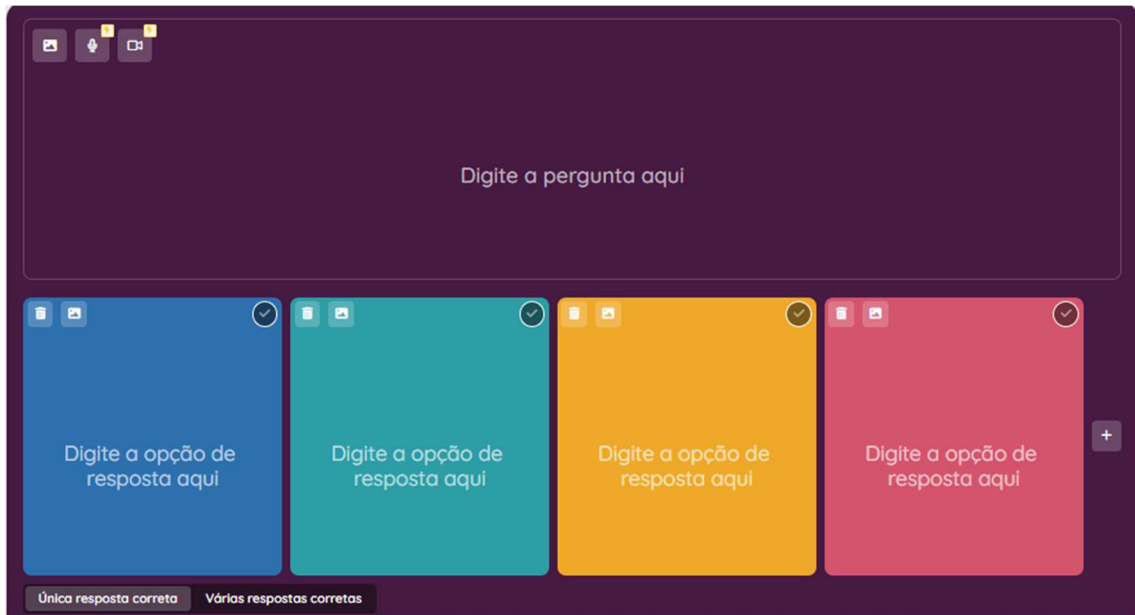
Figura 8 – Recursos de Edição



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Ao selecionar a criação de questões de múltipla escolha, o professor é direcionado a uma interface que disponibiliza diversas ferramentas de edição de texto. Estas ferramentas incluem a alteração da cor da fonte, aplicação de negrito e sublinhado, ajuste do tamanho da fonte e inserção de equações matemáticas ou científicas. Adicionalmente, a plataforma permite a incorporação de elementos multimídia, como imagens, vídeos e áudios, bem como a definição da pontuação atribuída a cada questão e o tempo limite para a sua resolução.

Figura 9 – Recursos de Edição



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

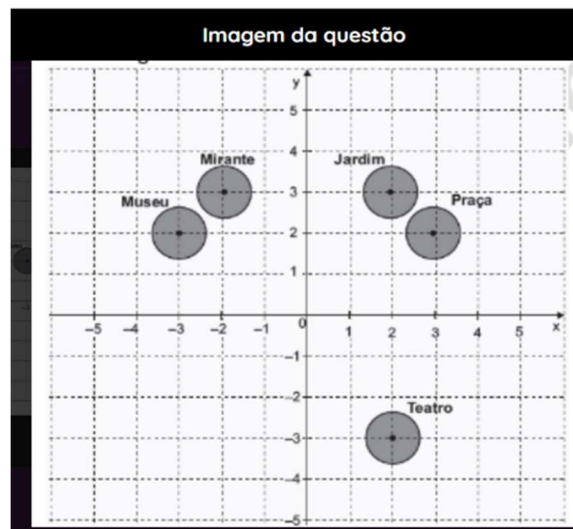
A seguir, apresenta-se um exemplo elucidativo de uma questão elaborada no formato de múltipla escolha:

Figura 10 – Recursos de Edição



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Figura 11 – Imagem da questão



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

A seguir, ilustra-se um exemplo de questão estruturada para que o estudante insira sua resposta em um espaço designado:

Figura 12 – Imagem da questão

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Apresenta-se, a seguir, um exemplo de problema cuja solução requer a elaboração de um desenho por parte do estudante:

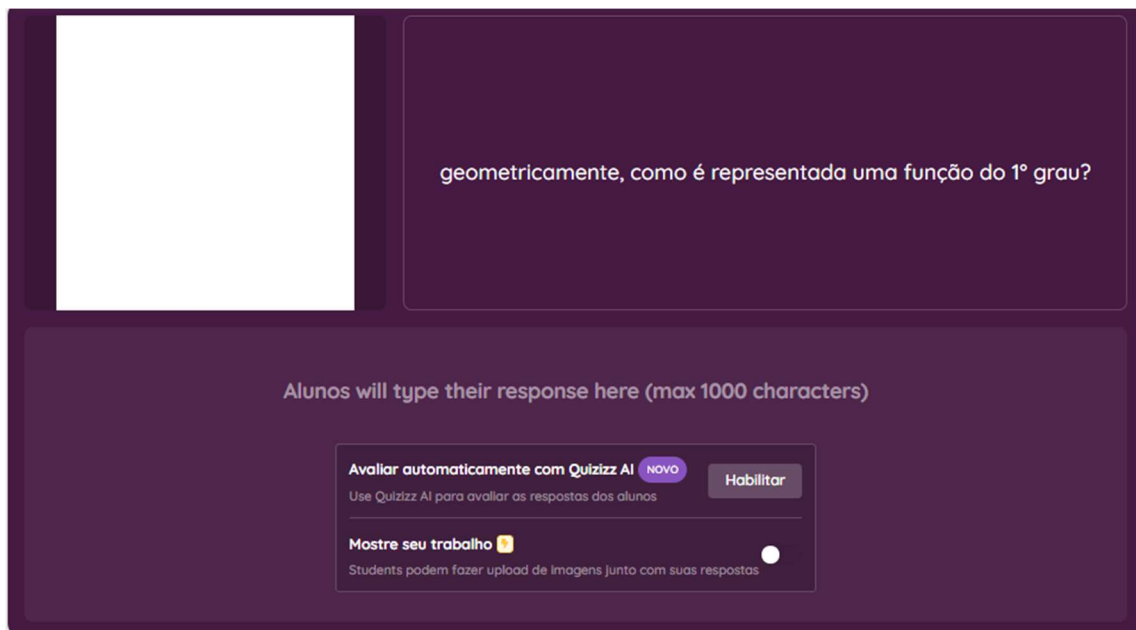
Figura 13 – Imagem da questão



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

A seguir, apresenta-se um exemplo de questão aberta, na qual o estudante deve desenvolver uma resposta dissertativa, expondo seu raciocínio e conhecimento sobre o tema proposto:

Figura 14 – Imagem da questão



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

A seguir, demonstra-se um exemplo de questão no formato verdadeiro ou falso, na qual o estudante deve analisar a assertiva apresentada e indicar se ela corresponde à verdade ou à falsidade:

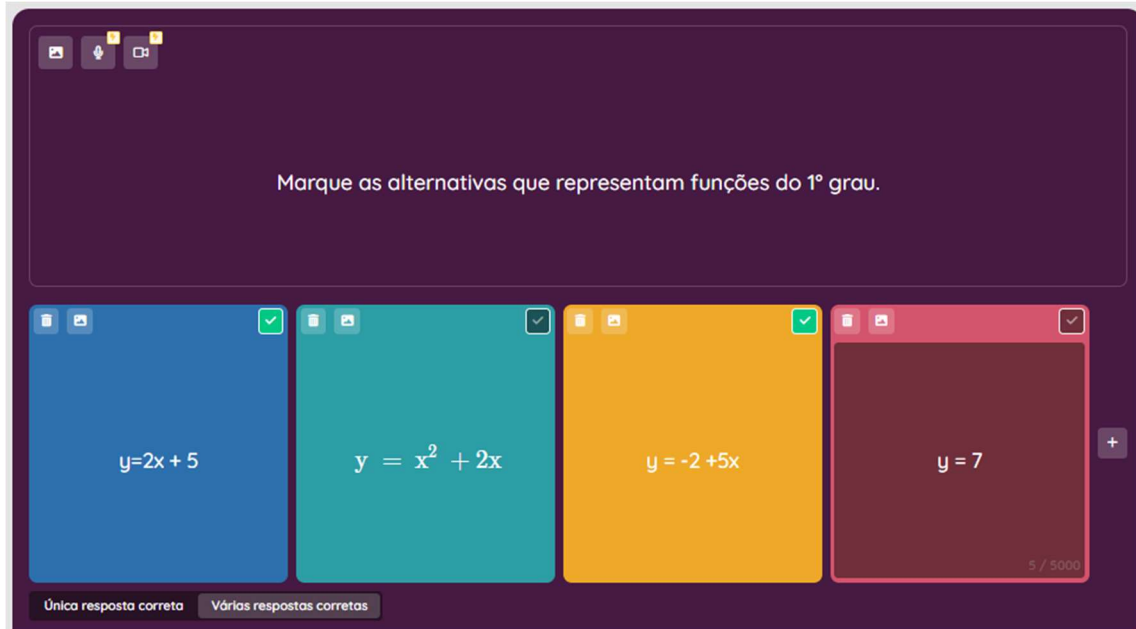
Figura 15 – Imagem da questão



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

A seguir, apresenta-se um exemplo de questão de resposta múltipla, na qual o estudante deve selecionar todas as alternativas que considera corretas dentre as opções fornecidas:

Figura 16 – Inserção de Explicações para as Respostas



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Após a elaboração de cada questão, a plataforma Quizizz oferece ao professor a funcionalidade de adicionar uma explicação detalhada para cada alternativa. Este recurso pedagógico permite que os estudantes compreendam a lógica por trás da correção ou incorreção de suas respostas, promovendo uma aprendizagem mais efetiva e a consolidação do conhecimento. A explicação pode abordar o conceito envolvido na questão, o raciocínio correto para chegar à solução e os equívocos comuns que levam às alternativas incorretas.

Figura 17 – Salvamento das Questões Elaboradas



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Ao concluir a edição de cada questão, o professor deve utilizar a opção "Salvar". Este procedimento garante que o exercício seja devidamente registrado e adicionado à lista de questões que compõem a atividade avaliativa ou o material didático em desenvolvimento. O salvamento contínuo ao longo do processo de criação é fundamental para evitar a perda de dados e assegurar a integridade do trabalho realizado.

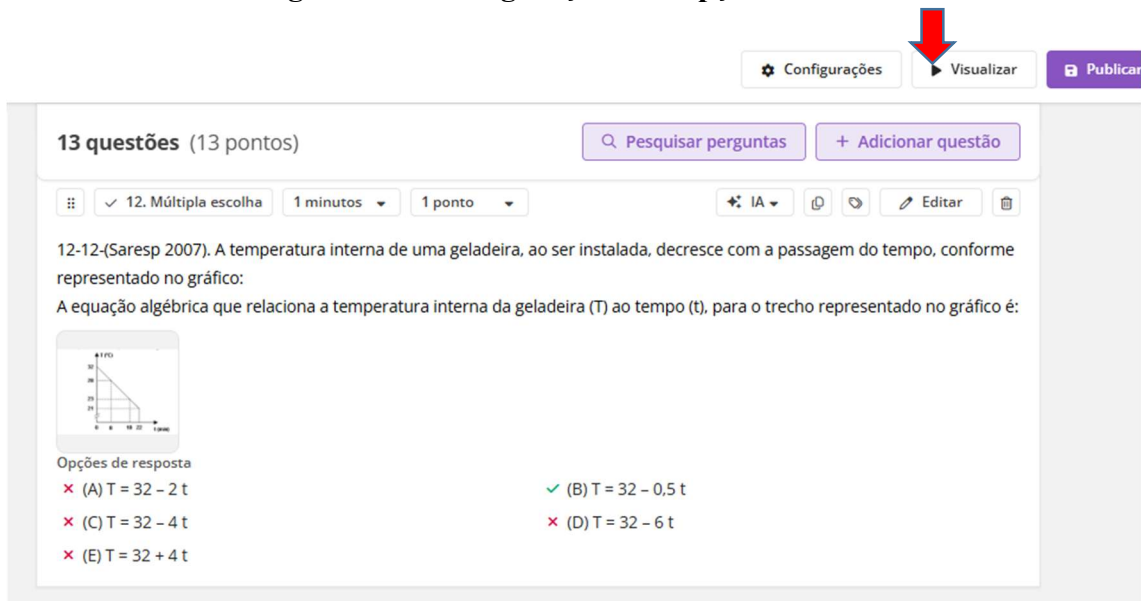
Figura 18 – Revisão das Questões Concluídas



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Após a finalização da elaboração de todas as questões planejadas, a plataforma Quizizz disponibiliza ao professor a funcionalidade de revisão. Esta etapa é crucial para que o docente possa analisar minuciosamente cada item, verificando a clareza do enunciado, a correção das alternativas, a pertinência das explicações e a adequação geral do teste aos objetivos de aprendizagem estabelecidos. A revisão permite identificar e corrigir eventuais inconsistências ou erros antes da aplicação da atividade aos estudantes.

Figura 19 – Configuração das Opções do Quiz



The screenshot shows the Quizizz interface for editing a question. At the top right, there are three buttons: 'Configurações' (with a gear icon), 'Visualizar' (with a play icon), and 'Publicar' (with a document icon). A red arrow points to the 'Visualizar' button. Below these buttons, the question details are shown: '13 questões (13 pontos)', a search bar 'Pesquisar perguntas', and a '+ Adicionar questão' button. The question itself is '12. Múltipla escolha' with a time limit of '1 minutos' and a value of '1 ponto'. It includes a graph showing a linear decrease in temperature (T) over time (t). The question asks for the algebraic equation that relates the internal temperature of the refrigerator (T) to time (t) for the segment shown in the graph. The options are: (A) $T = 32 - 2t$, (B) $T = 32 - 0.5t$, (C) $T = 32 - 4t$, (D) $T = 32 - 6t$, and (E) $T = 32 + 4t$. Option (B) is marked as correct with a green checkmark, while the others are marked as incorrect with red X's.

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

A plataforma Quizizz oferece ao professor a possibilidade de configurar diversas opções relacionadas à aplicação do quiz. Estas configurações permitem personalizar a experiência dos estudantes e adequar a atividade aos objetivos pedagógicos específicos.

Figura 20 – Configuração das Opções do Quiz

The screenshot shows the Quizizz interface for configuring a quiz. At the top, there are three buttons: 'Configurações' (with a gear icon), 'Visualizar' (with a play icon), and 'Publicar' (with a share icon). Below these, the quiz details are shown: '13 questões (13 pontos)', a search bar 'Pesquisar perguntas', and a button '+ Adicionar questão'. The current question is '12. Múltipla escolha' with a '1 minutos' timer and '1 ponto' value. The question text is: '12-12-(Saresp 2007). A temperatura interna de uma geladeira, ao ser instalada, decresce com a passagem do tempo, conforme representado no gráfico: A equação algébrica que relaciona a temperatura interna da geladeira (T) ao tempo (t), para o trecho representado no gráfico é:'. A graph shows a linear decrease in temperature (T) over time (t). The y-axis ranges from 0 to 32, and the x-axis ranges from 0 to 24. The line starts at (0, 32) and passes through (12, 16). Below the graph, the options are: (A) $T = 32 - 2t$, (B) $T = 32 - 0,5t$, (C) $T = 32 - 4t$, (D) $T = 32 - 6t$, and (E) $T = 32 + 4t$. Option (B) is marked as correct with a green checkmark.

