

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO- PUC-SP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO: FORMAÇÃO DE FORMADORES

Juliana Aparecida Moni

Tecnologias digitais: revisão integrativa sobre pesquisas que analisam sua utilização
no ensino da matemática na educação básica

Mestrado Profissional em Educação: Formação de Formadores

SÃO PAULO

2025

Juliana Aparecida Moni

Tecnologias digitais: revisão integrativa sobre pesquisas que analisam sua utilização no ensino da matemática na educação básica

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRA PROFISSIONAL em **Educação: Formação de Formadores**, sob a orientação da Prof^a. Dra. **Clarilza Prado de Sousa**.

SÃO PAULO

2025

MONI, Juliana Aparecida.

Tecnologias digitais: revisão integrativa sobre pesquisas que analisam sua utilização no ensino da matemática na educação básica / Juliana Aparecida Moni. – São Paulo, 2025.

150f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação: Formação de Formadores) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2025.

1. Tecnologias na educação. 2. Ensino de matemática. 3. Educação básica. 4. Revisão integrativa

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, cuja fé me guiou em todos os momentos dessa caminhada.

Agradeço aos meus filhos Arthur e Heitor, por serem os grandes amores da minha vida e a quem dedico meus melhores dias.

Agradeço ao meu esposo Fernando, pelo apoio e acolhimento e em muitos momentos, me incentivando a não desistir deste sonho.

Agradeço, em especial, ao meu pai João Benedito Moni – você é a minha base e minha motivação de nunca desistir diante dos obstáculos que surgem.

A minha orientadora Prof. Dr. Clarilza Prado de Souza, pelo aprendizado, carinho e ensino. Agradeço pelas imensas contribuições durante o mestrado, pela liberdade com a pesquisa, pela disposição em me atender sempre que pedia; por entender minhas limitações e angústias de pesquisadora iniciante, por contribuir para meu crescimento profissional e me proporcionar condições de ascender mais um degrau nessa escada da vida, e por me incentivar, através do seu exemplo de vida e de professora, a seguir adiante.

Agradeço também aos professores do Programa de Mestrado Profissional em Educação: Formação de Formadores (FORMEP), pelos ensinamentos partilhados;

A todos que contribuíram ou participaram, direta ou indiretamente, do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

MONI, Juliana Aparecida. **Tecnologias Digitais:** revisão integrativa sobre pesquisas que analisam sua utilização no ensino da matemática na educação básica. 150f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação: Formação de Formadores). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: 2025.

Resumo

O presente estudo tem como foco a integração das Tecnologias Digitais (TD) ao ensino de matemática na educação básica, destacando qual seu potencial para transformar práticas pedagógicas e promover a aprendizagem ativa. Para tanto, pretendeu-se compreender e identificar tendências e desafios sobre quais recursos digitais estão sendo empregados no ensino de matemática para estudantes da educação básica. A metodologia utilizada foi a revisão integrativa da literatura, com a análise de 160 teses e dissertações selecionadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no período de 2017 a 2022. Para o tratamento dos dados, empregou-se o *software* IRAMUTEQ, a partir da técnica de Classificação Hierárquica Descendente. A análise dos dados e das classes criadas pelo programa, possibilitou a classificação e interpretação das informações, sobre o uso de tecnologias digitais como estratégia de ensino. Os resultados apontaram uma predominância de dissertações sobre teses, refletindo a forte presença de pesquisadores em início de carreira. Observou-se que, embora o uso de TD tenha se consolidado como uma prática relevante, desafios relacionados à formação de professores, à compreensão dos princípios e fundamentos da educação e do processo de ensino-aprendizagem, que o uso de TD deveriam considerar, ainda persistem. Conclui-se que o grande desafio das tecnologias reside no desenvolvimento de TD que respeitem a autonomia do professor, bem como compreendam os fundamentos da educação e do processo ensino-aprendizagem em uma perspectiva mais ampla, que considere o sujeito do processo educacional. Observou-se ainda que é fundamental considerar a preparação docente e o suporte institucional para a efetiva integração das TD ao ensino de matemática.

Palavras-chave: Tecnologias na Educação; Ensino de matemática; Educação Básica; Revisão Integrativa.

MONI, Juliana Aparecida. **Digital Technologies**: integrative review on research that analyzes their use in mathematics teaching in basic education. 150f. Dissertation (Professional Master's in Education: Training of Trainers) – Pontifical Catholic University of São Paulo, São Paulo, 2025.

ABSTRACT

This study focuses on the integration of Digital Technologies (DT) into mathematics teaching in basic education, highlighting their potential to transform pedagogical practices and promote active learning. To this end, the aim was to understand and identify trends and challenges regarding which digital resources are being employed in mathematics teaching for basic education students. The methodology used was an integrative literature review, analyzing 160 theses and dissertations selected from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) from 2017 to 2022. For data processing, the IRAMUTEQ software was used, employing the Descending Hierarchical Classification technique. The analysis of the data and the classes created by the program enabled the classification and interpretation of information on the use of digital technologies as a teaching strategy. The results indicated a predominance of dissertations over theses, reflecting the strong presence of early-career researchers. It was observed that, although the use of DT has been consolidated as a relevant practice, challenges related to teacher training, understanding the principles and foundations of education, and the teaching-learning process that the use of DT should consider still persist. It is concluded that the great challenge of technologies lies in the development of DT that respect the teacher's autonomy, as well as understand the foundations of education and the teaching-learning process from a broader perspective that considers the subject of the educational process. It was also observed that it is essential to consider teacher preparation and institutional support for the effective integration of DT into mathematics teaching.

Keywords: Technologies in Education; Mathematics Teaching; Basic Education; Integrative Review.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Tipos de revisão de literatura.....	28
Figura 2	Fluxograma metodológico aplicada para Revisão Integrativa.....	32
Figura 3	Distribuição dos estudos selecionados por categoria de segmentação.....	35
Figura 4	Número de teses e dissertações analisadas organizadas por ano.....	35
Figura 5	Agrupamento dos estudos por região do Brasil.....	37
Figura 6	Classificação Hierárquica Descendente das palavras-chave identificadas no corpus textual.....	39
Figura 7	Denominação das classes.....	40
Figura 8	Resumo da proposta formativa.....	62

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1	Número de estudos relacionados por universidade no Brasil.....	36
Quadro 1	Indicação de quatro teses que exemplificam a relação completa das Teses e Dissertações selecionadas após pesquisa na BDTD.....	38

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	9
1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivo Geral	19
1.2 Objetivos Específicos	19
2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS	20
3 PERCURSO METODOLÓGICO	28
3.1 Abordagem da Pesquisa	28
3.2 Etapas da pesquisa.....	30
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	32
4.1 Coleta e tratamento de dados	33
4.2 Análise dos dados textuais por interface do IRAMUTEQ.....	39
4.3 Síntese dos conhecimentos: discussões, desafios e tendências no campo de estudo	49
CONTRIBUIÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES.....	62
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICES.....	72
Apêndice 1	72
Apêndice 2	83

APRESENTAÇÃO

Sou natural de São Paulo e mãe de dois filhos maravilhosos, que são minha maior fonte de amor e felicidade. Cresci em uma família tradicional, na qual a disciplina e as regras eram levadas a sério. Meu pai era militar e minha mãe dona de casa. Infelizmente, meus pais se separaram quando eu tinha 11 anos. Cresci junto a meu pai e mais três irmãos. Embora tenhamos enfrentado muitas dificuldades financeiras, conseguimos superar todas as adversidades com muito esforço, determinação e unidade.

No entanto, em 31 de dezembro de 2020 perdi meu pai, o que representou uma dor inconsolável na minha vida. Ele sempre me incentivou a estudar, afirmando que o conhecimento seria minha maior herança. Por isso, decidi seguir uma carreira na área da educação e compreendi que o conhecimento é a maior riqueza que podemos adquirir.

Formei-me em Matemática pela Universidade Bandeirantes de São Paulo, concluindo minha licenciatura aos 21 anos, em 2006. Iniciei minha trajetória profissional como professora no ensino público do Estado de São Paulo, em 2007 e, desde então, nunca mais deixei a sala de aula.

No início da minha carreira, ainda jovem e inexperiente, adotei uma abordagem tradicional em minhas aulas, com uma estrutura rígida e pouco aberta à inovação, que refletia a maneira como fui formada. Acreditava que essa abordagem disciplinar levaria a um aprendizado mais efetivo dos alunos. No entanto, logo comecei a me sentir desconfortável e a questionar minha prática. Percebi que a metodologia tradicional não era a única opção e comecei a procurar por novas metodologias e a explorar o uso da tecnologia digital em sala de aula.

Assim, iniciei uma jornada de transformação em meu fazer pedagógico: o que despertou em mim o desejo de tornar minhas aulas mais dinâmicas e de adotar uma maneira de trabalho na qual o aluno fosse o protagonista do seu processo de aprendizagem. No entanto, enfrentei dificuldades em como empregar essas ideias na prática.

Buscando novos caminhos e respostas para minhas indagações, iniciei um ciclo de estudos em 2016, focado em metodologias ativas e Tecnologias Digitais (TD). Acreditava que essas abordagens seriam uma maneira de tornar os estudantes mais engajados nos estudos e ajudá-los a encontrar significado para o uso dos conhecimentos adquiridos. Com base nesses fundamentos, pude implementar novas práticas em minhas turmas do Ensino Fundamental-anos finais e no Ensino Médio, na disciplina de Matemática.

Obtive um *feedback* pedagógico extremamente positivo e imediato dos alunos: eles já estavam mais estimulados e participativos durante as atividades de matemática. Desde então, tenho buscado constantemente novas formas de transformar minhas práticas, aprendendo recursos inovadores para tornar o aprendizado mais dinâmico, significativo e prazeroso, de forma que os estudantes se sintam realmente parte do processo.

Em 2015, devido a questões financeiras, passei a trabalhar exclusivamente no ensino privado, encontrando condições de trabalho mais favoráveis. A escola em que atuei possuía uma gestão receptiva e uma visão ampla sobre inovações em sala de aula, o que me proporcionou oportunidades de crescimento profissional e a realização das minhas ideias em relação a essas novas práticas. Desde então, tenho participado de formações continuadas, com foco em metodologias diferenciadas e na inclusão de tecnologias digitais.

Inicialmente, o objetivo principal nessa nova escola era aprimorar as aulas e projetos extracurriculares, mas esse trabalho evoluiu, resultando em avanços pedagógicos expressivos com o grupo. Um aspecto relevante a destacar foi a mudança na percepção dos alunos em relação à disciplina de Matemática, que antes era considerada complexa, rígida e com pouca aplicabilidade prática. Com o tempo, passou a ser vista de forma mais positiva e acessível. Ficou evidente que a integração entre teoria e prática contribuiu para tornar o aprendizado dos alunos mais significativo e envolvente.

Essas novas práticas e a inclusão de TD nas aulas despertaram o interesse de outros professores. Assim, comecei a atuar, informalmente, como formadora de professores, compartilhando estratégias e sugerindo recursos. No entanto, a demanda pela preparação dos professores cresceu rapidamente e, como resultado deste movimento, foi criado o setor de Tecnologia Educacional (TE) na instituição em que eu trabalhava. Desde aquele momento, comecei minha jornada neste setor, participando do programa *Embaixadores da Inovação*, da *Positivo Tecnologia*, que tinha como propósito apoiar escolas e educadores interessados no desenvolvimento do espírito inovador de seus alunos em temas como robótica, *Science Technology, Engineering Arts e Mathematics* (STEAM), colaboração e pensamento matemático. Neste programa, obtive minha primeira certificação internacional pela LEGO® *Education Academy* (LEA). Esse foi o primeiro de muitos outros que vieram, pois continuei minha especialização em outras metodologias e recursos de tecnologias digitais.

Em 2016, iniciei minha especialização em tecnologias *Microsoft*, onde pude explorar recursos educacionais como o *Minecraft Education Edition* e o *Microsoft 365* para educação, que promovem a aprendizagem centrada no estudante, reconhecendo-o como protagonista de seu próprio processo educacional. Essas novas abordagens transformaram a dinâmica das aulas

de matemática, tornando-as mais interativas, criativas e colaborativas, o que foi amplamente apreciado pela comunidade escolar.

Particpei de formações contínuas na *Microsoft*, aprendendo novos recursos e trazendo inovações para a prática docente, o que me trouxe satisfação ao perceber que estava alcançando meu objetivo de tornar a Matemática uma disciplina atraente e estimulante. Conquistei todas as certificações disponíveis na época, tornando-me Especialista *Master Trainer Microsoft*, um título do qual me orgulho muito.

Com o crescimento do meu trabalho em Tecnologia Educacional, que incluía o uso de TD nas aulas de matemática, participação em feiras educacionais e oferta de cursos complementares, inspirei outros docentes a buscarem novas estratégias metodológicas. A expertise desenvolvida aumentou o reconhecimento da minha proposta de formação de professores em tecnologia, resultando em um convite para implementar TD em outras seis unidades do Grupo A Educacional, onde atuei até 2023.

Um momento marcante foi em 2020, com a chegada da COVID-19 e a necessidade de ensino mediado por tecnologia. Tive a oportunidade de apoiar as escolas desenvolvendo uma plataforma de formação para professores e estudantes, com materiais em vídeo e manuais, além de oferecer formação técnica e pedagógica para quase 2.000 pessoas entre estudantes e colaboradores.

No entanto, como dizia Carlos Gonzaga na música "Nem tudo são flores", chegar a esse formato, naquele momento, foi um desafio que envolveu muitas reuniões com os gestores das escolas para discutir como criar um ambiente confortável e seguro para que os professores pudessem desenvolver um bom trabalho. Ao trabalhar na formação desses grupos, surgiram novas perguntas: Como instigar estes docentes a conhecer mais sobre TD, convidando-os a refletir sobre suas práticas, uma vez que as aulas passaram a ser remotas?

Durante esse período desafiador, enfrentamos muitas dificuldades com a resistência de alguns docentes às mudanças. Enquanto alguns optaram por desistir e outros mantiveram o ensino tradicional, adaptado apenas para o formato digital, houve aqueles que utilizaram nossos treinamentos como base para inovar e aprimorar suas práticas de ensino semanalmente. Com o suporte da gestão escolar e da plataforma *Microsoft Teams*, foi possível superar essa fase com êxito.

