



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CAMPUS DE BACABAL
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

**RAFAEL RIBEIRO DE OLIVEIRA
ROGÉRIO CRUZ FRANÇA
SIMIONE LIMA SOUSA**

**AS PRINCIPAIS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS PELA
PROFESSORA DE MATEMÁTICA PARA O NIVELAMENTO DO
ENSINO-APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO 9º ANO NA U.E.F. FREI SOLANO EM
BACABAL - MA.**

Bacabal
2023

**RAFAEL RIBEIRO DE OLIVEIRA
ROGÉRIO CRUZ FRANÇA
SIMIONE LIMA SOUSA**

**AS PRINCIPAIS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS PELA
PROFESSORA DE MATEMÁTICA PARA O NIVELAMENTO DO
ENSINO-APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO 9º ANO NA U.E.F. FREI SOLANO EM
BACABAL - MA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências
Tecnológicas, Campus Bacabal, como requisito parcial
para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha

Bacabal
2023

O46p Oliveira, Rafael Ribeiro de, França, Rogério Cruz; Sousa, Simione Lima.

As principais ferramentas tecnológicas utilizadas pela professora de matemática para o nivelamento do ensino- aprendizagem de alunos do 9º ano na U.E.F. Frei Solano em Bacabal-MA/ Rafael Ribeiro de Oliveira; Rogério Cruz França; Simione Lima Sousa– Bacabal-MA, 2023.

00 f: il.

Monografia (Graduação) – Curso de Matemática Licenciatura
- Universidade Estadual do Maranhão-UEMA/ Campus Bacabal-MA, 2023.

Orientador: Profº Esp. Luiz Paulo Brito Rocha

1. Matemática 2.Ferramentas Tecnológicas 3. Ensino
4. Aprendizagem

CDU: 37.02:510 (81)

**RAFAEL RIBEIRO DE OLIVEIRA
ROGÉRIO CRUZ FRANÇA
SIMIONE LIMA SOUSA**

**AS PRINCIPAIS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS UTILIZADAS PELA
PROFESSORA DE MATEMÁTICA PARA O NIVELAMENTO DO
ENSINO-APRENDIZAGEM DE ALUNOS DO 9º ANO NA U.E.F. FREI SOLANO EM
BACABAL - MA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências
Tecnológicas, Campus Bacabal, como requisito parcial
para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha

Aprovada em: ____ de julho de 2023

Nota: _____ (_____)

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha
Docente UEMA/ Campus Bacabal

2º EXAMINADOR

3º EXAMINADOR

Dedico este trabalho a Deus, fonte de sabedoria e inspiração, que me guiou em cada etapa deste caminho, fortalecendo minha fé e me dando forças para superar os desafios.

Rafael Ribeiro De Oliveira

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado, apoiando e incentivando meus estudos.

Rogério Cruz França

Dedico a Deus e aos meus pais. A Ele agradeço por ter me dado pais maravilhosos, que são meu exemplo de amor, perseverança e dedicação.

Simione Lima Sousa

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e pela oportunidade de chegar até aqui, pela paz, saúde e muita felicidade.

Gostaria de expressar minha gratidão à minha mãe, por todo o amor, incentivo e suporte que ela me proporcionou ao longo da minha jornada acadêmica. Sem o apoio incondicional dela, eu não teria sido capaz de me dedicar plenamente aos estudos e alcançar este importante marco em minha vida. Sua confiança em mim e seu constante encorajamento foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

Agradeço a Universidade Estadual do Maranhão, ao curso de Licenciatura em Matemática e a todo o corpo docente que fez parte dessa etapa de aprendizagem.

Agradeço a nosso orientador, Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha, pela orientação, paciência e por contribuir na nossa formação profissional. Sou imensamente grato por todos os ensinamentos e pelo suporte constante que recebemos.

Por fim, gostaria de agradecer aos meus colegas e amigos de curso, pelo apoio mútuo, pelas discussões enriquecedoras e pela troca de ideias ao longo dessa jornada..

Obrigado por compartilhar momentos de estudo, desafios e celebrações, e por ser parte importante da minha trajetória acadêmica.

Rafael Ribeiro De Oliveira

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso minha gratidão a Deus por me conceder as condições para realizar mais um sonho, pelas oportunidades incríveis que tenho recebido.

Agradeço a meus familiares e amigos, pelo apoio incondicional, incentivo e compreensão durante toda a jornada acadêmica que foram uma fonte constante de motivação e suporte emocional.

Agradeço a nosso orientador, Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha pela dedicação, paciência e valiosas contribuições ao longo deste processo. Seu apoio foi fundamental para o desenvolvimento e aprimoramento deste trabalho.

Agradeço também aos professores e colegas de turma que estiveram juntos comigo durante esses anos de curso.

Não posso deixar de agradecer aos participantes da pesquisa, que generosamente dedicaram seu tempo e compartilharam suas experiências, possibilitando a coleta dos dados necessários para este estudo.

Por fim, expresso minha gratidão a todas as instituições e pessoas que contribuíram indiretamente para a realização deste trabalho, seja por meio de materiais, recursos ou inspiração.

A todos vocês, meu mais profundo agradecimento. Sem o apoio e colaboração de cada um, este trabalho não seria possível. Sou imensamente grato pela oportunidade de realizar este estudo e por todo o aprendizado adquirido ao longo dessa jornada.

Rogério Cruz França

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso minha gratidão a Deus, digno de toda honra e glória, que fortaleceu e sustentou, me permitindo chegar até este momento.

À meus pais, pelo amor incondicional, incentivo constante e pelo apoio emocional em todos os momentos.

Aos meus familiares e amigos que, mesmo à distância, estiveram presentes e me deram suporte durante toda a realização deste trabalho.

A nosso orientador Prof. Esp. Luiz Paulo Brito Rocha , pela dedicação, orientação e paciência ao longo de todo o processo de elaboração deste trabalho. Suas contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos professores do curso de matemática, que compartilharam seus conhecimentos e experiências em sala de aula, contribuindo para a formação acadêmica e pessoal. Aos meus amigos e colegas de curso, pelos momentos de troca de ideias, debates e pelo apoio mútuo ao longo desta jornada acadêmica.

Aos participantes da pesquisa, cuja colaboração foi fundamental para a coleta de dados e para a construção dos resultados deste estudo.

Enfim, a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho, o meu mais sincero agradecimento. Sem o auxílio e encorajamento de cada um de vocês, esta jornada não seria possível. Muito obrigado!

Simione Lima Sousa

*Bem-aventurado o homem que acha sabedoria,
o homem que adquire conhecimento.*

(Provérbios 3:13)

RESUMO

O presente estudo busca diagnosticar e propor o uso de ferramentas tecnológicas para melhorar o ensino e aprendizagem dos alunos do 9º ano na U.E.F. Frei Solano em Bacabal - MA, com foco na disciplina de Matemática. O objetivo é abordar a problemática encontrada nas escolas públicas, em que muitos alunos saem do ensino fundamental com pouco ou nenhum conhecimento de matemática básica, muitas vezes devido ao estigma de que a disciplina é difícil, o que desmotiva os alunos. As principais vantagens do uso de tecnologias em sala são recursos interativos, visualização e manipulação de conceitos, feedback imediato e individualização do aprendizado. As ferramentas tecnológicas desempenham um papel importante na resolução e criação de problemas, promovendo uma aprendizagem mais abrangente por meio da interação entre alunos e professores. O estudo buscou informações relevantes sobre o uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula, através de pesquisa bibliográfica. A abordagem utilizada na pesquisa foi de natureza descritiva e exploratória, com ênfase em uma perspectiva quantitativa. O estudo contou com a participação de 44 alunos do 9º ano e 1 professora que leciona Matemática. Foram empregados questionários como instrumentos de coleta de dados. A análise dos dados foi realizada utilizando o software Excel (Office 2016). Os resultados sugerem que a disposição de ferramentas tecnológicas em sala podem ser fatores importantes que favorecem o conhecimento e o ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Matemática; Ferramentas tecnológicas; Nivelamento; Ensino-Aprendizagem.

ABSTRACT

The present study aims to diagnose and propose the use of technological tools to improve the teaching and learning of 9th-grade students at U.E.F. Frei Solano in Bacabal - MA, with a focus on the subject of Mathematics. The objective is to address the issues found in public schools, where many students leave primary education with little to no knowledge of basic mathematics, often due to the stigma that the subject is difficult, which demotivates the students. The main advantages of using technology in the classroom are interactive resources, visualization and manipulation of concepts, immediate feedback, and individualized learning. Technological tools play an important role in problem-solving and creation, promoting a more comprehensive learning experience through interaction between students and teachers. The study sought relevant information about the use of technological tools in the classroom through bibliographic research. The research approach used was descriptive and exploratory in nature, with an emphasis on a quantitative perspective. The study involved the participation of 44 9th-grade students and one Mathematics teacher. Questionnaires were employed as data collection instruments. Data analysis was conducted using the Excel software (Office 2016). The results suggest that the availability of technological tools in the classroom can be important factors that facilitate knowledge and teaching-learning processes.