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Finalmente, ao concluir a elaboração e a configuração do questionário, o professor pode optar por publicá-lo na plataforma Quizizz. Esta ação torna o questionário acessível para utilização tanto pelo próprio docente, em suas aulas e atividades, quanto por outros educadores cadastrados na plataforma, que podem encontrar e aplicar o material em seus próprios contextos pedagógicos. A publicação contribui para o compartilhamento de recursos educacionais e para a colaboração entre os usuários da comunidade Quizizz.

Figura 20 – Publicação e Disponibilização do Questionário

The screenshot shows a quiz interface with the following elements:

- Top right: Buttons for "Configurações", "Visualizar", and "Publicar".
- Header: "13 questões (13 pontos)" and buttons for "Pesquisar perguntas" and "+ Adicionar questão".
- Question details: "12. Múltipla escolha", "1 minutos", "1 ponto", and icons for "IA", "Copiar", "Compartilhar", "Editar", and "Excluir".
- Text: "12-12-(Saesp 2007). A temperatura interna de uma geladeira, ao ser instalada, decresce com a passagem do tempo, conforme representado no gráfico: A equação algébrica que relaciona a temperatura interna da geladeira (T) ao tempo (t), para o trecho representado no gráfico é:"
- Graph: A line graph showing temperature (T) on the y-axis and time (t) on the x-axis. The line starts at (0, 32) and passes through (10, 29.5), (20, 27), (30, 24.5), and (40, 22).
- Options:
 - (A) $T = 32 - 2t$ (Incorrect)
 - (B) $T = 32 - 0,5t$ (Correct)
 - (C) $T = 32 - 4t$ (Incorrect)
 - (D) $T = 32 - 6t$ (Incorrect)
 - (E) $T = 32 + 4t$ (Incorrect)


Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

6.2 Execução do teste e Modos de jogo

Durante a aplicação do quiz, o professor assume o papel de facilitador e observador, acompanhando o desenvolvimento dos alunos, gerenciando a atividade e coletando informações relevantes sobre o aprendizado em tempo real. Os relatórios gerados após a conclusão do quiz complementam essa análise, fornecendo dados detalhados que podem orientar o planejamento de aulas futuras e intervenções pedagógicas. A plataforma oferece diversos modos de jogo para a aplicação do quiz: modo clássico, pico de maestria, ritmo do professor, modo teste, modo equipe e modo de papel.

No **Modo Clássico**, os estudantes respondem às questões individualmente e no seu próprio ritmo. O professor acompanha o desempenho da turma em tempo real por meio de uma tabela de classificação dinâmica, que exibe a pontuação e o progresso de cada aluno. Este modo é ideal para avaliar o conhecimento individual e promover uma competição saudável entre os participantes.


Figura 21 – Modo Clássico



Modo clássico

Os alunos respondem no seu próprio ritmo, e você vê os resultados em uma tabela de classificação ao vivo.

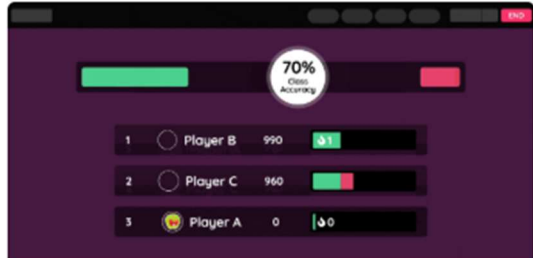
Praticar
Quiz
Revisar



Visualização do aluno



Visão do professor



Rank	Player	Score	Progress
1	Player B	990	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #28a745;"></div>
2	Player C	960	<div style="width: 96%; height: 10px; background-color: #28a745;"></div>
3	Player A	0	<div style="width: 0%; height: 10px; background-color: #28a745;"></div>

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

O modo "Pico de Maestria" é projetado para promover o domínio do conteúdo por parte dos estudantes. Nesse modo, os alunos têm a oportunidade de responder às perguntas repetidamente até demonstrarem proficiência no tema. O professor monitora o progresso da turma em tempo real, identificando as áreas em que os alunos necessitam de maior reforço e acompanhando a evolução individual de cada estudante em direção ao domínio do conteúdo avaliado.


Figura 22 – Pico de Maestria

x


Pico de Maestria

Os alunos repetem as perguntas para obter domínio enquanto você acompanha o progresso ao vivo — perfeito para prática em seu próprio ritmo.


Domínio
Praticar
Diversão



Visualização do aluno



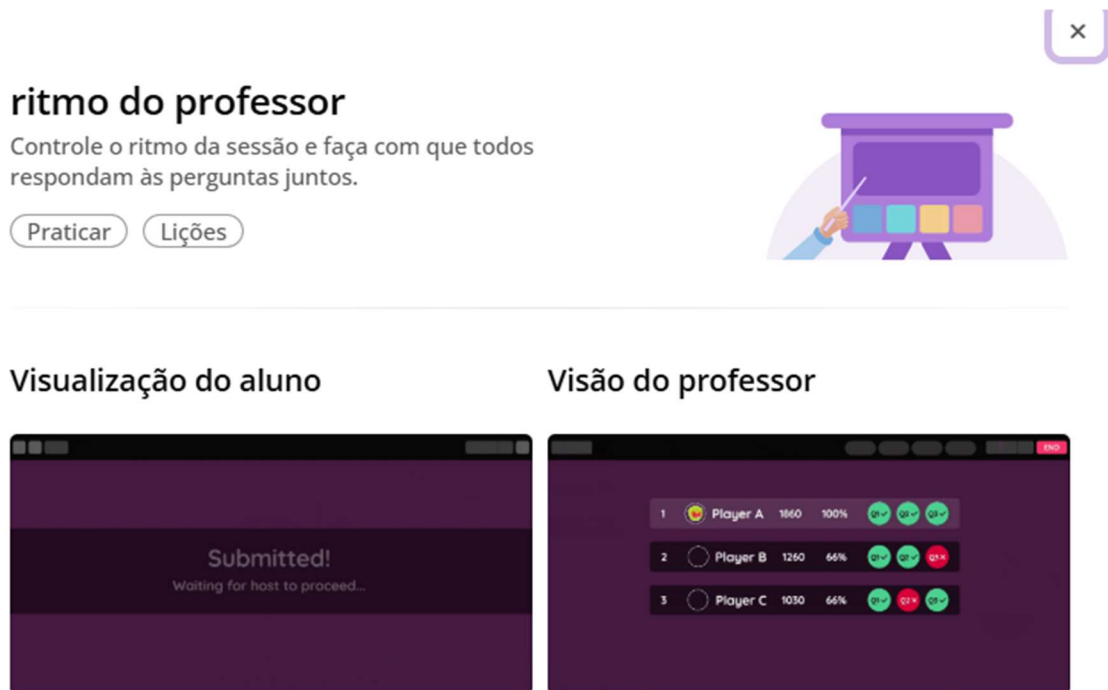
Visão do professor



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

No modo "Ritmo do Professor", o docente assume o controle do avanço das questões, determinando o momento em que cada pergunta é apresentada aos estudantes. Dessa forma, todos os alunos respondem simultaneamente à mesma questão, garantindo que a turma avance em conjunto pela atividade. Este modo pode ser útil para discussões em grupo após cada questão ou para garantir que todos os estudantes dediquem a mesma quantidade de tempo para cada item.

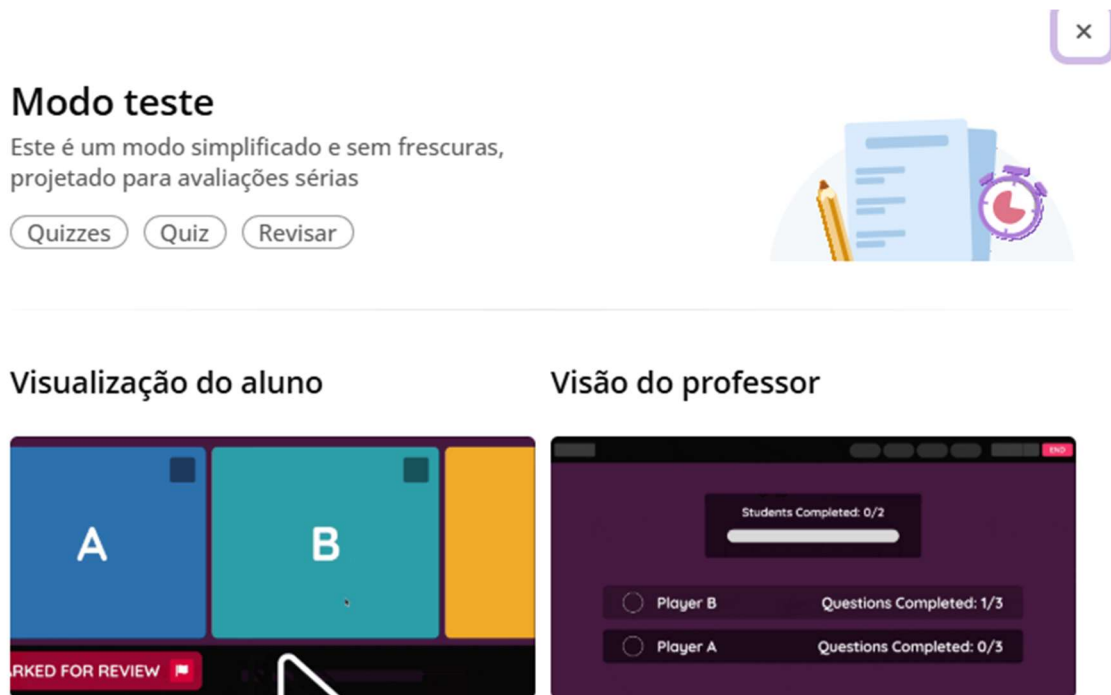
Figura 23 – Ritmo do Professor



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

O "Modo Teste" configura-se como um modelo simplificado e direto para a aplicação de avaliações mais objetivas. Este modo geralmente desativa recursos como *feedback* imediato e repetição de questões, focando na avaliação somativa do conhecimento dos estudantes ao final de um tópico ou unidade de estudo. O objetivo principal é simular um ambiente de teste formal, permitindo ao professor obter uma visão clara do desempenho individual em relação aos conteúdos abordados.

Figura 24 – Modo Teste



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

O "Modo Equipe" é especialmente concebido para fomentar a colaboração e o trabalho em grupo entre os estudantes. Nesse modo de jogo, os alunos são organizados em equipes e respondem às questões individualmente, em seu próprio ritmo. As pontuações dos membros de cada equipe são agregadas, resultando em uma pontuação coletiva. Este modo estimula a discussão, a troca de conhecimentos e a responsabilidade compartilhada dentro do grupo, promovendo habilidades sociais e de trabalho em equipe, além da aprendizagem do conteúdo em si.

Figura 25 – Modo Equipe

Modo Equipe

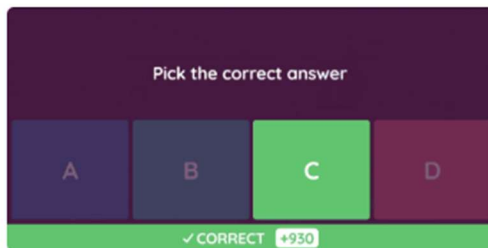
Incentive a competição saudável! Os alunos respondem em seu próprio ritmo, com pontuações agrupadas por equipe. Edite as equipes conforme necessário.

Colaboração

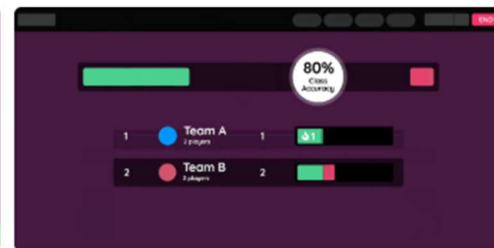
Competição amigável



Visualização do aluno



Visão do professor

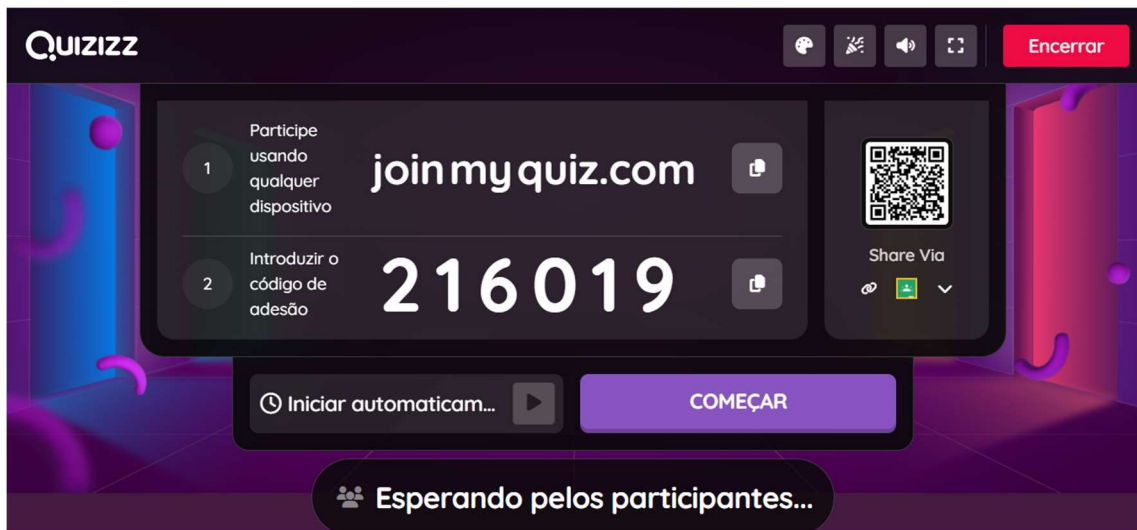


Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

O "Modo Papel" representa uma alternativa eficaz para a aplicação de quizzes em ambientes com infraestrutura tecnológica limitada. Nesse modo, o professor exhibe as perguntas em uma tela (projetor, lousa digital, etc.), e os estudantes utilizam cartões físicos denominados Q-cards para registrar suas respostas. O professor, então, utiliza um dispositivo (como um smartphone ou tablet) para escanear os Q-cards e obter as respostas dos alunos de forma rápida e eficiente. Este modo permite a aplicação de quizzes interativos mesmo em salas de aula com poucos recursos tecnológicos.

Após selecionar o modo de jogo desejado e definir as configurações pertinentes, o professor está pronto para iniciar a atividade. A plataforma o direciona para a tela de compartilhamento do quiz, onde são apresentadas diversas opções para convidar os estudantes a participar. O professor pode compartilhar o quiz por meio de um *link* direto, um código QR, integração com plataformas de sala de aula virtual (como Google Classroom, Moodle, etc.) ou através de um código numérico que os alunos devem inserir na plataforma Quizizz. Uma vez compartilhado o quiz, o professor aguarda o ingresso dos estudantes na atividade para dar início à aplicação.

Figura 26 – Início da Atividade



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Durante o período em que os estudantes acessam o quiz compartilhado, o professor possui a capacidade de visualizar em tempo real o número de alunos que ingressaram na sala virtual. Adicionalmente, a plataforma identifica e exibe os nomes de cada estudante conectado, permitindo ao docente acompanhar a adesão dos participantes à atividade e garantir que todos os alunos previstos estejam presentes antes de iniciar o teste. Essa funcionalidade facilita o controle da participação e a gestão da aplicação do quiz.

