CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Sergio Diego Gouveia de Assis

A UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS CAMPOS AVALIATIVOS E METODOLÓGICOS NAS FORMAÇÕES CONTINUADAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Rio de Janeiro
2024

Sergio Diego Gouveia de Assis

A UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS CAMPOS AVALIATIVOS E METODOLÓGICOS NAS FORMAÇÕES CONTINUADAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores:
Profa. Dra. Luciane M. de S. Conrado
Prof. Me. Marcos Antonio Silva

Rio de Janeiro
2024

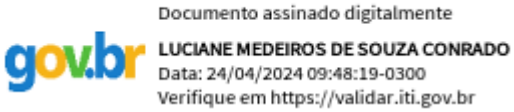
Sergio Diego Gouveia de Assis

A UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS CAMPOS AVALIATIVOS E METODOLÓGICOS NAS FORMAÇÕES CONTINUADAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram desta defesa de dissertação.

Examinada por:



Profa. Luciane M. de S. Conrado, D. Sc. (Unicarioca)
(Presidente da Comissão Examinadora)

Prof. André Cotelli do Espírito Santo, M. Sc. (Unicarioca)

Profa. Natália de Andrade Rocha, D. Sc. (UNESA)

Rio de Janeiro

2024

A848u Assis, Sergio Diego Gouveia de.
A utilização das novas tecnologias digitais nos campos avaliativos e metodológicos nas formações de professores de matemática / Sergio Diego Gouveia de Assis. – Rio de Janeiro, 2024.
100 f.

Orientadores: Luciane Medeiros de Souza Conrado e Marco Antônio Silva.
Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2024.

1. Metodologias ativas. 2. Avaliação. 3. Escape Room. I. Conrado, Luciane Medeiros de Souza.; prof. orient. II. Silva, Marco Antônio, prof. orient. III. Título.

CDD 371.344

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa, que me dá apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida, e por isso é fonte inesgotável de motivação.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram de maneira significativa para a realização deste trabalho:

Primeiramente, desejo agradecer a Jesus Cristo por me guiar em todos os passos.

À minha orientadora, Luciane Conrado, pela orientação cuidadosa, *insights* valiosos e apoio constante ao longo deste processo. Sua dedicação e expertise foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

A todos os professores da universidade pelo carinho e dedicação empregados em todas as aulas.

À minha família que sempre esteve ao meu lado, me oferecendo amor, incentivo e compreensão. Cada integrante desempenhou um papel crucial nesse caminho acadêmico, e por isso sou imensamente grato por apoio incondicional recebido.

Aos amigos e colegas de turma que compartilharam suas experiências, conhecimentos e amizade ao longo dessa jornada, meu reconhecimento sincero. As trocas enriquecedoras de ideias e o apoio mútuo foram fundamentais para eu superar os desafios que surgiram.

À minha amiga Yanne Amaral pela amizade desenvolvida e por tanto me ajudar nessa jornada.

RESUMO

Essa dissertação demostra o problema da falta de familiaridade por parte dos docentes no que diz respeito à incorporação das tecnologias digitais no seu cotidiano de trabalho, bem como a empregabilidade da mesma no campo avaliativo. A caracterização deste problema deu-se por meio da elaboração de estudos preliminares de artigos científicos que abordam esta temática. O objetivo principal desta pesquisa é propor a criação de materiais tutoriais, que orientem o professor, em especial os que lecionam matemática, em suas práticas pedagógicas e avaliativas, utilizando recursos didáticos tecnológicos e metodologias ativas durante o processo de ensino aprendizagem. Em relação aos objetivos específicos este estudo compreende a identificação das dificuldades apresentadas, pelos docentes, no ensino da matemática, envolvendo o uso de recursos tecnológicos e metodologias ativas, além de apresentar uma metodologia para avaliações de Matemática usando tecnologias digitais e um ebook tutorial elaborado como produto técnico voltado para docentes atuantes nas salas de aulas do Ensino Fundamental e por fim, avaliar a metodologia e o material didático junto aos professores. A metodologia utilizada neste trabalho foi uma pesquisa-ação, quando temos a proposta de instrumentalizar os professores acerca de tecnologias e metodologias para assim, colaborar com a sua didática. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do tema e um formulário para avaliar a eficácia do produto criado. Esse produto, um ebook tutorial, que instrumentaliza o professor que o lê, dentro de uma tecnologia de avaliação e uma de prática didática.

Palavras-chave: Ensino da Matemática. Tecnologias Digitais na Educação. Metodologias Ativas.

ABSTRACT

This dissertation demonstrates the problem of lack of familiarity on the part of teachers with regard to the incorporation of digital technologies into their daily work, as well as its employability in the evaluation field. The characterization of this problem took place through the preparation of preliminary studies of scientific articles that address this topic. The main objective of this research is to propose the creation of tutorial materials that guide teachers, especially those who teach mathematics, in their pedagogical and assessment practices, using technological teaching resources and active methodologies during the teaching-learning process. In relation to the specific objectives, this study includes identifying the difficulties presented by teachers in teaching mathematics, involving the use of technological resources and active methodologies, in addition to developing a methodology for mathematics assessments using digital technologies and a tutorial ebook prepared as technical product aimed at teachers working in elementary school classrooms and evaluating the methodology and teaching material with teachers. The methodology used in this work was action research, when we have the proposal to equip teachers with technologies and methodologies in order to collaborate with their teaching. A bibliographical research was carried out on the topic and a form was carried out to evaluate the effectiveness of the created product. This product, a tutorial ebook, which equips the teacher who reads it, within an assessment technology and a didactic practice.

Keywords: Teaching Mathematics. Digital Technologies in Education. Active Methodologies.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Questão 1 do Questionário Avaliativo 40
Gráfico 2 – Questão 2 do Questionário Avaliativo 40
Gráfico 3 – Questão 3 do Questionário Avaliativo 41
Gráfico 4 – Questão 4 do Questionário Avaliativo 42
Gráfico 5 – Questão 5 do Questionário Avaliativo 42
Gráfico 6 – Questão 6 do Questionário Avaliativo 43
Gráfico 7 – Questão 7 do Questionário Avaliativo 44
Gráfico 8 – Questão 8 do Questionário Avaliativo 45
Gráfico 9 – Questão 9 do Questionário Avaliativo 46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Percurso Metodológico da Pesquisa ---------- 33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHSD - Altas Habilidades/Superdotação

AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

EAD – Educação a Distância

EJA - Educação de Jovens e Adultos

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 13

1.1 Inquietação 13

1.2 Caracterização do problema 16

1.3 Tecnologias na Educão 18

2. OBJETIVOS 20

2.1 Objetivo Geral 20

2.2 Objetivos Específicos 20

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 21

3.1 Desafios da Educação no Século XXI: Formação Continuada de Professores e falta de familiaridade com a Inserção da Tecnologia 21

3.2 O Papel do Docente e do Discente no Processo..... 23

3.3 Metodologias Ativas de Ensino 24

3.3.1 Exemplificando as principais metodologias ativa 25

3.3.2 A gamificação no Contexto Escolar 29

3.4 O Processo Avaliativo 30

4. PERCURSO METODOLÓGICO 33

5. MÉTODO 35

5.1 Análise Preliminar de Embasamentos Científicos 35

5.2 Sujeitos da Pesquisa 36

5.3 Material Didático: Ebook 37

6. RESULTADOS 39

6.1 Ambientação do Produto 39

6.2 Aferição dos Resultados 39

7. CONCLUSÃO 50

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 53

ANEXOS 56

ANEXO A – Ebook de Scape Room 56

ANEXO B – Ebook de Avaliações Digitais 80

1. INTRODUÇÃO

1.1. Inquietação

Minha formação acadêmica inicia-se no curso de licenciatura plena em matemática, na universidade Gama Filho (UGF) no ano de 2009, onde além de eu participar das disciplinas e eventos obrigatórios do currículo, sempre que possível, eu também participava de cursos de formação e assistia às palestras que estivessem relacionadas com a temática de educação, por entender que um profissional de educação deve estar em atualização e aprendizagem constantes.

Na metade da graduação, eu entrei no programa de monitoria que a instituição oferecia e comecei a exercer de fato a docência. O programa era focado nos recém ingressantes dos cursos de exatas que muitas vezes chegavam à universidade com muitos déficits em matemática e por isso encontravam muita dificuldade no começo da vida acadêmica.

Além da participação no programa de monitoria, desde o início da graduação eu atuava como professor particular não somente como uma forma de ajudar nas despesas, mas também como uma maneira de eu me aproximar cada vez mais da profissão que me abraçou, uma vez que naquele período de minha vida, eu trabalhava como vendedor em uma loja de produtos naturais.

Logo em seguida, os aprendizados foram mais uma vez colocados em prática nos estágios supervisionados, onde eu atuava como monitor e como assistente no colégio de aplicação vinculado à faculdade. Esse período foi muito importante e de muito aprendizado porque ao entrar pela primeira vez em uma sala de aula como um professor regente, eu pude realmente exercer a profissão e experimentar o dia a dia de um professor regente.

Quando eu estava para concluir o curso, a universidade,infelizmente, entrou em um conturbado período de problemas pedagógicos, administrativos e até financeiros que se arrastou por um considerável tempo, culminando em um processo de descredenciamento junto ao MEC. Quando isso aconteceu, eu fui transferido para a Universidade Estácio de Sá onde, após um semestre, eu conclui o curso de licenciatura em matemática, no ano de 2014.

Com o objetivo de ampliar vivências e de ter contato com professores e profissionais da área, eu fiz uma pós-graduação lato sensu na AVM – Universidade Cândido Mendes em docência.

No ano de 2016, eu consegui me dedicar de forma integral à docência ao ser aprovado em um concurso de magistério na rede municipal de ensino do Rio de janeiro. Atualmente, estou lotado na escola de formação continuada Paulo Freire (EPF), faço parte da equipe de matemática e sou responsável pela criação e aplicação de cursos de formação continuada, sempre à luz da BNCC, para os professores que atuam no segundo segmento da rede.

Ainda ao ano de 2016, no CIEP Operário Vicente Mariano, que fica localizado no complexo da Maré, mais precisamente na comunidade da Baixa do Sapateiro, além de eu atuar nas turmas tradicionais, eu também desenvolvi um projeto chamado OBMEP NA ESCOLA. Nesse projeto, uma turma especial composta por alunos dos sextos e sétimos anos (faixa etária de 12 anos) era preparada para a OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas). No início, o projeto tinha poucos integrantes, mas com o passar do tempo, com a melhora dos resultados dos participantes do projeto, com uma metodologia diferente da tradicional, totalmente focada na resolução de problemas e com o aluno na posição de protagonista do processo de ensino e aprendizagem, o projeto cresceu e cada vez mais alunos se interessavam em participar.

O projeto OBMEP NA ESCOLA era apoiado pelo IMPA (Instituto de Matemática Pura e Aplicada) que oferece formação e material de estudo para os alunos. O material era composto por apostilas e livros com exercícios de provas anteriores e com estudos relacionados aos conteúdos da Olimpíada. Além disso, uma plataforma online com videoaulas, artigos e textos era disponibilizada para os alunos.

Uma outra experiência que a prefeitura me proporcionou foi a criação de conteúdos digitais e de videoaulas que alimentaram o canal do *Youtube* da rede municipal do Rio de Janeiro. O canal Rioeduca na tv foi criado em parceria com a empresa de multimídia da prefeitura, a Multirio. Os conteúdos digitais que eu criava eram usados em gravações de vídeos que auxiliavam os alunos durante o período da pandemia eu usava o *Power Point* para produzir as apresentações e o *Canva* para a criação das artes. Com o projeto Rioeduca na tv foi possível contemplar todo o conteúdo do ensino fundamental, com o diferencial de as aulas serem criadas a partir das habilidades e das competências específicas de cada ano escolar.

Minha função de professor na prefeitura do município do Rio de Janeiro me oportunizou, ainda, participar da revisão técnica do material impresso (cadernos pedagógicos) que é produzido por outros professores da mesma rede e que é distribuído para todos os mais de 600.000 alunos das mais de 1500 escolas que a rede possui.

Fora do âmbito da prefeitura do RJ, eu atuei no pré-vestibular social Leonard Euler, que usava como polo a sede da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e por isso era conhecido como o pré-vestibular da UNIRIO. No pré-vestibular, eu preparava alunos, muitos oriundos de comunidades, que não possuiam condições de custear um preparatório pago. O público-alvo era composto por jovens, adultos, filhos de funcionários da universidade,etc. Posso afirmar que todos compartilhavam de um mesmo objetivo: o sonho de mudar a realidade por meio dos estudos e de se prepararem para os exames admissionais de ensino superior, principalmente, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e para ingresso na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Finalmente, eu gostaria de mencionar uma das experiências mais incríveis que aconteceram na minha trajetória profissional: meu atual trabalho em uma ONG de educação suplementar. A ONG está localizada no Jardim Botânico e atende crianças e adolescentes dos 8 até os 17 anos de idade, que frequentam os ensinos fundamentais 1 e 2 e o ensino médio. Os participantes do projeto têm o diferencial de terem sido classificados como AHSD (altas habilidades / superdotação). Nessa função eu tenho a oportunidade de trabalhar com o ensino híbrido e para isso, eu uso uma plataforma EAD chamada *Mangahigh*. Nela, o currículo de matemática de todos os anos escolares é explorado por meio da metodologia ativa da gamificação.

Todas as experiências no magistério pelas quais passei me ajudaram a entender uma das situações que mais me chamavam a atenção em relação à educação: os resultados das avaliações escolares sempre sofreram duras críticas das grandes mídias. Os noticiários sempre apresentavam dados em que a educação do nosso país aparecia como um exemplo a não ser seguido e o magistério, de forma geral, era o alvo preferido ao se tentar encontrar um culpado. Antes de fazer parte desse meio, aquelas informações me inquietavam muito e me levavam a refletir sobre o que de fato acontecia para que o professor fosse, facilmente e cruelmente, apontado como único responsável por aquela realidade.

Após entrar na sala de aula e ter contato com a realidade, pude perceber que existiam inúmeros fatores que contribuíam para o resultado indesejável das avaliações escolares. Alguns deles estavam fora do nosso alcance e outros poderiam ser resolvidos por nós, professores.

Na perspectiva dos problemas que estão no nosso raio de ação, identifiquei alguns bem importantes, como por exemplo: a formação dos professores de matemática pouco pautada nas experimentações e inovações e muito pautada em conteúdo puramente. A prática distante das inovações levam ao engessamento dos conteúdos, que reforça a ideia de que a matemática é apenas uma concatenação de fórmulas decoradas e não uma ciência viva que proporciona o desenvolvimento do raciocínio. Além disso, aqueles mesmos conteúdos apresentam pouca relação com as necessidades da vida real dos alunos.

Esse problema foi acentuado pela pandemia, que afastou ainda mais os alunos do ambiente escolar e aumentou o descompasso no aprendizado. Assim, pode-se dizer que a metodologia tradicional, o ensino descontextualizado e a falta de uma atenção a criação de políticas públicas educacionais durante este período "fora da escola", potencializaram ainda mais o desinteresse nos alunos e as dificuldades dos docentes em despertarem a curiosidade nos educandos.

O mestrado, me deu oportunidade de desenvolver novas competências, acessar linhas de pesquisa e ferramentas que potencializam as minhas ações enquanto docente. Neste contexto, pude confirmar que as minhas mais profundas inquietações partem do princípio de como o docente pode fazer as recomposições dos conteúdos que os alunos perderam, realizando as

devidas tratativas após o retorno pleno das aulas e atuando como mediador de todo o processo de ensino- aprendizagem.

1.2. Caracterização do Problema

Sabe-se que as tecnologias abrangem diferentes áreas e estão inseridas no cotidiano pessoal e profissional dos indivíduos. Contudo, por meio de pesquisas preliminares embasadas em artigos científicos, foi possível perceber que apesar de estarem tão presentes na sociedade contemporânea, muitos docentes possuem dificuldades em manusear e introduzir tais recursos tecnológicos durante suas aulas. A partir dessa hipótese surgem um grande questionamento quanto às estratégias pedagógicas usadas pelos professores para mediar conteúdos matemáticos para os alunos. Esse questionamento nos leva a pensar em como pode-se capacitar o docente para que ele utilize ferramentas digitais que promovam um ensino-aprendizagem mais significativo. Assim afirmamos porque acreditamos que a falta de material pedagógico que possibilite práticas audiovisuais atreladas às tecnologias digitais e que orientem os educadores na busca de metodologias de ensino- aprendizagem mais significativas é um grande obstáculo nos processos que envolvem a educação escolar.

Podemos entender, portanto, que o problema central deste estudo é a falta de familiaridade e o desconforto por parte dos professores com práticas de criação audiovisual, bem como técnicas específicas para determinados momentos. Um fato que não pode ser negligenciado é o de que em muitas das vezes o professor não possui uma estrutura condizente com o uso de tecnologias. Isso contribui para que a resistencia acerca da aplicabilidade de metodologias digitais aumente por parte dos docentes que culturalmente se formaram em outro contexto social. Esse cenário faz com que fatores como medo de abrir-se ao novo e falta de tempo para realizar pesquisar e formação continuada impedem que o professor componha materiais instigantes voltados para a convergência midiática e para as interações digitais.

Por conta disso, é importante realizar uma investigação epistemológica sobre fatores importantes como: a maneira pela qual os docentes utilizam ou não os recursos tecnológicos como uma ferramenta pedagógica no processo de ensino, o quanto eles estão ou não familiarizados com aqueles recursos e se eles estão capacitados a manusear corretamente este amplo recurso didático, que são as Novas Tecnologias Digitais.

Nesta seção, procuramos verificar se o problema anteriormente diagnosticado encontra ressonância na literatura, no trabalho de outros autores e de outros pesquisadores, bem como em artigos científicos.

Em relação à capacitação do professor, Andrade e Silva (2020) em seus estudos apresentados para Brazilian Journal of Development retrataram sobre a importância da

capacitação docente para o uso de estratégias de ensino remoto por meio de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's). Os estudos tinham o objetivo de relatar sobre as avaliações e percepções dos docentes cursistas participantes da formação sobre as ferramentas Moodle, G Suíte Education e Office 365 como ferramentas para construção de atividades no ensino remoto, ministrada pelo Centro de Educação a Distância, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

As autoras relatam ainda que, para atender à demanda dos professores em relação ao uso de Tecnologias, foi aplicado um treinamento online e diário durante duas semanas que orientou os educadores na utilização de ferramentas tecnológicas que poderiam lhes auxiliar no processo de ensino remoto, bem como apresentando as potencialidades daquela modalidade de ensino. Ao final de cada treinamento foram coletadas avaliações e observações por meio de um formulário avaliativo e de presença. Nos resultados, as autoras concluíram que as intervenções de ensino utilizadas para auxiliar os docentes na elaboração das disciplinas, obteve um resultado positivo por ter desenvolvido nos docentes habilidades para eles utilizassem as ferramentas tecnológicas educativas em suas aulas, não somente durante o período pandêmico, mas também no momento pós-pandemia, que favoreceu o ensino remoto.

A dissertação de Avelar (2019), teve como intuito identificar e analisar o que a Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro tem feito no uso das TIC's para promover uma formação continuada para os seus professores. Para além disso, verificou os documentos oficiais e elaborou entrevistas com a equipe da Escola de Formação Paulo Freire, que é responsável por promover a formação dos docentes da rede pública de ensino do município do Rio de Janeiro. Em seus resultados, a autora relata a necessidade de ter uma formação continuada, sistemática e regular conectada à realidade de trabalho dos docentes.

Avelar afirma, ainda, que por meio da flexibilidade que o uso da tecnologia promove é possível ofertar os mais diversos modelos de formação de acordo com as demandas e necessidades do público-alvo. Por fim, a pesquisa evidencia que o investimento feito na formação continuada sobre o uso das tecnologias de docentes deve ser elaborado com dois objetivos: promover melhorias nas condições estruturais de trabalho dos docentes e incentivar a participação em formações ofertadas.

Em um artigo escrito para a Revista Ensino em Perspectiva, Souza et al. (2021) apresentou reflexões acerca das fragilidades no sistema educacional no Brasil quanto ao uso de tecnologias digitais, que permitiram a disseminação de um outro formato de educação que surgiu de forma acelerada devido ao distanciamento social durante a pandemia do COVID-19.