Keywords: Mathematics; Technological tools; Leveling; Teaching-Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - U.E.F. Frei Solano.....	24
Figura 2 - Qual é a sua faixa etária?	27
Figura 3 - Com que frequência você utiliza ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática do 9º ano?.....	28
Figura 4 - Quais ferramentas tecnológicas você utiliza regularmente nas aulas de matemática?.....	28
Figura 5 - Você acha que o uso de ferramentas tecnológicas ajuda no seu aprendizado de matemática?.....	29
Figura 6 - Quais são os principais benefícios que você identifica no uso de ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?.....	29
Figura 7 - Quais são as principais dificuldades que você enfrenta ao utilizar ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?.....	30
Figura 8 - Você acredita que as ferramentas tecnológicas ajudam a nivelar o ensino de matemática para todos os alunos do 9º ano?.....	30
Figura 9 - Na sua opinião, quais seriam os benefícios adicionais de utilizar ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?.....	31
Figura 10 - Você já recebeu algum treinamento ou orientação sobre o uso das ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 Tecnologias no ensino	15
2.2 As vantagens do uso de ferramentas tecnológicas	16
2.3 As teorias de aprendizagem e as principais ferramentas tecnológicas	17
2.4 Softwares educacionais	18
2.5 Plataformas online	19
2.6 Desafios na Utilização das principais Ferramentas Tecnológicas	20
2.7 Formação e capacitação de professores	20
3 METODOLOGIA	22
3.1 Procedimentos de investigação	22
3.2 Instrumento de pesquisa	22
3.3 Abordagem, tipos de pesquisa	23
3.4 Sujeitos da pesquisa	23
3.5 Locus da pesquisa	23
3.6 Procedimentos de análise e Interpretação de dados	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
4.1 Questionário com professor	25
4.2 Questionário com alunos	26
5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	33
5.1 Implementação de Oficinas de Capacitação Tecnológica para Professores	34
5.2 Criação de Ambiente Virtual de Aprendizagem	34
5 CONCLUSÃO	35
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
7 REFERÊNCIAS	37
APÊNDICES	39
ANEXOS	45

1 INTRODUÇÃO

Desde a criação da internet por volta de 1969 nos Estados Unidos, o mundo tem passado por mudanças cada vez mais aceleradas em todos os seus aspectos, e com a educação não foi diferente. O acesso facilitado a esse recurso pode contribuir com o ensino, visto que a utilização de computadores e smartphones tem se tornado mais comuns no dia a dia.

A realidade atual do ensino da matemática envolve diversos desafios, incluindo a necessidade de tornar a disciplina mais acessível e interessante para os alunos, uma vez que os métodos de ensino utilizam as concepções pedagógicas tradicionais, o que pode tornar a aprendizagem tediosa e desmotivadora para os alunos, além disso é preciso promover a inclusão e a diversidade no ensino da matemática, reconhecendo que os alunos têm diferentes formas de aprendizagem e que a disciplina pode ser utilizada para abordar questões sociais e culturais.

Para melhorar o ensino da matemática, é necessário adotar procedimentos metodológicos que estimulem a participação dos alunos e os ajudem a compreender a relevância da disciplina em suas vidas.

O papel da tecnologia no processo educacional, principalmente na área de matemática, tem se tornado cada vez mais relevante. A utilização de ferramentas tecnológicas pode ser um importante recurso para auxiliar os professores a nivelar o ensino-aprendizagem, tornando o ensino mais dinâmico e atraente para os alunos, além de permitir uma exploração mais interativa e prática dos conceitos.

Neste trabalho, serão apresentadas as principais ferramentas tecnológicas utilizadas pelos professores de matemática para nivelar o ensino-aprendizagem, destacando suas vantagens e limitações e como elas contribuem para o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Para Galvão (2022, p. 107)

Assim, o uso de ferramentas digitais no ensino mostra-se uma necessidade no mundo moderno. Estas ferramentas se fazem possíveis de utilização por intermédio do laboratório de informática da escola. A disciplina de Matemática apresenta diversas possibilidades de aplicação das tecnologias em seus conteúdos, auxiliando o desenvolvimento da aprendizagem ativa dos estudantes.

O avanço das tecnologias tem transformado a forma como o ensino de matemática é abordado nas escolas, abrindo possibilidades para o desenvolvimento de novas estratégias pedagógicas que visam tornar o aprendizado mais acessível e significativo para os alunos. Nesse sentido, a utilização de ferramentas tecnológicas tem se mostrado uma aliada

importante para o nivelamento da aprendizagem, tornando o ensino de matemática mais atrativo e eficaz.

É notável o aumento no uso de tecnologias digitais, incluindo smartphones, tablets, por crianças cada vez mais precoce, o que pode ser um aliado não somente no ensino de matemática, mas também em outras disciplinas dentro das instituições de ensino. Desde que seja orientado pelo professor na instituição de ensino, é fundamental que os professores estejam preparados para incorporar essas ferramentas em sua prática pedagógica, a fim de garantir um ensino mais eficiente e alinhado às demandas contemporâneas.

As ferramentas tecnológicas podem auxiliar na visualização de conceitos, na resolução de problemas e no desenvolvimento de atividades interativas. Infelizmente, muitas crianças chegam ao final do ensino fundamental sem terem adquirido conhecimentos básicos em matemática. Esse problema não é necessariamente culpa do professor ou do aluno, mas sim da falta de atualização nas metodologias de ensino e de recursos didáticos adequados.

Na presente proposta, o termo "ferramentas tecnológicas" será empregado para designar as tecnologias digitais que são empregadas com finalidade educativa e formativa, a fim de investigar a relevância desses recursos para a formação dos alunos contemporâneos. Além disso, serão abordados aspectos legais sobre a importância das tecnologias digitais no âmbito do ensino fundamental.

A pesquisa tem como objetivo estabelecer uma relação e propor o uso de softwares, jogos, sites e aplicativos online que possam auxiliar os professores no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Ademais, serão levantadas as principais ferramentas digitais utilizadas para o ensino dessa disciplina, bem como as dificuldades enfrentadas no uso de tecnologias.

Este trabalho buscou caracterizar professores de matemática em termos de tempo de ensino, o nível de ensino em que trabalham e formação em informática, identificar o conhecimento que os professores têm em informática e como usam as tecnologias em sua vida diária, busca também identificar barreiras institucionais e pessoais quanto ao uso de ferramentas tecnológicas e por fim contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem em Matemática, especialmente no contexto em que se inserem os autores desta pesquisa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A matemática pode promover a educação para a cidadania ao desenvolver prioridades “[...] a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios” (BRASIL, 1998, p.27). Inserida no dia a dia das pessoas, saber matemática é algo essencial, e ainda sim é a disciplina na qual os alunos apresentam maiores dificuldades.

É importante adotar abordagens pedagógicas inovadoras, proporcionar formação adequada aos professores e contextualizar os conteúdos para superar essas dificuldades. Ao desenvolver habilidades matemáticas, os alunos se tornam cidadãos críticos e capazes de contribuir para a sociedade.

Barbosa e Carvalho (2009) destacam que é importante o desenvolvimento e utilização de metodologias inovadoras para o ensino, pois o aluno deve ser o centro do processo de construção do conhecimento, considerando o seu ambiente e levando em conta as suas características. Com o surgimento de novas tecnologias, inteligências artificiais, softwares e aplicativos crescente, é importante fazer uso dessas ferramentas na educação. As ferramentas tecnológicas são recursos e programas que podem ser utilizados nos processos de ensino e de aprendizagem.

2.1 Tecnologias no Ensino

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que estabelece as aprendizagens fundamentais que todos os alunos devem adquirir durante as diferentes fases e modalidades da Educação Básica. Atuar com autonomia e responsabilidade é um dos principais destaques da BNCC, promovendo o uso responsável de tecnologias e tomando decisões com base em princípios éticos, inclusivos e sustentáveis, argumentar com base em informações confiáveis também é crucial.

Conforme a BNCC (BRASIL, 2018):

Competência geral 5 - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
(BRASIL, 2018. pag. 9)

Na BNCC, as competências gerais do Ensino Básico destacam o papel vital das tecnologias, os alunos são incitados a valorizar e empregar dados históricos sobre o mundo

digital, a observar e fabricar tecnologias de comunicação e informação de uma perspectiva crítica e íntegra, e a utilizar uma gama de linguagens, incluindo o digital, para articular suas ideias e trocar informações.

As competências específicas de matemática para o Ensino Fundamental na BNCC destacam a importância de reconhecer a matemática como uma ciência humana que contribui para a resolução de problemas científicos e tecnológicos, os alunos são incentivados a desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de produzir argumentos convincentes e a compreender as relações entre os diferentes campos da matemática.

Na competência específica 5 tem-se que “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados. “(BRASIL, 2018. pág. 267)

A utilização dos novos meios tecnológicos tem-se tornado cada vez mais indispensável no processo de ensino e aprendizagem, pois favorecem aos alunos novas formas de visualização que favorecem a compreensão dos assuntos, assim facilita a metodologia do professor em sala de aula, utilizando as ferramentas adequadas no que tange, os softwares e programas educacionais, que auxiliam o professor no ensino de determinado conteúdo.

Ao fornecer acesso a recursos interativos como jogos educativos e simulações, as ferramentas tecnológicas permitem que os alunos experimentem e investiguem, também facilitam a manipulação e visualização de elementos abstratos como geometria e gráficos, auxiliando na compreensão desses tópicos. Ampliando as oportunidades de aprendizado, oferecendo feedback imediato na identificação de erros e na personalização de atividades. Com isso, os alunos podem se envolver significativamente enquanto constroem conhecimento matemático e promovem a interação.

2.2 As vantagens do uso de ferramentas tecnológicas.

Segundo Schlemmer e Moreira (2019) enfatizam que essas mudanças nos permitem falar não apenas sobre viver, conviver e aprender em um contexto analógico-geográfico (offline), mas também em um contexto digital (online). Essa observação destaca a importância crescente da tecnologia na educação, apresentando múltiplas oportunidades para os indivíduos interagirem e acessarem o conhecimento.

O desenvolvimento tecnológico tem proporcionado às crianças e jovens que têm acesso a esses recursos uma maior afinidade por essas ferramentas e muitas vezes conseguem aprendê-las com mais facilidade (ANTUNES; CIBOTTO, 2021). Desta forma fica mais fácil

para os docentes fazerem uso destes recursos ao seu favor, para realização de gamificação de atividades e aprendizagem dos conteúdos.