Ao iniciar o jogo, o professor obtém acesso imediato a uma tabela dinâmica que exibe os resultados parciais de cada aluno participante. Essa ferramenta permite o acompanhamento em tempo real do desempenho individual, mostrando o progresso de cada estudante à medida que respondem às questões. A tabela de resultados parciais geralmente apresenta informações como a pontuação atual, o número de questões respondidas corretamente e incorretamente, e a posição do aluno no ranking geral da turma (no modo clássico ou equipe). Essa visibilidade imediata do desempenho facilita a identificação de dificuldades individuais ou coletivas e possibilita ao professor adaptar sua abordagem pedagógica durante a atividade, se necessário.

Figura 27 – Compartilhamento do Quiz

Classificação	Nome	Pontuação	Power-ups
1	João	3010	2
2	Sabrina	1860	2
3	Pedro	920	1
4	Lucas	900	1
5	Marcos	0	0

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Durante a aplicação do quiz, a plataforma Quizizz oferece ao professor a possibilidade de utilizar recursos interativos, comumente denominados "*power-ups*". Essas funcionalidades podem ser acionadas estrategicamente pelo docente com o objetivo de dinamizar a atividade e intensificar o engajamento dos estudantes. Alguns exemplos de *power-ups* incluem o aumento temporário da pontuação de determinados jogadores, incentivando a competição e recompensando o desempenho, ou a introdução de elementos visuais que podem gerar um efeito de confusão momentânea na tela dos participantes, adicionando um elemento lúdico e inesperado à experiência. A utilização judiciosa desses recursos pode contribuir para manter o interesse dos alunos e elevar o espírito de disputa de forma saudável e motivadora.

Figura 28 – Power-ups



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Após a conclusão do quiz por todos os participantes, a plataforma Quizizz apresenta ao professor um *ranking* dos estudantes que obtiveram as maiores pontuações no jogo. Geralmente, esse *ranking* destaca os três primeiros colocados, evidenciando os alunos com o melhor desempenho na atividade. Essa visualização imediata dos resultados permite ao professor identificar rapidamente os estudantes que se destacaram e pode servir como um ponto de partida para o *feedback* individual e coletivo, bem como para o reconhecimento do esforço e do aprendizado dos alunos.

Figura 29 – Feedback



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Também poderá observar o desempenho individual de cada estudante: questões respondidas de forma correta, itens que erraram, questões não respondidas e o desempenho final de cada um dos alunos.

Figura 30 – Visão geral

Nomes		Pontuação	Precisão	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
1	Lucas	8240	90% (9 / 10 pts)	33%	33%	50%	50%	50%	50%	33%
2	João	6430	80% (8 / 10 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Sabrina	4200	50% (5 / 10 pts)	!	!	✓	✓	!	✓	✗
4	Pedro	920	10% (1 / 10 pts)	!	!	!	!	!	!	!
5	Marcos	0	0% (0 / 10 pts)	!	!	!	!	!	!	!
6	Maria	0	0% (0 / 10 pts)	!	!	!	!	!	!	!

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

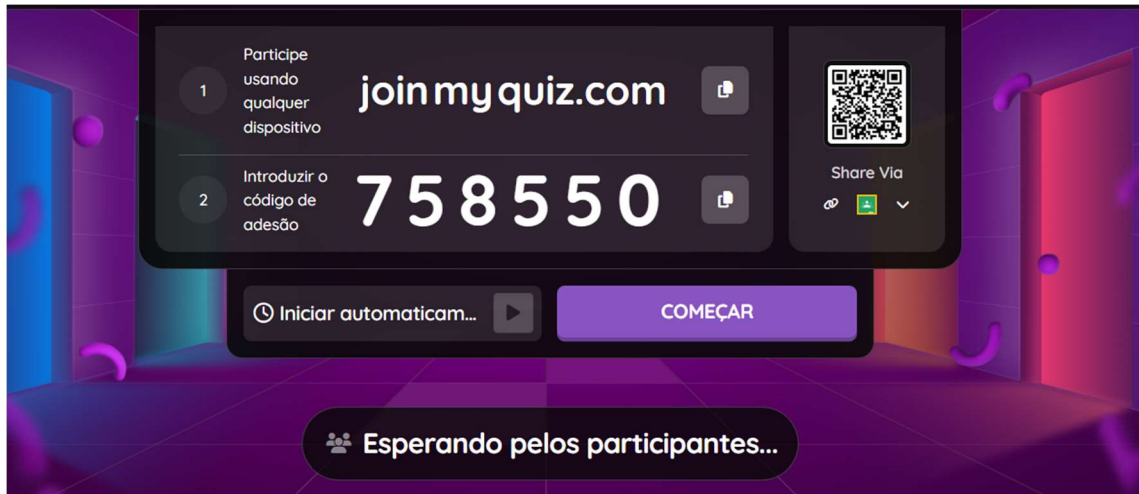
Esses dados detalhados são valiosos para o professor no planejamento de futuras aulas, na identificação de necessidades específicas de aprendizagem e na elaboração de

estratégias de intervenção pedagógica direcionadas para as dificuldades diagnosticadas. A análise individualizada do desempenho contribui para uma avaliação mais formativa e para a personalização do ensino.

7 A PLATAFORMA QUIZZIZ SOB A PERSPECTIVA DO ESTUDANTE

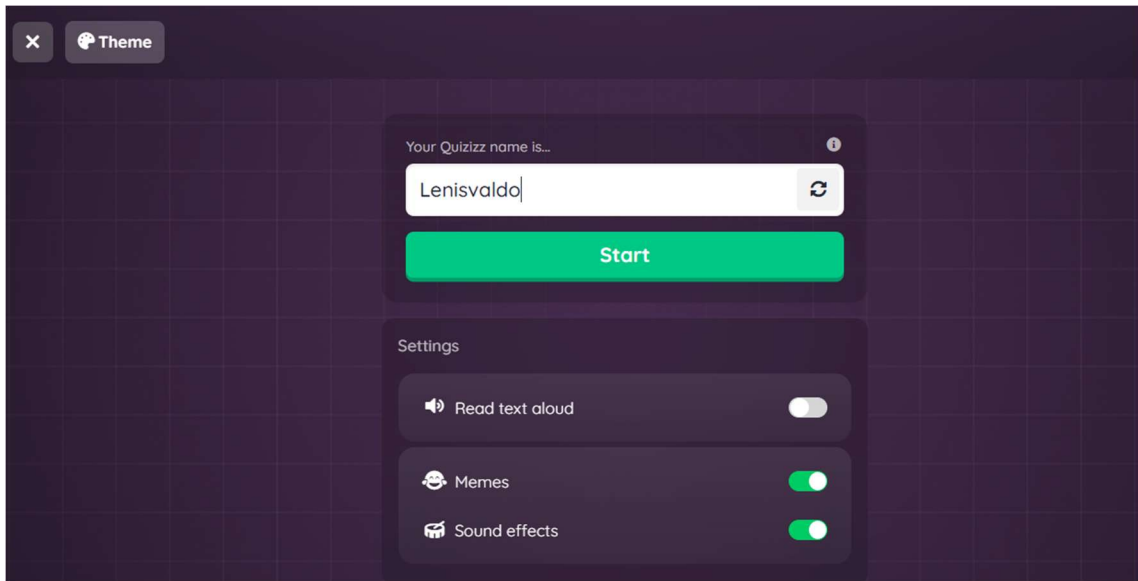
O discente inicia sua interação com a plataforma Quizizz por meio do acesso ao sítio eletrônico oficial, disponibilizado pelo professor através de Qrcode, link, ou código de acesso.

Figura 31 – Acesso Inicial à Plataforma



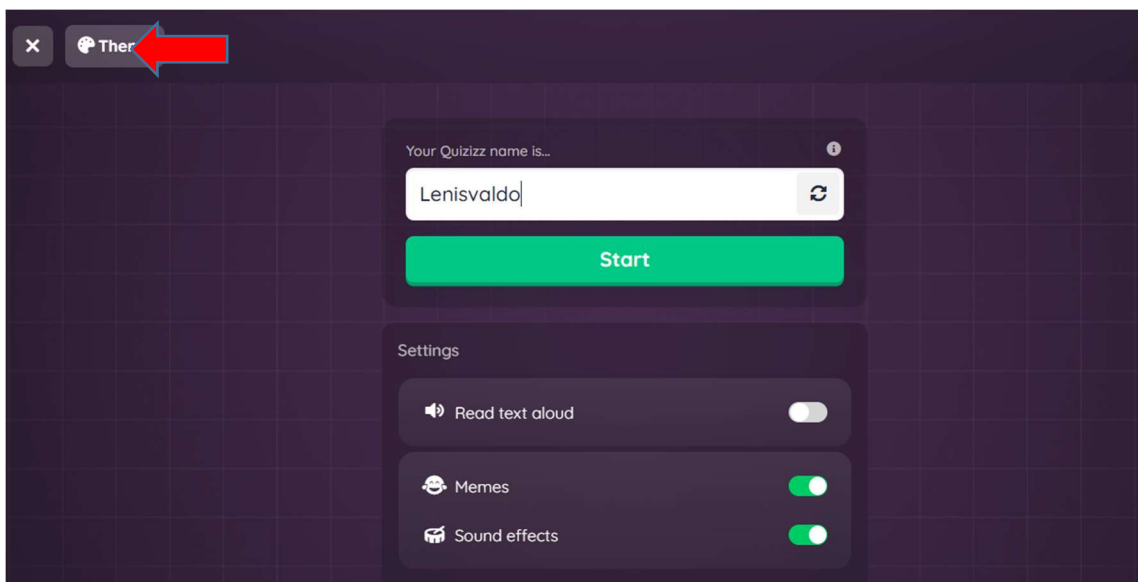
Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

O estudante acessa a tela inicial do jogo onde tem a opção de identificar-se, ativar efeitos sonoros, ativar memes, pedir para ler as questões em voz alta e modificar a projeção da tela inicial

Figura 32 – Entrando no jogo

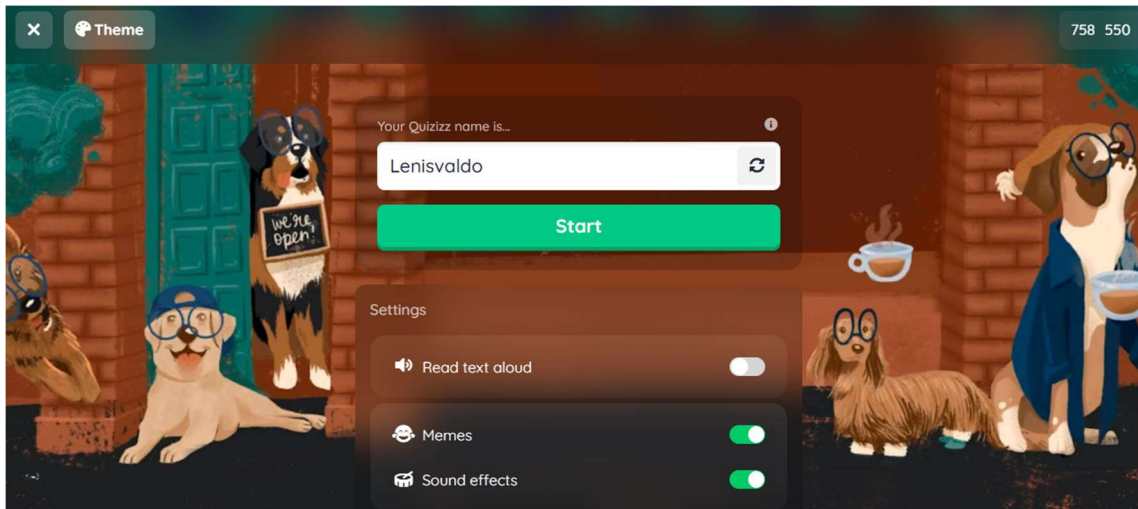
Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Opções de temas que podem ser escolhidos pelos estudantes:

Figura 33 – Entrando no jogo

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Figura 34 – Entrando no jogo



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

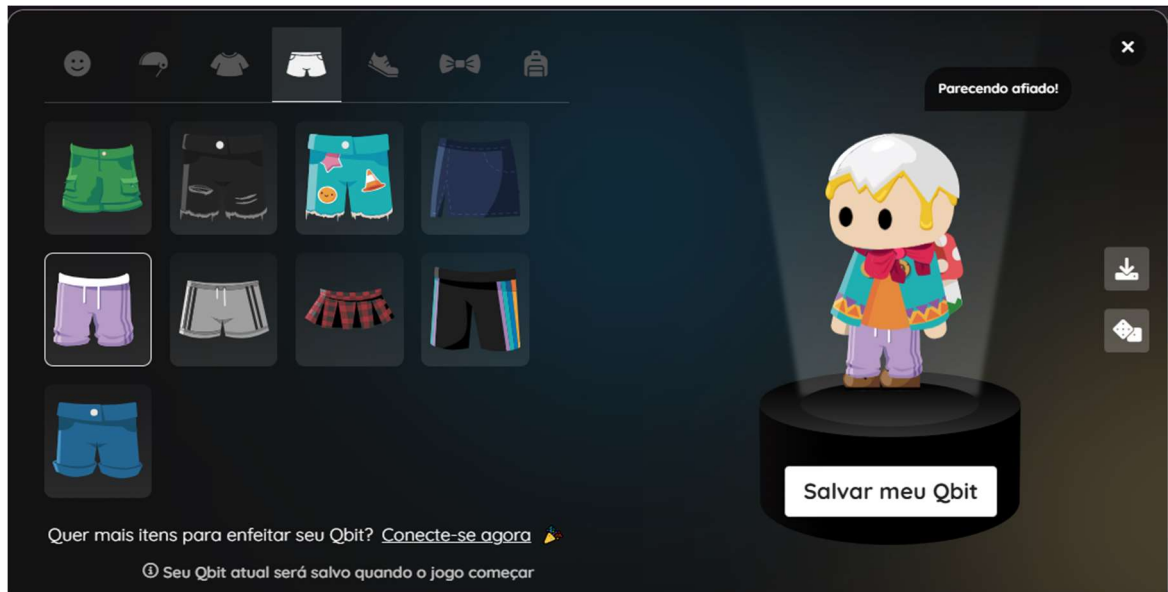
O discente tem a possibilidade de traduzir os comandos para o português, escolher o avatar que deseja usar no jogo, bem como interagir com os colegas usando figurinhas.

Figura 35 – Configurações do jogo



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Figura 36 – Configurações do jogo



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

O estudante se depara com os poderes que poderá usar durante o jogo:

Figura 37 – Configurações do jogo



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

- **x2**: obtém a pontuação de uma pergunta respondida de forma correta duplicada.
- **Risco duplo**: caso acerte a questão obtém pontuação dupla, porém se errar perderá o dobro de pontos da questão.

- **Booster de Sequência:** a cada três questões respondidas de forma correta o estudante poderá usar um poder. Essa função faz com que esse uso seja aplicado mais rapidamente.