Em 2021, como Especialista *Master Trainer da Microsoft*, tive a satisfação de certificar mais de 90 profissionais, incluindo coordenadores e diretores do Grupo A Educacional, com o reconhecimento internacional *Microsoft Innovative Educator Expert* (MIE Expert), um marco de sucesso para nossa comunidade escolar.

Após o êxito em diversos projetos envolvendo o uso de TD nas aulas, fui convidada a integrar a equipe educacional da *Big Brain*, principal parceira da *Microsoft* na América Latina. Essa equipe oferece treinamentos técnicos e pedagógicos em soluções *Microsoft*, impactando mais de 15 mil educadores e 1 milhão de estudantes em todo o Brasil. Desempenham um papel fundamental na preparação de formadores para a adoção das tecnologias digitais na educação.

Desde 2019, venho buscando uma pós-graduação que contribua para minha qualificação na formação de coordenadores e educadores, com uma base teórica e metodológica atualizada. No Mestrado Profissional em Educação: Formação de Formadores (FORMEP), encontrei a oportunidade de unir teoria e prática, além de realizar o antigo sonho de estudar na Pontifícia Universidade Católica (PUC), uma instituição de destaque na área educacional e amplamente reconhecida no mercado.

Continuo minha jornada em busca de novas práticas e melhorias para a educação. Há que se ressaltar que, em todos os estudos realizados, mantive a autonomia do professor, promovendo, assim, seu espaço de coordenação e desenvolvimento da aprendizagem em sala de aula. Em todas as minhas buscas tinha clareza dos limites das TD e da necessidade de promover uma relação professor – aluno produtiva, sem me deixar levar por propostas ingênuas, desavisadas e pretenciosas que intencionam que a tecnologia substitua o professor da Educação Básica.

1 INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas têm transformado o setor educacional, promovendo não apenas uma atualização de recursos, mas também uma mudança substancial na forma como o ensino é estruturado e aplicado. Sousa (2011) destaca que a introdução das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), na sala de aula, tem sido um passo necessário para acompanhar o ritmo da sociedade contemporânea. Essa inserção vai além de uma simples modernização, exigindo um redesenho completo das práticas pedagógicas para se alinhar com as novas demandas e expectativas da sociedade moderna.

M. Almeida (2006) destaca que o uso das TDIC permite uma reestruturação significativa do ensino, proporcionando uma abordagem em que teoria e prática se encontram em um processo contínuo de aprimoramento.

A concepção de currículo, como algo que se constrói no percurso da ação, encontra na tecnologia digital uma aliada para os processos de reflexão na e sobre a ação [...]. Essa possibilidade de registrar todo o processo em desenvolvimento e de recuperar tais registros a qualquer momento permite identificar os conceitos trabalhados e as estratégias empregadas, proporcionando o reconhecimento de equívocos e o tratamento de erros, que se tornam objetos de reflexão e de reformulação dos processos (M. Almeida, 2006, p. 115).

A capacidade das TDIC de registrar, recuperar e atualizar informações amplia as possibilidades de uma prática pedagógica reflexiva e dinâmica. Esse contexto promove uma interação em que o professor deixa de ser apenas um transmissor de conhecimento e passa a atuar como mediador, facilitando o aprendizado colaborativo e a construção de um currículo que evolui junto com as necessidades dos alunos. Essa nova abordagem pedagógica cria um ambiente de aprendizado onde o conhecimento é construído coletivamente, refletindo um movimento de constante adaptação e inovação.

A utilização de ferramentas multimídia e *softwares* específicos, como apresentados por M. Almeida (2006), também desempenha um papel fundamental na criação de experiências educativas mais envolventes. O uso de recursos digitais, tais como vídeos interativos e plataformas colaborativas, transforma a sala de aula em um espaço de experimentação e construção ativa do conhecimento. Essa abordagem incentiva os alunos a serem protagonistas de seu aprendizado, o que é essencial para desenvolver habilidades que vão além do conteúdo curricular e que incluem colaboração, pensamento crítico e criatividade.

O uso das TDIC no ensino de matemática tem se tornado uma prática cada vez mais relevante, refletindo uma transformação nos métodos pedagógicos tradicionais. O emprego

dessas tecnologias não apenas moderniza o ambiente educacional, mas também contribui para a criação de novas dinâmicas de ensino que podem facilitar o aprendizado dos alunos. A integração destas tecnologias nas aulas de matemática pode ser vista como uma forma de superar desafios educacionais, uma vez que permite uma abordagem mais interativa e envolvente. Sampaio e Coutinho (2012) destacam que o uso das TDIC no ensino da matemática deve ser sustentado por um referencial teórico robusto, o que possibilita uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas.

De acordo com Grisales-Aguirre (2018), a utilização de recursos tecnológicos no ensino de matemática apresenta desafios, mas também abre novas perspectivas para a formação de professores e alunos. O uso das TDIC pode estimular a curiosidade dos alunos e aumentar a sua motivação, levando a um maior engajamento nas atividades propostas. Além disso, as tecnologias permitem a visualização de conceitos abstratos, favorecendo a compreensão de conteúdos complexos, o que é particularmente valioso no campo da Matemática, nos quais muitos conceitos são difíceis de apreender sem representações visuais adequadas.

Cannone, Robayna e Medina (2008) realizaram um estudo de caso que revela como a adoção de novas tecnologias pode impactar positivamente a prática docente. Os professores que integraram as TDIC em suas aulas relataram um aumento no interesse e na participação dos alunos, além de uma melhoria na compreensão dos conteúdos. A pesquisa evidencia que, quando os educadores são preparados e têm acesso às ferramentas adequadas, as TDIC podem ser um catalisador para a inovação pedagógica. Assim, a combinação da metodologia adequada com recursos tecnológicos oferece uma gama de possibilidades para enriquecer o ensino de matemática, promovendo um ambiente mais dinâmico e interativo.

A reflexão sobre o uso das TD no ensino de matemática é fundamental para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que atendam às necessidades do século XXI. O envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizado, possibilitado pelas tecnologias, não só melhora o desempenho acadêmico, mas também prepara os estudantes para os desafios de um mundo cada vez mais digitalizado. Portanto, a discussão em torno da implementação desses recursos deve continuar a evoluir, buscando sempre novas formas de integrá-las, de maneira que sejam efetivas e significativas no contexto educacional.

Entretanto, essa inserção de tecnologias na educação não é isenta de desafios, especialmente quando se trata da preparação e adaptação dos educadores. Sousa (2011) argumenta que a presença de recursos tecnológicos nas escolas, por si só, não garante uma transformação efetiva da prática pedagógica. É necessária uma abordagem mais ampla que inclua a formação e o preparo contínuo dos professores para integrar essas ferramentas:

A educação no mundo e a brasileira vêm sofrendo novas intervenções nestes mais recentes 10 (dez) anos, no tocante à presença e implementação de tecnologias recentes na educação. No Brasil, nas escolas públicas, pode-se citar o ProInfo, como presença de uma Política Federal para informatizar as escolas e formar professores. Mas somente a introdução dos computadores na escola não é suficiente, para que a prática pedagógica possa ser ressignificada, quando a questão é o estabelecimento de uma relação diferente com o conhecimento e com a sociedade (Sousa, 2011, p. 21).

A análise do autor evidencia que a simples disponibilização de tecnologias, sem o suporte adequado de formação, limita o potencial das TDIC de promover mudanças significativas no ensino. Nesse sentido, a preparação docente contínua ganha relevância ao assegurar que as tecnologias sejam mais do que ferramentas suplementares — sejam catalisadoras de uma aprendizagem significativa e engajadora. Isso significa que o professor precisa não apenas conhecer as tecnologias, mas entender como aplicá-las pedagogicamente para criar experiências de aprendizado que promovam o pensamento crítico e a autonomia dos alunos. Outro aspecto crítico apontado por ele é a velocidade das inovações tecnológicas, que frequentemente supera a capacidade das instituições de ensino de se adaptarem e treinarem seus professores.

A rapidez das inovações tecnológicas nem sempre correspondem à capacitação dos professores para a sua utilização e aplicação, o que muitas vezes, resulta no uso inadequado ou na falta de criação diante dos recursos tecnológicos disponíveis, mas não tendo mais o monopólio da transmissão de conhecimentos, exige-se à escola e ao professor, em particular, a função social de orientar os percursos individuais no saber e contribuir para o desenvolvimento de competências, habilidades e cidadania (Ibidem, p. 24).

A reflexão sobre o papel do professor na era digital é, portanto, indispensável. Ele não deve ser apenas um usuário das tecnologias, mas um facilitador que guia os alunos em um ambiente de aprendizado colaborativo e dinâmico. A formação adequada possibilita que o educador explore novas metodologias e recursos, enriquecendo a prática pedagógica e alinhando-a às necessidades dos estudantes do século XXI.

Nesse sentido, corroborando as análises acima, Almeida (2008) argumenta que a presença das TDIC nas escolas não é suficiente para garantir mudanças significativas no ensino sem a devida formação e suporte para os educadores.

Até o presente, os computadores continuam subutilizados por distintos motivos que dependem menos da presença da tecnologia na escola e mais de aspectos político-pedagógicos e de uma adequada formação dos educadores [...]. Evidencia-se a relevância de incentivar a investigação e produção de novos conhecimentos sobre as

contribuições para o desenvolvimento de currículos em ação, novas concepções de avaliação, outras estruturas e modos de organizar a escola (Almeida, 2008, p. 125).

Essa reflexão evidencia que, para que as TDIC se consolidem como um componente essencial do currículo, é necessária uma formação contínua dos docentes que aborde tanto os aspectos técnicos quanto as potencialidades pedagógicas das tecnologias. A formação precisa estar integrada ao contexto da escola e das realidades dos professores, promovendo uma cultura de uso eficiente e inovador dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

A transformação do currículo por meio das TDIC implica também uma mudança na relação entre professores e alunos, onde o aprendizado passa a ser mais participativo e interativo. Nesta nova dinâmica, é essencial a preparação dos alunos para os desafios de uma sociedade cada vez mais digital e interconectada.

A criação de um currículo mais flexível e integrado, que inclua o uso das TDIC, não só enriquece o processo de ensino, mas também favorece o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade e colaboração.

Hoje se têm evidências concretas de que as tecnologias, especialmente as digitais, com as potencialidades de registro, busca, recuperação e atualização constante de informações, comunicação e produção de conhecimento, abrem novas perspectivas para o desenvolvimento do currículo emancipatório, a prática pedagógica reflexiva, a formação do profissional crítico e a valorização da pesquisa científica (M. Almeida, 2006, p. 114).

O desafio, no entanto, continua sendo a formação e o suporte aos professores para que possam utilizar essas tecnologias, contribuindo para uma educação mais inclusiva e dinâmica. Sem considerar este desafio, programas propostos de TDIC nas escolas são seduzidos por uma perspectiva de educar sem professor, ou mesmo de dar ao professor o papel de coadjuvante no processo ensino-aprendizagem. Esse processo envolve aspectos cognitivos, motores e afetivos que somente o ser humano pode sintetizar em sua ação.

A formação inicial e contínua de professores enfrenta desafios significativos em um contexto educacional que está em constante transformação. Lobo da Costa e Ramos (2020) ressaltam que a competência digital se tornou uma habilidade indispensável para os docentes, pois não se limita apenas ao uso técnico das tecnologias, mas envolve a capacidade de aplicá-las pedagogicamente, promovendo práticas educacionais significativas. Nesta perspectiva, para os autores, a competência docente não se limita a traduzir a tecnologia para sala de aula, nem mesmo somente em saber aplicá-la, mas sobretudo em saber desenvolver uma mediação pedagogicamente orientada que promova processos educacionais assertivos.

Nestes termos, é necessário que a formação docente vá além do conhecimento técnico e inclua a habilidade de selecionar e utilizar recursos digitais de forma crítica e criativa, integrada com processos afetivos. Segundo Lobo da Costa e Ramos (2020), a adoção de metodologias ativas que utilizam as TDIC contribui para um ensino centrado no aluno, no qual a personalização e a adaptação do currículo tornam-se possíveis, criando um ambiente de aprendizado mais dinâmico e colaborativo. Essa formação deve integrar teoria e prática, preparando os professores a aplicarem as ferramentas digitais como suporte a estratégias pedagógicas que favoreçam a reflexão crítica e a resolução de problemas.

Os professores em formação inicial devem vivenciar experiências práticas que os ensinem a utilizar as TDIC como ferramentas cognitivas, indo além da mera transmissão de conhecimento e promovendo a participação ativa dos estudantes (Lobo Da Costa; Ramos, 2020). Muitas vezes, as práticas pedagógicas tradicionais, enraizadas nas zonas de conforto dos docentes, podem limitar a inovação na sala de aula. Contudo, ao integrar as TDIC, é possível transformar essas práticas, incentivando a experimentação e a busca por soluções criativas para os desafios contemporâneos (Lobo Da Costa; Ramos, 2020).

Além disso, a formação continuada é essencial para que os professores mantenham suas práticas pedagógicas atualizadas e adequadas às demandas da sociedade atual. A inserção das TDIC nas estratégias de ensino permite aos docentes revisitarem e aprimorarem suas abordagens, tornando-as mais alinhadas às necessidades dos alunos. Lobo da Costa e Ramos (2020) apontam que, para que essa transformação ocorra, é necessário que existam políticas educacionais que incentivem e promovam a formação contínua, garantindo o suporte necessário aos professores para a integração das novas tecnologias em suas práticas.

Assim, a literatura enfatiza a importância de uma formação inicial e contínua dos professores que os preparem para utilizar as TDIC com intencionalidades pedagógicas. A análise de Lobo da Costa e Ramos (2020) aponta que a adoção bem-sucedida dessas tecnologias exige que os educadores desenvolvam não apenas habilidades técnicas, mas também competências pedagógicas que integrem as TDIC de forma criativa e contextualizada em suas práticas.

O estudo de M. Almeida (2008) corrobora essa perspectiva ao afirmar ser essa uma mudança estrutural que requer a formação de professores capazes de mediar o aprendizado em um ambiente tecnológico. A autora ressalta que a integração das TDIC depende de políticas educacionais que ofereçam suporte e incentivem práticas pedagógicas inovadoras e interativas.

Nesse sentido, a integração das TDIC na educação exige que os professores recebam uma formação que os prepare para usar essas tecnologias. Somente assim será possível criar

um ambiente educacional que reflita as demandas da era digital e que capacite os alunos para os desafios do século XXI. Portanto, os professores precisarão receber uma formação que os permita compreender as TDIC como aliadas do processo de formação do aluno, voltadas para um ensino crítico que oportunize formar sujeitos comprometidos com sua própria formação.