De acordo com Alves (2001), o ensino de matemática utilizando Aplicativos e Softwares impulsiona de maneira significativa as relações intelectuais, sociais e afetivas, além de propiciar atitudes de crítica construtiva e criação nos alunos que participam desse processo. Dito isso, principalmente nos anos iniciais onde as crianças estão em fase de maior absorção de informações, levar a ludicidade para dentro das salas de aula pode elevar o nível de aprendizagem da disciplina.

2.3 As teorias de aprendizagem e as principais ferramentas tecnológicas

Andrade et. al. (2019) ressalta que as teorias de aprendizagem podem ser categorizadas em quatro grupos distintos, de acordo com suas abordagens: as teorias comportamentais (ou behavioristas), as cognitivas, as humanistas e as sócio-históricas, essas diferentes perspectivas teóricas fornecem uma compreensão abrangente e variada sobre como ocorre o processo de aprendizagem.

- As teorias comportamentais enfatizam o papel do ambiente externo e dos estímulos no comportamento e aprendizagem dos indivíduos.
- As teorias cognitivas focalizam a importância dos processos mentais, como a atenção, a memória e a resolução de problemas.
- As teorias humanistas colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, valorizando sua autonomia, autenticidade e auto realização.
- Por fim, as teorias sócio-históricas destacam a influência do contexto social e cultural na construção do conhecimento.

Segundo Siemens (2004), as teorias comportamentalistas, cognitivistas e construtivistas são as mais utilizadas em ambientes educacionais. É interessante refletir sobre como as novas tecnologias podem ampliar e enriquecer as abordagens teóricas existentes, possibilitando novas formas de engajamento dos alunos, interação com o conteúdo e construção do conhecimento.

As tecnologias digitais oferecem recursos e ferramentas que podem estimular a aprendizagem ativa, colaborativa e personalizada, permitindo que os estudantes explorem, experimentem e criem significados de maneiras antes não imaginadas. Ao integrar as teorias clássicas com as possibilidades das novas tecnologias, é possível promover uma educação mais atualizada, alinhada com as demandas da sociedade contemporânea e potencializar as experiências de ensino e aprendizagem.

A utilização dos recursos tecnológicos oferece aos alunos a oportunidade de explorar conceitos de forma individualizada, permitindo que cada um compreenda o conteúdo de acordo com seu próprio ritmo, por meio de experiências e abordagens diversas, como a manipulação, visualização e resolução de problemas.

O papel ativo do professor é essencial, pois ele propõe questões e desafios com o intuito de estimular a participação dos alunos, incentivando o desenvolvimento de seus conceitos, raciocínio, compreensão e registro de resultados, bem como a sistematização de conclusões (Carreira & Amado, 2015, p. 15).

Enfatizando a importância de uma educação personalizada e interativa, na qual os recursos tecnológicos são utilizados como ferramentas facilitadoras para promover um aprendizado mais significativo e engajador, ao proporcionar um ambiente que estimula a participação ativa dos alunos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, o uso dessas tecnologias pode contribuir para a construção do conhecimento mais eficaz e duradouros.

2.4 Softwares educacionais

É importante destacar que conforme afirma STOCHERO, A. et al.2017:

Não basta inserir hardwares e softwares no ambiente educacional, é de suma importância que a escola reflita acerca de sua utilização e na promoção significativa de aprendizagem de modo que o sujeito seja capaz de desenvolver e executar algo de forma que a construção do conhecimento ocorra através da resolução de problemas e da comunicação. (Stochero, A. et al.2017, pág .985)

A reestruturação das metodologias de ensino é essencial para adaptar a aprendizagem às necessidades individuais de cada aluno, nesse sentido, a resolução de problemas pode ser uma abordagem eficaz para identificar as dificuldades dos docentes. Por meio da prática, é possível analisar o raciocínio dos alunos, identificar lacunas conceituais e oferecer suporte direcionado. Ao utilizar a resolução de problemas como estratégia pedagógica, os professores podem criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e engajador, permitindo que cada aluno desenvolva seu potencial máximo.

Os softwares matemáticos, especificamente desenvolvidos para atender às necessidades educacionais, podem ser uma proposta pedagógica vivenciada no ambiente escolar, com o objetivo de motivar a aprendizagem e romper com a postura passiva dos estudantes, favorecendo assim o processo de ensino-aprendizagem quando utilizados pelos alunos com a mediação do professor (Jucá, 2006; Oliveira et al., 2001).

Existem diversos softwares específicos projetados para o ensino de matemática que podem contribuir significativamente para o nivelamento do ensino-aprendizagem dos alunos.

GeoGebra, MatLab e Khan Academy são ferramentas educacionais relacionadas à matemática. O GeoGebra é um software que combina geometria, álgebra e cálculo, permitindo a interatividade e exploração dos alunos.

O MatLab é um ambiente computacional utilizado em campos matemáticos e de engenharia complexos, oferecendo análises numéricas e simbólicas. A Khan Academy é uma plataforma online personalizada, que fornece recursos matemáticos por meio de vídeos, tutoriais e práticas interativas, permitindo o aprendizado adaptativo e feedback instantâneo.

2.5 Plataformas online:

As plataformas online são amplamente utilizadas por professores para oferecer recursos e atividades de matemática aos alunos, oferecem uma variedade de ferramentas e recursos que podem promover o nivelamento do ensino-aprendizagem, fornecendo acesso a materiais de estudo, tutoriais interativos, vídeos explicativos e exercícios personalizados. A seguir, são apresentadas algumas plataformas e como elas podem contribuir para o ensino de matemática:

Quadro 1 - Descrição de plataformas online

PLATAFORMA	DESCRIÇÃO
Teams:	Plataforma de colaboração online que permite aos professores criar salas de aula virtuais, compartilhar materiais, enviar tarefas, fornecer feedback e realizar videoconferências. Os professores podem disponibilizar materiais de estudo, como apostilas, livros digitais, links para recursos online e vídeos explicativos. Além disso, eles podem criar atividades interativas, como quizzes e jogos, para revisar conceitos matemáticos. Os alunos podem acessar esses recursos a qualquer momento, facilitando o aprendizado autônomo e a revisão dos conteúdos.
Google Classroom:	Permite aos professores criar e compartilhar atividades, tarefas e materiais com os alunos. Os professores podem criar questionários e atribuir exercícios personalizados usando o Google Forms, que é integrado ao Google Classroom. Isso permite que os alunos recebam exercícios direcionados às suas necessidades individuais, fornecendo um ambiente de aprendizado adaptativo. Além disso, os professores podem disponibilizar tutoriais em vídeo, links para recursos online e documentos para revisão dos conceitos matemáticos.
Google Forms:	É uma ferramenta que permite aos professores criar questionários, avaliações e exercícios interativos. Os professores podem criar perguntas de múltipla escolha, preenchimento de lacunas, correspondência e outros formatos para avaliar a compreensão dos alunos em relação aos conceitos matemáticos. Essa plataforma também oferece a opção de fornecer feedback imediato aos alunos, permitindo que eles identifiquem suas áreas de dificuldade e revisem os conteúdos relevantes.

Fonte: Autores, 2023

Essas plataformas online desempenham um papel fundamental na promoção do nivelamento do ensino-aprendizagem, pois fornecem acesso a materiais de estudo, tutoriais interativos, vídeos explicativos e exercícios personalizados. Os alunos podem revisar os conteúdos no seu próprio ritmo, acessar recursos adicionais para aprofundar seu conhecimento e receber feedback imediato sobre seu desempenho.

Além disso, permitem que os professores monitorem o progresso dos alunos e identifiquem áreas em que eles possam precisar de suporte adicional. Essas plataformas oferecem um ambiente flexível e adaptativo, auxiliando os alunos no desenvolvimento de suas habilidades matemáticas e na consolidação dos conceitos essenciais.

2.6 Desafios na Utilização das principais Ferramentas Tecnológicas

Um dos principais desafios encontrados na realidade da cidade de Bacabal, além da resistência do uso e atualização das metodologias de ensino, é a falta de recursos dentro das escolas. Infelizmente o Maranhão ainda é um dos estados com menor renda do país, desta forma nem todos os alunos terão a possibilidade de acessar os aplicativos e softwares que podem ser solicitados, assim uma forma de minimizar essa desigualdade seria disponibilizar os recursos necessários dentro das próprias escolas como computadores e tablets por exemplo.

A adoção das tecnologias digitais enfrenta certos desafios, como a resistência por parte de muitos educadores de matemática em se adaptar e utilizar esses recursos em suas práticas. No entanto, considerando que vivemos em uma sociedade que está constantemente sendo moldada pelo desenvolvimento tecnológico, a educação, desempenhando um papel fundamental, não pode ficar à margem desse progresso.

Como destacado por Pantoja e Brandemberg (2020) é fundamental que os professores estejam abertos a explorar as possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais, compreendendo sua importância no engajamento dos alunos e no enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem. Ao superar as dificuldades iniciais e buscar aprofundar seus conhecimentos nessa área, os educadores poderão ampliar suas habilidades pedagógicas e proporcionar experiências mais enriquecedoras e contextualizadas aos estudantes.

2.7 Formação e capacitação de professores

Para ensinar efetivamente a matemática na Educação Básica por meio de tecnologias digitais, os professores devem possuir conhecimentos que transcendam meras proficiências técnicas e matemáticas. É necessária uma perspectiva pedagógica que promova uma abordagem integradora que conduza a uma nova forma de compreensão. Quando as aulas de matemática utilizam tecnologias digitais, o objetivo é permitir que os alunos criem e desenvolvam conceitos.

Alcântara et. al. (2016) destaca um aspecto fundamental da integração das tecnologias na educação: a importância da formação contínua dos professores. A formação contínua não apenas ajuda os professores a adquirirem as habilidades técnicas necessárias, mas também contribui para o seu crescimento profissional, permitindo que se tornem facilitadores eficazes do uso das tecnologias na sala de aula.