Figura 38 – Configurações do jogo

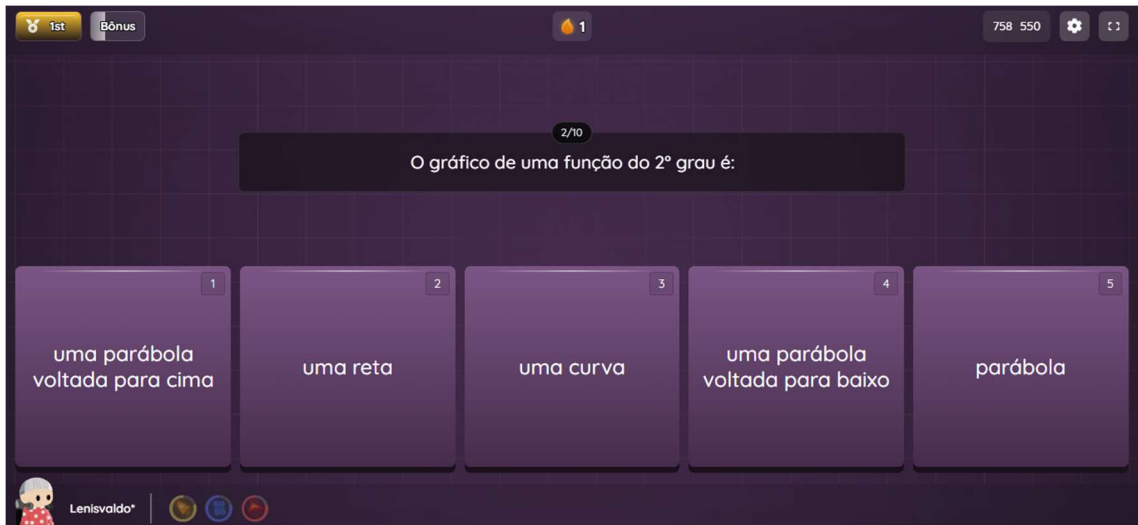


Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

- **Borracha:** elimina uma alternativa incorreta.
- **50/50:** elimina metade das opções incorretas.
- **Presente:** fornece uma pontuação extra para seus amigos caso eles acertem a questão que estão respondendo.

O estudante aguarda o professor liberar o início do jogo. Após o início terá acesso as questões e os poderes que poderá usar. Na parte de cima da tela, a palavra bônus aparece como um cronômetro em contagem regressiva sinalizando o tempo em que se pode usar o poder disponibilizado na parte de baixo. Caso o tempo se esgote não será mais possível usar o recurso na referida questão.

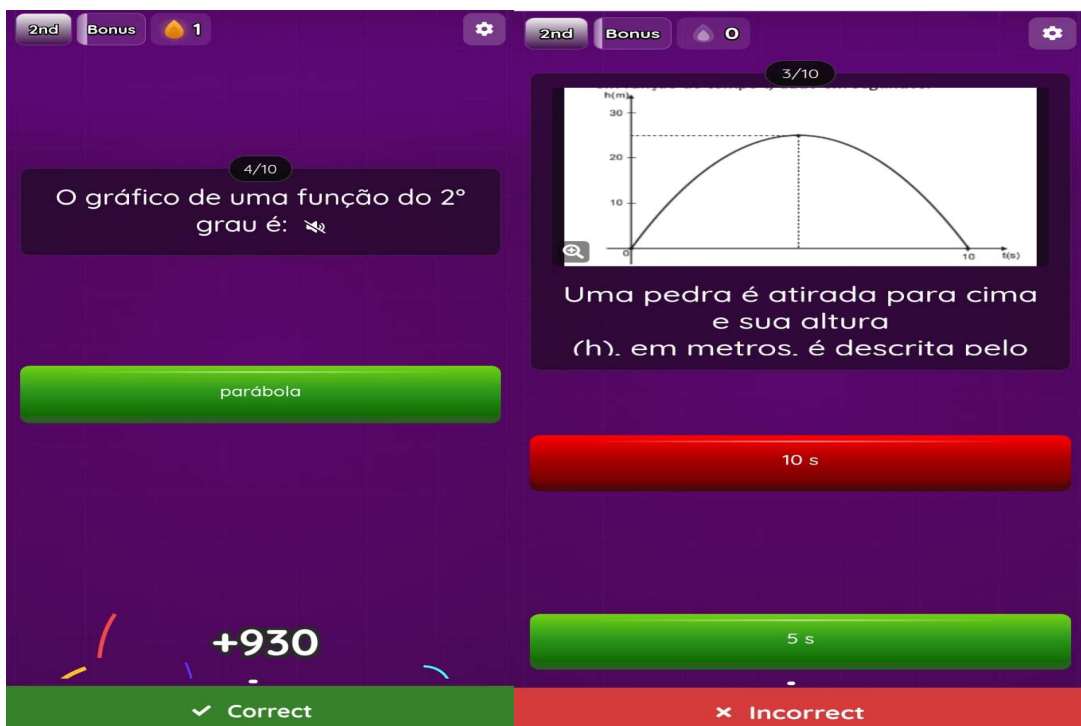
Figura 39 – Início do jogo



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Ao responder uma determinada questão o estudante conseguirá identificar se a respondeu de forma correta ou incorreta. Caso a resposta esteja correta ela aparecerá marcada de verde e se estiver incorreta aparecerá de vermelho e será mostrada a resposta correta de verde.

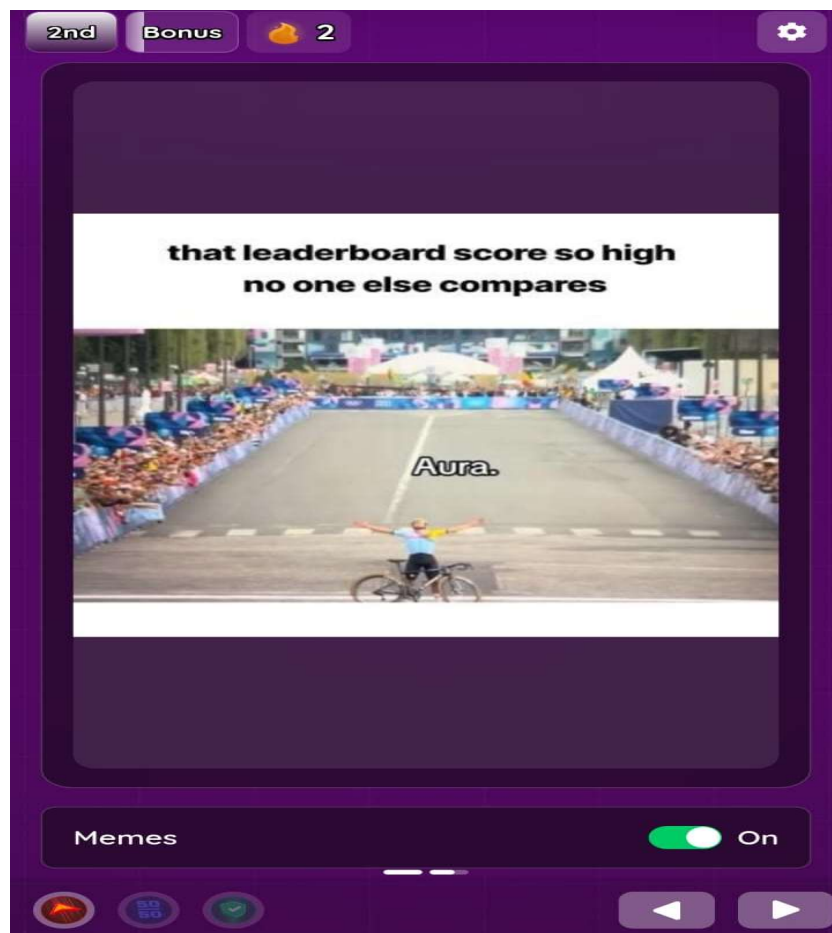
Figura 39 – Durante o jogo



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Ao longo do teste aparecerá alguns memes escritos em inglês caso o professor tenha habilitado essa função para os estudantes e ele tenha optado por não desativá-los.

Figura 40 – Durante o jogo



Fonte: <https://quizziz.com/?lng=pt-BR>.

Ao finalizar o teste o estudante faz uma avaliação com emoji sobre a experiência no Quizziz.

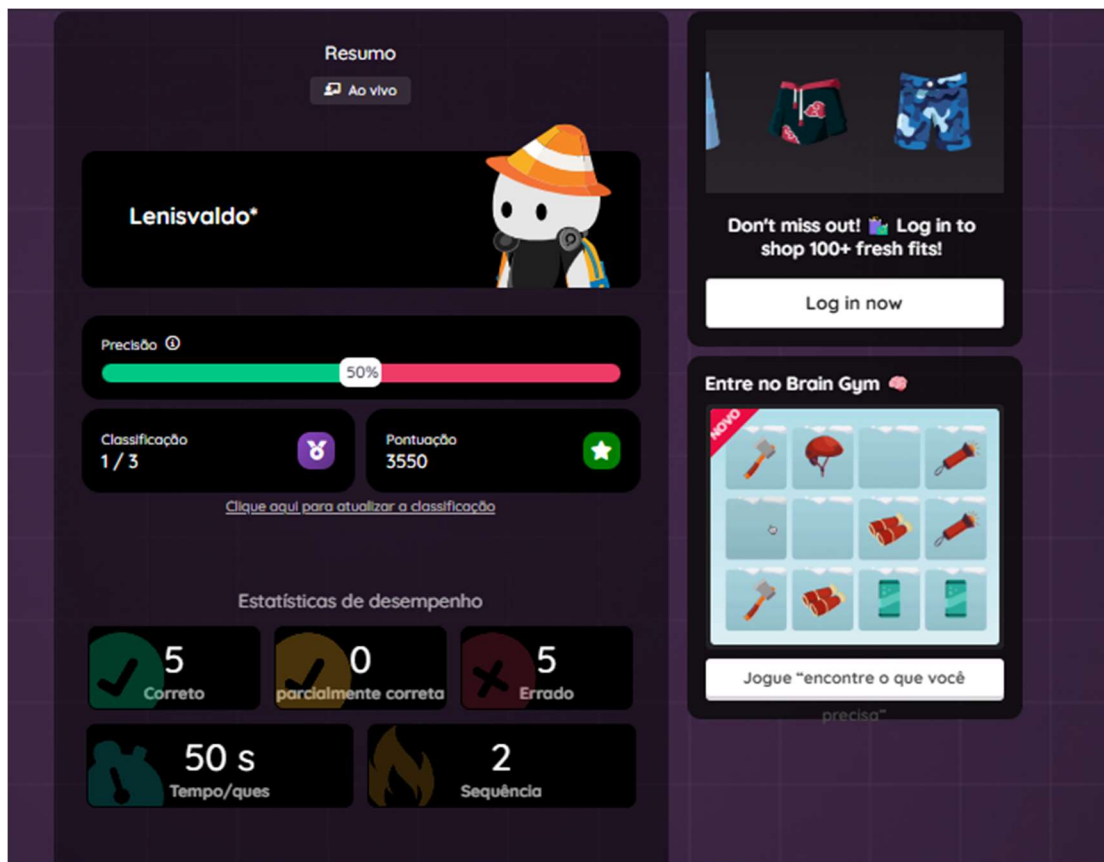
Figura 41 – Finalizando o teste



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Após a avaliação o estudante tem o feedback do seu desempenho no jogo. Quantidade de questões que respondeu corretamente, quantas errou, pontuação no jogo e a sua classificação parcial.

Figura 42 – Feedback



Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Poderá observar também as questões que respondeu durante o jogo.


Figura 43 – Questões

Rever questões
Clique nas questões para ver as respostas

Cartões didáticos de estudo

2. O gráfico de uma função do 2º grau é:

- uma reta
- uma curva
- uma parábola voltada para cima
- uma parábola voltada para baixo
- parábola

 3. Um projétil em fase de teste foi atirado a partir do solo e percorreu uma trajetória parabólica, conforme representado no gráfico abaixo. Nesse gráfico, a altura atingida por esse projétil está em função da distância horizontal. Qual foi a altura máxima, em metros, atingida por esse projétil?

- 2
- 4
- 15
- 19
- 20

Fonte: <https://quizizz.com/?lng=pt-BR>.

Após a conclusão do teste, o estudante terá o seu diagnóstico podendo observar as habilidades ainda não adquiridas por ele e o caminho que deve seguir para melhorar os seus conhecimentos em relação ao conteúdo estudado.

8 O ENSINO DE FUNÇÃO DO 1º GRAU COM BASE NO CURRÍCULO OFICIAL

Os professores frequentemente encaram o aprendizado de Equações e Álgebra como algo complicado. A causa disso é que a forma como a Álgebra é ensinada, geralmente focada em regras e fórmulas, empregando letras e valores desconhecidos para solucionar problemas acaba gerando nos estudantes a sensação de que o conteúdo abordado não tem conexão com o cotidiano.

No capítulo a seguir, exploraremos a trajetória da Álgebra, com foco em como ela foi ensinada e aprendida através das décadas, revelando os desafios que educadores e estudantes encontraram. Analisaremos ainda as capacidades e aptidões que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) define para o aprendizado da Álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental.

8.1 Uma síntese histórica do Ensino da Álgebra

O texto descrito a seguir tenta mostrar como se deu o ensino da Álgebra no currículo escolar com o intuito de fazer uma análise dessa área matemática e como ela foi ensinada em sala de aula em nível nacional e internacional.

Kilpatrick e Izsák (2008) observaram que a álgebra não era algo comum nos programas de estudo desde o início. Apenas por volta dos séculos XVII e XVIII, em escala global, é que algumas universidades e faculdades no norte dos EUA passaram a oferecer disciplinas de álgebra.

Em 1786, Harvard incluiu oficialmente Álgebra em seus cursos, mas é possível que ela já fizesse parte do ensino antes disso. Enquanto isso, em Yale, nos Estados Unidos, os calouros aprendiam Álgebra ao mesmo tempo em que estudavam Aritmética.

Em 1820, Harvard inovou ao incluir Álgebra nos critérios de ingresso, um passo replicado pela Universidade da Columbia no ano seguinte, em 1821. Mais tarde, Yale (em 1846) e Princeton (em 1848) aderiram, demandando Álgebra, vista nos programas como álgebra básica (KILPATRICK & IZSÁK, 2008).

A introdução da Álgebra nos programas escolares ao redor do mundo se deu aos poucos. No começo, era uma disciplina que os alunos podiam escolher e, depois, virou algo fundamental nas provas para entrar na universidade. Foi só no século XIX que ela começou a fazer parte do ensino secundário (KILPATRICK & IZSÁK, 2008).

Nos colégios dos Estados Unidos, a inclusão da Álgebra no plano de estudos ocorreu primariamente por razões de aplicabilidade, associadas à navegação e ao mapeamento de terrenos, superando a mera exigência para admissão universitária ou um objetivo de ordem pedagógica.

No Brasil do século XIX, o aprendizado da matemática era complicado, em razão das técnicas que as escolas e os docentes usavam. A prática comum de ensinar era a repetição, e as matérias não eram ensinadas como um todo. Ao contrário do que acontece hoje, a matemática não era vista de forma unificada, sendo separada em Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria. Cada parte era ensinada por um professor diferente, causando diferenças nos jeitos de ensinar e no que se queria alcançar no aprendizado. Essa separação causava problemas, como diz Gomes (2013, p. 32).

No Brasil, durante o século XIX e até nas três primeiras décadas do século XX, as disciplinas matemáticas eram ensinadas separada e sucessivamente na escola secundária, na seguinte ordem: Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria, com programas, livros e professores diferentes. Não havia clareza em relação aos objetivos do ensino da matemática e tudo era considerado importante (GOMES, 2013, p.32).

Em 1931, a Reforma Francisco Campos, tida por Gomes (2013) como o pontapé inicial da modernização do ensino no Brasil, trouxe mudanças na lei que unificaram os temas em uma só matéria: Matemática. Depois disso, os livros de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria foram sumindo aos poucos do mercado.

De acordo com Gomes (2013), os assuntos explorados em Álgebra, seja no período anterior ou posterior à Reforma Francisco Campos, consistiam em

Nesse período, os tópicos ensinados na parte referente à Álgebra, tanto antes quanto depois da Reforma Francisco Campos, eram: cálculo algébrico (inclusive operações com polinômios), razões e proporções, equações e inequações do 1º grau, sistemas de equações, radicais (operações e propriedades), equações do 2º grau, trinômio do 2º grau, equações redutíveis ao 2º grau, problemas do 2º grau, sistemas de equações do 2º grau. (GOMES, 2013, p.33).