Neste trabalho faremos uma revisão bibliográfica na qual os autores fomentam debates e apresentam estudos sobre a precarização do trabalho docente durante e após a pandemia; sobre o ensino remoto e a educação a distância em tempos pandêmicos e sobre o papel da docência no

implemento do uso da tecnologia na área da educação. Aqueles trabalhos relatam sobre as dificuldades de adaptação quanto ao uso das ferramentas digitais por parte dos alunos e dos professores durante o ensino remoto, e deixam, ainda, sugestões de como vencer aqueles obstáculos por meio de uma formação continuada dos educadores que demonstram, em grande maioria, não estarem plenamente capacitados para interagirem com os alunos já tão inseridos no mundo tecnológico. Por fim, Silva et al (2017) ressalta a importância de enxergar a educação à distância, ensino remoto e aprendizagem híbrida como modelos de ensino capazes de contribuir em uma era digital.

No campo das tecnologias no ensino da matemática, Coutinho (2018) relata a importância do uso de aplicativos móveis educacionais em sala de aula no ensino de Probabilidade e Estatística para alunos do Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Em sua pesquisa, o autor aponta como principal objetivo fazer uma avaliação da aquisição das habilidades e das competências dos alunos na área da matemática por meio do uso dos aplicativos móveis educacionais. Para tal, foram elaboradas estratégias metodológicas em uma Escola Estadual do Rio de Janeiro, na qual os alunos foram organizados em grupos. Parte do grupo utilizava aplicativos móveis como recurso didático enquanto a outra parte não. Nos resultados obtidos por meio de observações, testes e questionários Coutinho (2018) verificou que os aplicativos móveis possuem um excelente potencial para favorecer o processo de ensino-aprendizagem dos alunos na disciplina de matemática.

A proposta deste estudo se assemelha às presentes nas pesquisas citadas, entretanto consideramos que este trabalho tem como diferencial a instrumentalização no que diz respeito às práticas docentes, uma vez que ele abrange certas especificidades até então não exploradas com a atenção devida. Com isso, este estudo vislumbra produzir materiais didáticos e conteúdos pedagógicos para orientarem educadores de matemática e demais especialistas de educação na utilização de novas tecnologias digitais e de metodologias ativas em seu ambiente de ensino.

1.3 Tecnologias na Educação

O uso de tecnologias na educação tem se tornado cada vez mais presente nas instituições de ensino ao redor do mundo. Com o avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs), novas possibilidades se abriram para o processo de aprendizagem, proporcionando aos educadores ferramentas inovadoras e aos alunos uma experiência mais dinâmica e interativa. Nesta seção, serão discutidos os impactos das tecnologias na educação por meio de embasamentos teóricos de estudos científicos.

Um dos principais benefícios das tecnologias na educação é o acesso facilitado à informação e ao conhecimento. Como mencionado por Silva et al. (2019), a integração de recursos digitais no ambiente educacional amplia a disponibilidade de materiais didáticos e

permite que alunos e professores acessem conteúdos atualizados e diversificados.

A implementação de tecnologias na educação também tem sido associada à promoção da aprendizagem personalizada e adaptativa. Segundo Souza e Oliveira (2020), a utilização de plataformas educacionais baseadas em inteligência artificial permite que o ensino seja direcionado de acordo com as necessidades individuais do aluno e, por isso, oferece um ritmo de aprendizagem mais adequado e eficiente.

A introdução de tecnologias nas práticas educacionais também é destacada por se mostrar eficaz no aumento do engajamento e da motivação dos alunos. Estudos conduzidos por Santos e Lima (2018) indicam que o uso de recursos multimídia, como vídeos interativos e jogos educacionais, desperta o interesse dos estudantes e torna o processo de aprendizado mais atrativo e significativo.

Outro aspecto relevante das tecnologias na educação é a facilitação da colaboração e da interação entre alunos e professores. Conforme ressaltado por Torres et al. (2021), o emprego de ferramentas de comunicação online e de ambientes virtuais de aprendizagem promove a troca de ideias, debates e atividades colaborativas, o que favorece o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

Por fim, ressaltamos o papel da inserção das tecnologias no contexto educacional como forma de contribuição para a preparação dos alunos para um mundo cada vez mais digitalizado. De acordo com Araújo e Almeida (2019), o uso de dispositivos eletrônicos e softwares educativos no ambiente escolar auxilia na formação de indivíduos mais aptos a lidarem com as demandas tecnológicas da sociedade contemporânea.

Diante do exposto, as tecnologias têm se mostrado aliadas importantes no processo educativo por facilitarem o acesso à informação, por promoverem aprendizagem personalizada, por engajar os alunos, por facilitar a colaboração e por prepará-los para os desafios do mundo digital. Para tanto, é fundamental que os educadores adotem abordagens pedagógicas adequadas que integrem tais ferramentas de maneira efetiva e que garantam uma educação de qualidade e equitativa no contexto tecnológico do século XXI.

Sendo assim, com base nos estudos apresentados, é possível perceber que o uso das tecnologias na educação é uma tendência que continuará a se desenvolver e a moldar o futuro da aprendizagem.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

- Propor uma metodologia para avaliações em matemática e criação de materiais tutoriais que orientem o professor em suas práticas pedagógicas na utilização de recursos didáticos tecnológicos e de metodologias ativas durante o processo de ensino-aprendizagem.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar as dificuldades, que envolvem o uso de recursos tecnológicos e metodologias ativas apresentadas, pelos docentes, no ensino da matemática;
- Desenvolver uma metodologia para avaliações de Matemática usando tecnologias digitais e um ebook tutorial elaborado como produto técnico voltado para docentes atuantes em salas de aulas do Ensino Fundamental;
- Avaliar a metodologia e o material didático em conjunto com os professores;

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Desafios da Educação no Século XXI: Formação Continuada de Professores e a falta de familiaridade com a Inserção de Tecnologias.

A educação no século XXI tem sido objeto de extenso estudo e debate entre pesquisadores e especialistas em todo o mundo. Com o avanço acelerado da tecnologia e com as mudanças sociais, econômicas e culturais, a forma como o indivíduo contemporâneo aprende, ensina e se envolve no processo educacional tem evoluído significativamente.

Com isso, a educação atual tem sido marcada por um cenário dinâmico e complexo, no qual a tecnologia desempenha um papel central nas práticas pedagógicas e no acesso à informação. Consequentemente, escolas e instituições de ensino são confrontadas com a necessidade de se adaptarem a um ambiente em constante mudança, a fim de prepararem os estudantes para um futuro cada vez mais digitai Dessa forma, os indivíduos estarão mais bem preparados para enfrentar as demandas da sociedade do século XXI.

Ao pensar nos atuais obstáculos educacionais, verificamos que a educação no século XXI possui uma série de desafios que vão desde a rápida evolução das tecnologias da informação e comunicação até a crescente diversidade cultural e social em escala global. A seguir, serão relatados, por meio de fundamentações teóricas, dois dos principais desafios educacionais da sociedade escolar contemporânea que merecem destaque neste estudo. São eles: A formação continuada de professores e a integração efetiva de tecnologias educacionais nas práticas pedagógicas das escolas.

Outro aspecto relevante relacionado à mudança do contexto socioeducacional, são as transformações ocorridas durante a pandemia do Coronavírus que criou uma situação inédita uma vez que levou ao fechamento temporário de instituições de ensino no Brasil e em outras partes do mundo. Com isso, a educação mundial tem sido significativamente impactada no momento no qual novos métodos de ensino são adotados pela população global, como por exemplo, a inserção da educação à distância por meio do uso de diversas plataformas e aplicativos virtuais de comunicação. Nesse contexto, novas tecnologias se tornaram poderosas ferramentas de ensino. Podemos citar como exemplos o uso da internet e o uso de softwares educacionais que permitem a realização de aulas síncronas e assíncronas, reuniões virtuais, além de postagens nas redes sociais. Por conta disso, a partir deste momento os professores e toda a equipe escolar sentiram a necessidade de uma renovação profissional e de aquisição de familiaridade com os recursos tecnológicos.

Lima e Santos (2020) destacam que: “Os professores citaram também que a dificuldade na execução de propostas de cunho tecnológico e uso de tais ferramentas, muitas vezes se dá pelo fato de, na formação inicial eles não terem tido acesso a nenhuma disciplina e/ou material que contribuísse para esse processo.” (LIMA; SANTOS, 2020, p. 5). Neste contexto, é possível entender que após o período de pandemia, a educação escolar sofreu mudanças, promovendo mais espaço para as tecnologias dentro do ambiente escolar, e trazendo significativas mudanças nos currículos e nas práticas docentes.

Em relação aos obstáculos epistemológicos, Vaiano et al. (2019) afirmam que apesar de professores, de algumas redes de ensino no Brasil, enfrentarem dificuldades no ambiente escolar como turmas superlotadas, falta de recursos didáticos e insegurança quanto à inovação nas práticas pedagógicas, ainda existem alguns profissionais que lutam para aplicarem atividades dinâmicas em sala de aula, afastando-se de uma instrução rígida e facilitando a compreensão do conteúdo do trabalho.

No entanto, Vaiano et al. (2019) também apontam que aquela não é a realidade de todos os professores que trabalham em escolas há décadas, uma vez que após presenciarem uma transição social da era analógica para a digital, muitos deles ainda não estão adequadamente ajustados à era tecnológica e por isso mantém as mesmas práticas mecânicas e repetitivas que vivenciavam quando eram estudantes.

Portanto, para se adaptar às tecnologias no contexto escolar o docente precisa reconhecer estas como um recurso facilitador e agregador de aprendizagem e entender o seu papel como um orientador do aluno no processo de construção do conhecimento por meio da mediação multimidiática. Neste sentido, os autores Hack e Negri (2010) relatam que:

> Para realizar as transformações esperadas é preciso que o professor saiba lidar criticamente com as TIC e utilize-as pedagogicamente. É necessário, igualmente, trabalhar com o conhecimento adquirido e com a busca de novas informações ao se capacitar continuamente para acompanhar as mudanças estruturais dos saberes. O docente também deve assumir a postura de questionamento e criticidade diante das informações, bem como precisa exercer o papel de orientação e cooperação com os discentes, ensinando-os a aprender e aprender ensinando. (Hack; Negri, 2010, p. 92)

Assim sendo, preparar o professora para manusear, fomentar e elaborar aulas utilizando as tecnoloidas digitais é um dos grandes desafios da educação no século XXI e por isso afirmamos que a formação continuada de professores é uma questão crucial para o desenvolvimento de um ensino eficaz e atualizado. Leal e Santos (2016) relatam em seus estudos a necessidade de qualificação e aprimoramento dos educadores, pois os atuais alunos chegam à escola com uma série de informações e conhecimentos provenientes do fácil acesso às novas tecnologias. A rápida evolução dos conhecimentos e práticas educacionais, demanda que os docentes estejam em constante aprimoramento para atender às necessidades de seus

alunos.

Segundo Darling-Hammond (2009), "a formação continuada é essencial para a profissionalização do magistério e para a melhoria da qualidade da educação". Investir na capacitação dos professores é um passo fundamental para que estes possam: adquirir novas habilidades e competências; lidar com diferentes realidades e aplicar metodologias mais eficientes.

Em demais aspectos complementares, a falta de familiaridade da escola com a integração de tecnologias é um dos principais obstáculos que a educação enfrenta, pois apesar de a inserção da tecnologia nas práticas escolares ser lenta e desafiadora, atualmente, ela é uma realidade inegável na vida cotidiana dos estudantes.

Segundo Prensky (2001), a geração atual de estudantes é composta por "nativos digitais", indivíduos que cresceram em meio à tecnologia e possuem habilidades específicas no uso de dispositivos eletrônicos e recursos digitais. Em contrapartida, muitos professores pertencem à geração dos "imigrantes digitais" que precisam se esforçar para se adaptarem às novas tecnologias.

De acordo com um estudo de Oliveira et al. (2018), a falta de familiaridade com a tecnologia é uma das principais causas da resistência dos professores em incorporar recursos digitais em suas aulas. Por isso a formação continuada de professores é uma necessidade incontestável para melhorar a qualidade do ensino e aprimorar as práticas pedagógicas.

Outro desafio relevante que afeta a efetiva utilização da tecnologia educacional é a falta de infraestrutura adequada nas escolas como acesso à internet e dispositivos para alunos e professores

Por fim, como a inserção efetiva de tecnologias nas escolas é essencial para acompanhar o mundo em constante transformação e atender às expectativas dos alunos nativos digitais, conclui-se que a educação no século XXI enfrenta desafios significativos que requerem atenção e ação por parte dos governantes, gestores educacionais, professores e toda a comunidade escolar.

3.2 O Papel do Docente e do Discente no Processo

As Metodologias Ativas visam inserir o estudante como agente principal da sua aprendizagem e o professor como um facilitador. Segundo Lovato et al. (2018) essas metodologias promovem um protagonismo para o aluno e tornam o docente o mediador do processo de ensino aprendizagem.

Com isso, o processo de aprendizagem ocorre de forma horizontal e o aluno já não possui o papel de mero receptor de conteúdo, ao contrário, utiliza o espaço de sala de aula para

desenvolver habilidades e competências que a vida e o mercado de trabalho exigem atualmente, tais como: resiliência, foco em resultados, espírito empreendedor, empatia, cooperação, autoconhecimento e agilidade em tomadas de decisões.

Ao pensar nas tecnologias educacionais, observamos que atualmente os alunos fazem parte de uma geração cada vez mais conectada, onde o indivíduo, independentemente da idade, quase sempre utiliza a tecnologia no seu dia a dia. Consequentemente é preciso que ocorram mudanças no ambiente escolar a fim de reforçar a utilização de novas estratégias de ensino para atender às demandas da sociedade, o que inclui recursos que proporcionem engajamento e motivação para a compreensão dos assuntos abordados em sala de aula.

Silva (2017) afirma que:

> "Se tratando de trabalhar com Ensino Fundamental II, o professor deve ser cada vez mais inovador, pois se trata um público de adolescentes, que estão cada vez mais antenados e que anseiam por uma educação moderna, dinâmica, atualizada precisando ser estimulados a estudar Matemática". (SILVA et al, 2017, p. 10).

Nesse contexto, cabe ao professor não somente assumir o papel de orientador e de mediador da aprendizagem, mas também pensar em estratégias de ensino que se aproximem da realidade do aluno, que apesar de ter acesso a diversos conteúdos, também tem dificuldades de retê-los e associá-los ao seu dia a dia.

3.3 Metodologias Ativas de Ensino

A BNCC – Base Nacional Comum Curricular – (2018) propõe o uso de Metodologias ativas colaborativas para a formação de competências como: autonomia, liderança, motivação e protagonismo.

"As metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, por investigação ou resolução de problemas." (MORAN, 2018).

As Metodologias Ativas não são um modismo, mas um tema urgente devido às demandas atuais da educação. Seus princípios já foram desenvolvidos por grandes pesquisadores cujas contribuições servem até hoje como referência para o ensino com foco na aprendizagem ativa do aprendiz.

Para aplicação de Metodologias Ativas, Bacich e Moran (2018) relatam cabem ao docente as seguintes atribuições na condução das aulas: Mediar, articular, acompanhar, selecionar, mentorear, gerir, identificar as necessidades, desenhar os caminhos, remixar conteúdos, analisar processos, resultados e lacunas. Já o aprendiz tem as seguintes incumbências: criar estratégias, desenhar trajetos, desbravar o próprio percurso, protagonizar, participar, refletir, empreender, colaborar, solucionar, compartilhar, etc.

Em conclusão, as metodologias ativas representam uma abordagem pedagógica revolucionária que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem. Ao estimular a participação ativa dos estudantes, a colaboração em equipe e a aplicação prática do conhecimento aquelas abordagens promovem um ambiente de ensino mais engajador e significativo. Nesse contexto, é essencial compreender que as metodologias ativas não se limitam a uma única estratégia, mas constituem um conjunto diversificado de abordagens pedagógicas, cada qual com suas particularidades e potencialidades.

3.3.1 Exemplificando as principais metodologias ativas

No cenário educacional contemporâneo, tem-se um vasto leque de Metodologias Ativas que emergem como poderosas ferramentas capazes de impulsionar uma aprendizagem genuinamente envolvente e enriquecedora. Essas abordagens pedagógicas inovadoras rompem com a tradicional postura passiva dos estudantes e os coloca no centro do processo de aprendizagem e desperta sua curiosidade.

As Metodologias Ativas são caracterizadas por uma abordagem dinâmica e interativa na qual os alunos são encorajados a participarem ativamente das atividades educacionais. Em vez de meramente receberem informações dos professores, eles se tornam protagonistas de sua própria aprendizagem ao se envolverem em desafios e projetos práticos. Por meio da resolução de problemas do mundo real, os estudantes desenvolvem habilidades cruciais como o pensamento crítico, a criatividade e a tomada de decisões fundamentadas.

Ao adotar essas metodologias, os educadores podem transformar a sala de aula em um ambiente dinâmico,estimulante e repleto de oportunidades para a descoberta de novos conhecimentos. Dessa forma, a aprendizagem se torna significativa, relevante e alinhada às demandas da sociedade contemporânea, preparando os alunos não apenas para exames, mas também para serem cidadãos autônomos, críticos e criativos, capazes de enfrentar desafios e de contribuir positivamente para a construção de uma sociedade humanizada. A seguir, elencamos alguns exemplos de metodologias ativas.

Aprendizagem baseada em problemas (ABP): É uma abordagem de ensino que busca desenvolver o pensamento crítico e a resolução de problemas em estudantes. Essa metodologia coloca o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, utilizando situações-problema reais para estimular a pesquisa, a análise de situações e a tomada de decisão.

O processo de ABP é dividido em etapas, que incluem: a apresentação do problema; a pesquisa e a coleta de informações relevantes; a análise de situações e discussão em grupo; a identificação de hipóteses e soluções; a tomada de decisão e a avaliação do processo de ensino

aprendizagem. Nessa metodologia, os professores atuam como facilitadores, ajudando os alunos a direcionarem a pesquisa e a discussão do problema apresentado e por isso, o processo tem o aluno como protagonista.

Uma das vantagens da ABP é ela permitir que os alunos desenvolvam habilidades de resolução de problemas e de tomada de decisão em situações reais, o que facilita a aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. Além disso, a metodologia estimula a criatividade e a inovação dos alunos, pois permite que eles encontrem soluções diferentes e criativas para os problemas propostos.

A ABP também ajuda a desenvolver habilidades de comunicação, já que os alunos precisam discutir e apresentar suas soluções em grupo, além de habilidades de pesquisa, já que os alunos precisam buscar informações relevantes para a resolução do problema proposto.

Aprendizagem baseada em projetos (ABP): É uma metodologia ativa que tem como objetivo principal envolver os estudantes em projetos concretos que tenham um propósito educacional. Essa metodologia permite que os estudantes tenham mais autonomia em seu processo de aprendizagem, uma vez que são eles os responsáveis pela escolha do projeto e pela definição das etapas a serem seguidas.

Ao utilizar a aprendizagem baseada em projetos, o professor se torna um facilitador, oferecendo orientação e suporte aos estudantes durante todo o processo. Além disso, essa metodologia é capaz de integrar diferentes áreas de conhecimento, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades transversais, como a resolução de problemas, a criatividade e a colaboração.

Durante o processo de aprendizagem baseada em projetos, os estudantes têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações reais, o que aumenta sua motivação e engajamento. Além disso, a metodologia favorece a aprendizagem significativa, uma vez que os estudantes conseguem relacionar o que estão aprendendo com situações concretas de sua vida.

Dessa forma, a aprendizagem baseada em projetos pode ser uma estratégia pedagógica eficaz para promover uma educação mais significativa e engajadora ao permitir que os estudantes desenvolvam habilidades e competências importantes para o seu futuro.

Cultura maker: Também conhecida como cultura do “faça você mesmo”, envolve a criação, a experimentação e a construção de projetos de forma colaborativa e com o uso de tecnologias digitais. Essa abordagem enfatiza o aprendizado prático, a criatividade e a inovação ao estimular os alunos a desenvolverem habilidades e conhecimentos em áreas como programação, robótica, eletrônica, design e fabricação digital.

Instrução por pares: É uma abordagem de ensino que envolve os alunos em atividades de aprendizagem colaborativa. A metodologia foi desenvolvida pelo físico Eric Mazur em Harvard e tem sido amplamente utilizada em disciplinas científicas, como física, química e biologia.