De acordo com Cordeiro (2020, p. 6), mesmo os professores que tinham pouco contato com tecnologia viram-se tendo que planejar aulas mediadas por telas, ao mesmo tempo que tiveram que aprender a lidar com dificuldades técnicas com softwares e conexão.

3 METODOLOGIA

De início foram analisados os referenciais teóricos disponíveis no portal de periódicos CAPES, verificando o que já foi publicado sobre o tema. Posteriormente foram realizadas pesquisas in loco na Unidade de Ensino Fundamental Frei Solano na cidade de Bacabal, onde foram aplicados questionários com a professora de matemática e os alunos do 9º ano, definindo assim a pesquisa como um estudo de caso que de acordo com Yin (2015, p. 17): “O estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em seu contexto no mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto poderem não estar claramente evidentes.”.

3.1 Instrumento de pesquisa

Os questionários desempenham um papel essencial como ferramentas de pesquisa. Gray (2012, p. 274) define questionários como "ferramentas de pesquisa por meio das quais as pessoas devem responder ao mesmo conjunto de perguntas em uma ordem predeterminada".

No presente estudo, foram aplicados dois tipos de questionários: um direcionado aos alunos, com 9 questões objetivas e 1 questão subjetiva, e outro direcionado aos professores, com 12 questões objetivas e 1 questão subjetiva.

Esses questionários foram cuidadosamente elaborados para obter informações abrangentes sobre a percepção e experiência dos participantes em relação ao uso de ferramentas tecnológicas no ensino de matemática.

Ao utilizar esses instrumentos de pesquisa, foi possível coletar dados quantitativos e qualitativos, permitindo uma análise mais completa e aprofundada sobre o tema em questão. Os questionários foram aplicados no dia 21 de junho de 2023 com 1 professora e 44 alunos.

3.2 Abordagem, tipos de pesquisa

Este estudo foi conduzido com base em pesquisas bibliográficas e em uma abordagem quantitativa e qualitativa exploratória, buscando uma compreensão aprofundada do fenômeno em questão. Segundo Jezine (2007), a pesquisa qualitativa é caracterizada pela preocupação em compreender e interpretar o significado atribuído pelos indivíduos às suas práticas.

De acordo com Knechtel (2014), tanto a pesquisa qualitativa quanto a pesquisa quantitativa têm como principal foco o ponto de vista do indivíduo. Enquanto a pesquisa qualitativa se preocupa em estabelecer uma proximidade e compreensão mais aprofundada do

sujeito, a pesquisa quantitativa utiliza materiais e métodos precisos para coletar e analisar dados de forma mais objetiva e quantificável.

Nesse sentido, o pesquisador adota uma abordagem hermenêutica, buscando analisar os dados de forma contextualizada e considerando as múltiplas perspectivas dos participantes. A pesquisa quantitativa permite a mensuração e o estudo de relações entre variáveis, proporcionando uma compreensão mais ampla e geral do fenômeno em questão.

Com base nisso, foram utilizados questionários com questões objetivas e subjetivas para coletar dados dos alunos e dos professores. A análise dos dados foi realizada utilizando o software Excel (Office 2016), permitindo uma análise estatística dos resultados obtidos.

3.3 Sujeitos da pesquisa

A pesquisa contou com a participação de um total de 45 sujeitos, sendo 1 professor e 44 alunos do 9º ano da U.E.F. Frei Solano em Bacabal - MA. Foram aplicados questionários individuais aos participantes, visando obter informações relevantes sobre o tema em estudo. Essa abordagem permitiu uma análise ampla e diversificada, considerando a perspectiva tanto do professor quanto dos alunos, enriquecendo assim os resultados obtidos.

3.4 Lócus da pesquisa

A U.E.F. Frei Solano é uma escola pública municipal localizada no Bosque Aracati, na Vila São João, em Bacabal - MA. A mesma possui um total de 12 turmas (incluindo o EJA), 17 Professores e 365 Alunos. A escola também dispõe de uma sala de robótica complementar, com 5 computadores. Na secretaria da escola tem-se 2 computadores, 2 impressoras, 2 projetores e 2 caixas de som à disposição dos professores. A estrutura física da escola inclui uma cantina, dois banheiros, sala dos professores, 4 salas de aula, 1 sala para projetos, todas climatizadas. São atendidas turmas do 6º e 7º no turno matutino, 8º e 9º no turno vespertino e EJA no período noturno.

O quadro organizacional da escola inclui um gestor, uma coordenadora, um secretário, uma mediadora e uma intérprete, uma quadra poliesportiva em mal estado de conservação, 4 auxiliares de serviços gerais e 3 vigias.

Há uma sala de projetos, específica para projetos do programa EDUCAR do município, projeto de espanhol dos estagiários da UEMA E na frente da escola tem uma praça, que serve de lazer para os alunos ao final das aulas

figura 1 - UEF Frei Solano



fonte - Autores

3.5 Procedimentos de análise e Interpretação de dados

Exploração dos resultados obtidos a partir dos questionários, após a coleta dos questionários aplicados aos 44 alunos e 1 professora do 9º ano da U.E.F. Frei Solano em Bacabal - MA, foram realizados os procedimentos de análise e interpretação dos dados. Os questionários contem um total de 10 questões para os alunos e 13 questões para a professora.

Das questões apresentadas, apenas uma era subjetiva, não exigindo uma resposta obrigatória, enquanto as demais eram objetivas, com 5 alternativas de resposta. Para facilitar a organização e a visualização dos dados obtidos, todas as respostas foram inseridas em uma planilha eletrônica. A partir desses dados, foram gerados gráficos que permitiram explorar de forma mais eficiente as respostas dos participantes.

Essa análise gráfica contribuiu para identificar tendências, padrões e discrepâncias nas respostas, fornecendo uma compreensão mais clara do nível de conhecimento e percepção dos alunos em relação às ferramentas tecnológicas utilizadas pela professora de Matemática. A interpretação dos dados coletados envolveu uma análise cuidadosa das respostas fornecidas pelos alunos e pela professora, levando em consideração o contexto da pesquisa e os objetivos estabelecidos.

A partir dessa interpretação, foi possível identificar padrões de uso e percepção das ferramentas tecnológicas, bem como insights sobre possíveis melhorias e aprimoramentos no processo de ensino-aprendizagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A escolha dos tipos de pesquisa utilizados neste estudo foi baseada na necessidade de obter dados quantitativos e qualitativos para uma compreensão abrangente do tema em questão. Optou-se por empregar um questionário como método principal de coleta de dados, a fim de obter informações diretas dos alunos envolvidos no estudo. O questionário foi elaborado de forma a abranger aspectos relacionados às ferramentas tecnológicas utilizadas, seus benefícios percebidos, dificuldades enfrentadas e opiniões sobre o seu impacto no aprendizado de Matemática.

Após a coleta de dados, procedeu-se à análise dos resultados obtidos, por meio do uso de técnicas estatísticas e da interpretação dos dados, foram identificados padrões e tendências relacionados às ferramentas tecnológicas adotadas pelos professores e alunos, essa análise proporcionou uma visão mais clara do impacto dessas ferramentas no processo de nivelamento do ensino-aprendizagem dos alunos do 9º ano.

As discussões geradas a partir dos resultados encontrados no estudo contribuíram para um entendimento mais aprofundado sobre a eficácia e relevância das ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática. Foram levantadas questões sobre a adequação das ferramentas utilizadas, sua influência na motivação e engajamento dos alunos, e como elas podem ser melhor exploradas para alcançar resultados mais significativos no processo de nivelamento.

Os resultados e discussões apresentados neste trabalho fornecem um panorama abrangente do uso de ferramentas tecnológicas utilizadas pelos professores de Matemática na U.E.F. Frei Solano em Bacabal - MA, destacando sua importância no processo de nivelamento do ensino-aprendizagem e apontando caminhos para aprimorar sua aplicação no contexto educacional.

4.1 Questionário Do Professor

Este estudo teve como objetivo investigar as principais ferramentas tecnológicas utilizadas pela professora de matemática do 9º ano na UEF Frei Solano em Bacabal - MA, visando o nivelamento do ensino-aprendizagem dos alunos. Os resultados obtidos a partir das respostas do questionário aplicado à professora participante, serão apresentados e discutidos a seguir.

A professora participante possui faixa etária entre 30 e 40 anos e tem experiência de 3 a 5 anos lecionando matemática. Essa experiência pode ter contribuído para o desenvolvimento de práticas e estratégias de ensino sólidas. Em relação às ferramentas

tecnológicas utilizadas regularmente em suas aulas de matemática, a professora mencionou os aplicativos móveis como a principal opção. Essa escolha pode estar relacionada à facilidade de acesso e à variedade de recursos disponíveis nesses aplicativos, que podem contribuir para tornar as aulas mais interativas e atrativas para os alunos.

Quando questionada sobre como utiliza essas ferramentas tecnológicas para nivelar o ensino-aprendizagem dos alunos do 9º ano, a professora destacou o uso dessas ferramentas para incentivar a participação e o engajamento dos alunos nas aulas. Essa abordagem demonstra o potencial das ferramentas tecnológicas em promover a interação e motivar os estudantes, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico.

A professora expressou uma percepção positiva sobre o impacto das ferramentas tecnológicas no ensino-aprendizagem dos alunos do 9º ano, isso indica que ela reconhece os benefícios dessas ferramentas, como o estímulo ao interesse pela disciplina e a melhoria da compreensão dos conteúdos.

Em relação aos desafios enfrentados no uso das ferramentas tecnológicas no ensino de matemática, a professora não mencionou nenhum dos desafios propostos no questionário, sugerindo que, para ela, o uso dessas ferramentas não apresenta barreiras significativas em sua prática pedagógica.