Naquela época, a forma como se ensinava não integrava Aritmética e Álgebra. A Álgebra era considerada mais útil por ter aplicação mais ampla e resolver problemas de forma mais geral, superando a Aritmética em eficácia. Essa visão ganha força com a afirmação de Gomes (2013), que diz

A abordagem utilizada era mecânica e automatizada, e considerava-se haver uma relação de complementaridade entre Aritmética e Álgebra: a Álgebra, devido ao seu

poder de generalização, era encarada como ferramenta mais potente que a Aritmética, pelas suas possibilidades na resolução de problemas. (GOMES, 2013, p. 34).

Durante os séculos dezenove e vinte, uma crença comum no Brasil e em outras nações era que, no ensino da álgebra, saber resolver expressões algébricas era o bastante para preparar os alunos para os desafios daquele tempo. Essa forma de ensinar seguia um grupo de normas estabelecidas e terminava com o aprendizado das equações. Essa visão é confirmada por Gomes (2013, p. 34), quando ele declara que

Na primeira concepção de educação algébrica, que foi praticamente hegemônica durante todo o século XIX e a primeira metade do século XX, tanto no Brasil como em outros países, prevalecia a crença de que a aquisição, ainda que mecânica, das técnicas requeridas pelo transformismo algébrico (entendido como o processo de obtenção de expressões algébricas equivalentes entre si mediante o emprego de regras e propriedades válidas) seria necessária e suficiente para que o aluno alcançasse a capacidade de resolver problemas. Considerava-se que a realização de manipulações algébricas de modo independente de objetos concretos ou ilustrações era uma condição necessária a uma Álgebra “aplicada”, ou seja, à resolução de problemas. A sequência de tópicos era estabelecida do seguinte modo: primeiramente, fazia-se o estudo das expressões algébricas; em seguida, abordavam-se as operações com essas mesmas expressões chegando, então, às equações; finalmente, as equações eram utilizadas na resolução de problemas. (GOMES, 2013, p. 34).

No Brasil, a grade curricular de matemática para o Ensino Fundamental, delineada nos documentos oficiais de 2016, encontra-se organizada em torno de cinco pilares essenciais: Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística e Probabilidade, Números e Operações, e Álgebra e Funções. (BRASIL, 2016).

Apesar de a Álgebra ser fundamental no currículo de matemática, vários educadores acham complicado repensar como a ensinam e criar formas de despertar o interesse dos estudantes e garantir a aprendizagem de forma mais dinâmica e atrativa.

8.2 O que propor para o ensino de função do 1º grau?

Para lecionar função do primeiro grau e Álgebra em geral, o professor deve priorizar o aprimoramento de aptidões e capacidades nos alunos, auxiliando-os a perceber a importância do tema. Tal abordagem tende a impulsionar o interesse durante as aulas.

De acordo com o que está estabelecido na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), o Ensino Fundamental II representa um período no qual os alunos fazem uma conexão entre o aprendizado que obtêm na instituição de ensino e as vivências que experimentam no cotidiano.

Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas. Essas situações precisam articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando ao desenvolvimento das ideias fundamentais da matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência. (BRASIL,2017, p.298)

É importante notar que, para um aprendizado realmente eficaz, o conteúdo ensinado deve ter relevância para o estudante. Isso se concretiza tanto ao conectar o ensino com experiências diárias quanto ao explorar a trajetória histórica da matemática (Brasil, 2017).

De acordo com a BNCC, o estudo da matemática se divide em áreas que se conectam por meio de temas como organização, igualdade, relações proporcionais, formas de representação, mudanças, ligações entre elementos e estimativas. Partindo dessas ideias, o documento estabelece cinco áreas principais para o Ensino Fundamental: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística (Brasil, 2017).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere que a educação matemática nos anos finais do ensino fundamental II estimule a proficiência em matemática. Isso significa capacitar os alunos a empregar o pensamento lógico, expressar ideias, dialogar e construir justificativas usando a matemática (Brasil, 2017, p. 266).

Conforme o que estabelece a BNCC, o desenvolvimento dessas competências se concretiza através da solução de questões desafiadoras, da exploração no campo da matemática, da criação de projetos e da aplicação de modelos matemáticos, englobando variadas táticas de aprendizado durante o Ensino Fundamental (Brasil, 2017).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular, o ensino de matemática nos anos finais do Fundamental precisa ser organizado para que os alunos adquiram habilidades particulares, como mostra a tabela a seguir:

Quadro 1 – Competências específicas de matemática para o Ensino Fundamental

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar

conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: Adaptada de Brasil (2017, p.267)

O foco central no estudo da Álgebra reside em impulsionar a evolução do raciocínio algébrico nos estudantes, explorando ideias como igualdade, relações mútuas, alterações e taxas proporcionais. Em termos gerais, o ideal é incentivar a expressão algébrica, criar princípios abrangentes, entender a conexão entre medidas e praticar a solução de problemas com equações e desigualdades (Brasil, 2017).

Ao avaliarmos as abordagens que tanto estudantes quanto educadores empregam hoje, notamos uma divergência no que se espera alcançar. Enquanto os docentes procuram transmitir Álgebra através de fórmulas e normas, os discentes a encaram como algo intrincado e sem uso no dia a dia. Tal ponto de vista é ressaltado por Sessa (2009) quando ele declara que

Se considerarmos em conjunto o sistema professores e alunos, encontraremos nos dias atuais uma forte tensão. Para os professores, de um lado, a álgebra representa a ferramenta matemática por excelência; poder-se-ia dizer que eles se formam numa matemática algebrizada. Os alunos, de outro lado, veem a álgebra como fonte infinita de incompreensão e de dificuldades operacionais insuperáveis. (SESSA, 2009, p.6).

Seguindo uma linha de raciocínio semelhante, Sadovsky (2010) aponta que o aluno de hoje se vê "forçado" a frequentar um espaço que não desperta seu interesse nem lhe traz alegria, o que acaba frustrando muitos professores. É notório que, ao mencionarmos equações e funções, o desânimo toma conta dos estudantes antes mesmo de se aprofundarem no tema. Esta é apenas uma amostra do enorme desafio que é lecionar Álgebra nos dias de hoje.

Mesmo com as dificuldades, é crucial que o professor motive os alunos a gostarem de aprender funções e Álgebra como um todo, empregando novas formas de ensinar que façam o estudo dessa área da matemática ser mais interessante e prazeroso. Essa é a ideia por trás da atividade que será demonstrada adiante.

8.3 Habilidades para serem desenvolvidas no ensino fundamental II

Ao se estudar Álgebra faz-se necessário o uso de algumas habilidades necessárias para a compreensão dos conteúdos relacionados a essa parte da matemática, pois é o domínio dessas habilidades que vão orientar o processo de aprendizagem dos estudantes.

Para ter sucesso no estudo de Álgebra, é imprescindível aprimorar algumas capacidades cruciais que facilitam a compreensão dos temas abordados. A proficiência nessas habilidades servirá como guia no percurso de aprendizado dos estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular sugere que algumas ideias da Álgebra sejam introduzidas logo no começo da vida escolar dos estudantes. Dá para trabalhar com a identificação de sequências lógicas, a percepção de padrões gerais e o entendimento do que significa uma equivalência, mesmo sem usar símbolos como "x" ou "y" para explicar.

A partir de agora, vamos detalhar as competências que os alunos devem aprimorar em Álgebra ao longo de cada ano do Ensino Fundamental II.

Quadro 2 – Álgebra para o 6º ano do Ensino Fundamental

Objetos de conhecimento	Habilidades
Propriedades da igualdade	(EF06MA14) reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.
Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo	(EF06MA15) resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.

Fonte:(BRASIL, 2017, p. 303).

No sexto ano, o estudo das igualdades permite aos estudantes aprofundar seu entendimento, enquanto desvendam enigmas de divisão que relacionam uma porção específica ao conjunto completo.

Já no sétimo ano espera-se que os alunos consigam identificar regularidades de padrões em sequências numéricas e não numéricas, além de estabelecer relações entre leis

matemáticas entre as diferentes grandezas, bem como interpretar gráficos e através deles solucionar problemas.

No sétimo ano escolar, o objetivo é que os estudantes consigam identificar regularidades em sequências, sejam elas numéricas ou não. Adicionalmente, eles devem conseguir relacionar princípios matemáticos com diversas unidades de medida, utilizando a leitura de gráficos como ferramenta na resolução de questões.

Quadro 3 – Álgebra para o 7º ano do Ensino Fundamental

Objetos de conhecimento	Habilidades
Linguagem Algébrica: variável e incógnita.	(EF07MA13) Compreender a ideia de variável, representada por letra ou símbolo para expressar a relação entre duas grandezas, diferenciando-se da ideia de incógnita. (EF07MA14) Classificar sequências em recursivas e não recursivas, reconhecendo que o conceito de recursão está presente não apenas na matemática, mas também nas artes e na literatura. (EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas.
Equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica.	(EF07MA16) Reconhecer se duas expressões algébricas obtidas para descrever a regularidade de uma mesma sequência numérica são ou não equivalentes.
Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e inversamente proporcionais.	(EF07MA17) Resolver e elaborar problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta e de proporcionalidade inversa entre duas grandezas, utilizando sentença algébrica para expressar a relação entre elas.
Equações polinomiais do 1º grau.	(EF07MA18) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 1º grau, redutíveis à forma $ax + b = c$, fazendo uso das propriedades da igualdade.

Fonte:(BRASIL, 2017, p. 307)

No oitavo ano, é essencial dar destaque à "relevância da comunicação através da linguagem matemática, empregando símbolos, representações e justificativas" (BRASIL, 2017, p. 298).

Para atingir essa meta, o professor pode lançar mão de folhas de cálculo e de variados materiais pedagógicos. Ademais, a história da matemática é indicada como um meio de dar contexto ao aprendizado (BRASIL, 2017).

Quadro 4 – Álgebra para o 8º ano do Ensino Fundamental

Objetos de conhecimento	Habilidades
Valor numérico de expressões algébricas.	(EF08MA06) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculo do valor numérico de expressões algébricas, utilizando as propriedades das operações.
Associação de uma equação linear de 1º grau a uma reta no plano cartesiano.	(EF08MA07) Associar uma equação linear de 1º grau com duas incógnitas a uma reta no plano cartesiano.
Sistema de equações polinomiais de 1º grau: resolução algébrica e representação no plano cartesiano.	(EF08MA08) Resolver e elaborar problemas relacionados ao seu contexto próximo, que possam ser representados por sistemas de equações de 1º grau com duas incógnitas e interpretá-los, utilizando, inclusive, o plano cartesiano como recurso.
Equação polinomial de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.	(EF08MA09) Resolver e elaborar, com e sem uso de tecnologias, problemas que possam ser representados por equações polinomiais de 2º grau do tipo $ax^2 = b$.
Sequências recursivas e não recursivas.	(EF08MA10) Identificar a regularidade de uma sequência numérica ou figural não recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números ou as figuras seguintes. (EF08MA11) Identificar a regularidade de uma sequência numérica recursiva e construir um algoritmo por meio de um fluxograma que permita indicar os números seguintes.
Variação de grandezas: diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais.	(EF08MA12) Identificar a natureza da variação de duas grandezas, diretamente, inversamente proporcionais ou não proporcionais, expressando a relação existente por meio de sentença algébrica e representá-la no plano cartesiano.

Fonte:(BRASIL, 2017, p. 313)

No último ano do ciclo fundamental, o professor tem a importante missão de recapitular tudo o que foi ensinado nos anos que se passaram. Nesta fase, almeja-se que os estudantes consigam

[...] compreender os diferentes significados das variáveis numéricas em uma expressão, estabelecer uma generalização de uma propriedade, investigar a regularidade de uma sequência numérica, indicar um valor desconhecido em uma sentença algébrica e estabelecer a variação entre duas grandezas. É necessário, portanto, que os alunos estabeleçam conexões entre variável e função e entre incógnita e equação (BRASIL, 2017, p.271).

No nono ano escolar, os temas que serão explorados englobam o estudo das funções, a relação existente entre grandezas que são diretamente e inversamente proporcionais, a simplificação de expressões algébricas através da fatoração e a solução de equações do segundo grau.

Quadro 5 – Álgebra para o 9º ano do Ensino Fundamental

Objetos de conhecimento	Habilidades
Funções: representações numéricas, algébrica e gráfica.	(EF09MA06) Compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis.
Razão entre grandezas de espécies diferentes.	(EF09MA07) Resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas de espécies diferentes, como velocidade e densidade demográfica.
Grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais.	(EF09MA08) Resolver e elaborar problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta e inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisão em partes proporcionais e taxa de variação, em contextos socioculturais, ambientais e de outras áreas.
Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis. Resolução de equações polinomiais do 2º grau por meio de fatorações.	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.

Fonte: (BRASIL, 2017, p. 313)

No Ensino Médio, etapa final da educação básica, espera-se do educando a consolidação, a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens essenciais estudadas no Ensino Fundamental ampliando a sua visão matemática relacionando a teoria com a realidade na qual estão inseridos (BRASIL, 2017)

Quadro 6 – Álgebra para o Ensino Médio

Objetos de conhecimento	Habilidades
Equações e Funções.	(EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais. (EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais. (EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.

	<p>(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p> <p>(EM13MAT402) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.</p> <p>(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.</p> <p>(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT507) Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.</p> <p>(EM13MAT508) Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.</p> <p>(EM13MAT303) Interpretar e comparar situações que envolvam juros simples com as que envolvem juros compostos, por meio de representações gráficas ou análise de planilhas, destacando o crescimento linear ou exponencial de cada caso.</p> <p>(EM13MAT304) Resolver e elaborar problemas com funções exponenciais nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como o da Matemática Financeira, entre outros.</p> <p>(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.</p>
--	--

	<p>(EM13MAT403) Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função.</p> <p>(EM13MAT306) Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.</p> <p>(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>
--	---

Fonte: Adaptada de Brasil (2017, p.267)

A Base Nacional Comum Curricular busca combater a divisão excessiva do saber, dando significado ao aprendizado do estudante e incentivando seu papel ativo na própria jornada educativa (BRASIL, 2017).

Dessa forma, a BNCC enfatiza como é crucial a relação entre as matérias, a aplicação dos temas à realidade, o preparo para a vida em sociedade e a independência do estudante ao aprender.

9 UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE USANDO O QUIZZIZ PARA O ENSINO DE FUNÇÃO DO 1º GRAU

O uso do Quizziz destaca uma possibilidade atrativa e divertida de apresentar os conceitos estudados através de uma disputa de conhecimentos entre os estudantes envolvidos. O jogo gamificado busca aperfeiçoar as metodologias utilizadas pelo professor a fim de obter melhores resultados na aprendizagem dos conteúdos estudados.

O capítulo apresenta uma proposta de atividade usando o Quizziz para o ensino de Função do 1º grau, onde os estudantes poderão aprender os principais conceitos abordados através de um jogo de perguntas e respostas.

9.1 Tipo de Estudo

O trabalho descrito a seguir se caracteriza como um estudo descritivo, qualitativo e bibliográfico na qual será apresentada uma sugestão de atividade, destacando uma sequência didática para ser desenvolvida por professores de matemática que ensinam o 9º ano, utilizando-se de um recurso tecnológico disponibilizado por meio de jogo online, conhecido como Quizziz, para trabalhar e explicar Função do Primeiro Grau.

Esse trabalho terá uma abordagem qualitativa, pois procura evidenciar a experiência subjetiva dos conhecimentos em estudo a partir das perspectivas dos outros e da forma como as pessoas interpretam e analisam o mundo em que vivem.