Diante do exposto, este trabalho tem como propósito compreender e identificar tendências e desafios sobre quais recursos digitais estão sendo empregados no ensino de matemática para estudantes da educação básica, por meio de uma revisão integrativa das produções acadêmicas, teses e dissertações, entre os anos de 2017 a 2022.

O estudo busca, especificamente, identificar os estudos relevantes na área, analisar as principais tendências observadas e propor discussões para aprimorar o uso dessas tecnologias no contexto escolar.

A metodologia escolhida para responder a essa questão é uma revisão integrativa de literatura, que se apoiará em uma análise detalhada dos estudos disponíveis entre os anos de 2017 e 2022, extraídos da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A análise dos dados será facilitada pelo uso do software IRAMUTEQ, que permitirá a classificação e interpretação das informações de forma sistemática.

Espera-se que este trabalho contribua para o entendimento mais profundo da inserção das tecnologias digitais no ensino de matemática, oferecendo uma visão crítica sobre as práticas atuais e sugerindo caminhos para uma integração mais efetiva e alinhada às demandas contemporâneas. Com isso, pretende-se fomentar a discussão sobre a necessidade de preparação docente e suporte institucional como elementos fundamentais para superar os desafios identificados e promover uma prática pedagógica inovadora.

1.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa tem o objetivo geral de compreender e identificar tendências e desafios e quais recursos digitais estão sendo empregados no ensino de matemática para estudantes da educação básica.

1.2 Objetivos Específicos

Para atingir ao objetivo geral propõe-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar nas teses e dissertações de programas de pós-graduação da área de educação e ensino, quais as tecnologias digitais empregas no ensino da matemática na educação básica;
- Analisar, nos estudos identificados, quais as tendências apontadas pelos autores destas pesquisas; e
- Propor uma discussão sobre os desafios que poderão ser enfrentados na utilização de tecnologias digitais no ensino da matemática, para professores de educação básica, preferivelmente ensino fundamental e ensino médio.

2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIAS DIGITAIS

Historicamente, a Matemática é vista como uma disciplina puramente exata e distante da realidade cotidiana e social, fundamentada no pensamento de Platão, que a considerava composta por ideias puras e perfeitas, acessíveis apenas pela razão. Essa concepção influenciou a construção do conhecimento matemático ao longo dos séculos, conferindo a este campo científico um *status* de verdade incontestável. Bicudo (2008) sugere que a Educação Matemática deve ser pensada de maneira mais crítica e contextualizada, reconhecendo suas implicações sociais e políticas.

A Matemática é importante para a sociedade em qualquer parte do mundo. Tradicionalmente, dentro da escola, essa relevância tem sido associada principalmente a sua aplicabilidade acadêmica, enquanto o entendimento do conhecimento matemático transcende esta barreira e deve ser usado como um recurso essencial para o exercício pleno da cidadania, possibilitando a todos os indivíduos um entendimento básico da matemática, uma vez que todos precisam lidar com dinheiro, interpretar gráficos, analisar tabelas e compreender relatórios, o que influencia significativamente a tomada de decisões importantes no seu dia a dia.

Dentro dessa visão tradicional, para além da aplicação imediata em situações práticas, a Matemática ocupa uma posição central na organização da vida moderna. Ela não apenas suporta sistemas econômicos, mas também permeia decisões políticas, tecnológicas e sociais. Essa presença, contudo, muitas vezes passa despercebida. Como destacado por Ogliari (2008, p.4):

A Matemática faz parte também da cultura, seja na economia, na tecnologia, no comércio ou mesmo nas coisas mais simples do cotidiano. As pessoas, em sua maioria, estão cientes de que a Matemática está inserida em suas vidas, mas não se dão conta de que suas aplicações envolvem grandes decisões e movem a sociedade de forma aparentemente implícita.

No entanto, muitas vezes, os conteúdos ensinados são desconectados da realidade dos estudantes, gerando desinteresse e uma visão utilitária restrita apenas às quatro operações básicas. Essa limitação educacional aponta para a necessidade de reformulação do ensino, tornando-o mais alinhado com as demandas reais da sociedade contemporânea. Nesse sentido:

De maneira geral, os conteúdos estudados em Matemática no Ensino Médio não refletem as necessidades cotidianas dos alunos, pelo menos da maneira como vêm sendo abordados nas escolas mais tradicionais. Esse fato leva a crer que é preciso direcionar o ensino dessa disciplina, voltando-se às necessidades do dia-a-dia do aluno e à compreensão dos fenômenos sociais e naturais que podem estar relacionados à Matemática (Ogliari, 2008, p.25).

Portanto, a reformulação do currículo matemático precisa priorizar o desenvolvimento de habilidades que conectem os estudantes às demandas sociais, econômicas e culturais. É essencial que o ensino da matemática vá além de fórmulas e cálculos isolados, proporcionando uma visão crítica e prática que permita aos indivíduos não apenas resolver problemas, mas também interpretar e questionar os sistemas que os rodeiam. Dessa forma, a Matemática pode realmente cumprir seu papel como ferramenta fundamental para o exercício da cidadania e o fortalecimento da sociedade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997) já ressaltavam a importância da formação para a cidadania, enfatizando a necessidade de os alunos desenvolverem habilidades de leitura, escrita e raciocínio matemático que lhes permitissem compreender e atuar de forma crítica e participativa na sociedade. Já a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) indica que o conhecimento matemático é fundamental na educação básica, não apenas pela sua aplicação na sociedade contemporânea, mas também por sua capacidade de formar cidadãos críticos e socialmente responsáveis. A percepção da Matemática como uma disciplina fria, composta apenas por números e fórmulas complexas, persiste em muitos ambientes educacionais. Burak e Aragão (2012) destacam que o sistema educacional brasileiro ainda tende a enfatizar a memorização e a repetição mecânica de algoritmos, além de padronizar a resolução de problemas e descontextualizar situações sociais, o que limita o potencial de aprendizado dos alunos.

Desconstruir essa visão distorcida da Matemática tem se tornado uma prioridade para muitos educadores que estão adotando uma abordagem mais holística no ensino dessa disciplina, focando principalmente na compreensão de como esses conhecimentos são produzidos e aplicados. No Brasil, esse debate tem ganhado força, especialmente no contexto do movimento de modelagem matemática que tem sido objeto de crescente interesse e pesquisa ao longo das últimas décadas.

Para Bassanezi (2011), a modelagem matemática é uma estratégia de ensino e aprendizagem que permite aos alunos transformarem situações do seu dia a dia em linguagem matemática. Dessa forma, ela conecta a teoria à prática de maneira significativa, tornando o processo de aquisição do conhecimento mais contextualizado e acessível. “Acreditamos que esse gosto se desenvolve com mais facilidade quando é movido por interesses e estímulos externos à Matemática, vindos do “mundo real”. A matemática aplicada é o caminho” (Bassanezi, 2011, p. 15).

O estudo *Educação Matemática: Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento*, de Bicudo (2008), apresenta uma profunda

análise sobre as bases teóricas que alicerçam a Educação Matemática. A autora destaca a complexidade inerente a essa área do conhecimento, que engloba tanto a Matemática quanto a Educação, cada uma com suas especificidades e desafios. Esse reconhecimento é fundamental, pois, as características únicas de cada domínio influenciam diretamente a prática pedagógica e a produção de conhecimento, exigindo, portanto, uma reflexão crítica sobre aspectos ontológicos — a natureza dos objetos matemáticos — e epistemológicos — os modos de conhecer esses objetos. Bicudo (2008) propõe ainda uma análise que ultrapassa o ensino técnico, sugerindo uma compreensão mais abrangente que considera as dimensões sociais e culturais da Matemática.

A proposta de uma abordagem interdisciplinar na Educação Matemática é uma das contribuições mais significativas de Bicudo (2008). A interdisciplinaridade, segundo Fazenda (1979), refere-se à integração de conhecimentos fragmentados em busca de um entendimento mais amplo. A autora destaca que esse processo surge de uma mutualidade, permitindo o diálogo entre diferentes áreas do saber, algo que demanda uma postura específica. Em outra análise, Fazenda (1999) descreve essa postura interdisciplinar como a síntese de atitudes baseadas na reciprocidade, no diálogo, humildade para reconhecer limites, abertura ao desconhecido e compromisso com a responsabilidade e o envolvimento no processo.

De forma resumida, pode-se conceituar a interdisciplinaridade como a “integração de objetivos, atividades, procedimentos e planejamentos, planejamento de intercâmbio, a troca, o diálogo, o conhecimento conectado e não mais a compartimentalização das disciplinas” (Cardoso *et al.*, 2008). Para Soares *et al.* (2014), a interdisciplinaridade no ensino contribui diretamente para a melhoria da qualidade educacional, pois favorece a formação integral do indivíduo. Ainda segundo Fazenda (1979), essa abordagem depende essencialmente de uma atitude interdisciplinar, que promove a interação e a colaboração entre as disciplinas.

A “atitude interdisciplinar”, conforme explicado por Moraes Júnior, Araújo e Araújo (2009), está enraizada na coragem de explorar a pesquisa, permitindo que o professor transforme sua insegurança em construção interdisciplinar, alimentada por diálogos e trocas com outros profissionais. Fazenda (2010) complementa essa visão, afirmando que essas transformações nascem da reflexão sobre a prática docente. Apenas quando o professor ultrapassa suas próprias barreiras éticas e estéticas internas é que ele estará apto a adotar uma postura verdadeiramente interdisciplinar.

Essa postura não se limita à integração de conteúdo, mas também à conexão entre as pessoas, o que pode inspirar outros docentes no coletivo escolar. A relação interpessoal, conforme evidenciado na literatura, é um alicerce essencial para a prática interdisciplinar. Nesse

sentido, Jantsch e Bianchetti (2011) afirmam que a interdisciplinaridade só alcança seu pleno potencial em equipes colaborativas, onde emerge um sujeito coletivo. Fazenda (1979) reforça essa ideia, observando que a interdisciplinaridade, necessidade básica para conhecer e modificar o mundo, é possível de concretizar-se no ensino através da eliminação das barreiras entre as disciplinas e entre as pessoas.

Contudo, há o questionamento sobre como professores de matemática lidam com essa exigência. Mesmo após décadas de discussões sobre interdisciplinaridade no ensino, persistem incertezas quanto ao seu conceito e aplicação prática. Todavia, não fica claro para muitos desses professores o significado ou as possibilidades dessa abordagem em seu cotidiano profissional.

É nesse sentido que a obra de Bicudo (2008) inova: ela defende a integração de outras áreas do saber, como a Filosofia, a Psicologia e a Sociologia, no processo educativo. Essa intersecção é vital, pois proporciona um entendimento mais rico sobre como o conhecimento matemático é construído e aplicado nas diversas realidades socioculturais dos alunos. Essa perspectiva amplia a visão dos educadores, levando-os a adotar uma postura reflexiva em relação a sua prática docente. Questionar as próprias concepções e metodologias torna-se essencial para que os professores possam enriquecer suas aulas e promover um aprendizado que não se restrinja à mera transmissão de informações, mas que se aprofunde na construção do conhecimento.

Além disso, a defesa de uma Educação Matemática Crítica (EMC) é um aspecto central no discurso de Bicudo (2008), baseado nos estudos de Skovsmose (2009). De acordo com Skovsmose (2009), a ausência de uma perspectiva democrática na Educação Matemática transforma essa prática em uma mera ferramenta de domesticação humana, especialmente em uma sociedade profundamente influenciada pela tecnologia. O autor argumenta que uma abordagem renovada da EMC “deve buscar possibilidades educacionais (e não propagar respostas prontas)” e ressalta que “toda prática nova traz incertezas” (Skovsmose, 2009, p. 13).

Ao integrar a ideia de crítica ao conceito de incerteza, Skovsmose (2015) propõe um caminho inovador para o ensino da matemática, rompendo com a tradição de ser apresentada como um saber absoluto e inquestionável. Essa abordagem convida à reflexão e incentiva a revisão de ideias pré-estabelecidas, pois a Matemática deixa de ser vista apenas como uma ferramenta técnica e passa a ser compreendida como um instrumento capaz de interpretar e questionar a realidade social e tecnológica em constante transformação.

De modo complementar ao estudo anterior de Skovsmose (2017), Bicudo (2008) argumenta que a Matemática não deve ser encarada apenas como uma ciência exata e neutra, mas sim como uma construção social que desempenha diversos papéis, inclusive políticos e

sociais. Ao convidar os alunos a refletirem criticamente sobre o papel da Matemática na sociedade, o ensino deixa de ser uma mera acumulação de conteúdos.

Nesse novo paradigma, a Educação Matemática transforma-se em uma ferramenta de conscientização e ação, preparando os estudantes a compreenderem melhor seu contexto e a utilizarem o conhecimento matemático de forma ativa e transformadora. Essa perspectiva crítica é essencial para o desenvolvimento de cidadãos mais informados e engajados, que reconhecem a relevância da Matemática em suas vidas e na sociedade como um todo.

A EMC destaca a importância de desconstruir a visão tradicional da matemática como uma ciência neutra e exata, trazendo à tona seu papel como construção social e ferramenta transformadora. Esse modelo pedagógico busca integrar os conteúdos matemáticos ao cotidiano e às questões sociais, promovendo um ensino que prepare os estudantes a compreenderem e agirem criticamente em seu entorno. Nesse contexto, a Matemática passaria a ser vista como um meio para estimular a reflexão sobre justiça social e autonomia:

As noções de autonomia, liberdade e justiça social podem obter alguns de seus reais significados quando interpretadas como parte das meta-narrativas da modernidade. Uma dessas narrativas tem a ver com o progresso, e, no parecer de Karl Marx, estamos testemunhando um desenvolvimento histórico em direção à liberdade e à justiça social. Tais narrativas vêm recebendo muitas elaborações adicionais, por exemplo, através da Teoria Crítica e podem servir como justificativas para certas ações políticas, principalmente, aquelas que conseguem aliar progresso e justiça social e que tendem a superar os casos de repressão social, política e econômica (Skovsmose, 2017, p.02).