A professora participante afirmou não receber treinamentos ou capacitações específicas para utilizar as ferramentas tecnológicas em suas aulas de matemática, mas expressou o interesse em receber esse tipo de formação, essa demanda ressalta a importância de investir em programas de capacitação que auxiliem os professores na incorporação efetiva das tecnologias no ensino de matemática.

Em relação aos benefícios adicionais de utilizar ferramentas tecnológicas no ensino de matemática para alunos do 9º ano, segundo a opinião da professora, destaca-se o estímulo ao interesse pela disciplina reforçando a ideia de que as tecnologias podem ser aliadas no processo de ensino, tornando as aulas mais atrativas e promovendo maior engajamento dos estudantes. Esses resultados indicam a relevância das ferramentas tecnológicas no contexto educacional da UEF Frei Solano, proporcionando um ambiente propício para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem de matemática de forma mais dinâmica e efetiva.

4.2 Questionário Dos Alunos

As respostas dos questionários indicam que o uso de ferramentas tecnológicas é uma prática comum entre os professores, refletindo um reconhecimento da importância do uso da tecnologia como uma aliada no processo de ensino-aprendizagem. Esse enfoque inovador

permite explorar recursos digitais que auxiliam na compreensão dos conceitos matemáticos e estimulam o interesse dos alunos.

A análise dos resultados revelou uma diversidade de ferramentas tecnológicas utilizadas, como aplicativos móveis e plataformas online de exercícios. Essas ferramentas oferecem vantagens significativas, como a facilitação da compreensão dos conteúdos matemáticos e a promoção de aulas mais dinâmicas e interativas.

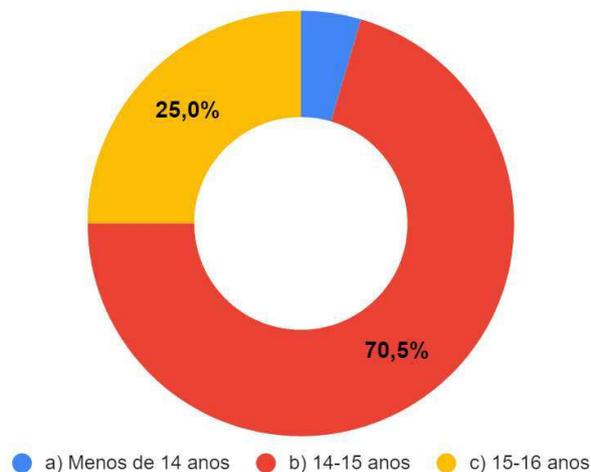
No entanto, os resultados também apontam desafios a serem enfrentados, como a falta de acesso à internet de qualidade na escola e a escassez de recursos tecnológicos disponíveis se mostram como obstáculos para uma implementação mais ampla e efetiva das ferramentas tecnológicas. É fundamental abordar essas questões e buscar soluções que garantam igualdade de oportunidades de aprendizagem para todos os alunos.

Em relação aos benefícios percebidos pelos alunos, destaca-se o impacto positivo das ferramentas tecnológicas no processo de nivelamento do ensino-aprendizagem, esses recursos contribuem para estimular o interesse pela disciplina, tornar o aprendizado de conteúdos mais complexos mais acessível e melhorar a compreensão geral dos estudantes.

Com base nesses resultados, é importante considerar a implementação de programas de treinamento e capacitação para os professores, visando ao aprimoramento do uso das ferramentas tecnológicas. Além disso, é necessário buscar formas de garantir o acesso adequado à internet e disponibilizar recursos tecnológicos de qualidade, de modo a superar as dificuldades enfrentadas pelos alunos.

Aplicado com 44 alunos os resultados revelaram que 70% dos alunos estão na faixa etária de 14-15 anos.

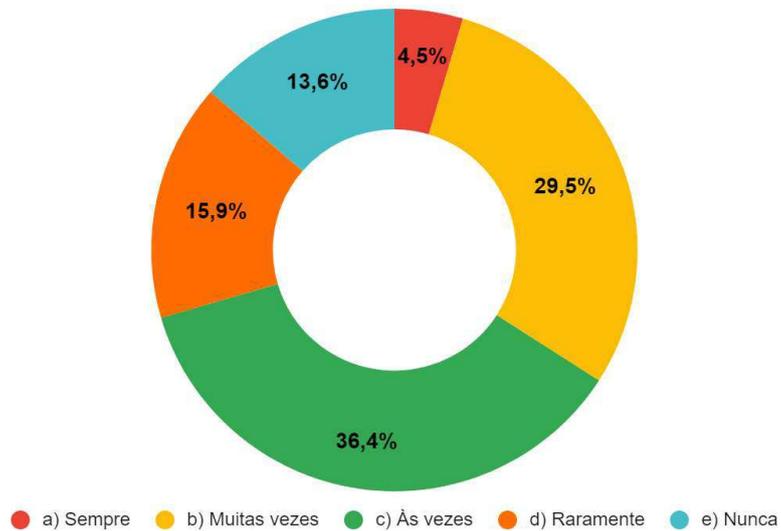
Figura 2 - Qual é a sua faixa etária?



fonte - Autores

Em relação à frequência de uso das ferramentas tecnológicas, 29,5% dos alunos as utilizam muitas vezes, enquanto 36% as utilizam às vezes.

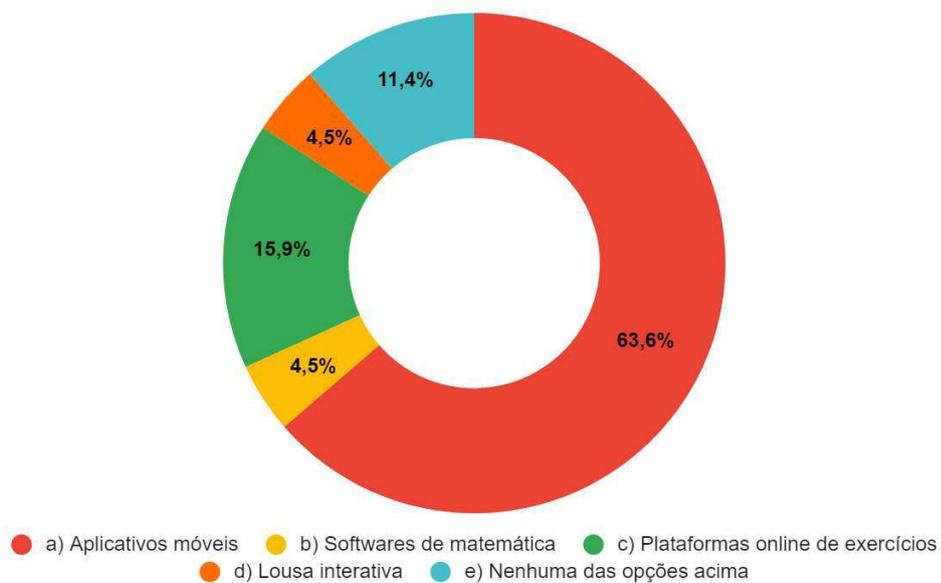
Figura 3 - Com que frequência você utiliza ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática do 9º ano?



fonte - Autores

Entre as ferramentas tecnológicas mais utilizadas, destacam-se os aplicativos móveis 63,6% e as plataformas online de exercícios 15,9%. Os dados obtidos quanto a utilização dessas ferramentas são apresentados a seguir:

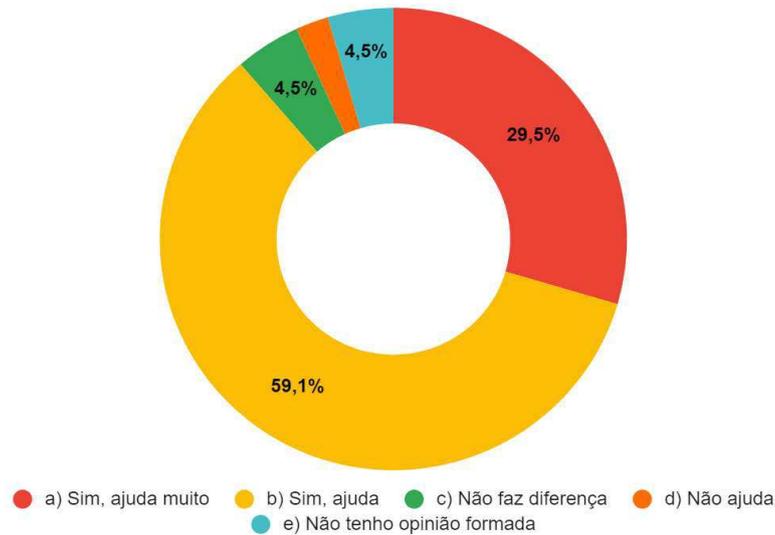
Figura 4 - Quais ferramentas tecnológicas você utiliza regularmente nas aulas de matemática?



fonte - Autores

Aproximadamente 30% dos alunos acreditam que o uso de ferramentas tecnológicas ajuda muito em seu aprendizado de Matemática, enquanto cerca de 59% afirmam que o uso dessas ferramentas ajuda de alguma forma.