A instrução por pares começa com o professor apresentando um conceito ou problema desafiador. Em seguida, os alunos trabalham individualmente para tentar resolver o problema, respondendo a perguntas ou fazendo previsões. Depois, os alunos discutem suas respostas em pequenos grupos, com a orientação do professor. Durante essa discussão, os alunos devem justificar suas respostas e tentar convencer seus colegas de que sua resposta está correta.

Após a discussão em grupo, o professor realiza uma votação para determinar a resposta mais comum. Se a resposta mais comum for correta, o processo de instrução continua com a apresentação de um novo conceito ou problema. Se a resposta mais comum for incorreta, o professor incentiva os alunos a discutirem novamente e tentarem chegar a uma resposta correta.

Rotação por estações: Também conhecida como rotação por circuito ou rotação por grupos, é uma abordagem de ensino que divide os alunos em grupos menores que se revezam em diferentes estações de aprendizagem, que podem incluir atividades em grupo, com o professor, em computadores, dentre outras formas de aprendizado. Cada estação pode ser configurada para atender diferentes objetivos de aprendizagem e os alunos geralmente têm a oportunidade de trabalhar de forma independente e colaborativa. A ideia principal dessa metodologia é promover um ambiente de aprendizagem personalizado e adaptado às necessidades de cada aluno. O professor é responsável por elaborar as atividades em cada estação e monitorar o desempenho dos alunos. O objetivo é que, ao final do processo de rotação, cada aluno tenha sido exposto a uma variedade de atividades e tenha a oportunidade de trabalhar em diferentes habilidades e competências.

Essa abordagem pode ser usada em diferentes áreas do conhecimento e em diferentes níveis de ensino. É uma forma de estimular a participação ativa dos alunos na aprendizagem, permitindo que eles experimentem diferentes tipos de atividades e recebam feedback constante sobre seu desempenho. Além disso, a rotação por estações pode ser uma forma de promover a colaboração e a comunicação entre os alunos, pois muitas atividades são realizadas em grupos.

Sala de aula invertida: Os alunos acessam o conteúdo teórico antes da aula, geralmente por meio de vídeos, textos ou atividades online, e utilizam o tempo em sala de aula para discutir, aplicar e aprofundar o conhecimento, com o apoio do professor. O professor pode utilizar redes sociais que os alunos costumam acessar e/ou plataformas específicas para a educação como o

Google Classroom e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Storytelling: Como já pode se inferir, as metodologias ativas são abordagens pedagógicas que têm conquistado espaço e reconhecimento. O storytelling é uma delas e consiste em uma prática milenar que transcende gerações e culturas, e que pode ajudar na ressignificação da forma como os alunos aprendem e se conectam ao conhecimento.

O storytelling, é a arte de contar histórias e, à primeira vista, pode parecer um conceito simples, mas seu impacto e potencial são imensuráveis quando aplicados no contexto educacional. Por meio da contação de histórias, nós somos conduzidos a uma jornada que desperta a curiosidade, emociona nossos corações e estimula nossa imaginação. Contar histórias é uma linguagem universal que transcende barreiras e se conecta diretamente à essência da experiência humana. Essa estratégia pode transformar completamente o cenário do ensino-aprendizagem em nossas salas de aula.

Ao utilizar esta metodologia ativa, a ideia central é inserir a abordagem do storytelling nas aulas e proporcionar uma imersão completa no conhecimento, tornando-o não apenas memorável, mas também aplicável em situações cotidianas. O poder do storytelling está em sua capacidade de envolver emocionalmente o público e criar laços profundos entre o conteúdo apresentado e as experiências individuais dos estudantes. Como educadores, os docentes também são contadores de histórias, e é nesse papel multifacetado que se encontra a chave para despertar o interesse pelo aprendizado. Ao incorporar o storytelling como uma metodologia ativa, os educadores têm a oportunidade de transformar suas aulas em ambientes dinâmicos e interativos. Os alunos são encorajados a participar ativamente, discutir ideias, expressar suas opiniões e até mesmo criar suas próprias narrativas, estimulando sua criatividade e habilidades de comunicação.

Além disso, o storytelling também permite que os alunos enxerguem o mundo de forma mais abrangente pela compreensão de diferentes perspectivas e culturas por intermédio das histórias compartilhadas. Essa riqueza cultural traz uma dimensão adicional ao aprendizado ao promover a tolerância e o respeito à diversidade.

Em resumo, o storytelling é uma ferramenta poderosa dentro das metodologias ativas, capaz de cativar os alunos, tornar o aprendizado mais significativo e criar uma atmosfera favorável ao conhecimento. Ao utilizar essa abordagem inovadora, os professores estimulam os alunos a se tornarem aprendizes autônomos e motivados pelo saber, preparando-os para enfrentar os desafios do futuro com confiança e criatividade.

3.3.2 A gamificação no Contexto Escolar

É inegável que a adoção de metodologias ativas no contexto educacional oferece perspectivas estimulantes e enriquecedoras para o aprimoramento do processo de ensino e de aprendizagem. Ao abordarmos o conceito de gamificação, é compreensível que possam surgir associações superficiais, limitando-o à mera utilização de jogos em sala de aula. Contudo, deve-se compreender que a gamificação transcende essa concepção, configurando-se como uma abordagem pedagógica de alcance muito mais abrangente.

Segundo Dickmann (2023, p.13) "A gamificação é mais do que um simples método de ensino. Ela é uma forma de trazer a dinâmica dos jogos para o contexto educacional, potencializando o engajamento dos alunos e proporcionando uma experiência de aprendizagem mais prazerosa e significativa".

Podemos inferir que a gamificação consiste na aplicação de elementos e de mecânicas oriundos de jogos em contextos não diretamente relacionados a eles, como é o caso da sala de aula. Seu principal objetivo é envolver os estudantes de maneira mais significativa e entusiasmada para tornar o processo de aprendizagem mais atrativo, participativo e, consequentemente, mais eficiente.

Dickman (2023) ainda diz que:

> Vamos considerar um exemplo em que você é um professor de matemática introduzindo um novo conceito. Em vez de simplesmente explicar o conceito e pedir aos alunos para resolver problemas em uma folha de papel, você pode criar um jogo que permita aos alunos praticar o conceito. O jogo pode apresentar desafios progressivos e dar pontos ou emblemas quando os alunos resolvem corretamente os problemas. Isso não só torna a aprendizagem mais divertida, mas também dá aos alunos um senso imediato de competência e progresso. (Dickman, 2023, p.51)

Com isso, percebemos que atrelas características lúdicas às atividades educacionais é uma forma de cativar a atenção dos alunos. Elementos como desafios, competições saudáveis, recompensas e sistemas de pontuação podem ser utilizados para estimular o interesse dos estudantes e incentivar seu engajamento ativo no processo de aprendizagem.

Segundo Leite, Nascimento e Passos (2019) a gamificação pode ser utilizada como uma ferramenta ampliadora do processo de engajamento e aprendizagem dos alunos, relacionando-a ao uso das novas tecnologias digitais dentro de sala de aula, e consequentemente facilitando o processo de ensino e se adequando às orientações Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O grande diferencial da gamificação é sua capacidade de transformar o ambiente de ensino em um espaço envolvente, onde os alunos se sentem motivados a explorar, experimentar e se aprofundar nos conteúdos propostos. Além disso, essa abordagem favorece a autonomia dos estudantes ao permitir que eles tenham mais controle sobre sua própria jornada educacional.

Dickman (2023), ainda propõe que:

> Por exemplo, imagine que você, como professor de matemática, esteja ensinando as propriedades dos números primos. Ao transformar essa lição em um jogo de detetive de números primos, onde os alunos ganham pontos por encontrar e classificar números primos, você está dando a eles uma razão palpável e imediata para se engajarem com o conteúdo. Os alunos se envolvem na atividade com entusiasmo, trabalham em equipe, discutem estratégias e desenvolvem um interesse intrínseco em descobrir padrões e propriedades dos números primos. (Dickman, 2023, p.23)

Nesse contexto, a gamificação desempenha um papel fundamental ao colocar o aluno como protagonista de sua aprendizagem. Essa, assim como outras metodologias ativas enfatizam a importância da participação ativa e da colaboração entre os estudantes. Assim, as abordagens pedagógicas se complementam de forma harmoniosa e criam um ambiente de aprendizagem dinâmico e colaborativo. Ela também contribui para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe, resolução de problemas e pensamento crítico, uma vez que muitos jogos envolvem a interação entre os participantes para alcançar objetivos comuns.

Além dos benefícios para os alunos, a gamificação também pode trazer vantagens para os professores, uma vez que com o aumento do engajamento dos estudantes o educador pode perceber uma maior participação em sala de aula, o que facilita o processo de ensino e possibilita uma avaliação mais efetiva do progresso dos alunos. Portanto, a gamificação caminha na busca por uma educação mais envolvente e eficaz porque ao incorporar elementos lúdicos e estimulantes, os educadores potencializam o aprendizado dos alunos ao tornarem o processo educacional uma jornada empolgante e enriquecedora para todos os envolvidos.

3.4 O Processo Avaliativo

A discussão acerca do processo avaliativo entre os professores pode ser percebida como trivial, dado que se trata de uma atividade recorrente em suas práticas profissionais. No entanto, é essencial reconhecer a relevância desse tema e buscar uma compreensão mais profunda das nuances envolvidas.

O processo avaliativo desempenha um papel fundamental na formação dos alunos, afetando diretamente seu aprendizado e seu desenvolvimento. Nesse sentido, é crucial que os professores levem em consideração as múltiplas dimensões do processo educacional e que adotem uma abordagem reflexiva e crítica ao avaliar os estudantes.

Além disso, uma avaliação criteriosa e bem estruturada proporciona uma visão mais precisa do desempenho dos alunos e permite que os educadores identifiquem lacunas de aprendizagem e adotem estratégias pedagógicas mais eficazes.

Portanto, a discussão sobre o processo avaliativo merece atenção e aprofundamento com

o objetivo de aprimorar continuamente as práticas educacionais e maximizar os resultados tanto para os alunos quanto para os próprios professores.

Seguindo nesse caminho, segundo (PERRENOUD, 1999), a ausência dessa discussão pode levar a um processo de avaliação inadequado e pode, ainda, gerar problemas significativos na vida acadêmica e social dos estudantes.

Frequentemente, os discentes não têm seus conhecimentos avaliados de forma precisa e são simplesmente categorizados como bons ou ruins, aptos ou inaptos em comparação com seus colegas. Isso pode comprometer o real entendimento do progresso individual e inibir um desenvolvimento mais justo e personalizado. É crucial, não somente, fomentar a reflexão sobre as práticas avaliativas, mas támbem buscar métodos que considerem as particularidades do estudante, que estimulem uma aprendizagem mais efetiva e, por fim, que favoreçam o crescimento educacional dos alunos.

O processo que se entende por avaliativo pode ser subdividido em categorias que se aplicam em momentos e formas diferentes e que foram criados para atender a uma demanda específica. São eles: avaliação diagnóstica, avaliação somativa e avaliação formativa.

A avaliação diagnóstica é uma etapa crucial do processo educativo, realizada no início do percurso acadêmico. Seu objetivo é identificar o nível de conhecimento, habilidades e dificuldades individuais dos alunos. Ao conhecer suas competências iniciais, os educadores podem planejar estratégias mais efetivas e personalizadas para atender às necessidades específicas de cada estudante. Essa abordagem ajuda a criar um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, onde os educadores podem adaptar seus métodos e promover um progresso significativo ao longo do tempo. A avaliação diagnóstica também permite aos alunos compreenderem seu ponto de partida e fortalece a autorreflexão, motivando-os a buscar um aprendizado contínuo e expressivo, é o que podemos inferir segundo SANTANNA (2014).

Já na avaliação somativa, segundo (HADJI, 1994), o principal propósito é mensurar o aprendizado geral dos alunos ao longo de um determinado período. Essa avaliação fornece uma visão abrangente do desempenho dos estudantes, resultando em notas ou classificações que refletem o progresso acumulado durante o período avaliado. Embora seja uma avaliação mais abrangente, é importante lembrar que ela não deve ser vista como uma mera "nota final". Ela também pode ser uma oportunidade para os alunos refletirem sobre seu crescimento acadêmico e para os educadores obterem *insights* valiosos sobre o sucesso do currículo e das práticas de ensino utilizadas. Essa é uma etapa relevante no processo educacional que ocorre sempre ao final de um período específico ou de uma etapa de ensino.

Por fim, chegamos à avaliação formativa que, diferentemente das duas citadas anteriormente, é uma prática contínua e integrada ao processo de ensino e aprendizagem, visando acompanhar o progresso dos estudantes em seu percurso educacional. Por meio de

diversos instrumentos, como atividades, provas, trabalhos e observações em sala de aula, os educadores obtêm informações valiosas sobre o desempenho individual e coletivo dos alunos.

Segundo podemos inferir (HOFFMANN, 2018), essa abordagem não se limita a atribuir notas, mas busca identificar as dificuldades específicas de cada aluno ao permitir intervenções pontuais e personalizadas para suprir suas necessidades de aprendizagem. Além disso, o feedback contínuo é uma ferramenta poderosa nesse processo, pois ajuda os alunos a compreenderem seus pontos fortes e fracos, os incentiva a autorreflexão e promove uma postura mais ativa na busca pelo conhecimento.

Ao oferecer suporte constante e orientação individualizada, a avaliação formativa favorece a melhoria contínua do desempenho dos estudantes. Essa prática também enriquece o trabalho dos professores ao fornecer informações para ajustes no planejamento das aulas e das estratégias pedagógicas.

A análise de um objeto de estudo pode ser uma tarefa complexa, delicada e sujeita a possíveis equívocos que podem influenciar diretamente nos resultados finais. No contexto educacional, esses desvios podem ser especialmente perceptíveis, e dentre eles, destacamos os chamados "distratores".

Sob uma perspectiva mais abrangente, segundo (MARCOM, KLEINKE, 2016; SILVA, 2010) os distratores são erros recorrentes cometidos pelos estudantes e que são levados em conta na formulação de testes e avaliações. Eles consistem em itens incorretos propositalmente incluídos para avaliar o conhecimento dos alunos de forma mais precisa. Essa é uma prática comum de ocorrer, pois busca identificar lacunas e compreender como os estudantes pensam e interpretam as questões apresentadas.

Os distratores, quando presentes em avaliações objetivas, assumem o papel de artefatos reveladores, uma vez que eles permitem aos educadores e aos próprios alunos compreenderem aspectos essenciais do processo de aprendizagem. Por intermédio da análise cuidadosa desses elementos, é possível aprimorar as metodologias de ensino, adaptar estratégias pedagógicas e, sobretudo, fornecer um feedback mais direcionado aos estudantes.

Assim, torna-se imprescindível a constante reflexão sobre a presença e impacto dos distratores nas avaliações. Com esse olhar crítico, os educadores podem utilizar os dados obtidos como ferramentas valiosas para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, e assim, garantir uma educação mais efetiva e significativa para todos os envolvidos. Ao compreender e enfrentar os desafios apresentados pelos distratores, abrimos caminho para uma educação mais robusta e condizente com os anseios de uma sociedade em constante evolução.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Antes de se iniciar qualquer pesquisa, é fundamental ter clareza sobre o ato, em si, de pesquisar.

Segundo Gil (2007, p. 17), pesquisa é definida como o

> (...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

A pesquisa é um processo intrinsecamente ligado à curiosidade e à busca por conhecimento, já que ela se desencadeia quando nos deparamos com perguntas ou incertezas que clamam por respostas. Logo, essencialmente, é uma jornada de busca e descoberta, na qual nos empenhamos em explorar informações, evidências e recursos disponíveis para encontrar as soluções ou esclarecimentos que procuramos.

A essência da pesquisa reside na inquisição intelectual, sem desejo de compreender, resolver problemas ou simplesmente satisfazer a curiosidade. Cada questão levanta uma cortina para um vasto panorama de exploração, onde a mente humana se envolve em análises, interpretações e sínteses.

Assim, pesquisar é a expressão da nossa ânsia para entender o mundo que nos cerca, expandir horizontes e aprofundar nosso conhecimento. É um ato fundamental na jornada do aprendizado e da construção do nosso entendimento sobre o universo que habitamos.

A seguir, no quadro 1, encontra-se uma descrição do caminho traçado na pesquisa.

Quadro 1 – Percurso Metodológico da Pesquisa

ETAPA	DESCRIÇÃO
1	Escolha do problema
2	Pesquisa bibliográfica
3	Caracterização do problema
4	Aporte bibliográfico e documental
5	Formulação do produto
6	Construção do produto
7	Criação do questionário de avaliação
8	Análise dos resultados

Fonte: O autor, 2024.

Inicialmente, fiz uma reflexão pessoal, levando em consideração toda a minha jornada acadêmica, profissional e principalmente a pessoal. Olhei para todo esse tempo dedicado à educação e analisei como eu a percebia.

Após essa longa reflexão sobre tais trajetórias eu fui buscar na bibliografia o referencial teórico que pudesse me embasar acerca do tema escolhido. No momento seguinte, fui novamente em busca de referenciais teóricos para justificar o meu produto educacional tais como livros, dissertações e artigos acadêmicos.

Com o problema bem definido e com as referências de embasamento do produto, foi o momento de pensar no material a ser criado, como tutoriais de orientação para incentivar docentes de matemática e demais disciplinas a utilizarem as metodologias ativas e demais materiais interativos na sala de aula. Outra material criado foi a produção de vídeos com o auxílio da inteligência artificial.

Após essa etapa, foi observado que o produto mais indicado para atender a demanda dos professores, era um *ebook* que englobava todo o material produzido pelo autor até então.

A intenção é disponibilizar, de forma gratuita, tal ebook para os docentes e, assim, verificar a sua eficácia, na mitigação do problema diagnosticado inicialmente.

Por fim, após a construção do *ebook*, foi feito um questionário e enviado para esses mesmos docentes para assim, podermos coletar os dados, analisá-los e aferir a eficácia do mesmo.

5. MÉTODO

5.1 Análise Preliminar de Embasamentos Científicos

Com os objetivos de investigar as dificuldades apresentadas pelos docentes no ensino da matemática no que tange o uso de recursos tecnológicos e metodologias ativas e na busca de embasamentos teóricos necessários que caracterizariam o problema desta pesquisa e que serviriam de embasamentos teóricos para construção de materiais didáticos eficazes. Assim, estudos bibliográficos e revisões literárias integram a metodologia deste trabalho.

Os estudos bibliográficos foram baseados em leitura de livros, como as obras de Lilian Bacich (2015 e 2018), José Moran (2015), Ilza Sant'anna (2014), Ivanio Dickmann (2021 e 2023), entre outros exemplares que impulsionaram a pesquisa bibliográfica deste estudo e que tiveram uma grande contribuição como base teórica em relação às metodologias e estratégias de ensino que seriam importantes na elaboração dos materiais didáticos.

Já a revisão literária preliminar foi feita por meio do uso de livros, artigos eletrônicos, trabalhos acadêmicos de nível superior (graduação, especialização, mestrado e doutorado) e publicações de documentos educacionais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Em relação aos artigos científicos e trabalhos acadêmicos, foram realizadas pesquisas na plataforma Google Acadêmico, por meio do uso de palavras-chave que norteiam este estudo. Inicialmente foram pesquisadas as palavras-chave: Tecnologias Digitais na Educação, Educação Matemática, Formação Docente no Uso das Tecnologias. No período de 2018-2022, essa ação teve como resultado 590 produções, incluindo artigos científicos e dissertações acadêmicas. Nessa primeira busca pode-se destacar as produções de Oliveira (2018), Santos e Lima (2018), Araújo e Almeida (2019), Layara Lima e Ernani Santos (2020). Nessas produções, alguns autores falam sobre o uso das tecnologias digitais na educação e apontam algumas questões pré e pós pandemia; outras, ainda, nesse processo educaional, focam sua atenção nos discentes, enquanto outros dão destaque à formação do docente e aos obstáculos enfrentados para a implementação dessas capacitações.

Em um segundo momento, no período de 2017-2023, realizamos uma busca mais detalhada com as seguintes palavras-chaves: Softwares educacionais, Metodologias Ativas, Gamificação. Nessa etapa foram obtidos 87 resultados que incluíam artigos e dissertações, dentre eles destacamos os artigos de Figueiredo e Sguissardi (2017), Gomes e Santos (2017), Lovato et al. (2018), Magalhães e Neves (2020), Souza (2020), Rezende (2020) e Torres (2021), que abordam temas educacionais envolvendo as metodologias ativas que foram frequentemente usados na elaboração do material didático deste estudo, como Gamificação, Inteligência Artificial e Scape Room.