É justamente nesse sentido que o ensino crítico da matemática promove uma desconstrução das barreiras entre a teoria e a prática, permitindo que os estudantes se tornem leitores e escritores do mundo por meio de uma visão ampliada da disciplina. A inclusão de problemas reais e a contextualização dos conteúdos são elementos essenciais para que os estudantes possam estabelecer conexões significativas entre o aprendizado em sala de aula e os desafios de suas vidas cotidianas.

A educação matemática crítica visa construir, em consonância com pressupostos construtivistas, o conhecimento matemático em meios sociais, trabalhando com problemas reais e não por meio de simulações da realidade para ilustrar aplicações. [...] Enfatizo as relações com uma realidade já vivida mais do que com uma realidade falsa, inventada com o único propósito de servir como exemplo de aplicação (Skovsmose, 2017, p.05).

Ao interligar a Matemática a questões sociais, econômicas e culturais, a EMC não apenas amplia o entendimento técnico dos estudantes, mas também fomenta o desenvolvimento de competências que os preparem a participar ativamente de processos de transformação social. Esse modelo reforça a relevância da Matemática como ferramenta de conscientização e ação,

indispensável para formar cidadãos mais engajados e conscientes de seu papel na sociedade. Para Bicudo (2008), tanto a prática de ensino quanto a produção de conhecimento na área devem ser orientadas por uma compreensão mais ampla e crítica das interações entre a Matemática e a Educação. Com isso, há a transformação no modo de ensinar e investigar a Matemática, a partir de uma visão que integra a formação humana e o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre o uso do conhecimento matemático.

A Educação Matemática é compreendida como o campo de estudo que se dedica a aprimorar métodos e estratégias de ensino e aprendizagem da matemática (Machado 2022), portanto, desempenha um papel fundamental na promoção de mudanças substantivas na disseminação desse conhecimento. A adoção de práticas inovadoras, como a modelagem matemática e a incorporação de ferramentas tecnológicas, têm o potencial de tornar o ensino da matemática mais pertinente, contextualizado e significativo para os alunos, contribuindo assim para a melhoria dos índices de aprendizagem.

Um exemplo de prática que valoriza o conhecimento reflexivo é apresentado por Scheller, Civiero e Oliveira (2015), que conduziram um projeto com estudantes no ensino médio. Nesse trabalho, o conteúdo matemático foi utilizado como ferramenta para compreender a realidade, enquanto a modelagem matemática atuou como método para traduzir essa realidade em linguagem matemática. Essa abordagem mostrou-se crítica, pois os alunos aceitaram o desafio, participaram ativamente do processo e, em colaboração com os professores, exploraram e solucionaram uma problemática emergente de seu contexto, promovendo uma interação dialógica entre alunos e professores.

De forma complementar, a dissertação de mestrado de Civiero (2009) apresenta roteiros de aprendizagem também voltados para alunos do ensino médio, fundamentados na EMC. Contudo, a autora destaca que, ao propor um ambiente de aprendizagem fora dos padrões convencionais, é essencial considerar os desafios impostos, como as resistências dos alunos, as atitudes dos professores e as limitações do currículo escolar.

Nessa perspectiva, as tecnologias educacionais surgem como uma ferramenta promissora para enfrentar esses desafios. O estudo de Bennemann e Allevato (2014) explorou a aplicação de princípios da EMC com a utilização de TIC em uma formação continuada de professores no sudoeste do Paraná. Durante oito encontros, totalizando 20 horas, professores participaram de atividades que combinavam a EMC e as TIC, utilizando ferramentas como a planilha de cálculo *Calc* do *BrOffice* e o *software GeoGebra*. O objetivo era integrar a Matemática a questões sociopolíticas a contextos reais vividos pelos alunos, promovendo investigações que transcendiam o uso convencional de lápis e papel.

Com base em encartes de propaganda, faturas de contas de água e luz, ou em relatos de acontecimentos vivenciados pelos participantes, o grupo promovia uma discussão sobre o tema. Aspectos matemáticos e não matemáticos eram considerados e debatidos. As estruturas e os objetos matemáticos resultantes eram, então, desenvolvidos e analisados com o auxílio da planilha de cálculo e/ou do GeoGebra. Sempre tendo em mente os princípios da EMC, procurava-se promover investigações empregando simulações e múltiplas representações no intuito de compreender o papel daquela Matemática no contexto social (Bennemann e Allevato, 2014, p. 587).

A experiência demonstrou que o uso das TDIC, aliado aos fundamentos da EMC, potencializa o ensino matemático ao incentivar a análise crítica de questões relevantes para a sociedade. Um exemplo prático dessa abordagem foi a atividade de análise de faturas de água e crediários, o que permitiu aos professores e aos alunos refletirem sobre a influência da Matemática em suas realidades cotidianas. Além disso, os professores, inicialmente desconhecedores das TIC e da EMC, começaram a incorporar em suas práticas pedagógicas os princípios discutidos durante os encontros:

Decorrente do fato de as professoras terem declarado não utilizar as TIC em suas aulas, por desconhecerem metodologias para tal, várias das atividades desenvolvidas foram sugeridas pelo pesquisador. Como alternativa para isso, optou-se por propor investigações a partir de temas considerados pertinentes ao contorno social dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental, com os quais elas trabalhavam (por exemplo, análise de faturas de água e crediários) (Ibidem, p. 588).

Essa experiência destaca o potencial das TIC para transformar o ensino de matemática em um espaço de reflexão crítica, alinhado às demandas sociais e culturais, proporcionando uma formação mais significativa tanto para professores quanto para alunos. Contudo, ela não é uma solução isolada; é preciso que as TD estejam contextualizadas e que a intencionalidade pedagógica seja sua premissa. Valente (1993, p. 6) apontou, em uma visão otimista, que o uso das TD possui ação engajadora, ao afirmar que ela tem o poder de “motivar e despertar a curiosidade do aluno”. A escola do século XVIII não consegue competir com a realidade do início do século XXI em que o aluno vive. É necessário tornar essa escola mais motivadora e interessante. Além disso, as TD oferecem recursos interativos, dinâmicos e personalizados que podem envolver os alunos em atividades práticas, estimular a criatividade, possibilitar acompanhamento imediato e facilitar a compreensão dos conceitos educacionais mais complexos. Considerando as TD como meios didáticos, nessa mesma obra, o autor acrescenta que

Desenvolver o raciocínio ou possibilitar situações de resolução de problemas. Essa certamente é a razão mais nobre e irrefutável do uso do computador na educação. Quem não quer promover o desenvolvimento do poder de pensamento do aluno? No entanto, isso é fácil de ser falado e difícil de ser conseguido. Já foram propostas outras soluções que prometiam esses resultados, e até hoje a escola contribui muito pouco

para o desenvolvimento do pensamento do aluno. Por exemplo, essa não é uma das razões pelas quais ensinamos matemática na escola? (Valente, 1993, p. 06).

O autor destacou a importância do uso do computador na educação como uma ferramenta para desenvolver o raciocínio e resolver problemas. Contudo, ele também apontou a dificuldade em alcançar esses objetivos na prática. O exemplo do ensino de matemática ilustra bem essa questão: embora um dos principais objetivos seja aprimorar o raciocínio lógico e a capacidade de resolver problemas, muitas vezes, esse propósito não é plenamente atingido. É importante que as tecnologias sejam integradas de maneira intencional ao processo educacional para realmente beneficiar o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Dessa forma, repensar as práticas pedagógicas para incluir TD, bem como adotar um posicionamento pedagógico colaborativo, participativo e interativo, configura-se como uma possibilidade de ensino e aprendizagem para a educação atual. Nesse sentido, os professores podem utilizar as TD disponíveis para ensinar determinados conceitos e procedimentos no ensino de Matemática, possibilitando que os estudantes aprendam por meio de *softwares*, aplicativos e outros recursos tecnológicos.

Com base nas considerações feitas, ao longo da Apresentação e Introdução desta pesquisa, procurou-se contextualizar os principais aspectos do percurso histórico, pessoal e profissional, que influenciaram diretamente a escolha do tema investigado. Essa reflexão está relacionada à análise das dissertações e teses na área de TD e ensino da matemática, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio.

Em nosso referencial teórico, ofereceu-se um panorama histórico sobre a Educação Matemática e as TD, ressaltando a importância do papel do professor como mediador ativo no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Além disso, discutimos como as TD têm se integrado ao ensino da matemática, proporcionando novas formas de interação, representação e resolução de problemas, o que favorece a construção do conhecimento matemático de maneira mais dinâmica e significativa.

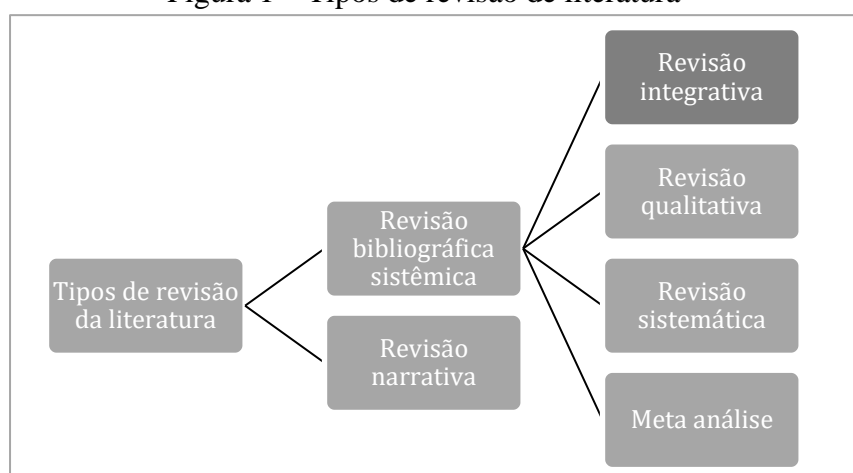
O estudo segue para o terceiro capítulo, quando apresentaremos, de forma detalhada, a abordagem metodológica adotada, assim como as etapas da pesquisa que guiaram a investigação do objeto de estudo. Neste capítulo, serão descritas as técnicas de coleta e análise de dados, os critérios para seleção dos estudos e as possíveis limitações da pesquisa.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

3.1 Abordagem da Pesquisa

Na condução desta pesquisa, optou-se por adotar como procedimento metodológico a revisão integrativa, que se pauta na exploração e descrição de pesquisas correlatas, adotando o estudo bibliográfico como fundamento, que confere amplitude à esta investigação. Para Botelho, Cunha e Macedo (2011), os estudos de revisão de literatura podem ser classificados em diferentes tipos, cada um com objetivos, níveis de rigor metodológico e formas de síntese distintas, conforme Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Tipos de revisão de literatura



Fonte: Botelho, Cunha e Macedo (2011), adaptado pela autora (2022).

Para clarificar os diferentes tipos de revisão apresentados por Botelho, Cunha e Macedo (2011), apresenta-se a seguir um breve resumo das principais modalidades:

A revisão **narrativa** caracteriza-se pela ausência de critérios metodológicos previamente definidos. A seleção das obras e a síntese dos resultados dependem da experiência e julgamento do pesquisador, o que pode comprometer a reprodutibilidade dos achados. É frequentemente utilizada nas etapas iniciais de uma pesquisa, com o objetivo de contextualizar o objeto de estudo.

A revisão **sistemática**, por outro lado, adota um protocolo rigoroso de busca, seleção e análise dos estudos incluídos, com critérios previamente estabelecidos e passíveis de replicação. Essa metodologia busca minimizar vieses, permitindo a comparação e a integração de resultados com maior robustez científica.

A revisão **qualitativa** concentra-se na análise interpretativa dos conteúdos dos estudos selecionados, valorizando a profundidade das informações, o contexto e as nuances dos dados.

É especialmente útil para a compreensão de aspectos subjetivos e complexos das realidades investigadas.

A **meta-análise**, é uma técnica estatística aplicada no contexto da revisão sistemática. Consiste na combinação e análise quantitativa dos resultados de estudos similares, visando obter uma estimativa mais precisa dos efeitos investigados.

A **revisão integrativa**, utilizada neste trabalho, é definida como "método de pesquisa que objetiva traçar uma análise sobre o conhecimento já construído em pesquisas anteriores sobre um determinado tema" (Botelho, Cunha; Macedo, 2011, p. 128), possibilitando a síntese de estudos existentes e a geração de novos entendimentos. Ela permite uma compreensão aprofundada de um fenômeno específico por meio da análise de estudos dentro de um campo de pesquisa, o que facilita a síntese de conhecimentos e a aplicação de seus resultados.

A adoção dessa metodologia permitiu a identificação, análise e organização dos resultados de teses e dissertações disponíveis no BDTD, relacionados às áreas do ensino da matemática e de TD. A escolha do método de Revisão Integrativa foi feita pela sua capacidade de sintetizar e analisar o conhecimento já existente sobre um tema, permitindo uma visão mais ampla e aprofundada das pesquisas correlatas. Segundo Botelho, Cunha e Macedo (2011), esse tipo de revisão não apenas organiza informações, mas também possibilita a geração de novos entendimentos sobre o fenômeno em questão, o que se mostra essencial no campo do ensino da Matemática e das Tecnologias Digitais. Essa abordagem é particularmente relevante, pois permite a identificação de tendências, desafios e práticas que têm sido adotadas nos estudos analisados, contribuindo para um arcabouço teórico mais robusto que sustenta a pesquisa.

Os descritores utilizados na busca foram “ensino da matemática” e “tecnologias digitais”, que se mostraram eficazes para filtrar a literatura relevante na BDTD. O uso desses termos-chave facilitou a identificação de 585 estudos, dos quais 403 foram selecionados após restringir o período de pesquisa de 2017 a 2022. Esse recorte temporal foi crucial para garantir que as informações fossem contemporâneas e refletissem as práticas e inovações mais recentes no uso de tecnologias digitais no ensino da Matemática.

Optar por olhar para teses e dissertações, ao invés de artigos, foi uma decisão estratégica que visou aproveitar a profundidade e a riqueza de dados disponíveis nesses trabalhos acadêmicos. Teses e dissertações, frequentemente, contêm análises detalhadas, metodologias robustas e resultados que refletem pesquisas em desenvolvimento, o que é especialmente útil em um campo em rápida evolução como o ensino da matemática. Além disso, esses trabalhos acadêmicos tendem a explorar com maior profundidade as interações entre a tecnologia e o processo educativo, algo que artigos mais curtos podem não abranger. Essa abordagem garantiu

uma análise mais rica e contextualizada, essencial para compreender as nuances do uso de TD na Educação Matemática.