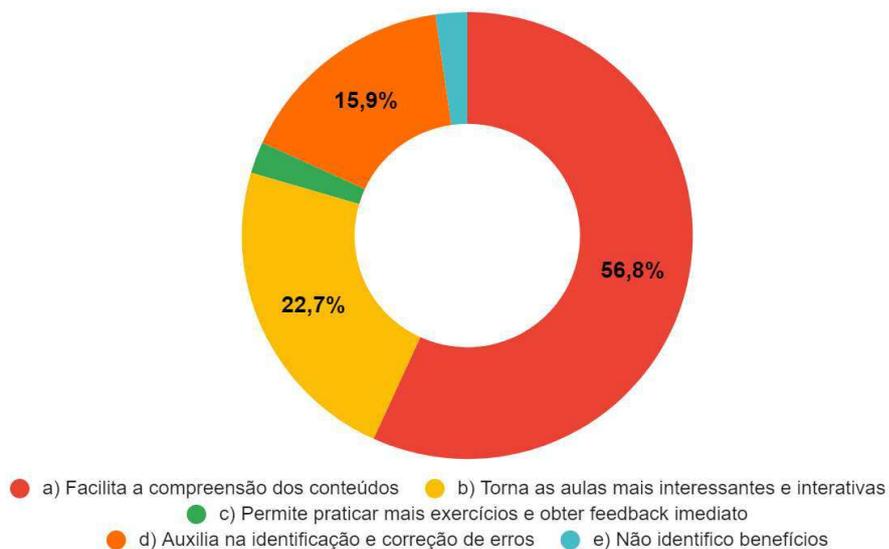
Figura 5 - Você acha que o uso de ferramentas tecnológicas ajuda no seu aprendizado de matemática?



fonte - Autores

Os benefícios percebidos pelos alunos no uso dessas ferramentas são facilitar a compreensão dos conteúdos 56,8% e tornar as aulas mais interessantes e interativas 22,7%.

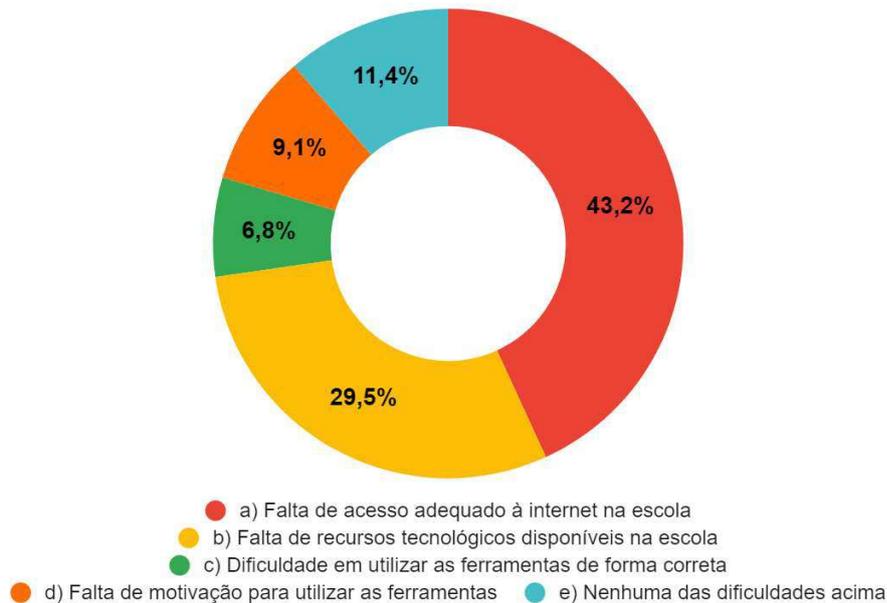
Figura 6 - Quais são os principais benefícios que você identifica no uso de ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?



fonte - Autores

As principais dificuldades enfrentadas pelos alunos são a falta de acesso adequado à internet na escola 43% e a falta de recursos tecnológicos disponíveis 30%.

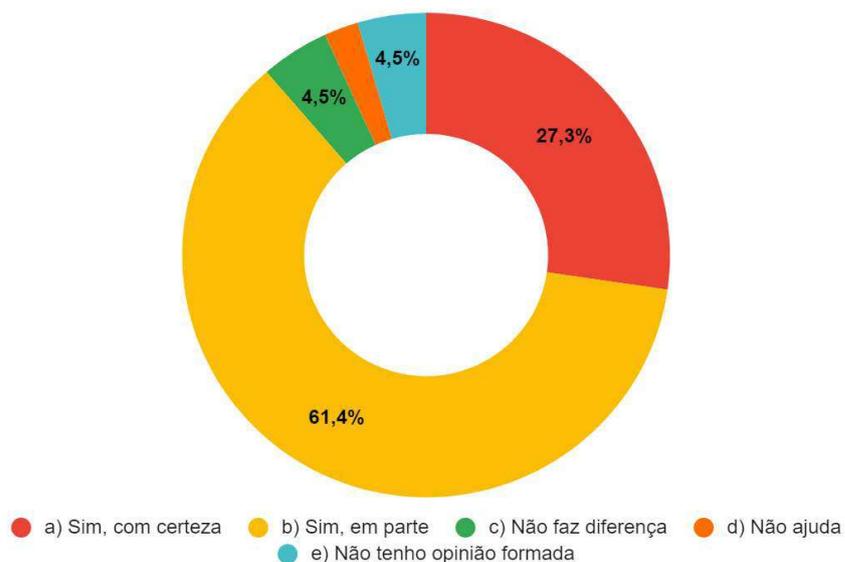
Figura 7 - Quais são as principais dificuldades que você enfrenta ao utilizar ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?



fonte - Autores

Em relação ao nívelamento do ensino de Matemática, 27% dos alunos acreditam que as ferramentas tecnológicas ajudam em parte.

Figura 8 - Você acredita que as ferramentas tecnológicas ajudam a nivelar o ensino de matemática para todos os alunos do 9º ano?



fonte - Autores

Os benefícios adicionais mencionados pelos alunos incluem o estímulo ao interesse pela disciplina com 18% e a facilidade no aprendizado de conteúdos mais complexos com 45%.

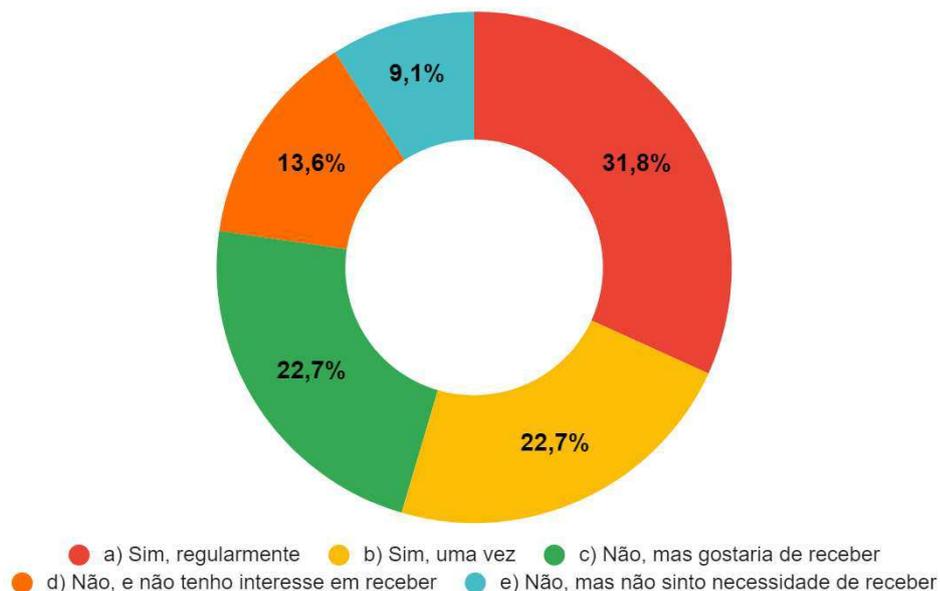
Figura 9 - Na sua opinião, quais seriam os benefícios adicionais de utilizar ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?



fonte - Autores

Quanto ao treinamento ou orientação sobre o uso das ferramentas tecnológicas, 32% dos alunos recebem treinamento regularmente e 23% gostariam de receber.

Figura 10 - Você já recebeu algum treinamento ou orientação sobre o uso das ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?



fonte - Autores

Esses resultados indicam a necessidade de superar as dificuldades enfrentadas pelos alunos, como a falta de acesso à internet e recursos tecnológicos. O estudo fornece informações importantes para o aprimoramento do uso de ferramentas tecnológicas no ensino de Matemática, visando ao nivelamento do ensino-aprendizagem dos alunos na UEF Frei Solano.

4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Com base nos resultados obtidos e nas discussões realizadas ao longo deste trabalho, é possível identificar a necessidade de uma proposta de intervenção pedagógica que potencialize o uso das principais ferramentas tecnológicas utilizadas pela professora de Matemática para o nivelamento do ensino-aprendizagem de alunos do 9º ano na UEF Frei Solano em Bacabal - MA.

É fundamental investir na capacitação e formação dos professores, fornecendo-lhes conhecimentos sólidos sobre o uso adequado das ferramentas tecnológicas no contexto da sala de aula. Essa formação deve contemplar não apenas o aspecto técnico, mas também o aspecto pedagógico, para que os docentes possam utilizar as ferramentas de forma eficaz e integrá-las ao planejamento e desenvolvimento das aulas de Matemática.

É também imprescindível que a escola disponha de uma infraestrutura adequada, incluindo acesso à internet de qualidade e recursos tecnológicos suficientes para atender a demanda dos alunos e professores. Além disso, é importante garantir que as ferramentas tecnológicas estejam disponíveis de forma acessível e devidamente atualizadas, a fim de proporcionar um ambiente propício ao aprendizado.

A criação de materiais didáticos digitais, específicos para o ensino de Matemática, pode ser uma estratégia eficiente para potencializar o uso das ferramentas tecnológicas. Esses materiais devem ser elaborados de forma a explorar as funcionalidades das ferramentas, proporcionando atividades interativas e desafiadoras que estimulem o interesse dos alunos e promovam a compreensão dos conteúdos matemáticos.

Estabelecer um acompanhamento contínuo do uso das ferramentas tecnológicas em sala de aula. Isso pode ser feito por meio de observações, registros e feedbacks dos alunos, além de encontros periódicos entre os professores para compartilhar experiências e discutir estratégias de aprimoramento. A avaliação também desempenha um papel importante, permitindo verificar o impacto das ferramentas no processo de ensino-aprendizagem e identificar possíveis ajustes e melhorias.