Ainda na plataforma Google Acadêmico, com o objetivo de elaborar uma avaliação coerente dos materiais produzidos nesta pesquisa, buscamos, também, produções que relatavam sobre o processo educacional avaliativo e sobre suas principais contribuições. Dentre os estudos encontrados, destacaram-se as produções de Perrenoud (1999), Haydt (2000), Ilza Sant'anna (2014), Hoffmann (2018), que dialogam acerca das mudanças no processo de avaliação que ocorreram ao longo dos anos, além de orientar os profissionais da educação sobre quais meios e critérios avaliativos devem ser considerados no ato de avaliar um sujeito, um estudo, um processo etc.

É importante ressaltar que os estudos científicos ocorreram antes e durante todo o percurso da pesquisa com o objetivo de obter cada vez mais atualizações sobre o tema trabalhado. No entanto, os resultados apresentados no Google Acadêmico referem-se a buscas realizadas no período de 2021- 2023 e por isso, os resultados podem sofrer alterações ao longo dos anos. Ademais, as leituras não mencionadas acima, ofereceram também significativas contribuições para a elaboração e concretização deste estudo.

5.2 Sujeitos da Pesquisa

Um dos objetivos específicos do estudo é a avaliação dos ebooks produzidos a partir desta pesquisa e para tanto, um formulário foi criado e distribuído. Este instrumento foi preenchido por professores, coordenadores e diretores de escolas públicas no Rio de Janeiro, professores do ensino médio de escolas particulares e professores do ensino superior de universidades particulares, bem como por especialistas em educação. Os sujeitos da pesquisa foram pessoas de ambos os gêneros na faixa etária entre 25 e 55 anos. Vale ressaltar que esses sujeitos não se limitaram apenas à área de matemática; eles abarcaram as áreas de Humanas, como Geografia e Lingua Portuguesa e História e de Saúde, como Educação Física e Fisioterapia.

A aplicação do formulário proporcionou uma ampla visão da qualidade dos materiais avaliados (ebooks). A participação diversificada de profissionais da educação permitiu uma análise abrangente, uma vez que considerou as diferentes perspectivas e necessidades das disciplinas do Ensino Fundamental 2. Esse enfoque multifacetado na coleta de dados contribuiu significativamente para a integridade e abrangência dos resultados obtidos.

Ao contemplar a participação de professores, coordenadores e diretores de escolas públicas do Rio de Janeiro, juntamente com especialistas em educação, conseguimos consolidar uma avaliação completa dos materiais. Essa abordagem inclusiva não apenas atendeu ao escopo do estudo, mas também enriqueceu a análise ao incorporar diferentes experiências, percepções e transcender a simples avaliação de materiais de matemática para abranger outras disciplinas do Ensino Fundamental 2.

5.3 Material Didático: Metodologias usando tecnologias digitais

Um ebook, pode ser classificado como um livro eletrônico, podendo ser acessado por meio de aparelhos eletrônicos, como computadores, tablets, smartphones, kindle. Segundo Silva (2013), é uma abreviatura de eletronic book, também denominado livro digital, ou seja, é de fato um livro com o seu texto em forma digital.

Nesse contexto, foram produzidas e apresentadas metodologias usando tecnologias para a produção de dois ebooks como materiais didáticos oriundos da proposta desta pesquisa, que tem como objetivos propor uma orientação para o trabalho do docente, voltado para a prática pedagógica gamificada, bem como a prática avaliativa permeada por tecnologias digitais, trazendo consigo um recorte do levantamento bibliográfico realizado.

O material didático foi produzido utilizando recursos digitais e teve sua maior construção por meio da plataforma Canva 7 , que pôde possibilitar a elaboração de um ebook atrativo para o leitor. Além disso, foram utilizados o google forms para a criação do S*cape room* bem como o Plickers para a criação da avaliação.

A metodologia criativa denominada “Construção de Scape room” foi dividida em cinco seções. A primeira, a “Introdução”, instiga a leitura ao contextualizar e abordar o impacto da prática em sala de aula, além de dar uma breve síntese dos passos porvindoros. Em seguida, na segunda seção, denominada “Fundamentos aplicados à educação”, foi apresentada a definição de *Scape room*, bem como a sua relevância para o ensino e o detalhamento dos principais benefícios da sua abordagem. Na terceira seção, denominada “Etapas para a sua criação de forma eficaz”, foi discorrido sobre o que se deve levar em conta na hora de construir um *Scape room*, como por exemplo: definir os objetivos da aprendizagem, escolher minuciosamente os desafios, bem como estruturar a metodologia dentro do escopo da atividade sem deixar de levar em consideração o contexto local. Na quarta seção, denominada “Conclusão”, foi feito um convite à inovação da prática pedagógica por meio da transformação da sala de aula em um ambiente dinâmico de aprendizagem. Na quinta e última seção, intitulada 'Utilizando o Google Forms', foi apresentado um tutorial detalhado com o passo a passo para que o professor pudesse criar, do zero, um *Scape room* utilizando a ferramenta digital “*Google Forms”,* desde a abertura do navegador web até a conclusão da atividade, passando por todos os tópicos necessários para a sua criação.

A metodologia criativa “Construção de avaliações digitais” foi dividida em três seções, iniciando-se pela “Introdução” que contextualiza a sugestão metodológica, dá uma breve síntese dos passos que se sucederão e instiga a leitura do material. Em seguida, na segunda seção, denominada “Entendendo os distatores”, foi apresentado o distrator no conceito de

avaliação, os principais benefícios da sua aplicação, bem como as diretrizes para a criação de questões eficazes. Na terceira e última seção, denominada “Utilizando o Plickers” foi apresentado um tutorial detalhado com o passo a passo para que o professor pudesse criar, do zero, uma avaliação que utilize a ferramenta digital *Plickers*. A explicação detalhada teve início com a abertura do navegador web, passou por todos os tópicos necessários para a sua criação e terminou com a conclusão da atividade. A ferramenta digital *Plickers* possui uma versão gratuita e uma versão paga e tem o objetivo de criar avaliações, fazer a coleta dos resultados das mesmas de forma instantânea, sem a necessidade da utilização de dispositivos eletrônicos ou conexão com a internet por parte dos alunos, o que facilitia a sua aplicação no ambiente escolar. Para tanto, os alunos utilizam cartões personalizados para apresentarem as respostas enquanto o professor, utiliza seu próprio celular para realizar uma espécie de escaneamento dos cartões de toda a turma. Assim, as respostas são coletadas de forma instantânea, o que facilita a correção mais rápida das questões e a partir dos resultados, o professor tem a oportunidade de rever a sua prática pedagógica de maneira mais rápida.

6. RESULTADOS

6.1. Ambientação do Produto

Os ebooks foram construídos com o objetivo de inspirar docentes, principalmente da área de matemática, a renovar sua didática de ensino através da inclusão de recursos tecnológicos em seus planejamentos e em suas aulas. Logo, buscamos apresentar aos leitores, além de uma síntese teórica, os tutoriais detalhados, que buscam instrumentalizar e familiarizar os professores com as tecnologias, tornando-as aliadas de sua prática e aproximando ainda mais os alunos dos conceitos trabalhados.

Partindo desse pressuposto, foi repassado um formulário avaliativo com dez questões, elaborado na plataforma Google Forms. Neste questionário, constam afirmações referentes aos dois ebooks, que buscam analisar se os objetivos propostos foram ou não alcançados, bem como avaliar os pontos positivos e negativos do material analisado. As 9 primeiras afirmações do formulário, baseiam-se na escala likert, ou seja, o sujeito da pesquisa, leu a afirmação e deu uma nota que varia de 1 até 5, na qual 1 significa discordo totalmente e 5 significa concordo totalmente. Além dessas, foi apresentada uma questão discursiva para que os sujeitos exemplificassem e embasassem a resposta dada na última questão de múltipla escolha.

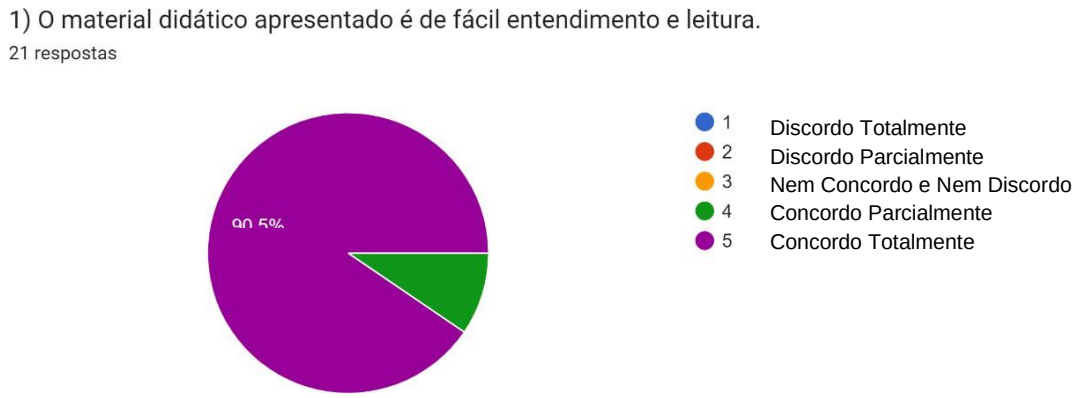
As análises por meio das questões componentes do formulário avaliativo serão apresentadas separadamente a seguir.

6.2. Aferição dos Resultados

A primeira questão era uma pergunta múltipla-escolha, que traz como indagação a facilidade de entendimento e leitura dos materiais. Como é observado no gráfico 1, em um total de 21 respostas, 90,5% responderam com nota 5 logo, concordam totalmente com a afirmação feita na pergunta, enquanto 9,5% dos participantes responderam com nota 4. Por meio da análise percentual do gráfico 1, é possível inferir que grande maioria dos leitores conseguiram ler facilmente e entender os recursos didáticos, corroborando assim com Vaiano et al. (2019) quando ele ressalta a insegurança por parte dos professores em relação à inovação.

Dessa forma, as respostas nos levam a compreender que a avaliação nesse quesito obteve resultados muito positivos.

Gráfico 1 – Questão 1 do Questionário Avaliativos

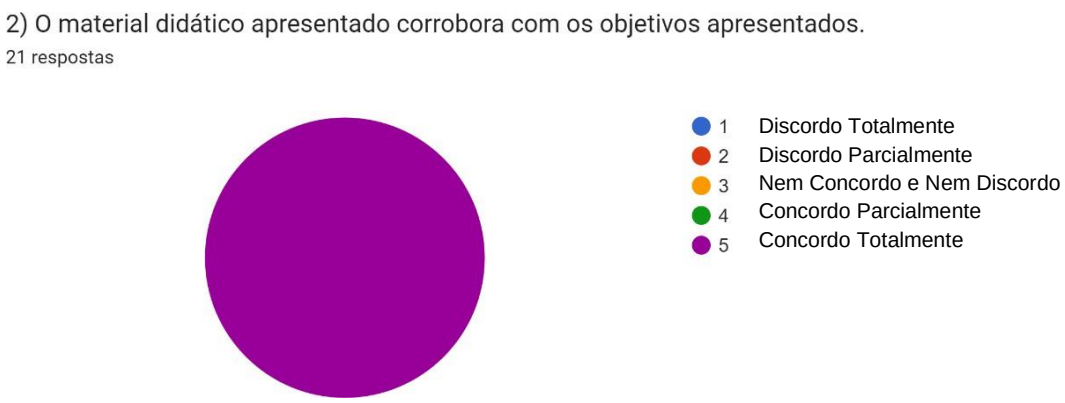


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A segunda questão era uma pergunta múltipla-escolha na qual indagamos se o material didático estava em consonância com os objetivos de sua produção: apresentar uma atividade gamificada utilizando um *Scape Room* e a produção de uma avaliação permeada por uma tecnologia digital acessível. As duas ações foram apresentadas de forma contextualizada e com um tutorial detalhado com o passo a passo para que o professor pudesse, do zero, realizar as duas propostas.

Como é observado no gráfico 2, em um total de 21 respostas coletadas, 100% dos participantes responderam com nota 5, ou seja, que concordam totalmente com a adequação entre objetivos e material didático. Assim, esse resultado corrobora com Oliveira et al. (2018), pois segundo eles a falta de familiaridade com a tecnologia é uma das principais causas da resistência dos professores em incorporar recursos digitais em suas aulas. Por meio da análise percentual do gráfico 2, percebemos que a avaliação final satisfatória por parte dos educadores participantes da pesquisa nos leva a compreender que o material atendeu satisfatoriamente à uma das demandas dos docentes.

Gráfico 2 – Questão 2 do Questionário Avaliativo



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A terceira questão era uma pergunta múltipla-escolha que indagava sobre o uso da

metodologia empregada nos materiais como base de elaboração de planejamento. Como é observado no gráfico 3, notamos que a avaliação, nesse quesito, obteve resultados muito positivos visto que em um total de 21 respostas, 76,2% responderam com nota 5 logo, concordam totalmente com a afirmação feita na pergunta, enquanto 23,8% dos participantes responderam com nota 4. Por meio da análise percentual do gráfico 3, foi possível concluir que a maior parte dos leitores usaria o material para montar o seu planejamento de aulas.

Gráfico 3 – Questão 3 do Questionário Avaliativo – Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

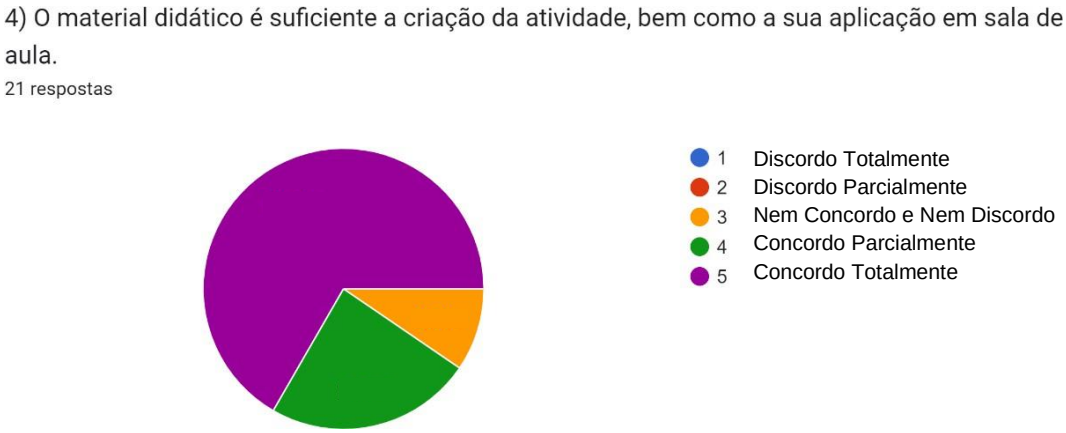


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A quarta questão foi uma pergunta múltipla-escolha que indagou se o uso do material didático seria suficiente para a criação e aplicação da atividade sugerida em sala de aula.

Como observado no gráfico 4, em um total de 21 respostas, 66,7% responderam com nota 5 logo, concordam totalmente com a afirmação feita na pergunta. Outros 23,8% dos participantes responderam com nota 4, seguidos de 9,5% dos participantes que responderam com nota 3. Por meio da análise percentual do gráfico 4, as respostas nos levam a compreender que a maioria dos professores julga o material como suficiente para a criação da atividade e/ou sua aplicação em sala de aula. Esse resultado vai ao encontro da fala de Prensky (2001), que observa a geração atual de estudantes sendo composta por "nativos digitais", indivíduos que cresceram em meio à tecnologia e possuem habilidades específicas no uso de dispositivos eletrônicos e recursos digitais. Em contrapartida, muitos professores pertencem à geração dos "imigrantes digitais", que precisam se esforçar para se adaptarem às novas tecnologias. Dessa forma, notamos que a avaliação nesse quesito obteve resultados positivos.

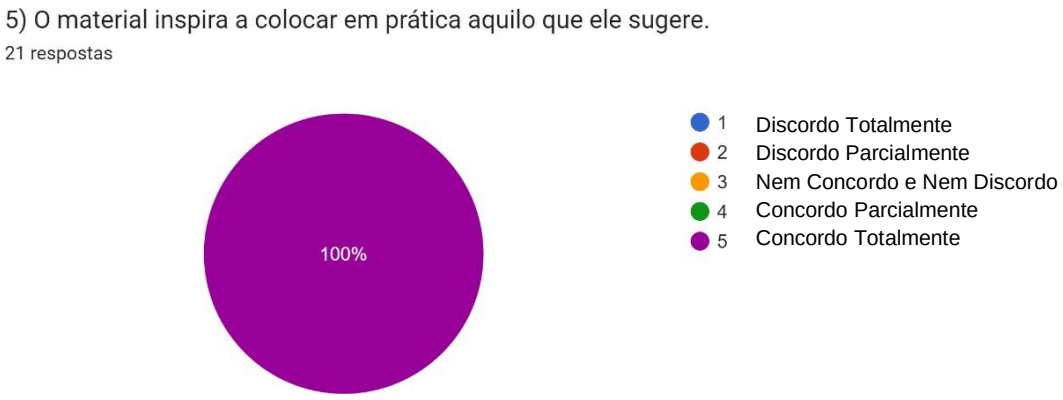
Gráfico 4 – Questão 4 do Questionário Avaliativo



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A quinta questão era uma pergunta múltipla-escolha, na qual indagamos se o material didático era inspirador para quem o lê. Com isso, investigamos se de fato o professor concluiu a leitura empenhado em utilizar o aprendizado em suas práticas, de fato. Como observamos no gráfico 5, em um total de 21 respostas coletadas, 100% dos participantes responderam com nota 5, ou seja, que concordam totalmente. Por meio da análise percentual do gráfico 5, é possível concluirmos que a avaliação satisfatória dos educadores participantes da pesquisa afirma que a intenção de produzir um material que fosse de fato inspirador foi alcançada.

Gráfico 5 – Questão 5 do Questionário Avaliativo

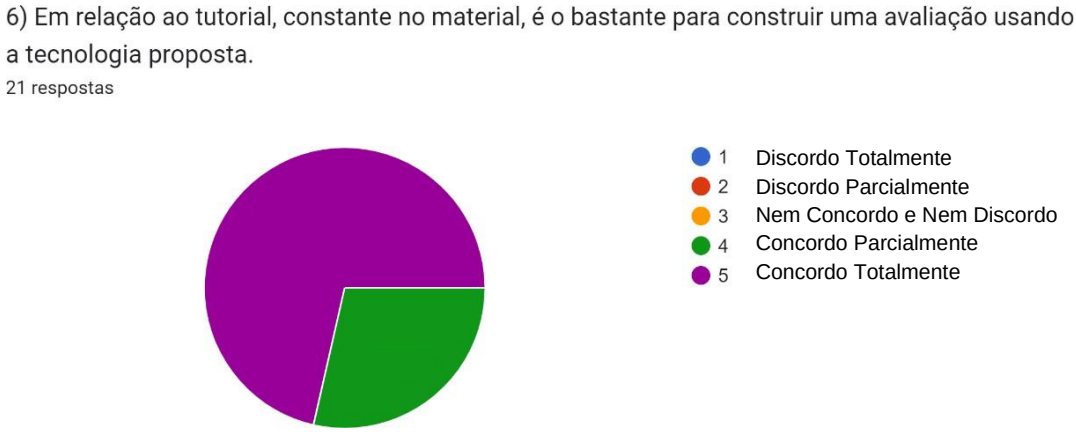


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A sexta questão era uma pergunta múltipla-escolha que intentava saber se a leitura do tutorial seria suficiente para que o professor produzisse uma avaliação utilizando a ferramenta sugerida. Como é observado no gráfico 6, em um total de 21 respostas, 71,4% responderam com nota 5 logo, concordam totalmente com a afirmação feita na pergunta, enquanto 28,6% dos participantes responderam com nota 4. Isso vai ao encontro da afirmativa feita por Lima e Santos (2020): segundo eles, os professores apresentam dificuldades em colocar em prática propostas

de natureza tecnológica e em utilizar ferramentas digitais. Essa dificuldade está muitas vezes associada à lacuna em sua formação inicial. Nesse tocante, os autores enfatizam a falta de acesso a disciplinas específicas ou a materiais que pudessem contribuir significativamente para a compreensão e domínio das tais tecnologias. Esse déficit formativo impacta diretamente na confiança e na habilidade dos educadores em incorporar de forma eficaz os recursos tecnológicos em suas práticas pedagógicas, o que evidencia a importância de uma formação mais abrangente e atualizada. Sendo assim, por meio da análise percentual do gráfico 6, é possível inferir que a maior quantidade dos leitores considera o tutorial da ferramenta plickers, suficiente para a sua criação, o que resultou em uma avaliação positiva sobre o tutorial.