Para a organização dos dados, utilizou-se o *software Interface de R pour les Analyses Multimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (IRAMUTEQ), desenvolvido por Pierre Ratinaud.¹ O IRAMUTEQ oferece uma variedade de análises textuais, desde a lexicografia básica até métodos multivariados como a Classificação Hierárquica Descendente, além de permitir análises de similaridade e a criação de nuvens de palavras.

3.2 Etapas da pesquisa

Para a realização deste estudo, foram considerados três momentos principais: a) Coleta e tratamento de dados; b) Organização e análise dos dados; c) Resultados e discussões; e d) Finalização da revisão integrativa.

No primeiro momento, intitulado **Coleta e tratamento de dados**, foram desenvolvidas três etapas principais. Na Etapa I, realizou-se a definição das estratégias de busca, a seleção da base de dados, a escolha dos termos-chave e o estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão. Já na Etapa II, os estudos selecionados foram organizados conforme os critérios de inclusão e exclusão, os títulos e resumos foram analisados e estruturados para garantir uma organização sistemática dos materiais escolhidos. Para a Etapa III, o processo incluiu a criação do corpus textual para a análise no IRAMUTEQ, com a organização e formatação dos resumos, além do tratamento do *corpus* conforme as exigências necessárias para sua inserção no *software*.

No segundo momento, denominado **Análise e organização dos dados**, foi realizada a Etapa IV, na qual os dados gerados pelo IRAMUTEQ foram submetidos à análise. Para isso, os seguintes passos foram realizados: 1º.) submissão do *corpus* textual ao *software* IRAMUTEQ; 2º.) leitura e análise dos dados produzidos, utilizando a Classificação Hierárquica Descendente para a análise textual; 3º.) categorização e interpretação das informações; e 4º.) leitura detalhada dos resumos das teses e dissertações que, a partir da análise do *software*, forneceram maior contribuição ao tema do estudo, permitindo um aprofundamento na análise.

No terceiro momento, designado **Resultados e discussões**, foi realizada a Etapa V, na qual foram realizadas as análises e interpretação dos resultados possibilitando a síntese dos

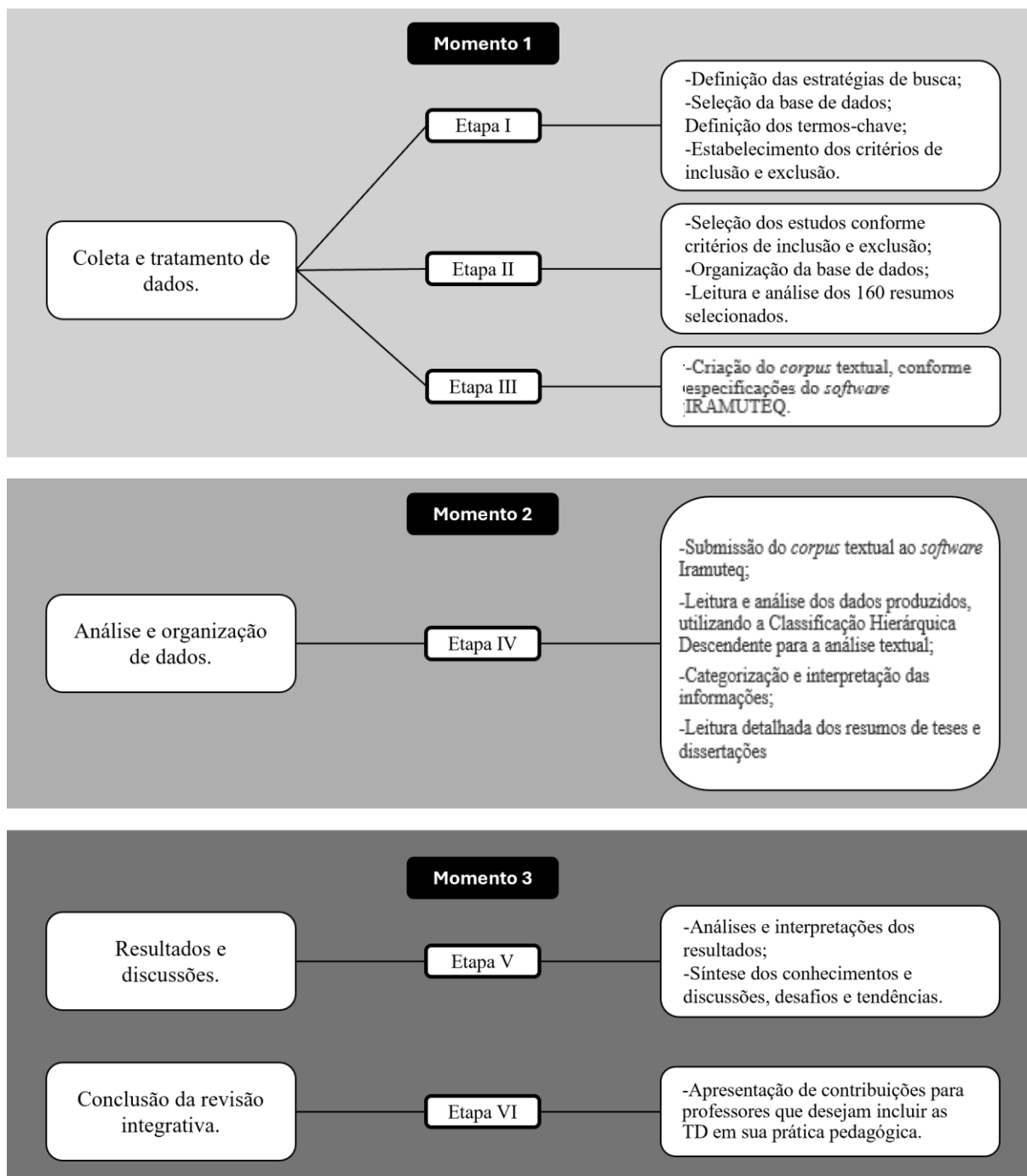
¹ Esse programa, ancorado no *software R* e na linguagem *Python*, inicialmente disponível apenas em francês até 2009, começou a ser adotado no Brasil a partir de 2013, especialmente em pesquisas relacionadas à Representação Social (PINHO; SOUZA; ESPERIDIÃO, 2018). (Camargo; Justo, 2013)

conhecimentos e discussões, desafios e tendências, contribuindo para o avanço das reflexões sobre o tema.

Por fim, na etapa de **Conclusão da Revisão Integrativa**, foi concluída a Etapa VI do estudo, que incluiu a apresentação de contribuições para professores que desejam incluir as TD em sua prática pedagógica e proposta de formação para professores da área.

Para facilitar o entendimento do leitor, as etapas da pesquisa foram dispostas no fluxograma mostrado na Figura 2 abaixo.

Figura 2 – Fluxograma metodológico aplicada para Revisão Integrativa



Fonte: elaborado pela autora (2024)

A partir da metodologia descrita, esta pesquisa prosseguirá com a redação da análise dos resultados, que será apresentada no Capítulo 4.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresenta-se a análise dos resultados da Revisão Integrativa, em conformidade com as etapas estabelecidas para o desenvolvimento do estudo. O intuito é retratar o caminho percorrido até as análises realizadas.

4.1 Coleta e tratamento de dados – momento 1

No momento 1, Coleta e tratamento de dados, foram desenvolvidas três etapas fundamentais para garantir a organização inicial da pesquisa. Na Etapa I, definiu-se as estratégias de busca, foram selecionadas as bases de dados a serem utilizadas, identificaram-se os termos-chave mais relevantes e estabeleceram-se os critérios de inclusão e exclusão, assegurando a sistematização do processo.

Para a **Etapa I** do momento 1, foi utilizado o Banco de Dados BDTD, que possui um sistema de informação amplo e que registra e publica trabalhos acadêmicos por meio eletrônico. A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)² é uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e tem como objetivo integrar, divulgar e dar acesso, de forma centralizada e gratuita, à produção científica de programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil.

Para realizar a escolha dos descritores de busca, considerou-se os aspectos que envolvem os objetos de estudo desta pesquisa, sendo eles: “ensino da matemática” e “tecnologias digitais”.

Então, foi realizada a estruturação dos critérios de inclusão e exclusão. O processo de construção dos critérios de inclusão e exclusão é um passo fundamental em uma revisão integrativa, pois assegura que a pesquisa seja focada, relevante e capaz de responder às questões levantadas. Na condução deste estudo, estabeleceu-se os critérios de inclusão em três aspectos principais: a) a temporalidade, b) relevância temática e c) nacionalidade. Optou-se por limitar a busca a teses e dissertações publicadas entre 2017 e 2022, período que permite observar os estudos mais atuais e as inovações no uso de TD na Educação Básica, reduzindo-se assim o número de estudos a serem analisados.

A escolha dos descritores “ensino da matemática” e “tecnologias digitais” orientou a busca por estudos que se alinhassem diretamente ao foco da pesquisa. Esses termos-chave

² BDTD: <https://bdttd.ibict.br>.

permitiram filtrar a literatura, assegurando que os trabalhos selecionados abordassem a interação entre a Matemática e as TD, elementos centrais nesta investigação.

Para nacionalidade, foram considerados apenas os estudos desenvolvidos no contexto do território brasileiro, em língua portuguesa.

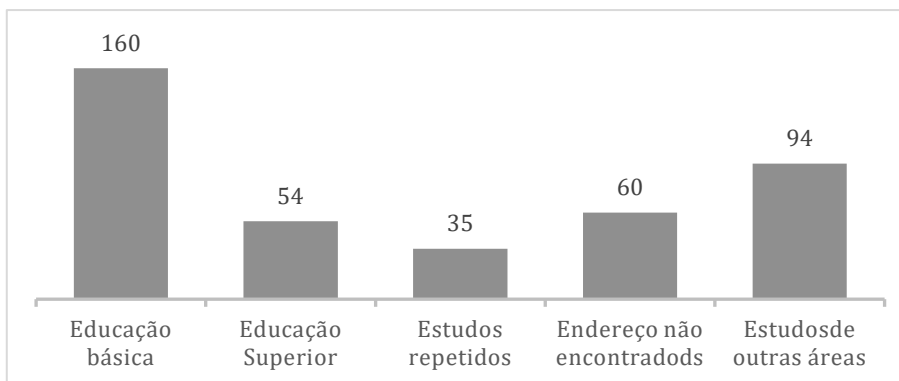
Os critérios de exclusão também foram fundamentais para afinar a relevância da amostra. Trabalhos que não tratavam especificamente da aplicação de tecnologias digitais no ensino da Matemática foram desconsiderados, assim como aqueles que não se referiam ao contexto da Educação Básica. Essa filtragem resultou em uma seleção mais precisa, permitindo um mapeamento mais claro das práticas e desafios identificados na literatura para o recorte desta pesquisa.

A escolha de focar em teses e dissertações, em vez de artigos, se revelou um caminho certo para atingir os objetivos da pesquisa, já que essas produções acadêmicas geralmente contêm uma análise mais profunda e metodologias mais detalhadas, proporcionando análises mais precisas sobre a integração das TD no ensino. A abordagem permite uma compreensão do fenômeno em questão, considerando as nuances e especificidades das práticas pedagógicas que nem sempre são abordadas em artigos mais curtos.

Finalizadas as definições da Etapa I, a pesquisa teve continuidade com a realização da **Etapa II**, iniciando-se, assim, a construção da base de dados desta pesquisa. Realizou-se uma primeira busca com os descritores: “ensino da matemática” e “tecnologias digitais” que foram combinados e resultaram em 585 estudos (468 dissertações e 116 teses), nesta fase, não foi definida uma previsão de tempo para a análise dos materiais encontrados. Portanto, devido a quantidade grande de trabalhos encontrados, restringiu-se o período de busca para os últimos seis anos, 2017 a 2022, sendo sugeridos 403 estudos (335 dissertações e 68 teses).

Os 403 estudos selecionados foram segmentados em diferentes categorias relacionadas à etapa de ensino de interesse. Essas categorias incluem estudos referentes à: Educação Básica, Educação Superior, estudos repetidos encontrados na mesma base de dados, endereços não encontrados devido a páginas que não carregavam, e temáticas fora do escopo da pesquisa. A distribuição quantitativa de trabalhos em cada uma dessas divisões está apresentada na Figura 3 a seguir.

Figura 3 – Distribuição dos estudos selecionados por categoria de segmentação



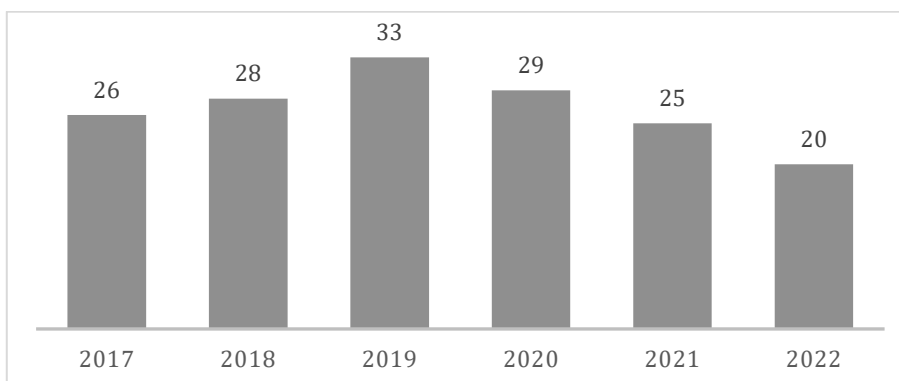
Fonte: da autora, 2022.

Observa-se que, mesmo utilizando descritores específicos do ensino de matemática, foram identificados estudos em áreas correlatas, como ciências, física, biologia e química e alguns com caráter interdisciplinar. No entanto, essas áreas não constituem o foco desta pesquisa. Desta forma, definiu-se como recorte analítico os estudos com ênfase na Educação Básica.

Então, foram selecionados para a análise 160 estudos, sendo 135 dissertações e 25 teses. A observação do tipo de produção científica demonstrou uma prevalência significativa de dissertações em relação às teses dentro desse universo. A predominância de dissertações sugere que a investigação sobre o uso de TD no ensino de matemática na Educação Básica está sendo impulsionada por muitos pesquisadores em fase inicial de suas carreiras acadêmicas.

A Figura 4 indica a quantidade de trabalhos por ano de conclusão, demonstrando certa regularidade ao longo dos anos, exceto, 2019, que aparece como destaque com um maior número de estudos.