Buscar parcerias com instituições e profissionais especializados em tecnologia educacional pode enriquecer a proposta de intervenção pedagógica. Essas parcerias podem fornecer suporte técnico, oferecer cursos e workshops de capacitação, bem como disponibilizar novas ferramentas e recursos que possam ser incorporados ao ensino de Matemática.

5.1 Implementação de Oficinas de Capacitação Tecnológica para Professores

Essas oficinas terão como objetivo fornecer aos docentes o conhecimento e as habilidades necessárias para utilizar de forma eficiente e adequada as ferramentas tecnológicas disponíveis. Serão abordados aspectos como o uso de softwares específicos de Matemática, plataformas online, aplicativos e recursos digitais que possam auxiliar no nivelamento e aprimoramento do ensino-aprendizagem dos alunos.

Além disso, durante as oficinas, os professores terão a oportunidade de compartilhar experiências, discutir desafios e trocar ideias sobre o uso das ferramentas tecnológicas em sala de aula. Serão propostas práticas e atividades que promovam a interação entre os participantes, a fim de que eles possam vivenciar na prática o potencial dessas ferramentas no contexto do ensino de Matemática.

5.2 Criação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem

Outra proposta de intervenção pedagógica é a criação de um ambiente virtual de aprendizagem, específico para os alunos do 9º ano da UEF Frei Solano em Bacabal - MA, com foco no nivelamento do ensino-aprendizagem em Matemática.

Esse ambiente virtual será desenvolvido com o objetivo de proporcionar aos alunos um espaço interativo e dinâmico, no qual eles possam acessar recursos educacionais, realizar atividades e exercícios, receber feedback imediato e interagir com a professora de Matemática e seus colegas de turma.

Serão disponibilizadas videoaulas, tutoriais, jogos educativos, simuladores e outros materiais digitais que abordem os conteúdos de Matemática de forma acessível e atrativa. A professora poderá monitorar o progresso dos alunos, identificar dificuldades específicas e oferecer intervenções personalizadas para auxiliar no processo de nivelamento.

O ambiente virtual de aprendizagem também será uma ferramenta para promover a interação entre os alunos, possibilitando a troca de conhecimentos e a colaboração mútua. Serão propostas atividades colaborativas, fóruns de discussão e ferramentas de comunicação que estimulem a participação ativa dos estudantes.

Com a implementação dessas propostas de intervenção pedagógica, espera-se potencializar o uso das principais ferramentas tecnológicas pela professora de Matemática, contribuindo para o nivelamento do ensino-aprendizagem dos alunos do 9º ano na UEF Frei Solano em Bacabal - MA.

5 CONCLUSÃO

Ao finalizar esta pesquisa sobre as principais ferramentas tecnológicas utilizadas pela professora de Matemática para o nivelamento do ensino-aprendizagem de alunos do 9º ano na U.E.F. Frei Solano em Bacabal - MA, podemos destacar o desafio enfrentado pelos educadores em transmitir as informações de forma significativa, a fim de promover uma efetiva educação e aprendizagem em seus alunos. Nesse sentido, a escolha adequada das tecnologias para cada conteúdo e situação se torna extremamente relevante, exigindo que os professores tenham um profundo conhecimento das ferramentas tecnológicas que os auxiliarão em suas aulas.

Fica evidente que a professora enfrenta dificuldades para abranger todas essas novidades, sendo um dos motivos a falta de cursos de aperfeiçoamento disponíveis. Há uma carência de incentivo por parte das autoridades educacionais para que os professores possam aprimorar seus conhecimentos, oferecendo cursos de capacitação tecnológica. Além disso, a professora relatou uma dificuldade específica relacionada à falta de abordagem das tecnologias no curso de licenciatura na universidade, onde essas questões são pouco exploradas.

Diante desse panorama, sugerimos que o poder público promova a criação de cursos de capacitação específicos para os professores de Matemática das escolas públicas do município. Esses cursos permitirão que os professores adquiram conhecimentos mais aprofundados nessa área tão importante para o ensino da Matemática. É essencial investir na formação dos educadores, fornecendo-lhes as ferramentas necessárias para que possam explorar plenamente o potencial das tecnologias em suas práticas pedagógicas.

Através dessas medidas, acredita-se que será possível superar os desafios e proporcionar uma educação de qualidade, promovendo o nivelamento do ensino-aprendizagem dos alunos. A integração adequada das ferramentas tecnológicas no ensino da Matemática contribuirá para despertar o interesse dos alunos, estimular a sua participação ativa e proporcionar uma aprendizagem mais significativa. Afinal, é por meio da capacitação dos professores e do uso eficiente das tecnologias que poderemos avançar em direção a uma educação mais moderna e eficaz.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia oferece oportunidades significativas de adaptação do ensino às necessidades individuais dos alunos. Através do uso de softwares e plataformas educacionais, torna-se possível personalizar o ritmo, o conteúdo e o estilo de aprendizagem, proporcionando uma experiência educacional mais eficaz e engajadora. A utilização dessas ferramentas tecnológicas proporciona aos alunos a oportunidade de explorar os conceitos matemáticos de forma mais dinâmica, interativa e acessível.

Durante a pesquisa, constatou-se que as ferramentas tecnológicas mais utilizadas pela professora de Matemática foram os aplicativos móveis e as plataformas online de exercícios. Os alunos demonstraram reconhecer os benefícios dessas ferramentas, destacando a facilidade de compreensão dos conteúdos e o maior interesse despertado durante as aulas.

Entretanto, alguns desafios foram identificados, como a falta de acesso adequado à internet na escola e a escassez de recursos tecnológicos disponíveis. Essas questões precisam ser abordadas para que todos os alunos possam desfrutar dos benefícios oferecidos pelas ferramentas tecnológicas.

Diante dos resultados e considerando a relevância do tema, é fundamental que a escola U.E.F. Frei Solano em Bacabal - MA continue investindo na formação dos professores e na disponibilização de recursos tecnológicos adequados. Além disso, é essencial promover parcerias com instituições e profissionais especializados, visando a ampliação e aprimoramento do uso das ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Em suma, o estudo reforça a importância das ferramentas tecnológicas no contexto educacional, destacando seu potencial para o nivelamento do ensino-aprendizagem dos alunos. Com uma abordagem pedagógica adequada e o uso consciente das tecnologias, é possível transformar o ambiente de sala de aula, tornando-o mais atrativo, participativo e propício ao desenvolvimento das habilidades matemáticas dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- AICÂNTARA, LUCY & MADALENA, MARIA & CARREIRA, SUSANA. **O desenvolvimento do professor: uma proposta de formação continuada centrada nas tecnologias e ancorada na prática.** REMAT: Revista Eletrônica da Matemática. 1.10.35819/2447-2689remat2015v2id1223. 2016
- ANDRADE, D. E. da S.; NETO, A. F. P. P.; OLIVEIRA, C. A. de; BRITO, J. A.. **Comportamentalismo, Cognitivismo e Humanismo: uma revisão de literatura.** Revista Semiárido De Visu, Petrolina, v. 7, n. 2, p. 222-241, 2019.
- ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino da matemática: Uma prática possível.** Campinas, SP: Papirus, 2001.
- ANTUNES, V. H. R. B.; CIBOTTO, R. A. G. **Retratos de (ausências de) práticas educativas utilizando TDIC em aulas de Matemática na Educação Básica.** 2021
- BARBOSA, S. L. P.; CARVALHO, T. O. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino Aprendizagem das Operações com Números Inteiros.** Londrina: disponível:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1948-8.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base> Acesso em: 07 de abr. de 2023.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais - terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.
- CARREIRA, S. P. G.; AMADO, N. M. P. **Explorando A Matemática Comaplicativos Computacionais.** [S.l.]: editora UNIVATES. Citado 6 vezes nas páginas 17, 51, 52, 53, 114 e 130. 2015
- CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino.** Faculdades IDAAM, 2020. Disponível em: <<http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157>>. Acesso em: 11 de jan. 2023.
- GALVÃO, G. **Aplicação de Ferramentas Tecnológicas no Ensino Da Matemática Application Of Technological Tools In Mathematics Teaching.** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://revistas.unicentro.br/index.php/aproximacao/article/download/7260/5164>>. Acesso em: 6 maio. 2023.
- GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real.** Tradução: Roberto Cataldo Costa. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- JEZINE, Edneide. **Metodologia do Trabalho Científico.** In: Antonio Sales da Silva. (Org.). Licenciatura em Matemática a Distância. 1ed.João Pessoa: Liceu,, v. 01, p. 73-134. 2007.
- JUCÁ, S. C. S. **A Relevância dos Softwares Educativos na Educação Profissional.** In: Revista Ciências e Cognição, Vol. 8: 22-28, 2006.
- KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada.** Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.

OLIVEIRA, C. C; MENEZES, E. I; MOREIRA, M. **Ambientes informativos de aprendizagem: Produção e avaliação de software educativo.** Campinas: Editora Papirus, 2001.

PANTOJA CORRÊA, J. N.; BRANDEMBERG, J. C. **Tecnologias Digitais Da Informação E Comunicação No Ensino De Matemática Em Tempos De Pandemia: Desafios E Possibilidades.** Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, [S. l.], v. 8, n. 22, p. 34–54, 2020. DOI: 10.30938/bocehm.v8i22.4176. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176>. Acesso em: 11 mar. 2023.

SCHLEMMER, E., & MOREIRA J. A. **Modalidade da pós-graduação stricto sensu em discussão: dos modelos de ead aos ecossistemas de inovação num contexto híbrido e multimodal.** Educação Unisinos, 23, 689-708. 2019

SIEMENS, George (2004). **Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age.** Disponível em <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>, acessado em 28 de abr. de 2023.