Gráfico 6 – Questão 6 do Questionário Avaliativo - Fonte: Elaborado pelo próprio autor.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

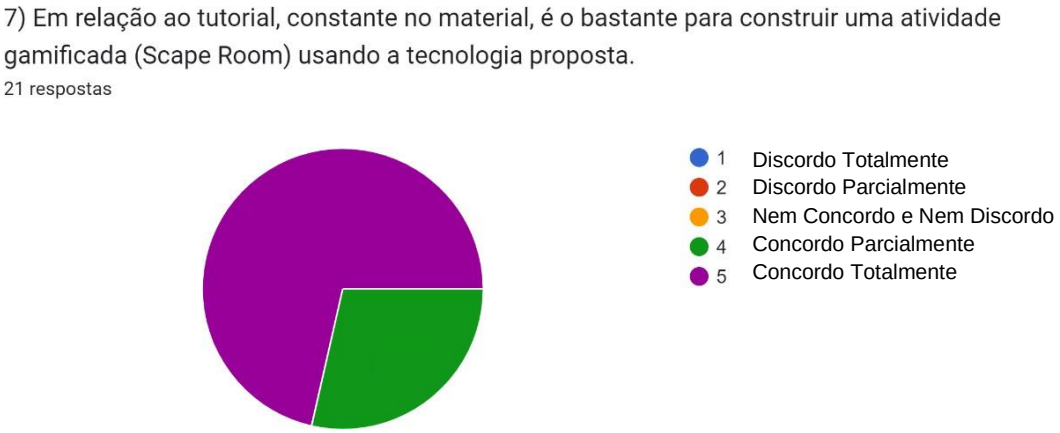
A sétima questão foi uma pergunta múltipla-escolha que sondava se o tutorial era suficiente para que os professores construíssem uma atividade gamificada, o *Scape room* a partir da ferramenta sugerida, o *Google Forms*.

Como é observado no gráfico 7, em um total de 21 respostas, 71,4% responderam com nota 5 logo, concordam totalmente com a afirmação feita na pergunta, enquanto 28,6% dos participantes responderam com nota 4. Por meio da análise percentual do gráfico 7, as respostas nos levam a compreender que a maior parte dos leitores considera o tutorial da ferramenta *Google Forms*, suficiente para a sua criação. Dessa forma, nota-se que a avaliação nesse quesito obteve resultados muito positivos.

Essa informação nos leva novamente a citar os autores Lima e Santos (2020) que levantaram a hipótese de que a dificuldade na implementação de propostas de cunho tecnológico, assim como no uso de ferramentas correlatas, muitas vezes decorre da carência formação do professor. A falta de acesso às disciplinas específicas ou a materiais relevantes durante aquele período impacta diretamente na capacidade dos educadores em incorporar

eficazmente tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. Esta lacuna formativa influencia tanto na confiança quanto nas habilidades necessárias para os professores aproveitarem plenamente os recursos tecnológicos, o que ressalta a necessidade do oferecimento de uma formação contínua, mais completa e atualizada, para os professores.

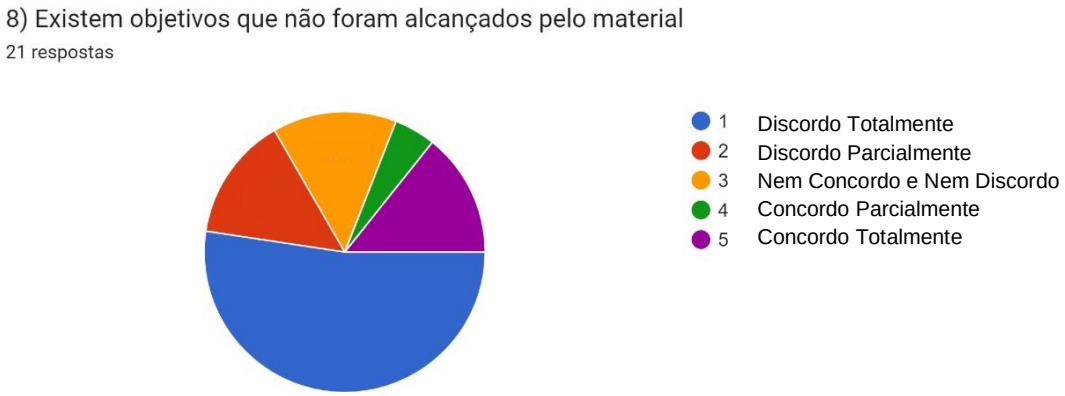
Gráfico 7 – Questão 7 do Questionário Avaliativo



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A oitava questão era uma pergunta múltipla-escolha que sondou a existência de “pontas soltas”, ou seja, se existiam objetivos propostos que o material não conseguiu alcançar. Como observado no gráfico 8, em um total de 21 respostas, 52,4% responderam com nota 1. Logo, discordam totalmente com a afirmação feita. Outros 14,3% dos participantes responderam com nota 2, seguidos de 14,3% dos participantes que responderam com nota 3, outros 4,8% responderam com nota 4 e por fim 14,3% responderam com nota 5, concordando totalmente com a afirmação feita na pergunta. Por meio da análise percentual do gráfico 4, é possível concluir que a maioria dos professores julga que o material atinge todos os objetivos propostos. Dessa forma, nota-se que a avaliação nesse quesito obteve resultados positivos.

Gráfico 8 – Questão 8 do Questionário Avaliativo



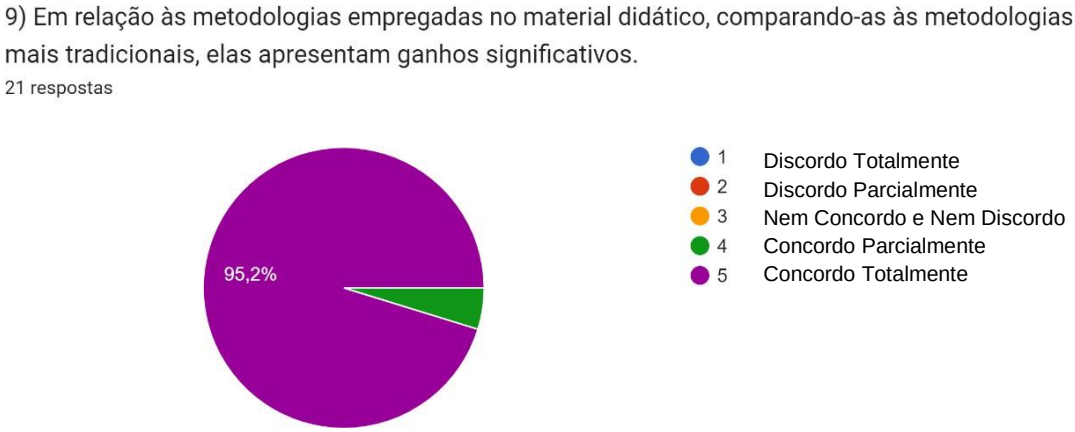
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A nona questão era uma pergunta múltipla-escolha que comparava os ganhos pedagógicos significativos obtidos nas metodologias sugeridas no material com os ganhos resultantes das metodologias tradicionais. Como é observado no gráfico 9, em um total de 21 respostas, 95,2% responderam com nota 5 logo, concordam totalmente com a afirmação feita na pergunta, enquanto 4,8% dos participantes responderam com nota 4. Por meio da análise percentual do gráfico 9, é possível inferir que a maior parte dos leitores conseguiu identificar ganhos significativos da metodologia sugerida no material. Dessa forma, nota-se que a avaliação nesse quesito obteve resultados muito positivos. Segundo Vaiano et al. (2019), é notório que muitos professores enfrentam desafios decorrentes de uma formação inadequada na docência que reflete em práticas pedagógicas que se mantêm estagnadas e que, por vezes, reproduzem padrões mecânicos e repetitivos já vivenciados pelos próprios docentes durante seus próprios percursos escolares.

A carência de uma formação pedagógica abrangente pode resultar em uma lacuna significativa no repertório de métodos e das abordagens educacionais dos docentes. Isso, por sua vez, pode impactar negativamente na qualidade do ensino oferecido aos alunos, jáz que as práticas podem não atender às demandas e às dinâmicas contemporâneas da educação.

Portanto, é crucial reconhecer a importância da atualização constante por meio de programas de formação continuada para os professores que lhes proporcione as ferramentas necessárias para que eles se adaptem às mudanças no cenário educacional. Somente assim, é possível romper com a repetição de práticas e promover uma educação mais dinâmica, inovadora e alinhada com as necessidades dos estudantes no século XXI.

Gráfico 9 – Questão 9 do Questionário Avaliativo



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A décima questão, era uma pergunta discursiva, na qual os participantes deveriam relatar os ganhos significativos que eles identificaram em suas práticas pedagógicas.

10) Quais os ganhos significativos que as metodologias empregadas no material trazem para a sua prática docente?

As respostas foram as seguintes.

Melhora na forma de avaliar o aluno; Contextualizar a realidade do aluno com o conteudo
Rapidez na criação da atividade
Ampliar a visão quanto à elaboração de questões com objetivos qualitativos; Agilidade no processo de avaliação do aluno;
Os alunos tem mais interesse no que é dinâmico, sem focar em fórmulas. Os jogos bem como o uso da tecnologia faz despertar essa atenção que hoje está tão escassa, por tudo eles se desviam, então o material faz com que eles usem a tecnologia a favor do ensino.
A metodologia aplicada traz um grande incentivo e formas diferentes para estimular o aluno a ser mais participativo.
Maior interatividade e sinergia com os alunos.
Inovação, acessibilidade aos variados públicos e conhecimento tecnológico.

Mais dinamismo nas aulas, despertando o interesse dos alunos e com novas possibilidades de aprendizagem.
Verificar realmente, a aprendizagem dos alunos com novas alternativas de avaliação.

Sempre é importante incluirmos novas tecnologias no contexto escolar! Com o uso das tecnologias temos a oportunidade de aprimorarmos as nossas aulas e incentivar a criatividade e o interesse dos educandos! Este e-book traz informações de maneira simples e de fácil compreensão do seu uso no ambiente escolar!

A atração do interesse do aluno, visto que a matemática é comumente tratada com muita rejeição e dificuldade por maioria dos alunos, especialmente a partir do segundo segmento da educação básica.

Com esta metodologia, o estudante não é um mero ser passivo, prestes a receber orientações em busca do conhecimento e se torna um agente totalmente ativo no processo ensino aprendizagem. A interação constante entre os educandos em suas equipes em busca da solução dos desafios propostos também é algo que trará inúmeros benefícios e dará significado a alguns conteúdos mais complexos que podem, também, ser inseridos nas atividades, em níveis mais elevados da atividade.

Os ganhos são inúmeros, uma vez que os educandos estão cada vez mais voltados para o mundo digital, onde o lúdico enriquece e torna a assimilação dos conteúdos mais fácil e prazerosa.

Maior envolvimento dos alunos

A aproximação do aluno ao conteúdo de formato diferente aos livros didáticos e quadro. O entretenimento como forma de aprendizado desperta mais curiosidade aos alunos, principalmente em relação aos conteúdos digitais. O trabalho coletivo para resolução de problemas. A proximidade entre a prática e o conceito disponível em sala de aula.

Uso de novas tecnologias

A capacidade de desenvolver a criatividade

Fazer a aula de matemática deixar de ser um bicho papão e torná-la agradável. Facilitando, assim, o ensino-aprendizagem.

Uma nova abordagem no fazer matemático trazendo a ludicidade para a sala de aula, dinamizando e envolvendo os alunos nas atividades além de promover a cooperação entre os pares.

Desenvolver criatividade

Uma forma mais lúdica para o discente aprender e capaz de despertar-lhe mais interesse pelo conteúdo em questão.

Nota-se que o maior ganho está no uso didático de uma ferramenta acessível e cotidiana na vida discente e docente. Os formulários estão cada dia mais presente no fazer pedagógico e usá-lo como metodologia de ensino por meio da gameficação facilita o acesso do estudante ao material. Os jogos em si são muito atrativos, a criação de um jogo didático para o ensino aprendizagem de matemática de modo rápido e prático tornar-se um recurso especial é transformador.

Ao analisarmos as respostas fornecidas pelos participantes, evidenciamos a relevância dos aspectos abordados no contexto da pesquisa. Destacamos, ainda, a capacidade do material didático se destacar em determinados pontos, revelando ganhos notáveis em relação às metodologias tradicionais de ensino. Estas respostas não apenas ressaltam as áreas de relevância do material, mas também oferecem uma visão clara dos benefícios proporcionados durante o processo de aprendizagem.

No geral, as respostas obtidas dos participantes proporcionam uma compreensão aprofundada sobre como o produto da pesquisa impactou positivamente o ambiente educacional. Ao delinear os pontos em que o material didático se sobressai, torna-se evidente que sua implementação oferece contribuições valiosas para aprimorar as práticas pedagógicas. Dessa forma, a análise das respostas não apenas valida a pertinência da pesquisa, mas também aponta para a eficácia do material como uma ferramenta inovadora, que transcende as abordagens tradicionais de ensino e proporciona ganhos significativos no processo de aprendizagem.

Conforme as respostas espontâneas fornecidas pelos educadores ao avaliarem qualitativamente o desempenho do trabalho como um todo, identificamos quatro categorias principais que abordam o conteúdo central de maneiras distintas.

O primeiro grupo refere-se à eficácia da metodologia em atrair a atenção dos alunos e envolvê-los nas atividades propostas. Destacamos a importância da criação de estratégias que despertem o interesse dos estudantes e promovem engajamento e participação ativa durante as aulas. Esse aspecto ressalta a necessidade da inclusão de métodos dinâmicos e interativos na rotina dos alunos que sejam capazes de captar a atenção dos aprendizes de maneira efetiva.

No segundo grupo, encontramos a avaliação da habilidade de integrar a realidade dos alunos às atividades propostas. Essa dimensão destaca a relevância de contextualizar o conteúdo de maneira significativa e de utilizar experiências pessoais dos estudantes para enriquecerem o aprendizado. A capacidade de conectar o material ao cotidiano dos alunos é considerada uma característica fundamental para tornar o ensino mais relevante e aplicável.

A terceira categoria aborda a aplicabilidade do material no desenvolvimento de atividades com rapidez e com agilidade. Destacamos a importância de recursos que permitam uma implementação eficaz das propostas educacionais e que garantam que o processo de aprendizagem ocorra de maneira eficiente e fluida. Essa dimensão ressalta a necessidade de materiais didáticos práticos e de fácil aplicação que otimizem o tempo dedicado às atividades

pedagógicas.

Por fim, o quarto grupo destaca a propriedade do material em estimular a criatividade dos alunos. Reconhecemos a importância de recursos que incentivem a expressão criativa e que promovam o desenvolvimento das habilidades artísticas e inovadoras dos estudantes. A capacidade do material em fomentar a criatividade é vista como um componente crucial para enriquecer a experiência educacional e para preparar os alunos para desafios futuros.

Em síntese, a análise qualitativa das respostas dos professores revela quatro aspectos fundamentais: atratividade e envolvimento, integração da realidade dos alunos, aplicabilidade prática e estímulo à criatividade. Esses aspectos constituem os pilares essenciais para a avaliação abrangente do desempenho do material didático, uma vez que proporcionam uma visão holística sobre sua eficácia educacional.

7. CONCLUSÃO

Esta pesquisa apresentou como problema a formação continuada dos professores. Nesse contexto, salientamos a relevância de abordar a falta de familiaridade dos educadores com as tecnologias digitais no cenário laboral diário. Além disso, destacamos a importância da utilização dessas ferramentas no contexto avaliativo, ressaltando os desafios e benefícios associados a essa integração e contribuindo assim para uma reflexão abrangente sobre a temática.

A pesquisa busca primordialmente apresentar uma abordagem inovadora ao propor a elaboração de materiais tutoriais. Esses materiais têm como finalidade orientar os educadores, sobretudo os que ministram aulas de matemática, em suas práticas pedagógicas e avaliativas. Ao incorporar recursos didáticos tecnológicos e estratégias de metodologias ativas, buscamos potencializar a eficácia do processo de ensino-aprendizagem e promover a interatividade e o engajamento dos alunos. Dessa maneira, a pesquisa visa contribuir para o aprimoramento contínuo do ambiente educacional pelo estímulo da aplicação de ferramentas modernas e de dinâmicas no contexto escolar.

A metodologia adotada nesta pesquisa assume a forma de pesquisa-ação, uma abordagem dinâmica que visa equipar os professores com conhecimentos sobre tecnologias e metodologias e promover uma colaboração eficaz com suas práticas didáticas.

O estudo conta com uma base teórica sólida oriunda de uma pesquisa bibliográfica aprofundada sobre o tema. Simultaneamente, foi aplicado um formulário para avaliar a eficácia do produto gerado, que foi um ebook tutorial meticulosamente elaborado e destinado a capacitar os educadores. Ele oferece orientações específicas relacionadas às tecnologias de avaliação e às práticas didáticas inovadoras. O objetivo é não apenas informar, mas também capacitar os professores por meio de integração efetivamente tecnologia e métodos pedagógicos. Com esse enfoque, a pesquisa visa desempenhar um papel significativo no avanço contínuo da educação ao proporcionar ferramentas valiosas para os profissionais da área.

Ao longo da análise realizada nesta pesquisa, tornou-se evidente que, durante os períodos examinados, educadores, especialmente aqueles que lecionam a disciplina de matemática, enfrentaram desafios significativos na aceitação e adaptação ao uso de tecnologias como parte integrante do seu trabalho. Nesse contexto, compreende-se que alunos familiarizados com tais tecnologias podem encontrar obstáculos para se engajarem em atividades que não as envolvam. As dificuldades mencionadas emergem na prática

docente e nas trocas de experiências entre professores, potencialmente prejudicando a assimilação dos conteúdos por parte dos alunos, isso ocorre quando os conceitos e operações se reduzem a simples repetições.

Diante deste cenário, torna-se necessário buscar intervenções pedagógicas que se concentrem em metodologias de ensino diferenciadas que têm como objetivo proporcionar aos alunos a compreensão dos conceitos e das representações matemáticas e, em última instância, promover um aprendizado mais eficaz

Assim, visando superar essas dificuldades, foram desenvolvidos e-books centrados em atividades práticas, tutoriais de utilização de ferramentas tecnológicas e breves resumos teóricos.

Ressalta-se que não basta apenas adotar recursos tecnológicos; é crucial analisar e ponderar como esses recursos serão empregados para favorecer a aprendizagem. Portanto, o entendimento dos processos de ensino-aprendizagem é fundamental para alinhar esses recursos à prática pedagógica e atingir os objetivos estabelecidos.

Ao observar as transformações na sociedade e reconhecer a necessidade de incorporar os avanços tecnológicos ao ambiente escolar, os e-books tiveram como foco a formação continuada de professores, especialmente os professores de matemática. O intuito era aprimorar os conhecimentos necessários para a integração efetiva e inspirar o uso das tecnologias em sala de aula, aproximando o método de ensino das expectativas dos estudantes.

A constatação foi de que ao empregar recursos metodológicos lúdicos contextualizados e tecnológicos aliados à orientação teórica, é possível inovar as aulas. Isso contrasta com um ensino tradicional e inflexível e tem como consequência o incremento do interesse dos alunos e a facilidade em aprendizagens significativas relacionadas à compreensão e fixação de conceitos. Adicionalmente, ao fomentar atividades que despertam o interesse dos alunos e fazem sentido para eles, é possível reduzir a aversão à disciplina da matemática que muitos alunos ainda apresentam.

Os resultados obtidos pelo material produzido foram positivos, de acordo com as avaliações favoráveis dos professores. Conforme verificado, esses profissionais sentiram-se incentivados a utilizar recursos tecnológicos, promovendo o espírito colaborativo na construção de conhecimento por meio dessas tecnologias digitais.

Os objetivos propostos foram alcançados e contribuíram significativamente para a formação profissional dos educadores. Na mesma linha de raciocínio, a análise das respostas

dos educadores no formulário de avaliação reforça a importância do uso das tecnologias no ambiente escolar. Elas surgem como ferramentas essenciais para transformar positivamente o processo de aprendizagem. A inserção apropriada das tecnologias permite o desenvolvimento de atividades diversas, como a investigação de resolução de problemas e o estímulo ao debate entre professores e alunos. Concluímos que quando utilizada de maneira correta na educação, a tecnologia beneficia a todos e proporciona aos alunos novas experiências práticas e ativas no processo de ensino.