Os objetivos do trabalho proposto têm um caráter descritivo uma vez que usa a explicação de situações, acontecimentos e ações que mostram como se manifesta o fenômeno observado. Já em relação aos procedimentos técnicos, essa pesquisa de investigação será bibliográfica onde será realizado um estudo a fim de propor uma atividade de ensino envolvendo Função do Primeiro Grau utilizando um jogo online de perguntas e respostas no formato de quiz presente em um ambiente conhecido como Quizziz, com o intuito de ensinar o conteúdo matemático por meio de um recurso tecnológico que possa ajudar o professor a desenvolver novas metodologias de ensino e aprendizagem.

9.2 Público-Alvo

Professores de matemática que lecionam para o 9º ano do Ensino Fundamental II e 1ª série do Ensino Médio.

9.3 Preparação da Atividade

Para o desenvolvimento desta atividade o professor precisará aplicar uma avaliação diagnóstica sobre função do 1º grau e seus pré-requisitos com o objetivo de observar os conhecimentos que os estudantes já dominam e os que precisam ser reforçados para que eles consigam aprender o assunto abordado.

Após a análise da avaliação diagnóstica o docente vai desenvolver atividades que contemplem as competências básicas para a compreensão das habilidades necessárias à aprendizagem de função do 1º grau usando a interface Quizziz fazendo uso das recomposições de aprendizagem a fim de obter uma educação com equidade.

A avaliação diagnóstica é a etapa inicial do trabalho do professor. É através dela que o docente determina o caminho a ser seguido. Ele planeja de acordo com o resultado da avaliação, faz as correções de rota necessárias para que encontre a melhor maneira de abordar o conteúdo a ser estudado.

Em anexo é apresentado uma sugestão de uma atividade diagnóstica que pode ser utilizada pelo professor para verificar os conhecimentos prévios acerca do conteúdo de função do 1º grau usando o Quizziz ou até mesmo no formato de prova escrita.

- a) Atividades de aprendizagem com foco na compreensão de função do 1º grau.

Habilidades a serem desenvolvidas:

(EF09MA06) compreender funções como relações de dependência entre variáveis.

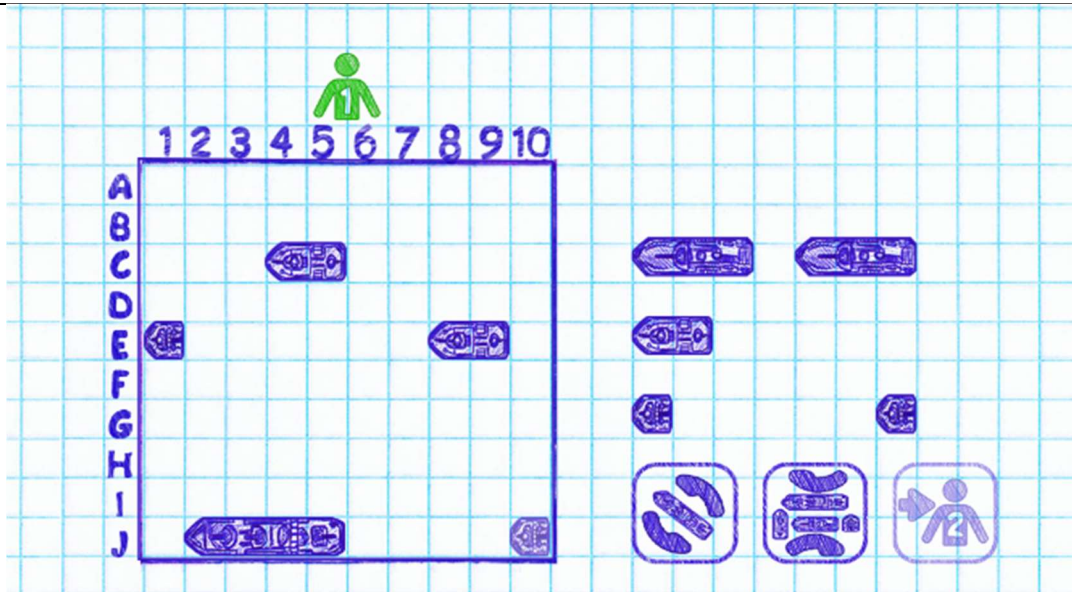
(EF07MA18) Resolver e elaborar problemas com equações do 1º grau.

(EM13MAT101) Interpretar situações econômicas e sociais com funções de 1º grau.

(EM13MAT302) Construir modelos com funções de 1º grau para resolver problemas.

Quadro 7 – Estrutura Curricular

ESTRUTURA CURRICULAR	
MODALIDADE/ NÍVEL DE ENSINO	COMPONENTE CURRICULAR
Ensino Médio	Matemática
UNIDADE TEMÁTICA Álgebra	
SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES	
<p>O que o discente pode aprender com estas aulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Localizar pontos no plano cartesiano. ➤ Resolver problemas envolvendo equação do 1º grau. ➤ Compreender o significado de função e resolver problemas envolvendo a função do 1º grau. ➤ Associar uma função do 1º grau com o gráfico que a representa. <p>Duração das atividades As atividades desenvolvidas com o uso da plataforma foram elaboradas para serem usadas durante um período avaliativo (3 meses)</p> <p>1ª ATIVIDADE USANDO O QUIZZIZ (100 min) Conteúdo: Introdução ao estudo de função do 1º grau Objetivo da aula: Verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema a ser trabalhado. Primeiro passo: o docente explica o que é uma avaliação diagnóstica, qual é o seu objetivo e a importância de resolver conscientemente cada questão proposta. (15 min). Segundo passo: O professor apresentará cada função do Quizziz que os estudantes encontrarão ao realizar a atividade. (20 min) Terceiro passo: O professor apresenta a atividade para os estudantes e ajuda-os a se conectarem na sala virtual. (15 min) Quarto passo: O professor aplica a avaliação diagnóstica contendo 12 questões no formato modo clássico, onde os estudantes resolvem as questões no seu próprio ritmo e o mestre acompanha ao vivo em uma tabela como os discentes estão respondendo os exercícios propostos. Os alunos podem observar ao longo da realização da avaliação quem está liderando a competição, em que posição se encontram no ranking da sala e utilizar os poderes do jogo para melhorarem a sua situação. (40 min). Avaliação disponível em: https://quizziz.com/admin/quiz/6819680feb5c28cc388a255f?searchLocale=</p> <p>Quinto passo: o orientador faz uma avaliação de como ocorreu a atividade e conversa com os estudantes. (10 min)</p> <p>2ª ATIVIDADE USANDO O QUIZZIZ (100 min) Conteúdo: Plano cartesiano Objetivo da aula: Identificar as coordenadas de pontos representados no plano cartesiano Primeiro passo: o professor apresenta o tema da aula e o objetivo para os estudantes. (10 min) Segundo Passo: O mestre realiza uma atividade introdutória usando o jogo batalha naval, cujo objetivo é afundar os navios do seu oponente. Para isso os estudantes terão que escolher uma letra na horizontal e um número na vertical que associem a casa do tabuleiro onde se encontra as peças dos navios do seu oponente. (20 min)</p>	



Terceiro passo: O professor aproveita o jogo utilizado e faz uma explanação do plano cartesiano destacando seus elementos, representação de um ponto, quadrantes, etc. (20 min)

Quarto passo: O professor faz a resolução de duas situações problemas. (10 min)

Quinto passo: O orientador explica as regras do jogo que será disputado na plataforma Quizziz para os estudantes. (10 min).

Sexto Passo: O professor aplica a atividade avaliativa no ambiente interativo usando o modo “no ritmo do professor” observando os que conseguiram compreender a matéria e as intervenções que deverá utilizar posteriormente. (30 min)

Avaliação disponível em:

https://quizizz.com/admin/quiz/682bf54513aaa78bff53c399?at=682bfbc321358eea8c3ecb33&MCQ_saved=true

Sétimo passo: após a conclusão do jogo o professor destaca o item que mais teve erros na avaliação proposta. (10 min).

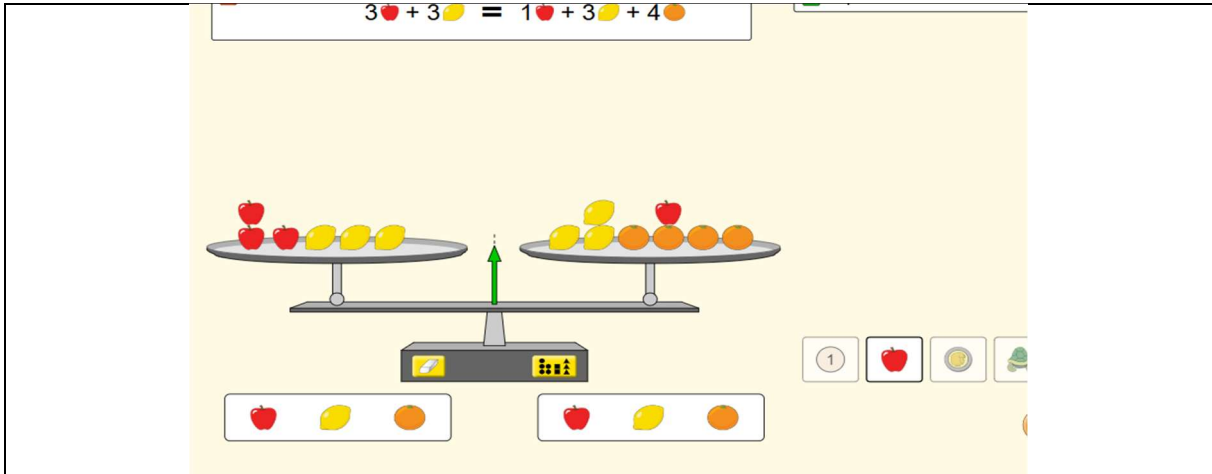
3ª ATIVIDADE USANDO O QUIZZIZ (100 min)

Conteúdo: Equações do 1º grau

Objetivo da aula: Resolver situações problemas envolvendo equações do 1º grau.

Primeiro passo: O professor apresenta o tema da aula e o objetivo para os estudantes contextualizando com o meio em que vivem. (10 min)

Segundo passo: O professor divide a turma em grupos e realiza uma atividade gamificada chamada de “equações de equilíbrio de álgebra para que os estudantes compreendam introdutoriamente o significado de equações. (20 min)



Terceiro passo: O orientador utiliza os fundamentos explorados no jogo e faz uma explanação de equações do 1º grau: definição, utilização, modos de resolução, etc. (30 min)

Quarto passo: O professor apresenta e discute com turma dois problemas envolvendo equações do 1º grau determinando a sua solução. (15 min)

Quinto passo: O docente aplica o quiz avaliativo na plataforma para os seus estudantes utilizando o modo clássico. (20 min)

Avaliação disponível em:

https://quizizz.com/admin/quiz/682bfd738b8f57e37b86e80b?at=682c014d9015ffb1345a3711&MCQ_saved=true

Sexto passo: O professor faz uma avaliação oral com os estudantes a respeito das dificuldades encontradas ao longo da atividade. (05 min)

4ª ATIVIDADE USANDO O QUIZZIZ (100 min)

Conteúdo: Função do 1º grau

Objetivo da aula: Resolver problemas envolvendo função do 1º grau e associar uma função do 1º grau ao gráfico que a representa e vice-versa.

Primeiro passo: O professor apresenta o tema e o objetivo da aula para seus estudantes. (10 min)

Segundo passo: O orientador aborda algumas situações do dia a dia em que são utilizadas funções do 1º grau. (30 min)

-Situação 01: Comprar determinada quantidade de pães na padaria ao preço unitário de R\$ 0,70.

-Situação 02: Analisar o valor do salário da funcionária de uma loja que tem um valor fixo de R\$ 1200,00 e mais uma comissão de R\$ 12,00 por cada aparelho celular que ela consiga vender.

-Situação 03- Analisar a quantidade de água de uma caixa que inicialmente encontra-se cheia com 2000 litros de água e constatou-se um vazamento que começa a esvaziá-la a uma vazão de 2 litros por minuto.

Terceiro passo: O docente define função do 1º grau destacando as situações problemas apresentados, a sua forma equacional e seu gráfico. (20 min)

Quarto passo: O professor resolve dois exercícios com os estudantes associando funções do 1º grau aos seus respectivos gráficos. (20 min)

Quarto passo: o professor aplica o teste no quizziz no modo “ritmo do professor”. (30 min).

Avaliação disponível em:

https://quizizz.com/admin/quiz/682c02a57b646479af9ce4a2?at=682c08930bcc7be2a146eafe&MCQ_saved=true

Quinto passo: o orientador faz a avaliação da aula observando os questionamentos apresentados durante a aula e o resultado da avaliação proposta.

10 APLICAÇÃO DA PROPOSTA DE ATIVIDADE NA EEMTI LICEU MARCIONÍLIO GOMES DE FREITAS

A Escola de Ensino Médio em Tempo Integral (EEMTI) Liceu Marcionílio Gomes de Freitas, localiza-se na rua José Carlos Sampaio, 401 no município de Senador Pompeu e faz parte da 14ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação. Atualmente conta com 498 estudantes distribuídos em 9 turmas, sendo 3 turmas de 1ª série, 3 de 2ª série e 3 de 3ª série. Seus estudantes são na maioria da zona rural, mas também conta com uma quantidade que reside na cidade.

O colégio possui boa estrutura física disponibilizando 11 salas de aula, laboratórios de química, física e biologia, dois laboratórios de informática, biblioteca, sala de recursos multimeios, quadra esportiva coberta, sala da direção e coordenação pedagógica, secretaria, sala de almoxarifado, banheiros no pavimento superior e inferior e um auditório. Todos os ambientes são climatizados.

Em termos de resultados a escola apresentou média 4,36 na última prova do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica) realizada em 2023, com proficiência de 263,42 em língua portuguesa e 265,2 em matemática.

A metodologia adotada para a realização deste estudo foi delineada como um estudo de caso, centrado na análise da aplicação da gamificação, por meio da rede Quizizz, no ensino de matemática para a primeira série do ensino médio da referida escola. O trabalho foi desenvolvido durante o primeiro trimestre do ano letivo de 2025, sendo este o período de limitação da pesquisa, e envolveu três turmas distintas: turma A, turma B e turma C.

As turmas foram divididas em dois grupos experimentais e um grupo controle, de forma a possibilitar uma análise comparativa detalhada entre as metodologias tradicionais e gamificadas. Nas turmas A e C, que formaram os grupos experimentais, foram aplicadas avaliações utilizando o jogo online, enquanto a turma B, composta pelo grupo controle, realizou avaliações por meio de métodos convencionais, sem a utilização de recursos tecnológicos ou gamificados. Essa estrutura metodológica foi escolhida para analisar a influência de práticas gamificadas no engajamento, na motivação e na aprendizagem dos estudantes.

A pesquisa foi cuidadosamente planejada para assegurar a uniformidade das condições de ensino e avaliação. Inicialmente, o professor das turmas participantes fez um estudo sobre as estratégias de utilização da estrutura, a fim de garantir que as atividades fossem aplicadas de maneira eficiente e padronizada. Posteriormente, foram elaborados os instrumentos avaliativos, que consistiram em testes compostos por questões de múltipla escolha

e questões dissertativas, abordando os conteúdos referentes ao estudo de funções do primeiro grau. Essas questões foram desenvolvidas para avaliar habilidades como interpretação, raciocínio lógico e aplicação prática dos conceitos.