Figura 4 – Número de teses e dissertações analisadas organizadas por ano



Fonte: da autora, 2022.

Observando o período de 2017 a 2019, percebe-se um crescimento consistente da produção nesse campo, com 26 estudos em 2017, 28 em 2018 e 33 em 2019. A partir de 2020, uma leve queda na produção é observada, com 29 estudos, seguida de um declínio ainda mais acentuado para 25 estudos em 2021 e 20 estudos em 2022.

Com relação aos locais onde as pesquisas foram realizadas, a Tabela 1 apresenta a divisão desses trabalhos entre as universidades brasileiras.

Tabela 1 – Número de estudos relacionados por universidade no Brasil

<i>Estado</i>	<i>Universidade</i>	<i>Número de Estudos publicados</i>
SP	UNESP	22
PR	UTFPR	15
RN	UFRN	12
RS	UFPEL	11
RS	UFRGS	11
PB	UEPB	8
SP	PUC_SP	7
PR	UFPR	7
GO	UFG	5
DF	UNB	4
SP	USP	4
CE	UFC	3
MG	UFMG	3
MS	UFMS	3
MG	UFOP	3
PA	UFOPA	3
SP	UNICAMP	3
PR	UNIOESTE	3
RS	UNIVATES	3
RS	UCS	2
RJ	UERJ	2
MG	UFJF	2
RJ	UFRRJ	2
SP	UFSCAR	2
MG	UFTM	2
MG	UNIFEI	2
RS	FURG	1
RJ	PUC_RIO	1
PR	UEL	1
PR	UEM	1
SP	UFABC	1
RN	UFERSA	1
RJ	UFF	1
MS	UFGD	1
RS	UFN	1
PA	UFPA	1
PB	UFPB	1
PE	UFPE	1
SE	UFS	1
SC	UFSC	1
SP	UNIFESP	1
SP	UNINOVE	1

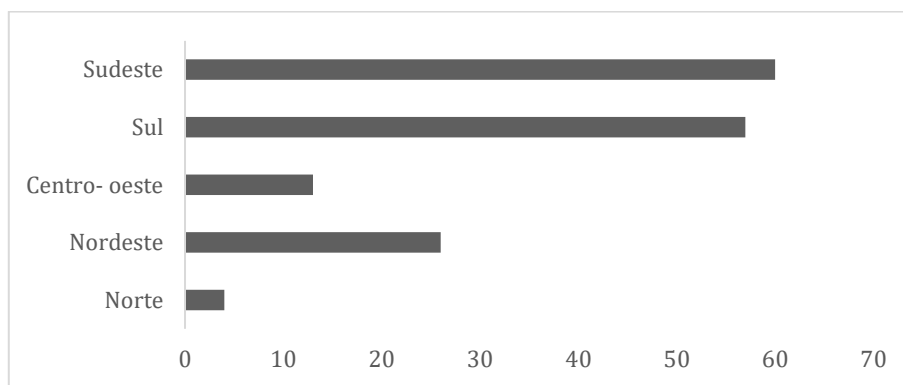
Fonte: da autora, 2022.

A análise da produção científica por instituição revela uma distribuição heterogênea, com algumas universidades concentrando um número expressivo de estudos, enquanto outras apresentam apenas um ou dois trabalhos.

Essa diversidade de participação demonstra que das 42 universidades catalogadas neste estudo, apenas 5 apresentam uma participação superior a 10 produções científicas. Contudo, é importante reconhecer os esforços das universidades menos representadas, que apesar de apresentarem menos estudos, contribuem de forma significativa para o avanço do conhecimento na utilização de tecnologias digitais no ensino da Matemática.

Com relação à distribuição de trabalhos por região, a Figura 5 indica essas porcentagens.

Figura 5 – Agrupamento dos estudos por região do Brasil



Fonte: da autora, 2022.

A análise da distribuição geográfica dos estudos revela uma concentração significativa na região Sul e Sudeste, representando 74% do total de trabalhos.

O Quadro 1 apresenta uma relação simplificada das teses e dissertações selecionadas a partir da pesquisa realizada na BDTD. Esse quadro fornece uma visão geral das produções acadêmicas que abordam a utilização de TD no ensino da matemática, evidenciando a diversidade de enfoques e contextos explorados pelos pesquisadores. As informações incluem o tipo de trabalho, o ano de publicação, o título, a universidade responsável e o autor de cada pesquisa.

Quadro 1 – Indicação de quatro trabalhos que exemplificam a relação completa das Teses e Dissertações selecionadas após pesquisa na BDTD³.

Nº	Tipo	Ano	Título	Universidade	Autor
1	Dissertação	2019	Modelagem matemática e tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos	UFOPA	SILVA, Aniele Domingas Pimentel
35	Tese	2022	Negociação de significados em um grupo/comunidade de prática do ensino médio que produz performance matemática digital	UNESP	SOUSA, Gabriel Gregorutti,
159	Dissertação	2018	Integração de novas tecnologias na educação infantil: estudo de um projeto nas UMEIs de Belo Horizonte	UFMG	ALMEIDA, Carmen Lácia Leal
160	Dissertação	2019	Reta de Euler, circunferência dos nove pontos, sólidos platônicos e arquimedianos: aspectos teóricos, suas construções em GeoGebra e aplicações no ensino	UFG	STIVAL, Erick Gomes Pires

Fonte: da autora, 2022.

De posse da seleção das teses e dissertações que convergiram com os critérios e o objeto de estudo, seguimos para a realização da **Etapa III** da pesquisa, que se constituiu pela elaboração do *corpus* textual para processá-lo no *software* IRAMUTEQ. Assim, foi realizada sua preparação, uma etapa essencial para viabilizar a análise qualitativa da pesquisa. Essa fase incluiu a organização e formatação dos resumos, além do tratamento adequado do *corpus* textual de acordo com os requisitos técnicos para sua submissão no *software* IRAMUTEQ.

Por meio dessa abordagem, foi possível explorar os resultados de forma qualitativa, identificando padrões e tendências relevantes para o estudo. Concluído o tratamento, a pesquisa teve continuidade com a **Etapa IV** do estudo, a Análise de dados processados.

³ O detalhamento do Quadro 1 encontra-se na Apêndice 1 desta pesquisa.

4.2 Análise dos dados textuais por interface do IRAMUTEQ- momento 2

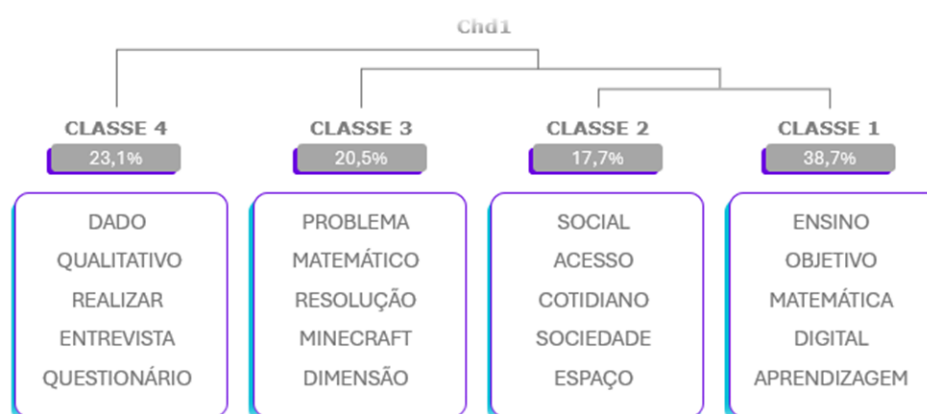
No momento 2, após processamento no *software* IRAMUTEQ, conforme descrito na metodologia deste estudo, oferece múltiplas possibilidades de análise de *corpus* textuais, permitindo ao pesquisador realizar análises lexicais com o suporte do rigor estatístico proporcionado pelo programa (Camargo; Justo, 2013).

Neste trabalho, o *corpus* textual foi formado a partir dos 160 resumos de teses e dissertações obtidos na BDTD. Entre as análises realizadas pelo *software*, utilizamos os resultados da Classificação Hierárquica Descendente, que serão detalhados nas seções seguintes.

4.2.1 Análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD).

A Classificação Hierárquica Descendente é um método de análise textual proposto por Reinert (1987; 1990) que, segundo Camargo e Justo (2013, p. 516), “classifica os segmentos de texto em função dos seus respectivos vocabulários e o conjunto deles é repartido com base na frequência das formas reduzidas (palavras já tematizadas)”. Como resultado dessa análise, é gerado um dendrograma que apresenta as divisões realizadas no *corpus*, destacando diferentes classes. O processamento apresentou a separação do *corpus* em quatro classes e indicou o resultado na Figura 6 abaixo.

Figura 6 – Classificação Hierárquica Descendente do processamento do *corpus* textual

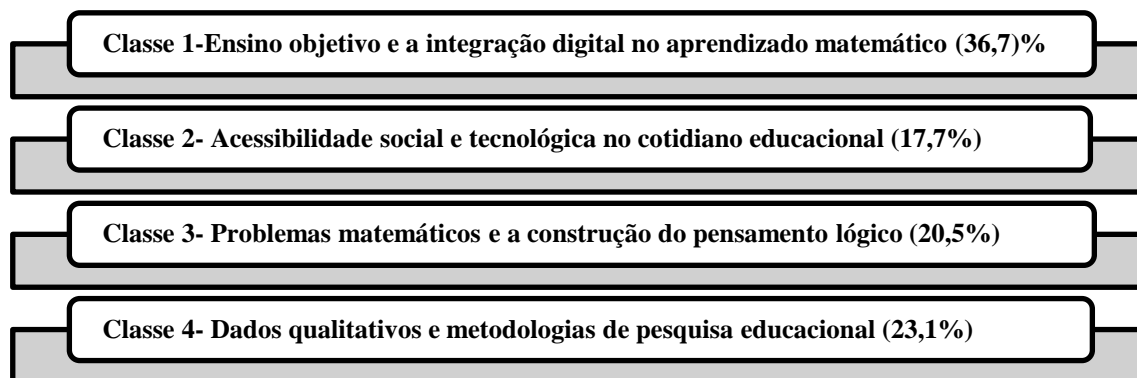


Fonte: Processamento IRAMUTEQ, adaptado pela autora, (2024).

Com base nos dados gerados e agrupados pelo software, realizou-se uma análise lexical dos trechos em que as palavras-chave apareciam. Quando necessário, retornamos aos resumos para compreender melhor o contexto em que esses termos estavam inseridos. A partir dessa análise e dos agrupamentos sugeridos pelo *software*, nomeou-se as classes com base na

representatividade e na proximidade semântica das palavras, organizando-as em dimensões analíticas. Esse processo foi conduzido pela autora, que também atribuiu os nomes às quatro classes apresentadas a seguir:

Figura 7 – Denominação das classes



Fonte: da autora (2024).

Com o intuito de conferir maior significado e robustez às classes identificadas, alguns dos 160 trabalhos analisados nesta pesquisa serão referenciados ao longo das descrições analíticas apresentadas a seguir. Tal procedimento visa articular os sentidos atribuídos às categorias com os achados das pesquisas previamente publicadas, evidenciando que as interpretações construídas emergem de dados consolidados na literatura. Dessa forma, busca-se integrar estudos com propósitos convergentes, promovendo uma leitura unificada que corrobore as dimensões temáticas identificadas.

Classe 1 – Ensino objetivo e a integração digital no aprendizado matemático: essa classe representa um percentual de 36,7% dos textos analisados e aborda temas relacionados ao ensino de matemática com foco no uso de TD para facilitar a aprendizagem. As palavras-chave, como “tecnologia”, “aprendizagem”, “educação” e “digital”, foram analisadas em seus respectivos contextos nos estudos, o que permitiu identificar ênfase em práticas pedagógicas inovadoras e a integração de recursos digitais para promover o aprendizado prático e a investigação dos docentes. Os estudos relacionados destacam o papel dessas tecnologias na transformação das práticas de ensino, na superação de desafios educacionais e na promoção de metodologias para a compreensão de conceitos matemáticos.

A integração de TD no ensino de matemática tem sido reconhecida como uma abordagem que pode transformar práticas pedagógicas e expandir as possibilidades de aprendizagem dos estudantes. As ferramentas tecnológicas, que incluem desde simuladores até plataformas interativas e jogos digitais, são vistas como recursos que auxiliam na compreensão de conceitos complexos, promovem o engajamento dos alunos e ajudam a personalizar o

aprendizado. Os estudos analisados na Classe 1 apresentam evidências dessa transformação, ao mesmo tempo que destacam desafios importantes como a preparação docente e a necessidade de infraestrutura adequada.

De acordo com A. Silva (2019), o uso de simuladores matemáticos tem potencial para tornar conceitos abstratos mais concretos, especialmente no ensino de funções e geometria. Os simuladores permitem que os alunos visualizem transformações e manipulem objetos matemáticos, proporcionando uma experiência de aprendizado interativa e prática. Essa abordagem é corroborada por Firme (2020) que explora o impacto de plataformas digitais no ensino de álgebra, mostrando que ferramentas que oferecem *feedback* em tempo real ajudam os estudantes a identificar erros e ajustar suas estratégias de resolução. Além disso, o estudo de Oliveira (2018) destaca como *softwares* gráficos podem facilitar a compreensão de representações algébricas, conectando conceitos teóricos a aplicações práticas.

A gamificação no ensino de Matemática também é amplamente discutida na literatura. Lima (2021) e Santos (2021) apontam que jogos digitais não apenas tornam o aprendizado mais envolvente, mas também oferecem um ambiente seguro para experimentação e prática. Lima (2021) afirma que na educação infantil os jogos matemáticos ajudam a introduzir conceitos básicos de forma lúdica, enquanto Santos (2018) observa que, no ensino fundamental e médio, esses recursos podem ser usados para desenvolver habilidades mais avançadas como o raciocínio lógico e a resolução de problemas. A gamificação, nesse contexto, é vista como uma estratégia que equilibra diversão e aprendizado, mantendo os alunos motivados.

Entretanto, a integração de TD no ensino enfrenta desafios significativos. Martins (2018) destaca que a falta de formação específica para professores é uma barreira frequente. Muitos docentes não possuem treinamento suficiente para utilizar ferramentas digitais de maneira eficaz, o que limita o potencial dessas tecnologias em sala de aula. Silva (2020) argumenta que, em escolas que oferecem programas de formação contínua, o uso de tecnologias é mais integrado e alinhado ao currículo, resultando em melhores resultados de aprendizado. Além disso, autores como Fonseca (2018) ressaltam a importância de uma infraestrutura tecnológica adequada, observando que escolas em áreas rurais frequentemente enfrentam dificuldades de acesso a equipamentos e conectividade.