Para os docentes, os recursos tecnológicos oferecem a oportunidade de modificar metodologias e criar propostas pedagógicas mais diversificadas. Além disso, a pesquisa revela a necessidade real de os educadores buscarem inovações no ensino e explorarem novas metodologias e ferramentas educacionais para estimular a curiosidade dos alunos. Entretanto, é crucial destacar a importância de conhecer as particularidades, as expectativas e as dificuldades de cada aluno. Isso possibilita a adaptação das atividades de acordo com as necessidades e realidades de cada turma. É relevante ressaltar, ainda, a flexibilidade do modelo proposto, que pode ser adaptado para diferentes contextos.

Em conclusão, os objetivos gerais e específicos deste trabalho foram alcançados, abordando a problemática central da falta de familiaridade e desconforto dos professores com práticas de criação audiovisual e técnicas específicas para determinados momentos. Diante do exposto, esperamos que esta pesquisa se torne um objeto de estudo para futuros professores, destacando a importância das intervenções pedagógicas inovadoras em sala de aula para promover uma aprendizagem significativa, especialmente no ensino da matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, L. M., & Almeida, M. L. (2019). *Tecnologias na Educação: Contribuições e Desafios para a Formação de Professores*. Revista de Educação, Tecnologia e Cultura, 3(1), 35-48.

Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.* Penso Editora.

Bacich, L., Tanzi Neto, A., & Trevisani, F. M. (2015). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.* Penso Editora.

Costa, A. L. P., & Nacarato, A. M. (2014). *Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência em matemática no curso de pedagogia*. Revista Eletrônica de Educação, 8(2), 116- 130.

Dickman, Ivanio. *Educação gamificada: o passo a passo para usar gamificação na sala de aula*. Veranópolis: Lemniscata, 2023.

Figueiredo, L. S., & Sguissardi, V. (2017). *Gamificação e suas possibilidades educacionais.* Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, 2(8), 56-73.

Gomes, A. A., & Santos, L. R. (2017). *Gamificação na educação: Uma revisão sistemática*. Revista Brasileira de Informática na Educação, 25(1), 1-15.

Goulart, V. A., & Mello, L. M. (2018). *A metodologia da rotação por estações como estratégia de ensino para o desenvolvimento da leitura e da escrita em Língua Portuguesa*. Revista Encontros de Vista Pedagógica, 19(36), 61-80.

Hadji, Charles. *A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos*. 4. ed. Porto: Porto, 1994.

Hack, J. R; Negri, F. (2010). *Escola e tecnologia: a capacitação docente como referencial para a mudança.* Ciências & Cognição, n, 15, v. 1, pp. 89-99, 2010.

Halverson, E. R., & Sheridan, K. (2014). *The maker movement in education*. Harvard Educational Review, 84(4), 495-504.

Haydt, Regina Célia Cazaux. *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: Ática, 2000.

Hoffmann, Jussara. *Avaliação e Educação Infantil: um olhar sensível e reflexivo sobre a criança*. 22. ed. Porto Alegre: Mediação, 2018.

Lima, L. K. O. S; Santos, E. M. *As tecnologias digitais no contexto da pandemia: a capacitação de professores da educação básica*. Anais VII CONEDU - Edição Online. Campina Grande: Realize Editora, 2020.

Lovato, Fabricio Luís, Angela Michelotti, and Elgion Lucio da Silva Loreto. *Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão*. Acta Scientiae 20.2 (2018).

Marcom, G.S.; Kleinke, M.U. *Análises dos distratores das questões de Física em Exames de Larga Escala*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. São Paulo V. 33, n. 1, P. 72-91, 2016.

Magalhães, R. A., & Neves, M. A. S. (2020). *A gamificação e o Escape Room na educação básica: uma experiência com alunos do 8º ano do ensino fundamental*. Revista Educação e Tecnologia, 13(1), 1-11.

Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. Prentice Hall.

Moran, J. M. (2015). *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Editora Papirus.

Moran, J. M., Masetto, M. T., & Behrens, M. A. (2015). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Editora Papirus.

Oliveira, R. P., Lopes, C. F., & Farias, F. L. (2018). *A aprendizagem baseada em problemas na resolução de problemas matemáticos*. Zetetiké, 26(3), 557-578.

Perrenoud, Philippe. *Avaliação, da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas*. Porto Alegre: ARTMED, 1999.

Pilar, M. M. D., & Moreschi, M. R. C. (2018). *Aprendizagem baseada em projetos: estratégia pedagógica para o ensino de ciências no ensino fundamental*. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 9(1), 34-46.

Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants*. On the Horizon, 9(5), 1-6.

Oliveira, M. C., et al. (2018). *As tecnologias digitais na prática pedagógica do professor dos anos iniciais*. Em Rede - Revista de Educação a Distância, 5(1), 68-84.

Sant'anna, Ilza Martins. *Por que avaliar?: Como avaliar?: Critérios e instrumentos*. 17 ed, 3ª reimpressão, Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

Santos, C. R., & Lima, E. F. (2018). *Tecnologias Educacionais: Impactos no Engajamento e Motivação dos Alunos*. Revista Brasileira de Tecnologia Educacional, 21(2), 67-82.

Silva, A. B., et al. (2019). *Tecnologias Digitais e a Construção do Conhecimento no Contexto Escolar*. Educação em Foco, 24(1), 35-48.

Silva, Amanda dos Santos et al. *A Ludicidade No Estudo Das Operações Com Números Inteiros*. II Encontro de Ludicidade e Educação Matemática, Bahia, v. 02, n. 1, p. 8-17, 2017.

Silva, C. A., & Figueiredo, E. C. (2018). *A metodologia de rotação por estações no ensino da Matemática*. Revista Histedbr On-line, 18(4), 1-16.

Silva, L.C.M. *Analisando os erros para corrigir as deficiências*. Dissertação de Mestrado. Duque de Caxias, 2010.

Souza, C. A. B., & Marinho, A. S. (2016). *Aprendizagem baseada em projetos: uma proposta para o ensino fundamental*. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 7(1), 1-11.

Souza, J. A., & Oliveira, M. C. (2020). *Aprendizagem Personalizada com o Auxílio de Inteligência Artificial*. Revista de Tecnologia na Educação, 15(3), 49-63.

Souza, J. C., Rezende, K. F., Silva, E. A., & Andrade, R. A. (2020). *Escape room: uma experiência de aprendizagem para o ensino fundamental*. Anais do XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 775-784.

Torres, R. S., et al. (2021). *A Importância da Interação e Colaboração em Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Novas Tendências em Educação, 18(4), 112-126.

Vaiano, Andreá Zander et al. *Contribuição dos jogos matemáticos na aprendizagem de números inteiros e suas operações*. Revista Scientiarum História XII, Rio de Janeiro, vol. 2, 2019.

ANEXOS

ANEXO A - Ebook de Scape Room





Reitor
Celso Niskier

Diretor de Pesquisa & Inovação
Antônio Carlos de Abreu Mól

Coordenadora do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
Ana Paula Legey

Coordenador do Laboratório de Tecnologia Aplicada
André Cotelli do Espírito Santo

Secretária do Mestrado
Elizabeth Jeane Bento Cavalcante Garcia

Coordenadora da Biblioteca da UniCarioca
Rachel Louredo

A844c Assis, Sergio Diego Gouveia de
Construção de Escape Room / Sergio Diego Gouveia de Assis; orientadora, Luciane de Medeiros Conrado. - Rio de Janeiro, 2024.
Recurso digital; 24 local.

E- book (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2024.

1.Escape room. 2. Tecnologias digitais. 3. Metodologias ativas. I. Conrado, Luciane de Medeiros, prof. orient. II. Título.

CDD 371.344

ÍNDICE

INTRODUÇÃO 05

FUNDAMENTOS APLICADOS À EDUCAÇÃO.....08

ETAPAS PARA A CRIAÇÃO DE ESCAPES ROOMS EFICAZES.....10

CONCLUSÃO.....13

UTILIZANDO O GOOGLE FORMS.....14

CONVITE À INOVAÇÃO.....23

1.INTRODUÇÃO

1.1 BOAS VINDAS E CONTEXTUALIZAÇÃO

Sejam muito bem-vindos ao universo dos Scape Rooms na Educação.



Prof. Sergio Gonveia

Este ebook foi cuidadosamente elaborado para guiar professores de todas as disciplinas, especialmente aqueles que lecionam matemática.

Por uma empolgante jornada para implementar a metologia Scape Rooms em sua prática pedagógica.

Prepare-se para explorar uma abordagem inovadora que transforma salas de aula em cenários desafiadores e divertidos, onde a matemática ganha vida de maneira emocionante.

1.2 O IMPACTO DOS SCAPE ROOMS NA SALA DE AULA

Imagine uma sala de aula onde os números e fórmulas não são apenas teoria, mas desafios a serem superados.

Os Scape Rooms trazem essa magia, transformando a aprendizagem da matemática em uma experiência ativa e participativa. Em vez de simplesmente ouvir sobre conceitos matemáticos, os alunos se tornam exploradores, desvendando enigmas e resolvendo desafios para alcançar o sucesso.

Os Escape Rooms oferecem uma resposta vibrante a uma pergunta desafiadora: como tornar o aprendizado da matemática significativo e cativante? Ao integrar os princípios dos jogos de fuga com os fundamentos da matemática, criamos um ambiente onde o ensino se transforma em uma aventura intrigante. Essa abordagem não apenas mantém os alunos envolvidos, mas também aprimora suas habilidades de resolução de problemas e colaboração.

Sabemos que o contexto educacional é único, e é por isso que este ebook foi desenvolvido para todos os professores, em especial para os professores de matemática de qualquer região, uma vez que o Escape Room, pode ser adaptado para qualquer realidade em que seja inserido. Ao trazer exemplos práticos e adaptáveis aos mais variados cenários, buscamos oferecer uma ferramenta valiosa que se alinhe às necessidades específicas da comunidade local.

1.3 VISÃO PANORÂMICA E FINALIDADES

Nos capítulos a seguir, vamos mergulhar nos fundamentos dos Escape Rooms na educação, com o foco no ensino da matemática e vamos explorar como essa abordagem pode revolucionar suas aulas.

Você aprenderá a utilizar uma tecnologia simples e gratuita de maneira eficaz para criar experiências educacionais envolventes e personalizadas. Ao final deste tutorial, você não apenas compreenderá a teoria por trás dos Escape Rooms, mas também estará preparado para implementá-los com confiança em suas próprias salas de aula.

Prepare-se para uma jornada emocionante de aprendizado ativo e transformador. Vamos juntos explorar o mundo dos Scape Rooms na Educação Matemática, onde a matemática deixa de ser uma disciplina e se torna uma aventura compartilhada por alunos e professores!

2. FUNDAMENTOS APLICADOS À EDUCAÇÃO

2.1 O QUE SÃO OS SCAPE ROOMS

Os Scape Rooms educacionais são desafios imersivos projetados para estimular a resolução de problemas e a colaboração entre os alunos. Inspirados pelos jogos de fuga, proporcionam atividades que envolvem a solução de desafios e enigmas relacionados aos conceitos que fazem parte da grade curricular da disciplina da matemática.

Ao contrário das aulas tradicionais, os Scape Rooms incentivam a aplicação prática do conhecimento e portanto proporcionam uma experiência mais dinâmica e mais participativa.

2.2 QUAL A SUA RELEVÂNCIA PARA O ENSINO

No contexto do ensino e em especial no ensino de matemática, os Scape Rooms oferecem uma alternativa vibrante às metodologias tradicionais.

Ao abordar conceitos matemáticos por meio de desafios práticos, os professores podem despertar o interesse dos alunos e proporcionar uma compreensão mais significativa dos tópicos apresentados.

2.3 BENEFÍCIOS DA ABORDAGEM

2.3.1 Engajamento efetivo

Os Scape Rooms motivam os estudantes ao transformar a aprendizagem em uma jornada emocionante. Ao enfrentarem desafios, e em especial os desafios matemáticos, os alunos se tornam protagonistas e consequentemente mais envolvidos e interessados no processo de aprendizagem.

2.3.2 Desenvolvimento de Habilidades de Resolução de Problemas matemáticos

Resolver enigmas e desafios matemáticos em um ambiente de Scape Room aprimora as habilidades de resolução de problemas, uma vez que os alunos são desafiados a aplicarem conceitos matemáticos de maneira prática, o que promove uma compreensão mais profunda e duradoura da prática realizada.

2.3.3 Colaboração e Comunicação

Escape Rooms incentivam a colaboração entre os alunos, ao trabalharem em equipe para superar os desafios, eles aprendem a comunicar efetivamente suas ideias e fortalecem habilidades interpessoais essenciais.

2.3.4 Personalização do Aprendizado

A flexibilidade dos Scape Rooms permite que os professores personalizem as atividades de acordo com as necessidades da turma, já que é possível adaptar os desafios para diferentes níveis de habilidade. Essa possibilidade garante que todos os alunos possam participar e se beneficiar.

Em resumo, os Scape Rooms em educação proporcionam uma abordagem inovadora e eficaz para o ensino ao unirem a emoção dos jogos de fuga aos fundamentos didático/pedagógicos. Assim os professores podem criar experiências educacionais envolventes e memoráveis para os alunos, ao promover uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos que deseja desenvolver.

3. ETAPAS PARA A SUA CRIAÇÃO DE FORMA EFICAZ

Ao adentrar o universo dos Scape Rooms na Educação Matemática é crucial compreender a importância do planejamento.

Neste capítulo, exploraremos passo a passo como criar um Scape Room matemático eficaz, desde a definição de objetivos até a estruturação de desafios significativos.

3.1 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

Antes de começar a criar o Scape Room, é fundamental estabelecer claramente os objetivos de aprendizagem.

Pergunte a si mesmo: - Quais conceitos matemáticos específicos desejo que os alunos compreendam ao final da atividade?

Lembre-se de selecionar objetivos alcançáveis e alinhados ao currículo e de garantir que os desafios do Escape Room de fato contribuam para a compreensão desejada.

Se o objetivo for reforçar a compreensão dos conceitos de área e de perímetro, por exemplo, os desafios podem incentivar a aplicação prática desses conceitos com objetos e lugares dentro da própria escola, como: a sala de aula, o círculo central da quadra, as carteiras e etc.

3.2 A ESCOLHA DE DESAFIOS MATEMÁTICOS APROPRIADOS

Como dito anteriormente, é importante selecionar desafios que estejam alinhados aos objetivos estabelecidos.

Outro ponto importante é a verificação de que os enigmas e desafios escolhidos sejam desafiadores, mas acessíveis aos alunos.

Varie os tipos de desafios para explorar diferentes habilidades matemáticas e assim garantindo uma abordagem abrangente.

Como exmplo de desafio apropriado citamos um Escape Room focado em equações. Nesta proposta os desafios podem incluir a identificação de padrões numéricos, de interpretação de gráficos e até conceitos de geometria, como perímetro e área.

3.3 ESTRUTURAÇÃO DO SCAPE ROOM: PISTAS, ENIGMAS E SOLUÇÕES

Divida a proposta do Escape Room em etapas distintas, nas quais cada uma contém pistas e enigmas matemáticos. As pistas devem guiar os alunos na resolução dos desafios, enquanto que os enigmas devem proporcior a aplicação prática dos conceitos.

Certifique-se de que as soluções levem os participantes de uma etapa à próxima, criando uma narrativa coesa.

Por exemplo, se uma pista envolve a solução de um problema de adição, a resposta correta pode revelar uma palavra-chave que levará os alunos a um novo conjunto de desafios relacionados à multiplicação.

Reconheça a diversidade nas habilidades dos alunos e adapte o Scape Room, se necessário para atender a diferentes níveis de proficiência.
Forneça pistas adicionais para alunos que precisem de suporte, ao passo que desafie os estudantes mais avançados com enigmas mais complexos.

3.4 CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS PARA O CONTEXO LOCAL

Leve em conta o ambiente local ao criar desafios e enigmas. Utilize exemplos que tenham relevância para a vida cotidiana no espaço, incorporando elementos culturais e geográficos. Isso tornará a experiência mais envolvente e conectada à realidade dos alunos.
Podemos, por exemplo, trabalhar problemas em que o conteúdo de unidades de medidas são abordados, relacione-os a situações práticas na cidade, como calcular distâncias de locais conhecidos ou analisar padrões climáticos específicos da região.

Ao planejar um Scape Room matemático, a chave está na cuidadosa integração de desafios que estimulem a aplicação prática dos conceitos. Lembre-se sempre de alinhar os objetivos de aprendizagem, tornando o Scape Room não apenas uma atividade emocionante, mas uma oportunidade valiosa para o crescimento matemático dos alunos.

4.CONCLUSÃO

Chegamos ao ponto culminante desta jornada pelos Escape Rooms na educação e mais especificamente, na Matemática, e é hora de refletir sobre a riqueza de possibilidades que esta abordagem oferece aos professores e alunos.

4.1 CONVITE À TRANSFORMAÇÃO

Ao longo deste ebook, percebemos como os Escape Rooms podem transformar salas de aula em ambientes dinâmicos de aprendizado novo. Durante a caminhada, notamos que essa abordagem não apenas cativa os alunos, mas também os inspira a se tornarem exploradores ativos de conceitos matemáticos, uma vez que desde a definição de objetivos até a implementação prática, cada passo visa enriquecer a experiência educacional.

Na conclusão desta jornada, queremos encorajá-lo a levar adiante o conhecimento adquirido por meio da criação de seu próprio Scape Room, seja ele matemático ou não, usando o Google Forms ou qualquer outro aplicativo que você conheça e adaptando-o às necessidades únicas de sua turma.

A experiência de planejar, implementar e observar o impacto positivo nos alunos é incomparável.

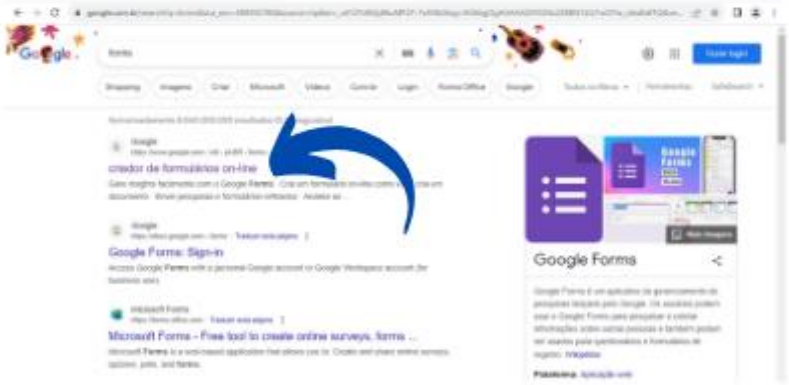
5. UTILIZANDO O GOOGLE FORMS

DIGITE "FORMS" NA BARRA DE ENDEREÇO DO SEU BUSCADOR PREFERIDO



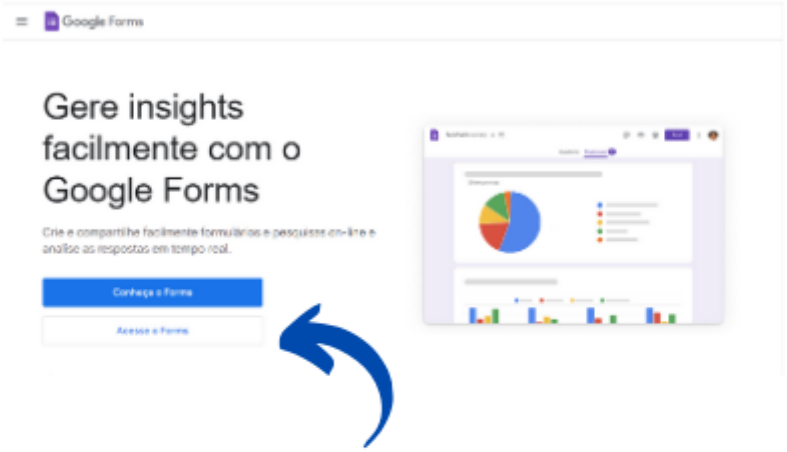
AO CLICAR EM "ENTER" ESTA SERÁ A TELA QUE IRÁ APARECER

CLIQUE NO PRIMEIRO LINK DOS QUE IRÃO APARECER NA TELA



AO CLICAR EM "ENTER" ESTA SERÁ A TELA QUE IRÁ APARECER

CLIQUE EM "ACESSE O FORMS"

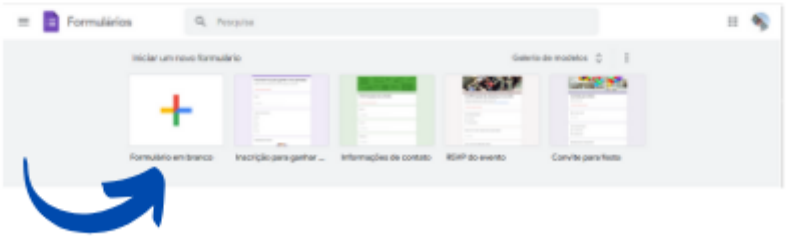


AO CLICAR NO BOTÃO, UMA TELA DE LOGIN IRÁ APARECER PARA VOCÊ.