STOCHERO, A. **Matemática Aliada Ao Uso Da Tecnologia No Ensino e Aprendizagem De Alunos Autistas.** www.academia.edu, 1 jan. 2017.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Tradução: Cristhian Matheus Herrera. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICES

Questionário para Professores:

1. Qual é a sua faixa etária?
 - a) Menos de 30 anos
 - b) 30-40 anos
 - c) 40-50 anos
 - d) 50-60 anos
 - e) Mais de 60 anos

2. Há quanto tempo leciona matemática no 9º ano na UEF Frei Solano?
 - a) Menos de 1 ano
 - b) 1-3 anos
 - c) 3-5 anos
 - d) 5-10 anos
 - e) Mais de 10 anos

3. Quais ferramentas tecnológicas você utiliza regularmente em suas aulas de matemática?
 - a) Aplicativos móveis
 - b) Softwares de matemática
 - c) Plataformas online de exercícios
 - d) Lousa interativa
 - e) Nenhuma das opções acimaQuais?

4. Como você utiliza essas ferramentas tecnológicas para nivelar o ensino-aprendizagem dos alunos do 9º ano?
 - a) Para apresentar conteúdos de forma mais visual e interativa
 - b) Para disponibilizar exercícios extras e material de apoio online
 - c) Para acompanhar o progresso dos alunos e identificar dificuldades
 - d) Para incentivar a participação e engajamento dos alunos nas aulas
 - e) Não utilizo ferramentas tecnológicas

5. Qual é a sua percepção sobre o impacto das ferramentas tecnológicas no ensino-aprendizagem dos alunos do 9º ano?
 - a) Muito positivo
 - b) Positivo
 - c) Neutro
 - d) Negativo
 - e) Muito negativo

6. Quais são os principais desafios que você enfrenta ao utilizar ferramentas tecnológicas no ensino de matemática?
 - a) Falta de acesso adequado à internet na escola
 - b) Falta de recursos tecnológicos disponíveis na escola
 - c) Dificuldade em integrar as ferramentas tecnológicas ao currículo
 - d) Resistência dos alunos em utilizar as ferramentas
 - e) Nenhum dos desafios acima

7. Você recebe treinamentos ou capacitações específicas para utilizar as ferramentas tecnológicas em suas aulas de matemática?
- a) Sim, regularmente
 - b) Sim, ocasionalmente
 - c) Não, mas gostaria de receber
 - d) Não, e não tenho interesse em receber
 - e) Não, mas não sinto necessidade de receber
8. Na sua opinião, quais seriam os benefícios adicionais de utilizar ferramentas tecnológicas no ensino de matemática para alunos do 9º ano?
- a) Estimular o interesse pela disciplina
 - b) Promover a autonomia e responsabilidade dos alunos
 - c) Facilitar a personalização do ensino de acordo com as necessidades individuais
 - d) Preparar os alunos para a realidade tecnológica atual e futura
 - e) Não vejo benefícios adicionais
9. Você considera importante receber suporte técnico especializado para utilizar as ferramentas tecnológicas em suas aulas de matemática?
- a) Sim, muito importante
 - b) Sim, importante
 - c) Neutro
 - d) Não, não considero importante
 - e) Não tenho opinião formada
10. Os professores recebem algum tipo de treinamento ou formação continuada voltado para o uso de tecnologias nas aulas de matemática?
- a) Sim, regularmente
 - b) Sim, ocasionalmente
 - c) Não, mas gostariam de receber
 - d) Não, e não têm interesse em receber
 - e) Não, mas não sentem necessidade de receber
11. Que tipo de treinamento ou formação continuada é oferecido aos professores para o uso de tecnologias nas aulas de matemática?
- a) Oficinas práticas presenciais
 - b) Cursos online
 - c) Palestras e seminários
 - d) Mentoria individualizada
 - e) Nenhum tipo de treinamento oferecido
12. Os professores consideram o treinamento ou formação continuada voltado para o uso de tecnologias nas aulas de matemática eficaz em sua prática pedagógica?
- a) Sim, extremamente eficaz
 - b) Sim, bastante eficaz
 - c) Neutro, não impactou significativamente
 - d) Não, pouco eficaz
 - e) Não, sem efeito perceptível
13. Você tem algum comentário ou sugestão adicional sobre o uso de ferramentas tecnológicas para o ensino de matemática no 9º ano da UEF Frei Solano?

Questionário para Alunos:

1. Qual é a sua faixa etária?
 - a) Menos de 14 anos
 - b) 14-15 anos
 - c) 15-16 anos
 - d) 16-17 anos
 - e) Mais de 17 anos

2. Com que frequência você utiliza ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática do 9º ano?
 - a) Sempre
 - b) Muitas vezes
 - c) Às vezes
 - d) Raramente
 - e) Nunca

3. Quais ferramentas tecnológicas você utiliza regularmente nas aulas de matemática?
 - a) Aplicativos móveis
 - b) Softwares de matemática
 - c) Plataformas online de exercícios
 - d) Lousa interativa
 - e) Nenhuma das opções acima

Quais?

4. Você acha que o uso de ferramentas tecnológicas ajuda no seu aprendizado de matemática?
 - a) Sim, ajuda muito
 - b) Sim, ajuda
 - c) Não faz diferença
 - d) Não ajuda
 - e) Não tenho opinião formada

5. Quais são os principais benefícios que você identifica no uso de ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?
 - a) Facilita a compreensão dos conteúdos
 - b) Torna as aulas mais interessantes e interativas
 - c) Permite praticar mais exercícios e obter feedback imediato
 - d) Auxilia na identificação e correção de erros
 - e) Não identifiquei benefícios

6. Quais são as principais dificuldades que você enfrenta ao utilizar ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?
 - a) Falta de acesso adequado à internet na escola
 - b) Falta de recursos tecnológicos disponíveis na escola
 - c) Dificuldade em utilizar as ferramentas de forma correta
 - d) Falta de motivação para utilizar as ferramentas
 - e) Nenhuma das dificuldades acima

7. Você acredita que as ferramentas tecnológicas ajudam a nivelar o ensino de matemática para todos os alunos do 9º ano?
- a) Sim, com certeza
 - b) Sim, em parte
 - c) Não faz diferença
 - d) Não ajuda
 - e) Não tenho opinião formada
8. Na sua opinião, quais seriam os benefícios adicionais de utilizar ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?
- a) Estimular o interesse pela disciplina
 - b) Facilitar o aprendizado de conteúdos mais complexos
 - c) Possibilitar o estudo em qualquer lugar e horário
 - d) Preparar para o uso de tecnologias no futuro
 - e) Não vejo benefícios adicionais
9. Você já recebeu algum treinamento ou orientação sobre o uso das ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática?
- a) Sim, regularmente
 - b) Sim, uma vez
 - c) Não, mas gostaria de receber
 - d) Não, e não tenho interesse em receber
 - e) Não, mas não sinto necessidade de receber
10. Você tem algum comentário ou sugestão adicional sobre o uso de ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática do 9º ano na UEF Frei Solano?

IMAGENS



ANEXOS



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CAMPUS BACABAL
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE NOME, IMAGEM E VOZ COLETIVO

Neste ato, por este instrumento, em atendimento às disposições da Lei ° 13.709, de Agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD), AUTORIZA o uso de sua imagem em todo e qualquer material entre fotos e documentos, para ser utilizada em campanhas promocionais e institucionais a Universidade Estadual do Maranhão – UEMA junto ao Departamento de Ciências Exatas e Naturais referente ao Curso de Licenciatura em Matemática, sendo essas destinadas à divulgação ao público em geral. A presente autorização é concedida a título gratuito e indeterminado, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, nas seguintes peças promocionais: (I) outdoor; (II) busdoor; folhetos em geral (encartes, mala direta, catálogo, e afins.); (III) folder de apresentação; (IV) anúncios em revistas, questionários jornais em geral; (V) home page; (VI) redes sociais; (VII) cartazes; (VIII) back-light; (IX) mídia eletrônica (painéis, vídeos, televisão, cinema, programa para rádio, entre outros).

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro que esteja sobre minha responsabilidade, e assino a presente autorização.

Nome do Autorizador:	Maria José Almeida de Pinho	CPF	035736003-60
Endereço	Rua 07 n° 16, Santos Dumont	CPF	
Nome do(a) aluno(a):		CPF	

Assinatura do Autorizador: Maria José Almeida de Pinho

Bacabal-MA, 20 de Junho de 2023



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CAMPUS BACABAL
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE NOME, IMAGEM E VOZ COLETIVO

Neste ato, por este instrumento, em atendimento às disposições da Lei ° 13.709, de Agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD), AUTORIZA o uso de sua imagem em todo e qualquer material entre fotos e documentos, para ser utilizada em campanhas promocionais e institucionais a Universidade Estadual do Maranhão – UEMA junto ao Departamento de Ciências Exatas e Naturais referente ao Curso de Licenciatura em Matemática, sendo essas destinadas à divulgação ao público em geral. A presente autorização é concedida a título gratuito e indeterminado, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior, nas seguintes peças promocionais: (I) outdoor; (II) busdoor; folhetos em geral (encartes, mala direta, catálogo, e afins.); (III) folder de apresentação; (IV) anúncios em revistas, questionários jornais em geral; (V) home page; (VI) redes sociais; (VII) cartazes; (VIII) back-light; (IX) mídia eletrônica (painéis, vídeos, televisão, cinema, programa para rádio, entre outros).

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro que esteja sobre minha responsabilidade, e assino a presente autorização.

Nome do Autorizador:	EDYALAK SOUSA DOS SANTOS		
Endereço	R. DA N.º 11 VILA JURANDIR LAGO	CPF	01.635.963-37
Nome do(a) aluno(a):		CPF	

Assinatura do Autorizador:

Bacabal-MA, 20 de Junho de 2023