Nas turmas experimentais (A e C), os testes foram aplicados por meio do ambiente Quizizz, que utiliza elementos de jogos, como pontuações, rankings, avatares e feedbacks imediatos, para promover um ambiente interativo e motivador. Antes da aplicação, foi realizada uma introdução ao uso da ferramenta com os estudantes, explicando a dinâmica da plataforma e assegurando que todos tivessem acesso aos dispositivos necessários, como tablets ou computadores. O tempo destinado a cada questão foi ajustado para garantir que os alunos pudessem refletir sobre as respostas e interagir de maneira produtiva com a atividade. Por outro lado, na turma B (grupo controle), os testes foram aplicados em papel, utilizando o mesmo conteúdo e estrutura das questões aplicadas nas turmas experimentais, mas sem elementos gamificados.

A coleta de dados foi realizada de maneira sistemática e padronizada, com o objetivo de assegurar a confiabilidade e a validade das informações obtidas. Foram utilizados os seguintes instrumentos:

- a) Observação Direta: Durante as atividades avaliativas, foram feitas anotações sobre o comportamento dos alunos, incluindo aspectos como o nível de participação, engajamento e motivação. Essas observações foram conduzidas por professores e pesquisadores envolvidos no estudo.
- b) Registros de Desempenho: As notas obtidas pelos estudantes nas avaliações foram coletadas para análise quantitativa, com o intuito de comparar o desempenho entre os grupos experimentais e o grupo controle.
- c) Relatórios Qualitativos: O professor responsável pelas turmas registrou suas percepções sobre a eficácia das metodologias utilizadas, destacando fatores como a receptividade dos alunos, o nível de interesse demonstrado e eventuais dificuldades encontradas.

A pesquisa foi conduzida com o intuito de aprimorar os conhecimentos dos estudantes buscando sempre identificar e diagnosticar lacunas de aprendizagem que pudessem ser trabalhadas de forma atrativa e envolvente para recompor as aprendizagens essenciais dos estudantes. No entanto, algumas limitações foram identificadas. A principal limitação está relacionada ao espaço geográfico do estudo, que se restringiu a uma única escola, o que pode

limitar a generalização dos resultados para outros contextos educacionais. Além disso, a dependência de dispositivos tecnológicos para a aplicação das atividades nas turmas experimentais representou um desafio logístico, demandando esforços adicionais para garantir que todos os alunos tivessem acesso aos recursos necessários.

11 RESULTADOS

A análise cuidadosa dos dados elaborados para o desenvolvimento das atividades permitiu ao professor fazer um comparativo da metodologia gamificada e tradicional usadas durante o desenvolvimento das atividades. Este estudo visa contribuir para o entendimento dos benefícios e limitações da gamificação no ensino de matemática, destacando os desafios enfrentados por um único educador ao integrar práticas inovadoras ao currículo tradicional, e as possibilidades de transformar a sala de aula em um ambiente mais dinâmico e inclusivo.

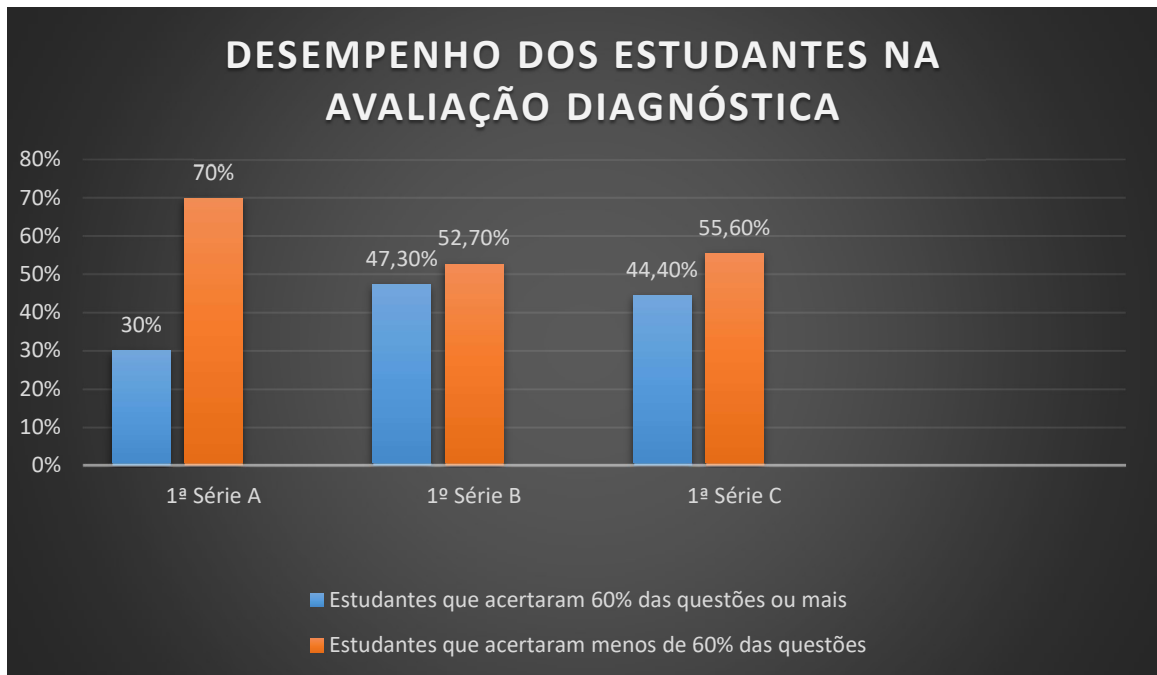
Tabela 1 – Número de Alunos

Turmas	Quantidade
Turma A	40 alunos
Turma B	38 alunos
Turma C	45 alunos

Fonte: Elaborada pelo autor.

O estudo foi conduzido com três turmas da primeira série do ensino médio da Escola EEMTI Liceu Marcionílio Gomes de Freitas, envolvendo um total de 123 estudantes. A turma A, composta por 40 alunos, e a turma C, formada por 45, participaram de atividades avaliativas utilizando o jogo planejado. Já a turma B, que contou com 38 discentes, realizou as avaliações por meio de métodos tradicionais, sem o uso de ferramentas gamificadas. Essas turmas foram selecionadas para avaliar a eficácia de diferentes abordagens metodológicas no ensino de matemática.

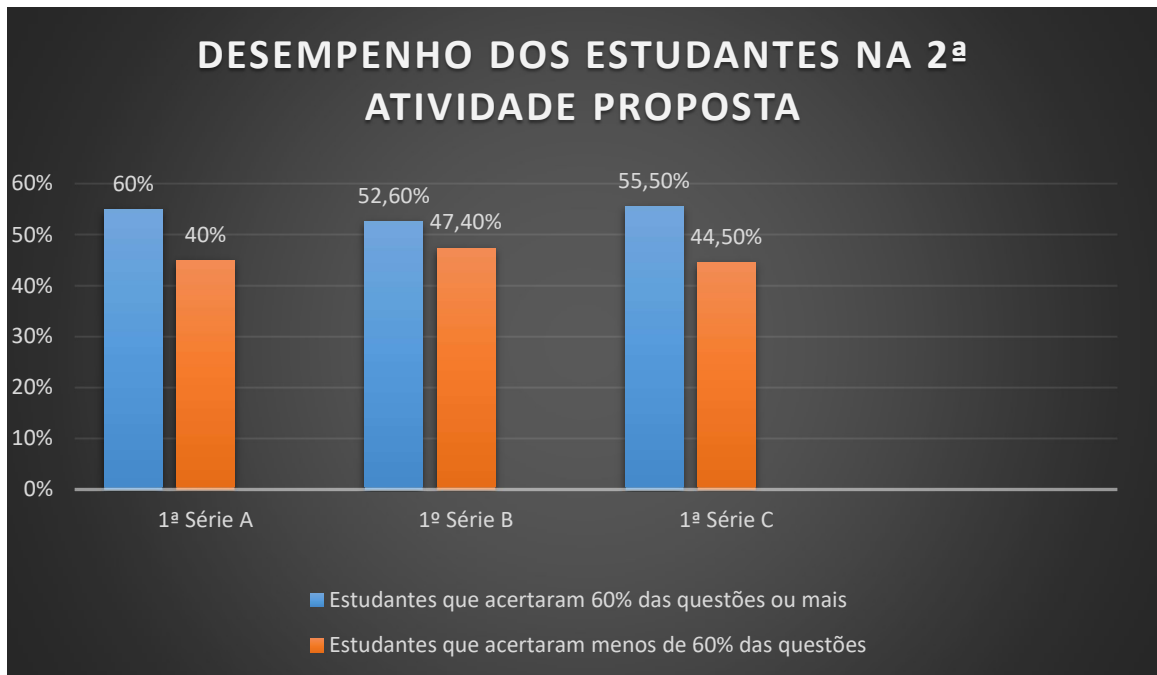
Tabela 2 – Desempenho das turmas na Avaliação Diagnóstica



Fonte: Próprio Autor.

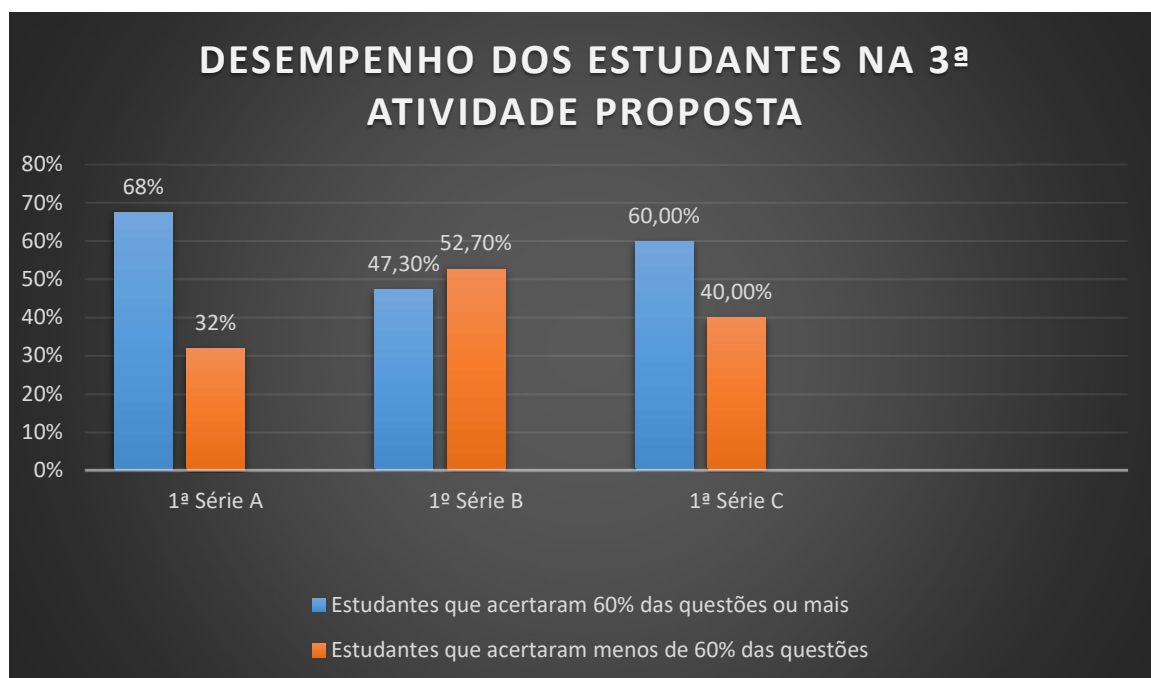
A avaliação diagnóstica aplicada para iniciar os trabalhos contou com testes gamificados nas turmas A e C. Nas duas turmas, menos de 45% dos estudantes apresentaram conhecimento considerado razoável nas habilidades relacionadas ao estudo de função do 1º grau. (30% na 1ª série A, o que corresponde a 12 estudantes e 44,40% na 1ª série C, que corresponde a 19 alunos). Já a 1ª série B realizou a avaliação no formato tradicional e não mostrou um resultado diferente das outras turmas. 47,30% dos estudantes, o que corresponde a 17 estudantes acertaram mais de 60% das questões propostas.

Tabela 3 – Desempenho das turmas na 2ª Atividade Proposta



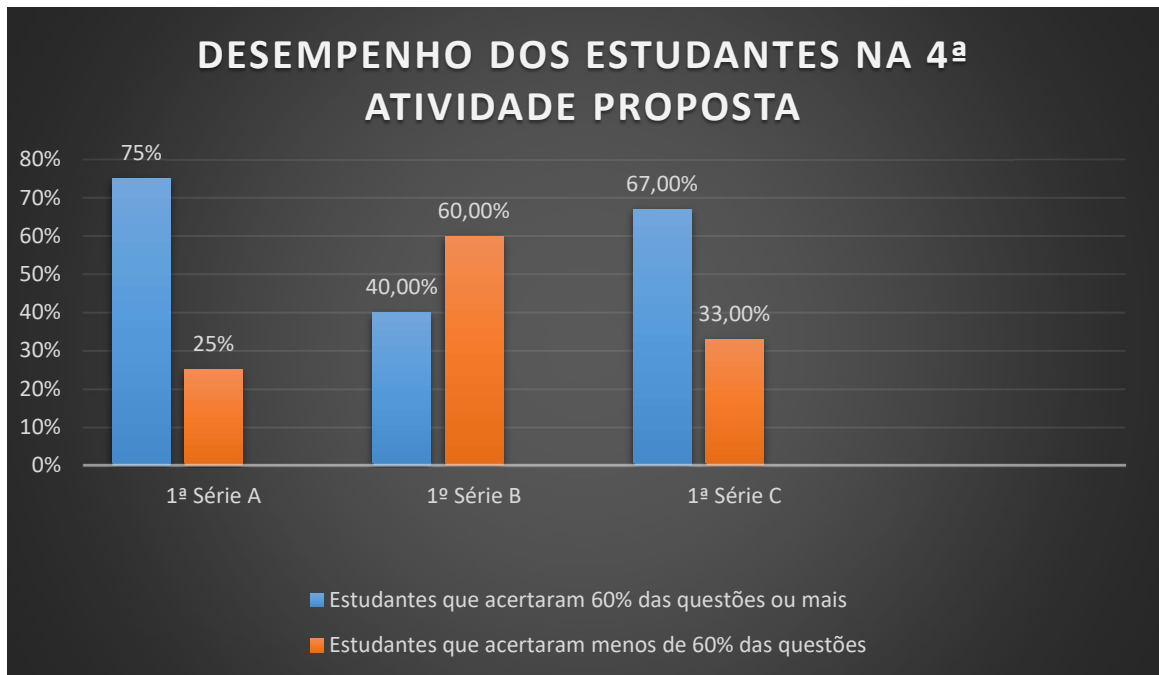
Fonte: Próprio Autor.

Após a análise dos resultados da avaliação diagnóstica, o professor percebeu que precisaria trabalhar requisitos básicos para a compreensão do conteúdo de função do 1º grau. Na atividade elaborada procurou abordar a localização de pontos no plano cartesiano. As turmas que realizaram o teste com atividades na base tecnológica mostraram grande engajamento e motivação o que não foi demonstrado com muita percepção na 1ª série B. Em relação ao resultado, as turmas que usaram a plataforma conseguiram obter um resultado favorável. 60% dos estudantes da 1ª série A e aproximadamente 56% da 1ª série C conseguiram acertar mais de 60% das questões. Na 1ª série B que realizou a atividade com teste em papel impresso teve mais da metade de seus estudantes (52,6%) com resultados satisfatórios.

Tabela 4 – Desempenho das turmas na 3ª atividade proposta

Fonte: Próprio Autor.