Outro aspecto importante levantado pelos estudos é a personalização do ensino. Xoteslem (2021) explora como plataformas adaptativas ajustam o nível de dificuldade das atividades com base no desempenho dos alunos, promovendo um aprendizado individualizado. Essa abordagem é particularmente eficaz em turmas heterogêneas em que estudantes apresentam diferentes níveis de conhecimento prévio. Fonseca (2018) reforça que a

personalização não apenas melhora os resultados acadêmicos, mas também contribui para a equidade no aprendizado, ao atender às necessidades específicas de cada aluno.

A colaboração também emerge como um tema central na integração de TD. Pereira (2019) destaca que simuladores e aplicativos, quando usados em atividades em grupo, incentivam a troca de ideias e a construção coletiva de conhecimento. Observa também que, no ensino de geometria, o uso de simuladores facilita a visualização de conceitos como sólidos e transformações geométricas, promovendo discussões significativas entre os alunos. Brum (2017) complementa que atividades colaborativas ajudam a desenvolver habilidades sociais, que são essenciais tanto no contexto acadêmico quanto no mercado de trabalho.

Os estudos também apontam para a necessidade de integrar tecnologias ao planejamento pedagógico de forma mais sistemática. Barbosa (2017) argumenta que o uso de ferramentas digitais no ensino de cálculo diferencial é mais eficaz quando alinhado aos objetivos pedagógicos e às práticas avaliativas. O autor sugere que tecnologias como *softwares* matemáticos devem ser incorporadas como uma extensão do trabalho docente, complementando as aulas tradicionais. Siena (2018) reforça esse ponto ao observar que o uso de jogos digitais e simuladores exige uma abordagem curricular integrada, pela qual os professores sejam capacitados para explorar plenamente as possibilidades oferecidas pelas tecnologias.

Os impactos das TD no ensino de matemática vão além do aprendizado individual. Silva (2019) e Firme (2020) destacam que a introdução dessas ferramentas tem o potencial de transformar a dinâmica da sala de aula, promovendo uma cultura de inovação e aprendizado contínuo. A possibilidade de experimentar, errar e tentar novamente em um ambiente digital cria uma mentalidade de crescimento entre os alunos, que passam a enxergar o aprendizado como um processo dinâmico e interativo.

Embora os benefícios sejam amplamente discutidos, os estudos também enfatizam que a integração de tecnologias no ensino de matemática não é uma solução única para os desafios educacionais. Ela exige um esforço conjunto de professores, gestores escolares e formuladores de políticas públicas. Xoteslem (2021) e Fonseca (2018) argumentam que o sucesso dessas iniciativas depende de investimentos em infraestrutura, formação docente e suporte técnico contínuo. Apenas com essa articulação é possível garantir que as ferramentas digitais sejam usadas de maneira significativa e sustentável.

Por fim, os estudos analisados na Classe 1 mostram que a integração de TD ao ensino de matemática representa uma oportunidade ímpar de repensar práticas pedagógicas e promover um aprendizado mais engajador e eficaz. No entanto, para alcançar todo o seu potencial, é

essencial que as tecnologias sejam implementadas de forma planejada, considerando as necessidades dos alunos, os objetivos pedagógicos e os contextos escolares.

Classe 2 – Acessibilidade social e tecnológica no cotidiano educacional: representando 17,7% dos textos analisados, essa classe discute o impacto das demandas sociais e tecnológicas no ambiente educacional. Os termos como “acesso”, “cotidiano”, “sociedade” e “internet” indicam uma preocupação com a inclusão digital e o papel da tecnologia como um elemento essencial para protagonismo educacional, especialmente em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

A inclusão digital em áreas rurais e comunidades isoladas é um dos temas centrais abordados por autores como Santos (2018) e Mathias (2018). Santos explora como a integração de TDIC tem auxiliado na superação de barreiras geográficas na Amazônia. O autor destaca que o uso de plataformas digitais e redes de comunicação permite que alunos em regiões remotas tenham acesso a materiais pedagógicos de qualidade e oportunidades de aprendizado que antes estavam fora de seu alcance. De maneira semelhante, Mathias (2018) investiga escolas rurais e observa que programas de inclusão digital têm possibilitado uma maior integração de comunidades ao sistema educacional, criando perspectivas para alunos e professores.

A desigualdade no acesso à tecnologia educacional também é amplamente discutida. Ferreira (2021) aponta que, embora o avanço tecnológico tenha transformado a educação em diversos aspectos, ele também revelou e, em alguns casos, ampliou as desigualdades preexistentes. O autor argumenta que comunidades sem infraestrutura básica, como acesso à internet e dispositivos tecnológicos, enfrentam maiores desafios para implementar práticas pedagógicas inovadoras. Esse problema é corroborado por Oliveira (2020), que destaca como a falta de conectividade e dispositivos adequados impacta negativamente tanto na formação de professores quanto no aprendizado dos estudantes, perpetuando desigualdades educacionais.

As políticas públicas desempenham um papel crucial na promoção da inclusão digital. Rodrigues (2020) analisa iniciativas governamentais voltadas para a universalização do acesso às tecnologias no ensino fundamental, observando que a articulação dessas políticas com as realidades escolares é essencial para seu sucesso. Da mesma forma, Machado (2021) argumenta que políticas inclusivas devem priorizar não apenas a distribuição de recursos tecnológicos, mas também a formação contínua de professores, garantindo que eles saibam integrar essas ferramentas ao planejamento pedagógico. Essas políticas são reforçadas por Barros (2017) que

destaca a necessidade de estratégias específicas para contextos rurais e regiões periféricas, onde as desigualdades tecnológicas são mais evidentes.

A colaboração entre professores e o uso de ferramentas digitais para facilitar o planejamento pedagógico são abordados por Lima (2019) e Pereira (2019). Lima (2019) analisa como a colaboração entre professores de diferentes disciplinas e o uso de laboratórios digitais podem potencializar o ensino da matemática em escolas públicas. Por outro lado, Pereira explora o uso do *WhatsApp* como ferramenta colaborativa no ensino, permitindo a troca de informações e o acompanhamento de atividades em tempo real. Ambos os estudos destacam que a colaboração mediada por tecnologias digitais não apenas melhora a qualidade do ensino, mas também fortalece as redes de apoio entre educadores.

A criação de aplicativos educacionais específicos para atender às demandas de comunidades escolares é um tema explorado por Lima (2021). O autor desenvolveu o *App, Problem, Plan, Data, Analysis, Conclusions* (APPDAC), um protótipo de aplicativo que visa estimular o letramento estatístico por meio de práticas investigativas. A pesquisa mostra que o uso de ferramentas digitais adaptadas às realidades locais pode facilitar a aprendizagem de conceitos matemáticos e aumentar o engajamento dos alunos. De maneira semelhante, Fonseca (2018) investiga como recursos tecnológicos foram integrados em escolas periféricas, promovendo maior participação dos estudantes e reduzindo as taxas de evasão escolar.

Além de promover o acesso aos conteúdos curriculares, as tecnologias também podem ser usadas para explorar dimensões culturais e sociais da educação. Bernstein (2017) destaca que jogos digitais baseados em contextos culturais locais podem ajudar os alunos a se conectar com suas identidades enquanto aprendem conceitos matemáticos. O autor argumenta que práticas pedagógicas que consideram o contexto sociocultural dos estudantes são mais eficazes na promoção de um aprendizado significativo.

Por fim, os estudos analisados reforçam a necessidade de uma abordagem integrada para garantir que as tecnologias educacionais sejam acessíveis e utilizadas de maneira mais assertiva. Almeida (2021) destaca que programas de inclusão digital devem priorizar não apenas a distribuição de dispositivos, mas também a criação de redes de suporte técnico e pedagógico. Essas redes, segundo o autor, são essenciais para que professores e alunos possam explorar plenamente o potencial das ferramentas digitais.

A Classe 2 mostra que os pesquisadores indicam que a acessibilidade social e tecnológica no cotidiano educacional vai além da simples introdução de ferramentas digitais. Ela exige um compromisso contínuo com a equidade, a formação docente e o desenvolvimento

de práticas pedagógicas inovadoras que conectem as necessidades locais às possibilidades globais proporcionadas pela tecnologia.

Classe 3 – Problemas matemáticos e a construção do pensamento lógico: correspondendo a 20,5% dos textos analisados, esta classe destaca a resolução de problemas matemáticos, abordando temas como “resolução”, “pensamento”, “competência” e “linguagem”. Esses estudos enfocam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, usando ferramentas como o *Minecraft* e outras representações tecnológicas para aprimorar a compreensão e o raciocínio matemático dos estudantes.

As plataformas digitais, como o GeoGebra, são exemplos de ferramentas que auxiliam no ensino de geometria e álgebra, permitindo que os estudantes observem como alterações em variáveis afetam gráficos e relações matemáticas. Segundo Silva (2018), esses recursos incentivam os alunos a formular hipóteses, testar soluções e verificar resultados em tempo real. Essa interação facilita o desenvolvimento de estratégias de resolução, conectando conceitos teóricos à sua aplicação prática. Machado (2022) reforça essa perspectiva ao destacar como o uso de simuladores no ensino remoto permitiu que os estudantes mantivessem a interação com os conteúdos, mesmo fora do ambiente presencial.

Os jogos digitais também têm sido explorados como estratégias para a resolução de problemas matemáticos. No estudo de Bulla (2020), o *Minecraft* foi utilizado para abordar conteúdos de geometria, com o objetivo de envolver os estudantes em atividades baseadas na criação e manipulação de formas geométricas. Essa abordagem conecta os conceitos estudados em sala com problemas do cotidiano, incentivando os estudantes a aplicarem o raciocínio lógico para alcançar soluções. Boucinhas (2019) aponta que atividades similares, realizadas com jogos digitais voltados para frações e operações básicas, também estimulam o desenvolvimento do pensamento lógico, ao permitir a manipulação direta de problemas em contextos práticos.

A interdisciplinaridade é outro aspecto relevante. Nascimento (2018) investiga como jogos digitais podem ser utilizados para explorar temas de probabilidade e estatística, conectando esses conteúdos a dados sociais e econômicos. Essa integração permite que os estudantes visualizem os problemas em situações reais e compreendam sua relevância em diferentes áreas do conhecimento. Amarante (2020) também aborda a interdisciplinaridade ao explorar o uso do *Google Maps* como ferramenta para ensinar geometria não euclidiana. A pesquisa demonstra que atividades baseadas em mapas possibilitam maior aproximação entre os conteúdos escolares e o cotidiano dos estudantes, promovendo a compreensão dos conceitos de forma prática.

Além de promover o aprendizado de habilidades matemáticas, o uso de TD no ensino também contribui para sua personalização. Souza (2018) mostra que plataformas adaptativas ajustam o nível de dificuldade das atividades conforme o desempenho dos alunos, permitindo que o aprendizado seja ajustado às necessidades específicas de cada estudante. Essa prática permite que os professores identifiquem dificuldades individuais e modifiquem as estratégias de ensino. Baptista de Carvalho (2018) reforça que a personalização do aprendizado é essencial para lidar com turmas heterogêneas em que estudantes possuem níveis variados de conhecimento prévio.

Outro ponto destacado nos estudos é a formação docente para a utilização intencional de TD. Machado (2022) observa que a formação contínua dos professores é necessária para garantir que as ferramentas sejam utilizadas de forma estratégica e alinhadas ao currículo. A pesquisa de Alisson. Silva (2019) reforça a necessidade de planejamento pedagógico no uso de TD com práticas que integrem os recursos às necessidades específicas dos contextos escolares.

Os trabalhos analisados sugerem que a integração de TD no ensino de matemática é uma estratégia eficiente para desenvolver o pensamento lógico e a resolução de problemas. No entanto, os resultados positivos dependem de um planejamento que conecte as ferramentas tecnológicas às práticas pedagógicas, além de investimentos na formação de professores e na infraestrutura escolar. A personalização do aprendizado e a interdisciplinaridade são elementos que podem ser potencializados por essas tecnologias, promovendo um ensino mais conectado às demandas contemporâneas.

Classe 4 – Dados qualitativos e metodologias de pesquisa educacional: com 25,1% dos textos analisados, esta classe apresenta o uso de métodos nas pesquisa selecionadas, sendo: entrevistas, questionários e observações como instrumentos para coleta de dados qualitativos. Termos como “escola”, “observação”, “turma” e “realizar” destacam a abordagem metodológica utilizada para investigar práticas educacionais e compreender o contexto escolar por meio de dados qualitativos, especialmente em cenários públicos e estaduais.

Os questionários têm se mostrado instrumentos úteis para captar percepções e avaliar práticas pedagógicas. Estudos como o de Ferreira (2017) que investigou as crenças e concepções de professores acerca do uso de tecnologias digitais no ensino de matemática, utilizando questionários para mapear as opiniões dos docentes sobre as possibilidades e os desafios dessas ferramentas. Da mesma forma, Veiga (2021) aplicou questionários para avaliar a aceitação de objetos de aprendizagens digitais no ensino de trigonometria, identificando que

a maioria dos professores considerou os recursos digitais relevantes para melhorar o engajamento e a compreensão dos estudantes.

As entrevistas, por sua vez, têm sido empregadas como meio de explorar, em profundidade, as percepções de professores e gestores sobre práticas pedagógicas e políticas educacionais. Antunes (2020) utilizou entrevistas para investigar a implementação de TD nas escolas públicas e as dificuldades enfrentadas pelos professores nesse processo. O estudo destacou que, embora os docentes reconheçam o potencial das ferramentas digitais, a infraestrutura limitada das escolas e a falta de formação específica dificultam a plena integração dessas tecnologias ao ensino. Esse tipo de análise qualitativa também foi utilizado por Marques (2021), que analisou a aplicação da Plataforma *Khan Academy* em escolas municipais, revelando que, apesar de suas potencialidades, a plataforma enfrentou resistência inicial por parte de alguns professores devido ao desconhecimento sobre suas funcionalidades.