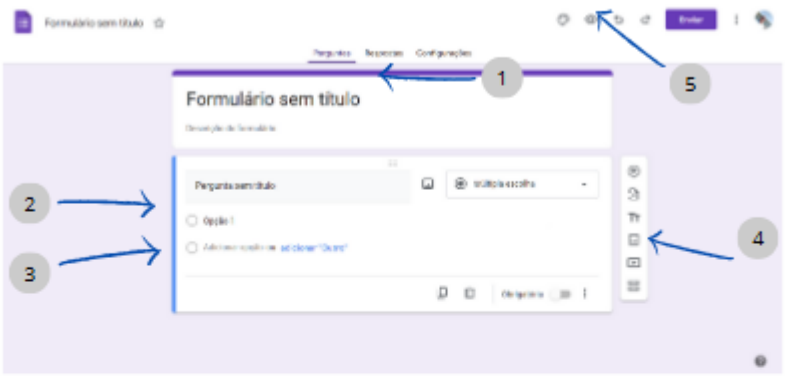
NESTE MOMENTO UTILIZE A SUA CONTA DO GMAIL PARA ENTRAR.

APÓS ISSO, ESTA SERÁ A TELA QUE APARECERÁ.

CLIQUE EM "FORMULÁRIO EM BRANCO"

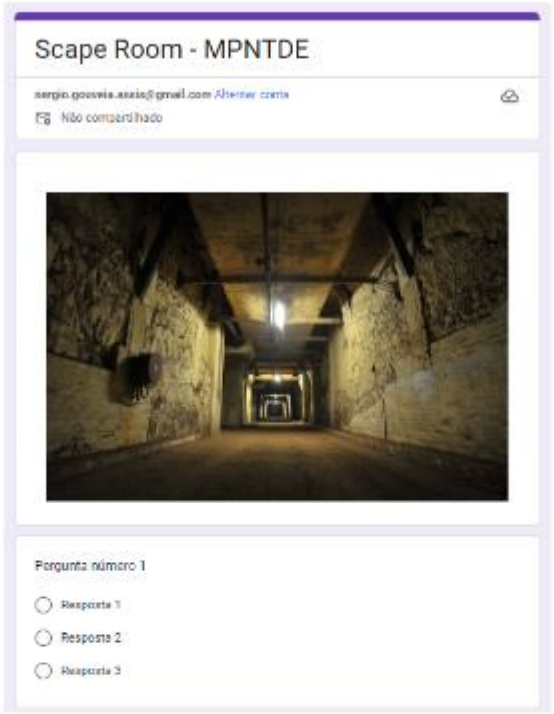


ESTA É A TELA QUE IRÁ SURGIR APÓS O CLIQUE.



1. Dê um nome para o seu scape room
2. Escreva a pergunta e coloque as primeiras opções de múltipla escolha.
3. Clique em "Adicionar opção" para você criar outras opções de resposta.
4. Adicione imagens para você enriquecer o seu Escape Room.
5. Clique em visualiizar após preencher todos os campos.

ESTA É A TELA DE VISUALIZAÇÃO



VEJA QUE NELA APARECEM A IMAGEM ESCOLHIDA, A PERGUNTA NÚMERO 1 AS TRÊS OPÇÕES DE RESPOSTA.

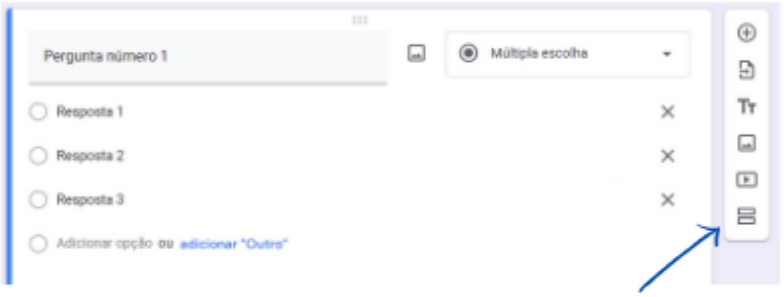
FINALIZAMOS A PRIMEIRA PARTE



PRECISAMOS LEMBRAR QUE EM UM ESCAPE ROOM DUAS RESPOSTAS SÃO IMPRESCINDÍVEIS: UMA ERRADA PARA TRAVAR A FUGA E UMA CORRETA PARA LIBERAR O PRÓXIMO NÍVEL/DESAFIO.

LOGO, PRECISAMOS COLOCAR ESSAS DUAS CONDIÇÕES NAS OPÇÕES DAS PERGUNTAS CRIADAS.

CLIQUE EM "ADICIONAR SEÇÃO"



AO CLICAR, A TELA ABAIXO IRÁ APARECER.

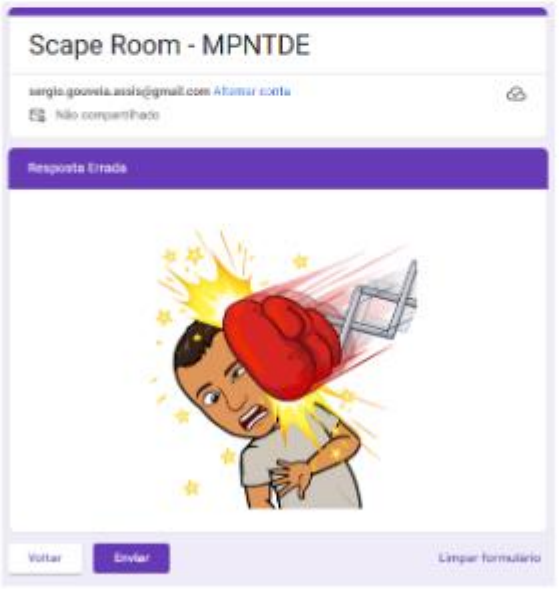
CRIE UMA SEÇÃO DE ERRO PARA ONDE O ALUNO SERÁ DIRECIONADO AO CLICAR EM UMA OPÇÃO ERRADA.



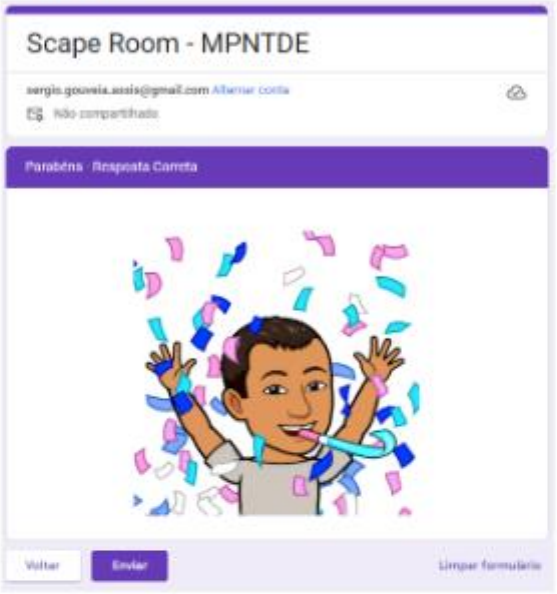


1. Dê um nome para a seção de erro
2. Enriqueça-a adicionando imagens
3. Clique em visualizar após preencher todos os campos.

ESTA É A TELA DE VISUALIZAÇÃO

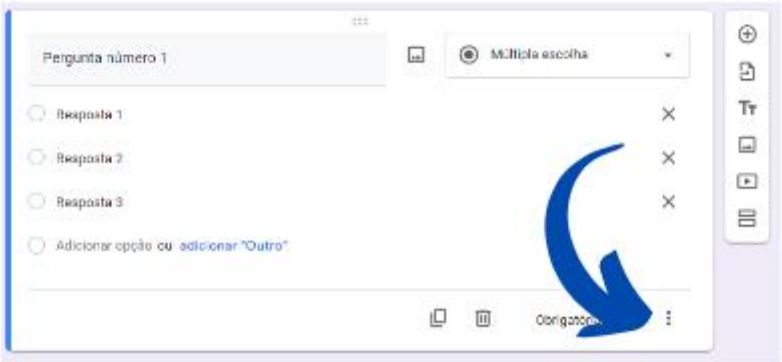


AGORA QUE CRIAMOS A SEÇÃO DE ERRO, IREMOS CRIAR A SEÇÃO PARA A QUAL O ALUNO SERÁ DIRECIONADO AO ACERTAR A RESPOSTA, PARA TANTO FAREMOS O MESMO PROCEDIMENTO ANTERIOR.

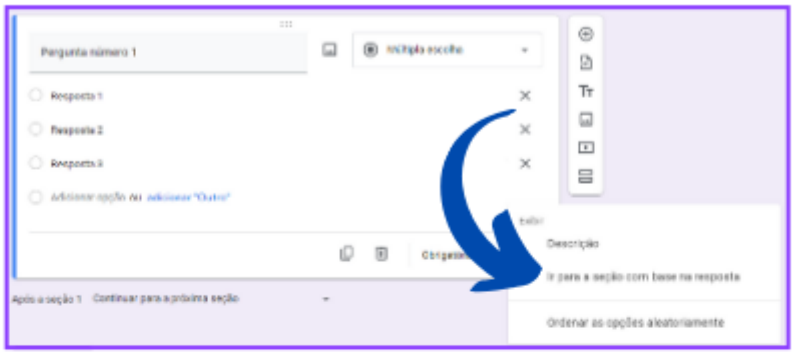


AGORA QUE JÁ CRIAMOS A SEÇÃO DE ERRO E A SEÇÃO DE ACERTO, BASTA FAZER O FORMS ENTENDER QUANDO O ALUNO SERÁ DIRECIONADO PARA CADA UMA DELAS.

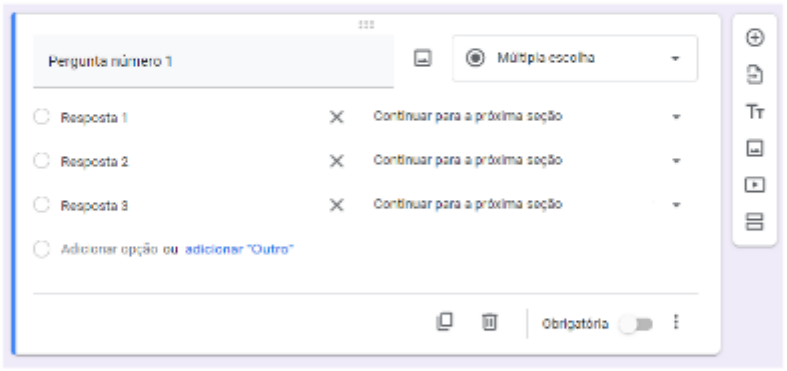
CLIQUE NOS TRÊS PONTINHOS, LOCALIZADOS NO CANTO INFERIOR DIREITO



UMA CAIXA COM TRÊS OPÇÕES IRÁ SE ABRIR, CLIQUE NA SEGUNDA OPÇÃO "IR PARA A SEÇÃO COM BASE NA RESPOSTA"

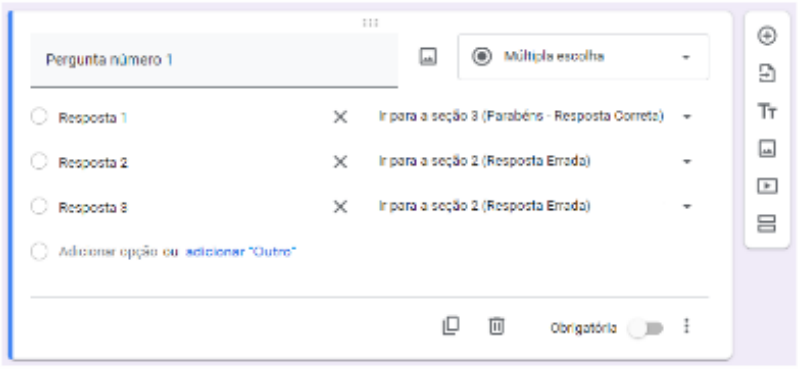


QUANDO CLICAR NAQUELA OPÇÃO, TEREMOS A SEGUINTE TELA



AGORA VOCÊ SÓ PRECISA INDICAR PARA QUAL SEÇÃO, CADA UMA DAS RESPOSTAS IRÁ ENVIAR O ALUNO, NO EXEMPLO DADO, A RESPOSTA 1 (É A QUE COLOCAMOS COMO A RESPOSTA CERTA) IRÁ DIRECIONAR O ALUNO PARA A SEÇÃO 3 "PARABÉNS - RESPOSTA CORRETA).

CASO O ALUNO ESCOLHA QUALQUER UMA DAS OUTRAS OPÇÕES, ELE SERÁ DIRECIONADO PARA A SEÇÃO 2 " RESPOSTA ERRADA"



A PARTIR DE AGORA, BASTA REPLICAR OS PROCEDIMENTOS NAS DEMAIS QUESTÕES E CRIAR O SEU ESCAPE ROOM.

AO SEGUIR ESTE PASSO A PASSO, VOCÊ PODE ADICIONAR QUANTAS PERGUNTAS QUISER.

5. CONVITE À INOVAÇÃO

Chegamos ao final desta jornada incrível! Encerramos com grande satisfação e gratidão, este ebook dedicado aos professores, que desempenham um papel vital em moldar o futuro da sociedade.
A jornada da educação é dinâmica e desafiadora, mas é através da dedicação e paixão de educadores como vocês que resultados impactantes são alcançados.

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a todos os professores que dedicam seus dias para inspirar, orientar e capacitar os alunos, pois vocês são verdadeiros heróis, que influenciam mentes e que constroem alicerces para um amanhã melhor.
Este ebook foi criado para os docentes com a esperança de ser uma ferramenta valiosa por oferecer insights, estratégias e recursos para aprimorar ainda mais as práticas pedagógicas nos ambientes escolares.

Gostaríamos ainda de expressar nossa gratidão aos leitores, por serem aqueles que dão vida a este projeto.

Esperamos sinceramente, que as ideias apresentadas neste ebook inspirem, informem e motivem a implementação de práticas inovadoras em sala de aula. Acreditamos que a educação é uma jornada coletiva, e é por meio da colaboração que alcançamos os melhores resultados.

Contamos com a ajuda de cada leitor, para que este trabalho alcance ainda mais professores.
Se você achou este ebook valioso, compartilhe-o com seus colegas, em suas redes sociais e em suas comunidades educacionais porque a disseminação do conhecimento é fundamental para o desenvolvimento contínuo da educação.

Desejamos que vocês mantenham-se conectados, que continuem aprendendo e inspirando, uma vez que juntos, podemos criar um ambiente educacional mais enriquecedor, transformador e sua contribuição faz toda a diferença.

Agradecemos, novamente, por vocês fazerem parte desta jornada educacional e esperamos que ela tenha ajudado a cada professor encontrar inspiração e apoio; Por fim, aspiramos que este ebook, sirva como um guia na nobre missão de educar.



Prof. Sergio Gouveia

ANEXO B – Ebook de Avaliações Digitais





Reitor
Celso Niskier

Diretor de Pesquisa & Inovação
Antônio Carlos de Abreu Mól

Coordenadora do Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação
Ana Paula Legey

Coordenador do Laboratório de Tecnologia Aplicada
André Cotelli do Espírito Santo

Secretária do Mestrado
Elizabeth Jeane Bento Cavalcante Garcia

Coordenadora da Biblioteca da UniCarioca
Rachel Louredo

02

A844c Assis, Sergio Diego Gouveia de
Construção de avaliações digitais / Sergio Diego Gouveia de Assis; orientadora, Luciane de Medeiros Conrado. - Rio de Janeiro, 2024.
Recurso digital; 24 local.

E- book (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) - Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2024.

1. Avaliação digital, 2. Tecnologias digitais. 3. Distratores. I. Conrado, Luciane de Medeiros, prof. orient. II. Título.
CDD 371.344

ÍNDICE

INTRODUÇÃO 04
ENTENDENDO OS DISTRATORES.....07
UTILIZANDO O PLICKERS.....10
CONVITE À TRANSFORMAÇÃO.....23

1.INTRODUÇÃO

1.1 BOAS VINDAS

Seja muito bem-vindo ao universo das avaliações no contexto Educacional.



Prof. Sergio Gouveia

Este ebook foi cuidadosamente elaborado para guiar professores de todas as disciplinas, especialmente aqueles que lecionam matemática.

A intenção é guiá-lo em uma empolgante jornada para implementação de avaliações permeadas pelas novas tecnologias educacionais em sua prática pedagógica.

Professor, você está prestes a embarcar em uma viagem que transformará a forma como você elabora e aplica avaliações objetivas.

Ilustração 30

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Professor, imagine criar uma avaliação que realmente verifique o entendimento dos seus alunos em matemática. Essa não é uma tarefa fácil, não é mesmo? Mas você pode se utilizar dos distratores.

Mas, o que são eles?

Distratores são as alternativas incorretas em uma pergunta de múltipla escolha, que podem confundir os alunos e revelar verdadeiramente o quão bem eles compreenderam o conteúdo.

No entanto, se formos honestos confessaremos que, às vezes, elaborar perguntas com distratores eficazes pode parecer uma arte perdida, mas é um elemento crucial para a elaboração de avaliações justas e informativas.

Os alunos merecem uma avaliação que realmente destaque o que eles aprenderam e que consiga mostrar de forma clara, quais pontos ainda não foram compreendidos de forma satisfatória.

A utilização de exemplos reais e de fácil entendimento, inspirados nas situações do dia a dia dos alunos é um facilitador. Seja trabalhando com problemas relacionados ao cotidiano dos estudantes ou incorporando elementos da rica cultura carioca, nosso objetivo é tornar o aprendizado não apenas educativo, mas também envolvente.

Nesse contexto, uma avaliação bem feita assume um papel de extrema importância.

2.ENTENDENDO OS DISTRATORES

Compreender o papel dos distratores em avaliações matemáticas assemelha-se a desvendar um quebra-cabeça vital para a elaboração de questões relevantes.

Esta perspicácia é indispensável para a formulação de testes que efetivamente avaliem o conhecimento dos alunos e promovam uma compreensão dos conceitos matemáticos.

A identificação adequada dos distratores, requer habilidade e discernimento, pois esses elementos desafiam a capacidade dos estudantes de aplicar conhecimentos já adquiridos de forma precisa.

Em suma, a compreensão aprofundada do papel dos distratores é um componente essencial na construção de avaliações que verdadeiramente avaliem a aprendizagem por parte dos alunos.

2.1 O QUE SÃO DISTRATORES?

Distratores são como "íscas" nas opções de uma pergunta de múltipla escolha. Eles são as alternativas incorretas, mas que dentro de alguma lógica, fazem sentido.

Para visualizar, imagine uma pergunta sobre geometria: qual é a área de um triângulo retângulo com lados de 3 cm, 4 cm e uma hipotenusa de 5 cm?

Um distrator aqui poderia ser a soma desses lados (11 cm), porque assim os alunos seriam levados a escolherem uma resposta errada, que consequentemente mostraria que o conceito de área não foi devidamente assimilado.

Um outro distrator que poderia constar nas alternativas, seria 6 cm. Isso mostaria que embora o aluno saiba chegar ao valor, ele não compreende que ao se falar em área nós devemos utilizar cm^2.

Você pode pensar: Por que devemos nos preocupar tanto com essas alternativas enganosas?
A resposta é simples: Porque podemos perceber que é por meio dos distratores que conseguimos realmente medir o entendimento do aluno.

Outra utilidade dos distratores é apontar que a pergunta pode ser muito fácil ou estar mal elaborada, se todos ou a maioria dos alunos escolherem a mesma alternativa.