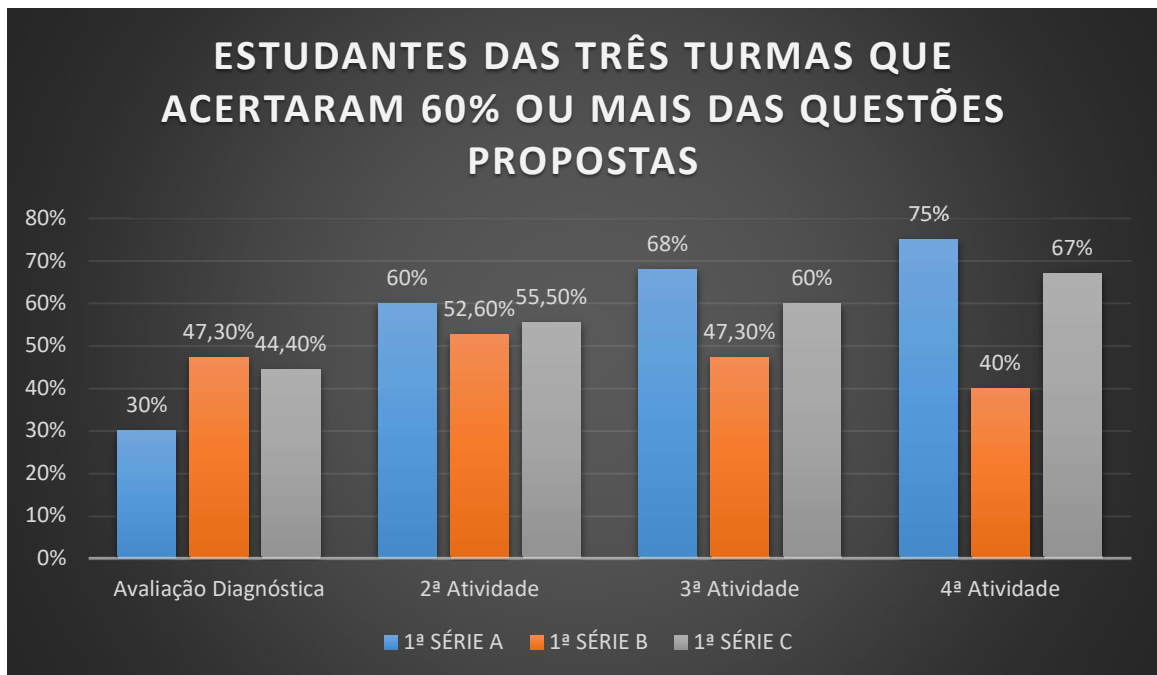
A terceira atividade aplicada buscou trabalhar situações problemas que envolvessem equações do 1º grau. A 1ª série B não mostrou o engajamento que vinha obtendo nas atividades anteriores e acabou obtendo resultado positivo em aproximadamente 48% dos seus estudantes (18 alunos). Nas turmas A e B os resultados foram satisfatórios e o engajamento e motivação foram mais evidentes. 68% dos alunos da 1ª série A (27 alunos) e 60% da 1ª série C (27 alunos) conseguiram obter acertos iguais ou superiores a 60%.

Tabela 5 – Desempenho das turmas na 4ª atividade proposta

Fonte: Próprio Autor.

A última atividade da série planejada foi executada e os resultados mostraram uma crescente nas turmas que usaram a plataforma para realizar os testes. A 1ª série A e a 1ª série C obtiveram 75% (30 alunos) e 67% (30 alunos), respectivamente com resultado esperado. Já a 1ª série B apresentou resultado positivo em apenas 40% dos seus estudantes (15 alunos).

Tabela 6 – Comparativo das três turmas nas avaliações propostas



Fonte: Próprio Autor.

A análise dos dados mostra que há uma disparidade perceptível entre as turmas avaliadas com metodologias distintas, bem como entre as próprias turmas que utilizaram a ferramenta educacional. Os percentuais sugerem que o desempenho não foi uniforme, evidenciando que elementos como o tamanho das turmas, o nível de engajamento dos alunos e a organização pedagógica desempenharam um papel importante nos resultados observados. Essa variabilidade entre os grupos sugere que os dados devem ser analisados com atenção às especificidades de cada turma, destacando a importância de se trabalhar com a gamificação.

Nesse mesmo sentido, Ribeiro Filho, Cravino e Lopes (2023) reforçam que o uso de plataformas gamificadas, como a utilizada, estimula o aprendizado ativo e facilita a retenção de conceitos, especialmente em disciplinas que tradicionalmente apresentam desafios de engajamento, como a matemática.

Portanto, as análises realizadas evidenciam que a gamificação desempenha um papel significativo no engajamento e no aprendizado dos alunos, mas sua eficácia depende de fatores como o planejamento pedagógico, o número de participantes e o acesso a recursos tecnológicos. Assim, as ferramentas gamificadas, mostram-se promissoras quando utilizadas de forma estratégica e integrada a um ensino bem estruturado.

12 CONCLUSÃO

O estudo realizado buscou compreender o impacto da gamificação, por meio da interface Quizizz, no ensino de matemática para turmas da primeira série do ensino médio, considerando aspectos como engajamento, desempenho acadêmico e percepção dos estudantes sobre o aprendizado. Os resultados evidenciaram benefícios significativos em determinados contextos, enquanto em outros os efeitos foram mais limitados, sugerindo que a eficácia da gamificação está diretamente relacionada a fatores como tamanho das turmas, perfil dos alunos e dinâmica pedagógica. A análise permitiu observar que a plataforma proporcionou ganhos expressivos de desempenho nas turmas A e C, registrando evolução consistente entre os períodos avaliados, mas os mesmos resultados não foram uniformes na turma C. Isso indica que a adaptação às ferramentas e a interação entre os estudantes desempenharam um papel determinante na aplicação da metodologia.

O aumento do percentual de acertos na turma A reflete a capacidade da gamificação de estimular a motivação e o engajamento dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais interativa e dinâmica. A maior familiaridade dos estudantes com a ferramenta demonstra que a continuidade do uso pode potencializar os benefícios, especialmente em ambientes com turmas menores, onde é possível oferecer atenção mais personalizada e monitorar de forma mais próxima o progresso individual dos estudantes. No entanto, a disparidade de resultados entre as turmas gamificadas sugere que o sucesso dessa metodologia depende também de elementos como planejamento pedagógico eficiente, acesso aos recursos necessários e a capacidade dos professores de adaptar as atividades às necessidades específicas de cada grupo.

O desempenho da turma B, avaliada por métodos tradicionais, revelou queda nos resultados, com grandes variações negativas. Tal dado reforça que as metodologias tradicionais ainda desempenham um papel relevante no ensino, atendendo a determinados grupos de maneira satisfatória, porém é necessário o olhar atento do professor para buscar novas formas de fazer com que o estudante aprenda. A ausência de evolução significativa ao longo do tempo aponta as limitações desses métodos, que, em comparação com a gamificação, não conseguem engajar os estudantes com o mesmo dinamismo, dificultando o alcance de melhorias substanciais em curto prazo. Esse cenário destaca a necessidade de considerar abordagens complementares, que combinem ferramentas inovadoras com práticas tradicionais, maximizando os resultados.

Os dados da turma C ressaltaram a importância de um planejamento criterioso na implementação da gamificação. Apesar de utilizar a mesma plataforma que a turma A, os

resultados iniciais foram inferiores, possivelmente em razão do maior número de alunos, que dificultou a personalização das atividades, e da menor interação entre os participantes durante as avaliações. Contudo, a melhoria observada sugere que, com ajustes na dinâmica pedagógica e maior integração dos estudantes ao processo, é possível ampliar os benefícios da gamificação mesmo em turmas mais numerosas. Isso evidencia que a eficácia da gamificação não depende apenas da ferramenta escolhida, mas também de como ela é utilizada e do contexto em que é aplicada.

Importa destacar ainda, a contribuição da gamificação para a redução da ansiedade em relação às avaliações, especialmente nas turmas experimentais. A possibilidade de os alunos receberem feedback imediato e visualizarem seu progresso em tempo real promoveu uma experiência mais positiva, incentivando a participação ativa e fortalecendo a autoconfiança. A interação com elementos lúdicos, como rankings e recompensas, contribuiu para transformar o aprendizado em uma atividade mais atrativa, reduzindo a percepção negativa associada ao estudo de matemática. Contudo, relatos sobre dificuldades na administração do tempo para responder às questões evidenciam a necessidade de ajustes na dinâmica das atividades, tornando a experiência mais inclusiva e eficaz.

A análise dos resultados destacou que a implementação de metodologias gamificadas exige atenção especial à capacitação dos professores, que desempenham papel central na mediação das atividades e no acompanhamento do desempenho dos estudantes. A formação docente é essencial para garantir que as ferramentas sejam aplicadas de forma adequada e alinhadas aos objetivos pedagógicos, permitindo que a gamificação atenda às necessidades de aprendizagem de cada turma. Nesse contexto, o planejamento pedagógico deve incluir estratégias para integrar a gamificação ao conteúdo curricular de maneira equilibrada, garantindo que os elementos lúdicos não se sobreponham ao aprendizado dos conceitos fundamentais.

A pesquisa também enfatizou a importância de assegurar o acesso a dispositivos tecnológicos para todos os alunos, considerando que a dependência de recursos como celulares e computadores pode representar uma barreira à implementação efetiva da gamificação, especialmente em escolas com infraestrutura limitada. Garantir igualdade de condições para a participação de todos os estudantes é essencial para que os benefícios dessa metodologia sejam amplamente percebidos. Essa questão reforça a necessidade de políticas públicas e investimentos que viabilizem o uso de tecnologias educacionais em larga escala, promovendo a democratização do aprendizado gamificado.

Embora a gamificação tenha demonstrado potencial para transformar o ensino de matemática em uma experiência mais interativa e envolvente, os resultados indicam que sua eficácia varia de acordo com o contexto de aplicação. Fatores como o tamanho das turmas, o nível de engajamento inicial dos estudantes, a formação dos professores e a adaptação dos recursos tecnológicos às realidades locais são determinantes para os resultados alcançados. Essa variabilidade ressalta a importância de uma abordagem flexível e adaptativa, que considere as especificidades de cada grupo e as limitações do ambiente escolar, buscando maximizar os benefícios dessa metodologia.

Portanto, conclui-se que a gamificação, por meio da plataforma utilizada, tem potencial para melhorar o ensino de matemática ao promover maior engajamento e participação dos estudantes. Contudo, sua aplicação deve ser planejada com cuidado e acompanhada de ações que garantam suporte aos professores e inclusão de todos os alunos. Quando bem implementada, essa metodologia não apenas contribui para superar dificuldades no aprendizado, mas também promove um ambiente educacional mais dinâmico, motivador e alinhado às demandas do século XXI. Assim, é essencial que futuras pesquisas explorem formas de superar as limitações identificadas, ampliando o alcance e a eficácia da gamificação no ensino.

Os dados coletados reforçam a necessidade de integrar abordagens pedagógicas inovadoras ao ensino tradicional, criando um equilíbrio que valorize tanto os avanços tecnológicos quanto as práticas consagradas. Essa combinação tem potencial para transformar o ambiente escolar, tornando-o mais inclusivo, participativo e eficaz, contribuindo para o desenvolvimento integral dos estudantes e preparando-os para os desafios de um mundo em constante transformação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. E. B. T.; PRADO, M. E. B. B. **Integração de tecnologias na educação: um percurso de desafios e possibilidades**. Salto: Schoba, 2009.
- BARBOSA, F. E.; PONTES, M. M. de; CASTRO, J. B. de. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 1593-1611, set./dez. 2020.
- BICUDO, M. A. V. **Filosofia da Educação Matemática**. São Paulo: Cortez, 1999.
- BORASI, R. On the nature of problems. **Educational Studies in Mathematics**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 173-181, 1986.
- BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.
- BRONFENBRENNER, U. **A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- COELHO NETO, J.; BLANCO, M. B.; SILVA, J. A. O uso de gamificação e dificuldades matemáticas: possíveis aproximações. **Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, jul. 2017.
- D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- D'AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas: Papirus, 1999.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- DEWEY, J. **Experiência e educação**. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- EPSTEIN, J. L. **School, Family, and Community Partnerships: preparing educators and improving schools**. Boulder, CO: Westview Press, 2001.
- ESQUIVEL, H. C. R. **Gamificação no ensino da matemática: uma experiência no ensino fundamental**. 2017. 64 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2017.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 24. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GOMES, L. C. **Educação Matemática no Brasil**: algumas reflexões sobre seu desenvolvimento. Natal: EDUFRRN, 2013.

HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does Gamification Work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 47., 2014, Hawaii. **Anais...** Hawaii: [s. n.], 2014.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

JAPIASSU, R. B.; RACHED, C. D. A. A gamificação no processo de ensino-aprendizagem: uma revisão integrativa. **Revista Educação em Foco**, [s. l.], n. 12, p. 49-60, 2020.

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and Instruction**: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2012.

KILPATRICK, J.; IZSÁK, A. A history of algebra in the school curriculum. In: GREENES, C. E.; RUBENSTEIN, R. (Eds.). **Algebra and Algebraic Thinking in School Mathematics**. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2008. p. 3–18.

KOLB, D. A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1984.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2002.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de Matemática e Didática da Matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MALAGUETA, A. de S.; NAZÁRIO, F. F.; CAVALCANTE, J. A. A influência da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s. l.], v. 9, n. 9, p. 263–279, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i9.11141>. Acesso em: 12 jun. 2025.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papyrus, 2013.

MORATA, P. S. Feedback imediato e engajamento na gamificação do ensino de matemática. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, [s. l.], v. XX, n. YY, p. ZZZ-AAA, 2024.

PAPERT, S. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. 1-6, out. 2001. Disponível em: [Inserir endereço eletrônico completo aqui]. Acesso em: 12 jun. 2025.

QUIZIZZ. **About Quizizz**. 2025. Disponível em: <https://quizizz.com/home/about?lng=pt-BR>. Acesso em: 3 jan. 2025.

RIBEIRO FILHO, P. C.; CRAVINO, J. C.; LOPES, A. S. Tendências na aprendizagem: desafios e possibilidades no ensino de ciências e matemática. In: **CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: TENDÊNCIAS E DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO**. [S. l.]: Editora Amplla, 2023. Cap. 1.

SADOVSKY, P. **O pensamento de uma aula de matemática**: alguns elementos para analisar o trabalho do professor com o conhecimento. Porto Alegre: Penso, 2010.

SANCHES, M. H. B. **Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas: Autores Associados, 2009.

SESSA, C. **Caminhos da Álgebra**. Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2009. (Coleção Didática Matemática, v. 6).

SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. Tradução João Carlos Todorov e Rodolpho Azzi. Brasília, DF: Ed. UnB, 1967.

SKOVSMOSE, O. Landscape of Investigation. **ZDM Mathematics Education**, [s. l.], v. 32, n. 6, p. 231-236, 2000.

TODA, A. M.; SILVA, A. P.; ISOTANI, S. Desafios para o planejamento e implantação da gamificação no contexto educacional. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 1-10, 2017.

TORRES, M. **Plataformas educacionais online**: o impacto da usabilidade na adesão dos alunos. 2020. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

TUDGE, J. R. H. et al. The Ecology of Human Development: A Bioecological Perspective. In: KURTINES, W. M.; GEWIRTZ, J. L. (Eds.). **Handbook of Moral Development**. New York: Psychology Press, 2009. v. 1, p. 245-266.

VALENTE, J. A. Por que o computador na educação? In: VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999. p. 1-13.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Tradução José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the Win**: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.

ZHAO, F. Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom. **International Journal of Higher Education**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 37-43, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n1p37>. Acesso em: 12 jun. 2025.