Sendo assim é nos erros dos distratores que encontramos as pistas sobre o que os alunos estão realmente compreendendo.

2.2 DISTRATORES EFICAZES

Para você obter distratores eficazes:

1) Evite distratores óbvios:
Se uma alternativa é claramente errada, ela não desafia os alunos. Os melhores distratores são aqueles que parecem plausíveis à primeira vista.

2) Conecte com erros comuns:
Considere os erros que os alunos geralmente cometem, dessa forma os distratores podem refletir esses equívocos comuns, o que torna a avaliação mais autêntica.

3) Adapte ao nível trabalhado:
Certifique-se de que os distratores são adequados ao nível de conhecimento dos alunos, uma vez que os distratores muito difíceis podem desencorajar os discentes, enquanto que os muito fáceis não fornecem informações úteis.

Como você pode ter percebido compreender os distratores é como desvendar um código que levará suas avaliações a um novo patamar de eficiência.

As ferramentas tecnológicas não são apenas ferramentas, mas aliadas estratégicas na criação de avaliações objetivas impactantes.

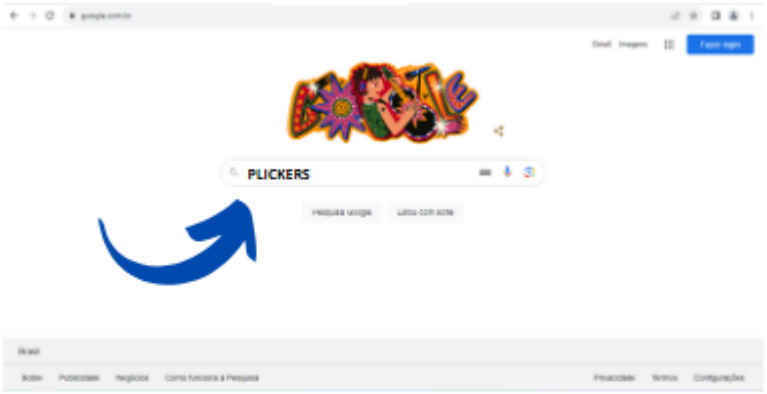
Elas não só facilitam o processo, mas também enriquecem a experiência de aprendizado para os alunos, tornando a matemática mais acessível e estimulante. Nos capítulos seguintes, vamos explorar como integrar uma ferramenta digital na prática de maneira eficaz para aprimorar ainda mais suas avaliações em sala de aula.

Professor, você está pronto para mergulhar no mundo da tecnologia educacional?

Vamos em frente!

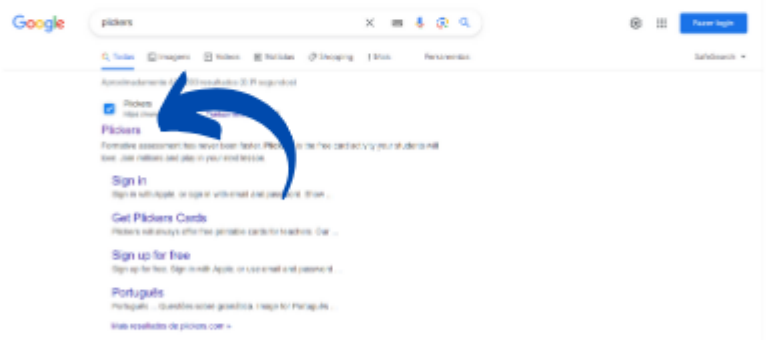
3.UTILIZANDO O PLICKERS

DIGITE "PLICKERS" NA BARRA DE ENDEREÇO DO SEU BUSCADOR PREFERIDO



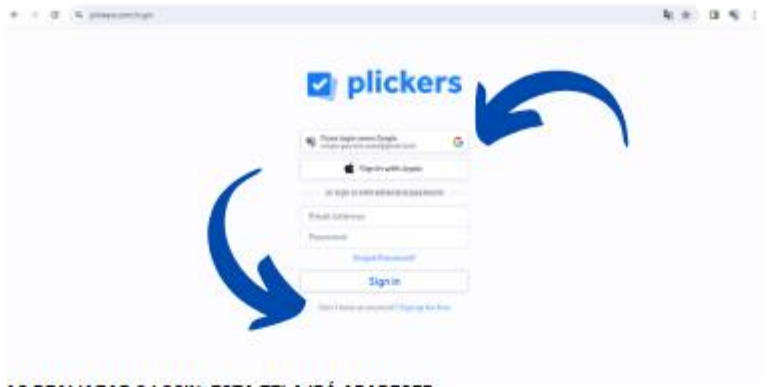
AO CLICAR EM "ENTER" ESTA SERÁ A TELA QUE IRÁ APARECER

CLIQUE NO PRIMEIRO LINK QUE VOCÊ VIR NA TELA.



AO CLICAR NO LINK, UMA TELA DE LOGIN IRÁ APARECER PARA VOCÊ.

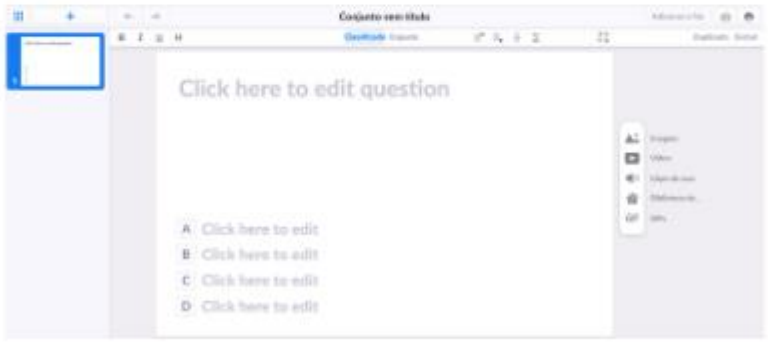
NESSE MOMENTO UTILIZE A SUA CONTA DO GMAIL PARA ENTRAR, OU CRIE UMA DIRETAMENTE NO SITE.

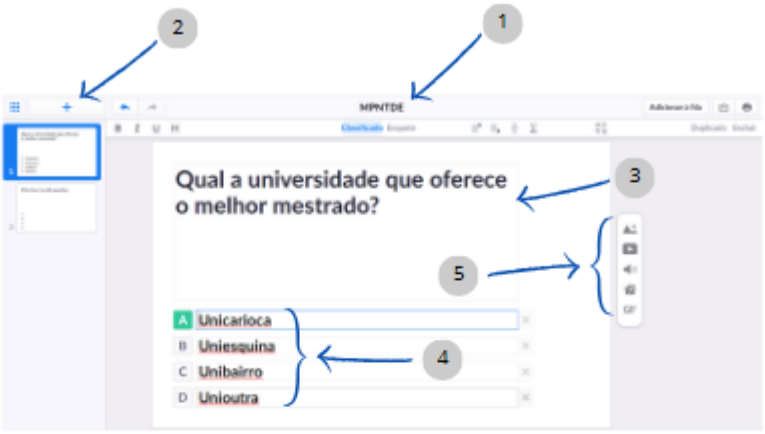


AO REALIAZAR O LOGIN, ESTA TELA IRÁ APARECER



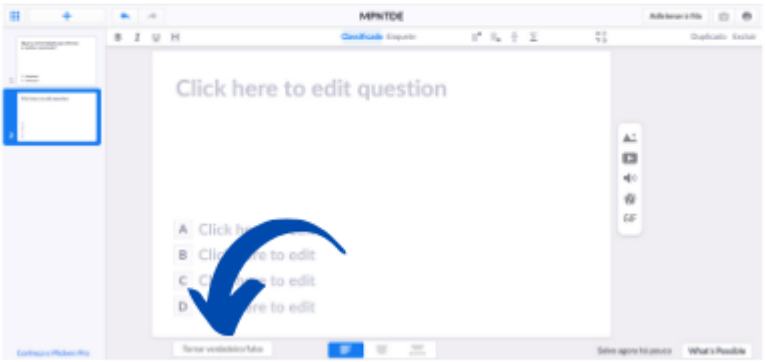
CLIQUE EM NOVO CONJUNTO, PARA CRIAR AS SUAS PERGUNTAS.
EM SEGUIDA, VOCÊ VERÁ A SEGUINTE TELA.



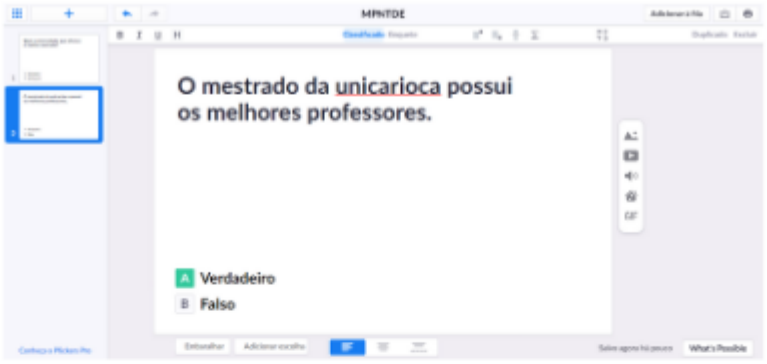


NA SEQUÊNCIA:

1. Dê um nome para o seu grupo de questões
2. Adicione mais questões ao grupo
3. Digite a pergunta desejada
4. Escreva as alternativas e lembre-se de selecionar a correta.
5. Adicione imagens, vídeos, sons e gifs animados



SAIBA QUE VOCÊ TEM A POSSIBILIDADE DE ADAPTAR AS ALTERNATIVAS PARA VERDADEIRO X FALSO COMO NO EXEMPLO A SEGUIR.



ASSIM, NÓS FINALIZAMOS A CONFIGURAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.

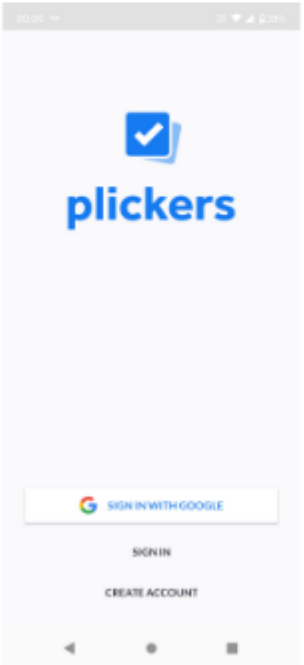
O PRÓXIMO PASSO É FAZER A CONFIGURAÇÃO DO APLICATIVO

13



DIGITE "PLICKERS" NA SUA LOJA
DE APLICATIVOS DO CELULAR

APÓS ISSO, CLIQUE EM "INSTALAR"



AO INSTALAR O "PLICKERS" NO SEU CELULAR
FAÇA O LOGIN

UTILIZE OS MESMOS DADOS
USADOS ANTERIORMENTE NO SITE

14



AO FAZER O LOGIN, ESSA TELA IRÁ APARECER



CLIQUE EM "CLASSES" E TODAS AS CLASSES CRIADAS NO SITE APARECERÃO PARA VOCÊ.



AO CLICAR NA CLASSE, ESSA TELA IRÁ APARECER

PORÉM, AS PERGUNTAS AINDA NÃO ESTARÃO VISÍVEIS.

CLIQUE NO BOTÃO "ADD TO QUEE"
PARA ESCOLHER O GRUPO DE PERGUNTAS DESTA CLASSE



APÓS CLICAR, ESSA TELA IRÁ APARECER

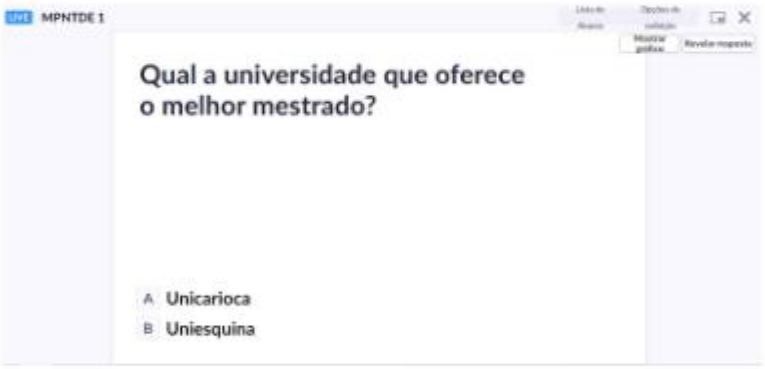
NA SEQUENCIA, ESCOLHA AS PERGUNTAS QUE VOCÊ QUER ADICIONAR DENTRE AQUELAS ANTERIORMENTE CRIADAS.



AO ADICIONAR O GRUPO QUE DESEJA A TELA FICARÁ DESTA FORMA



RETORNE PARA O SITE
MARQUE A TURMA QUE ESTÁ SELECIONADA NO APLICATIVO
E CLIQUE EM "JOGUE AGORA"



A TELA ACIMA É A QUE APARECERÁ APÓS O SEU CLIQUE

O IDEAL É QUE SE POSSA PROJETAR A TELA, PARA QUE O TRABALHO SEJA FACILITADO. MAS CASO NÃO EXISTA ESSA POSSIBILIDADE, AS PERGUNTAS PODEM SER ESCRITAS NO QUADRO.

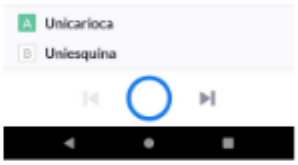




2

1





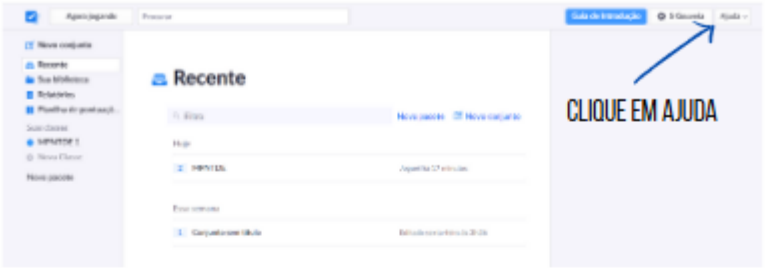
VOLTANDO AO APLICATIVO, ESSAS SÃO AS DUAS PRÓXIMAS TELAS

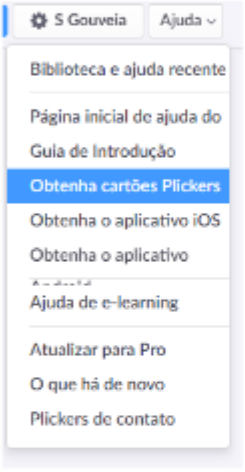
1 CLIQUE NA CLASSE

2 TELA QUE APARECE AO CLICAR EM CLASSE

A PARTIR DE AGORA, O SEU CELULAR VIRA UMA ESPÉCIE DE CONTROLE REMOTO, QUE LHE PERMITE PODER AVANÇAR E VOLTAR AS PERGUNTAS.

PARA VOCÊ OBTER OS CARTÕES PLICKERS

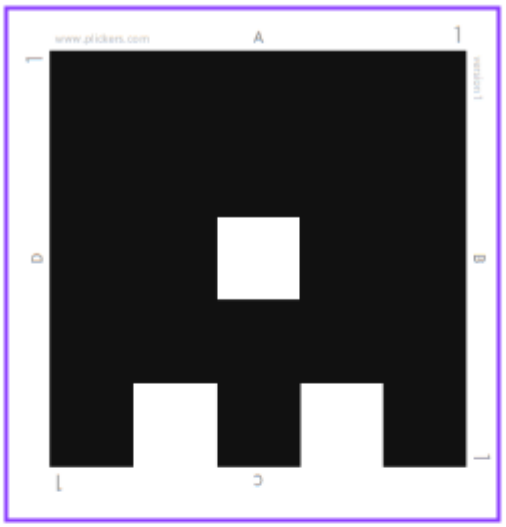




ESSE MENU IRÁ APARECER,
CLIQUE EM "OBTENHA CARTÕES PLICKERS"



ESCOLHA UMA DAS OPÇÕES DE IMPRESSÃO



ESSE É UM DOS CARTÕES PARA IMPRESSÃO
NOS CANTOS, TEM A NUMERAÇÃO REFERENTE AO CARTÃO E NOS CENTROS DOS LADOS, APARECEM AS LETRAS A, B, C, D QUE CORRESPONDEM ÀS RESPOSTAS DA PERGUNTA QUE ESTÁ PROJETADA.

NESTE CASO, O ALUNO 1 (PARA FACILITAR, PODE UTILIZAR O NÚMERO DA CHAMADA) RESPONDEU A ALTERNATIVA A, POIS A LETRA A ESTÁ VOLTADA PARA CIMA.

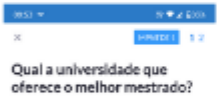


JÁ NESTE EXEMPLO, O ALUNO 2 RESPONDEU A ALTERNATIVA D, POIS A LETRA D ESTÁ VOLTADA PARA CIMA.



NESTE OUTRO CASO, O ALUNO 3 RESPONDEU A ALTERNATIVA B, POIS A LETRA B ESTÁ VOLTADA PARA CIMA.

O ALUNO VAI "GIRANDO" O CARD PARA DAR A RESPOSTA QUE ELE ACHA CORRETA E ASSIM SUCESSIVAMENTE.

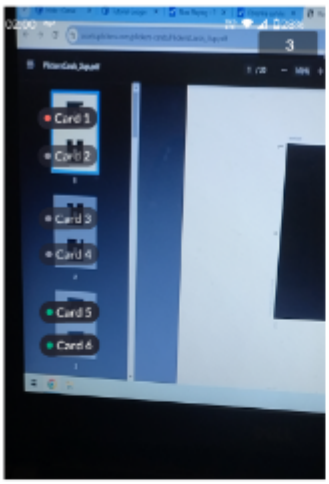


PARA QUE A FERRAMENTE SEJA EFETIVA, É PRECISO COLETAR AS RESPOSTAS DOS ALUNOS.

É IMPORTANTE LEMBRAR QUE O "PLICKERS" UTILIZA A CAMERA DO PRÓPRIO CELULAR PARA FAZER UM SCANNER DOS CARTÕES.



BASTA CLICAR NO CÍRCULO, PARA ATIVAR.



ESSA É UMA SIMULAÇÃO UTILIZANDO O ARQUIVO DE CARTÕES.

O CARD 1, ERROU A QUESTÃO, POR ISSO APARECE NA COR VERMELHA.

OS CARD 2, 3 E 4 ESTÃO CINZA POIS REPRESENTAM ALTERNATIVAS QUE NÃO CONSTAM NA PERGUNTA

JÁ OS CARDS 5 E 6, MOSTRAM ALTERNATIVAS CORRETAS.



UMA OUTRA VONTADE DO "PLICKERS" É A POSSIBILIDADE DE VOCÊ PODER VERIFICAR EM TEMPO REAL AS RESPOSTAS DOS ALUNOS, POR MEIO DO CELULAR.

4.CONVITE À TRANSFORMAÇÃO

Chegamos ao final desta jornada enriquecedora, e é com imensa gratidão que expresso meus agradecimentos a todos os educadores que dedicaram seu tempo e atenção a este material.
Desenvolver este ebook foi uma experiência inspiradora e edificante, impulsionada pelo comprometimento inabalável dos professores em promover uma educação de qualidade.

Gostaria também de agradecer a cada professor que é inspiraçãos para este trabalho, contribuindo com suas experiências, ideias e paixão pela educação.
Todos os professores são verdadeiros agentes de transformação por moldarem o futuro por meio do conhecimento e da dedicação incansável aos alunos.

Aos leitores, minha mais profunda gratidão por escolherem explorar este ebook vocês são os responsáveis pela mudança, e é por meio de sua dedicação à educação que podemos construir um futuro brilhante.
Eu espero sinceramente que as ideias e estratégias compartilhadas aqui inspirem melhorias significativas em suas salas de aula e promovam um ambiente educacional mais estimulante.

Convido cada um de vocês a não apenas aplicar as lições aprendidas, mas também a compartilhar este conhecimento valioso com seus colegas. A disseminação de boas práticas é fundamental para a evolução constante da educação, e cada professor desempenha um papel vital nesse processo. Juntos, podemos criar uma rede de educadores comprometidos em proporcionar experiências de aprendizagem excepcionais para todos os alunos.

Por fim, peço a todos que abracem sempre a missão de tornar a educação não apenas uma jornada acadêmica, mas também uma jornada de descoberta, inspiração e crescimento contínuo. Vamos trabalhar juntos para construir um futuro educacional mais brilhante e capacitador para as gerações vindouras.



Prof. Sergio Gouveia