A triangulação de métodos, que combina entrevistas, questionários e observações, tem sido amplamente utilizada para garantir a validade dos dados qualitativos. Por exemplo, Cunha (2021) conduziu um estudo que integrou essas três abordagens para analisar a aplicação de sequências didáticas com TD no ensino fundamental. A pesquisa evidenciou que as observações em sala de aula complementaram as respostas dos questionários e entrevistas, oferecendo uma visão mais completa sobre como os alunos interagem com os recursos tecnológicos. Esse método também foi aplicado por Costa (2022), que utilizou dados coletados por observação para entender como estudantes aplicam conhecimentos matemáticos em atividades baseadas na história da Matemática e no uso de tecnologias.

As observações em sala de aula são especialmente úteis para analisar as dinâmicas interativas entre professores e estudantes. Marthias (2018) utilizou essa abordagem para investigar a aplicação do GeoGebra no estudo de funções, observando como os alunos exploraram gráficos e resolveram problemas matemáticos em tempo real. O estudo demonstrou que a observação direta do ambiente escolar permite identificar barreiras práticas enfrentadas pelos estudantes, como dificuldades técnicas no uso das ferramentas digitais ou limitações na adaptação dos conteúdos às suas necessidades.

Além disso, os estudos qualitativos têm mostrado a importância de adaptar metodologias às realidades locais. Gomes (2017) explorou o uso de aplicativos do sistema operacional *Android* no ensino de matemática em escolas públicas, utilizando questionários e observações para avaliar a eficácia dessas ferramentas. A pesquisa revelou que, apesar das limitações na infraestrutura tecnológica, os aplicativos ajudaram a melhorar o engajamento dos alunos em atividades que exigiam habilidades analíticas e resolução de problemas. Esse tipo de

análise também foi realizado por Barcelos (2022), que estudou o uso do *Kahoot!* como ferramenta de ensino, destacando como os questionários em tempo real podem ser utilizados para verificar o progresso dos estudantes e ajustar as práticas pedagógicas.

Por fim, a coleta de dados qualitativos na análise do contexto educacional tem se mostrado relevante para a identificação de fatores que influenciam diretamente os processos de ensino e aprendizagem. No estudo de Almeida Júnior (2020), o uso de jogos digitais como recurso pedagógico foi investigado por meio de questionários aplicados a professores e observações das interações dos alunos com a ferramenta. Os resultados evidenciaram que os dados qualitativos possibilitaram compreender não apenas a contribuição dos jogos para a assimilação de conceitos matemáticos, mas também seu potencial em promover um ambiente de aprendizagem mais colaborativo.

Essas abordagens também têm contribuído para a elaboração de políticas educacionais mais alinhadas às demandas dos contextos escolares. Os estudos analisados mostram que o planejamento pedagógico, aliado ao uso de metodologias qualitativas, pode subsidiar a implementação de tecnologias e metodologias de ensino que atendam às especificidades de cada escola. A triangulação de métodos, em particular, destaca-se como uma estratégia pertinente para integrar diferentes perspectivas e compreender melhor os desafios enfrentados pelos professores e estudantes na prática cotidiana.

A Classe 4 evidencia que as abordagens qualitativas desempenham um papel central na investigação de práticas educacionais, especialmente no contexto público. Os textos analisados destacam que essas metodologias possibilitam um entendimento mais profundo das dinâmicas escolares, contribuindo para a formulação de políticas e práticas pedagógicas mais adequadas às realidades locais. Ao utilizar métodos como entrevistas, observações e análises documentais, os estudos discutidos nessa classe fornecem dados detalhados que podem orientar a melhoria da educação pública.

Finda a análise dos dados obtidos pela Classificação Hierárquica Descendente, esta pesquisa segue para a apresentação da **Etapa V**, em que são disponibilizadas ao leitor a Síntese dos conhecimentos: discussões, desafios e tendências no campo de estudo.

4.3 Síntese dos conhecimentos: discussões, desafios e tendências no campo de estudo-momento 3

O campo do ensino de matemática mediado por TD tem apresentado importantes avanços, mas também enfrenta desafios que refletem as particularidades do contexto educacional. As discussões acadêmicas apontam para a necessidade de compreender como essas ferramentas podem ser integradas às práticas pedagógicas, promovendo o aprendizado significativo e o engajamento dos alunos. Além disso, os estudos têm explorado os impactos das tecnologias na formação docente, na inclusão digital e na adaptação de estratégias de ensino às realidades escolares. Este tópico sintetiza as principais contribuições teóricas e empíricas dos trabalhos analisados, apresentando as tendências que emergem no campo, os obstáculos enfrentados pelos profissionais da educação e os caminhos propostos para superar essas limitações.

4.3.1 Uso de plataformas digitais

As TD têm desempenhado um papel transformador no ensino de matemática, especialmente no que diz respeito ao uso de plataformas e *softwares* interativos. O interesse acadêmico por ferramentas como o GeoGebra demonstra sua relevância como um recurso pedagógico que facilita a compreensão de conceitos matemáticos. Essas plataformas não apenas possibilitam uma visualização prática e interativa dos conteúdos, mas também abrem novas perspectivas para o desenvolvimento do pensamento lógico e a exploração de conceitos mais complexos.

Alisson Silva (2019) discute o uso do GeoGebra como um exemplo claro de como essas ferramentas permitem a manipulação de gráficos e fórmulas, tornando temas como geometria e álgebra mais acessíveis aos estudantes. Essa perspectiva é ampliada por Machado (2022) que explora a eficácia de plataformas digitais no ensino remoto, destacando que a praticidade e a contextualização proporcionadas por esses recursos aumentam o engajamento dos estudantes. A combinação entre aprendizado ativo e interação com conteúdos matemáticos complexos demonstra como as plataformas digitais podem ser adaptadas a diferentes contextos educacionais, promovendo uma experiência de aprendizado significativa.

A aplicação do GeoGebra também é analisada por Honorato (2018) que enfatiza sua utilidade na criação de atividades que exigem a manipulação dinâmica de gráficos e funções. Esse enfoque permite que os estudantes compreendam conceitos abstratos por meio de uma abordagem visual e prática. Essa linha de pesquisa se conecta ao trabalho de Lutz (2020) que propõe o uso do GeoGebra para explorar a geometria fractal em cursos de licenciatura em

Matemática. Essa proposta vai além da prática escolar, buscando formar professores que possam utilizar ferramentas digitais de forma eficiente em suas práticas pedagógicas.

Os estudos sugerem que o uso dessas plataformas não deve ser limitado a aplicações técnicas ou à resolução de problemas imediatos, mas deve ser incorporado como parte de uma estratégia pedagógica mais ampla. A formação de professores aparece como um elemento importante para garantir que as TD sejam utilizadas. Pesquisas como a de Lutz (2020) mostram que a introdução de conteúdos avançados, como a geometria fractal, não apenas enriquece o currículo, mas também prepara os professores para lidar com os desafios de um ensino cada vez mais mediado por tecnologias.

Embora os benefícios dessas ferramentas sejam amplamente reconhecidos, os estudos também apontam para desafios significativos, como a falta de infraestrutura tecnológica em muitas escolas e a resistência de alguns educadores em incorporar novas metodologias. Machado (2022) observa que, no contexto do ensino remoto, as plataformas digitais enfrentam limitações relacionadas à desigualdade no acesso à internet e à falta de formação adequada para os professores. Esses desafios ressaltam a importância de políticas públicas que garantam infraestrutura e formação continuada para os profissionais da educação.

De forma crítica, é possível afirmar que, embora as TD apresentem grande potencial, seu impacto efetivo depende de um planejamento pedagógico que considere as especificidades do contexto escolar. A integração de plataformas como o GeoGebra deve ser acompanhada de estratégias que promovam não apenas a aplicação prática dos conteúdos, mas também a reflexão sobre como esses recursos podem contribuir para a construção de um ensino mais inclusivo e equitativo. A combinação entre formação docente, infraestrutura e planejamento pedagógico adequado é essencial para superar as limitações e potencializar os benefícios das tecnologias digitais no ensino de Matemática.

4.3.2 O Uso de Jogos Digitais

O uso de jogos digitais no ensino de Matemática tem se consolidado como uma estratégia inovadora para engajar os alunos e promover a aprendizagem. Diversos desses estudos têm destacado o potencial desses recursos para integrar conceitos matemáticos ao contexto lúdico, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades cognitivas, criativas e colaborativas. Pesquisas recentes apontam que, ao incluir elementos gamificados, o processo de ensino pode se tornar mais dinâmico, interativo e personalizado, atendendo às necessidades de diferentes perfis de aprendizes.

Esta análise reúne contribuições de autores que exploraram o uso de jogos digitais em diversos níveis de ensino, abordando desde a contextualização cultural dos conceitos matemáticos até a aplicação prática de conteúdos como frações, proporção, geometria e o Teorema de Pick⁴. Esses trabalhos demonstram como a gamificação pode ser utilizada não apenas como ferramenta de engajamento, mas também como suporte pedagógico para a construção do conhecimento matemático. Os jogos digitais também aparecem como um recurso explorado no ensino de matemática. Boucinhas (2019) investigou o uso de jogos para ensinar operações básicas e frações, destacando que os alunos demonstraram maior interesse em resolver problemas dentro de contextos lúdicos. Da mesma forma, Bulla (2020) analisou o *Minecraft Education* como ferramenta para o ensino de proporção e geometria, observando que os desafios propostos pelo jogo incentivaram a aplicação de conceitos matemáticos de maneira prática. Esses trabalhos mostram como os jogos digitais podem integrar ensino e prática, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Almeida Júnior (2020) apresenta o jogo digital *BomberPick* como ferramenta para o ensino do Teorema de Pick, destacando como os alunos podem desenvolver habilidades de resolução de problemas ao interagir com atividades gamificadas. Bernstein (2017) complementa essa discussão ao investigar um estudo etnomatemático que utiliza jogos digitais nos anos iniciais. A pesquisa demonstra que esses jogos podem contextualizar conceitos matemáticos de forma culturalmente relevante, conectando o aprendizado às vivências dos alunos.

Espaços comunicativos mediados por jogos digitais são analisados por Schimidt (2017), que discute o uso do *Minecraft Education* em contextos educacionais diversos, incluindo o ensino superior. O estudo mostra que esses jogos podem ser utilizados para construir processos formativos mais colaborativos, nos quais alunos e professores interagem de maneira dinâmica para solucionar problemas complexos. Maziviero (2019) propõe o uso de um jogo digital como suporte para a avaliação formativa contínua no ensino de funções, destacando que a interação com ambientes lúdicos estimula o aprendizado por meio da prática. De forma semelhante, Ribeiro (2017) explora o *game design* em simulações educacionais interativas, evidenciando como esses ambientes podem promover a autonomia e a criatividade dos alunos

⁴ O Teorema de Pick calcula a área de polígonos com vértices em pontos de grade inteira pela fórmula $A = I + \frac{B}{2} - 1$, com I pontos internos e B na borda¹.

¹ <https://metodosnumericos.com.br/o-teorema-de-pick/>. Acesso em: 31 mar. 2025.

ao enfrentarem desafios matemáticos. Esses estudos reforçam que a gamificação não apenas motiva os estudantes, mas também possibilita a personalização do ensino.

A utilização de tecnologias interativas como o *Xbox Kinect* no ensino de Matemática é discutida por Silva (2020), que investiga a relação entre percepção corporal e constituição do conhecimento matemático. O trabalho sugere que essas tecnologias podem ser utilizadas para explorar conceitos matemáticos por meio de movimentos físicos, tornando o aprendizado mais ativo e engajador. Essa metodologia se conecta com os estudos anteriores ao propor soluções inovadoras para ampliar a compreensão dos conteúdos pelos estudantes.

Rocha (2017) explora as contribuições dos jogos cognitivos digitais para aprimorar a resolução de problemas no contexto escolar, mostrando que essas ferramentas proporcionam aos alunos oportunidades de aprendizado ativo e experimentação. De maneira similar, Campana (2017) analisa a transposição de jogos de tabuleiro para o formato digital, destacando como essas adaptações permitem a aplicação prática de conceitos matemáticos em atividades desafiadoras e engajantes.

Gomes (2017) analisou a aplicação de aplicativos educacionais no ensino de Matemática, com foco em como esses recursos podem ser utilizados para apoiar o aprendizado em contextos onde a infraestrutura escolar é limitada. A pesquisa mostrou que os aplicativos oferecem alternativas para o ensino de conceitos como aritmética e álgebra, além de permitir que os alunos tenham acesso ao conteúdo em diferentes momentos e lugares. Pereira (2020) reforça que o uso de tecnologias móveis amplia as possibilidades de aprendizado, ao mesmo tempo em que apresenta desafios relacionados à adequação das ferramentas ao currículo escolar.

Os estudos apresentados reforçam que a integração de jogos digitais ao ensino de Matemática oferece múltiplas possibilidades para enriquecer o processo educacional. Além da mobilização dos componentes cognitivo e afetivo no aluno, Oliveira (2019). Essas ferramentas facilitam a aprendizagem de conceitos matemáticos ao criar ambientes interativos, práticos e colaborativos. A gamificação permite uma maior personalização do ensino, incentivando o raciocínio lógico, a criatividade e a autonomia. Ademais, tecnologias interativas, como o *Xbox Kinect*, e aplicativos móveis ampliam o acesso ao aprendizado, especialmente em contextos com limitações de infraestrutura física.

Os resultados discutidos evidenciam que a combinação de recursos tecnológicos e práticas pedagógicas inovadoras pode transformar a maneira como os conceitos matemáticos são ensinados e compreendidos, destacando o papel central da gamificação como estratégia educacional no século XXI.

4.3.3 Interação entre Tecnologias e Metodologias Ativas

As metodologias ativas têm se destacado como uma abordagem eficiente no campo da educação, especialmente quando aliadas às tecnologias digitais. Essas metodologias buscam colocar os alunos como protagonistas do processo de aprendizagem, promovendo maior engajamento, autonomia e interdisciplinaridade. Santos (2019), analisou o impacto de práticas como a sala de aula invertida, o uso de histórias em quadrinhos, jogos digitais e *smartphones* no ensino de matemática, evidenciando como esses recursos podem facilitar a construção do conhecimento.

Além disso, a interdisciplinaridade e a triangulação de métodos aparecem como elementos fundamentais para integrar diferentes áreas do saber e coletar dados sobre a eficácia das ferramentas digitais. Este texto reúne estudos que exploram essas abordagens, destacando tanto os benefícios quanto os desafios de sua aplicação, com foco na inovação e no aprimoramento do ensino de matemática.

Metodologias ativas têm ganhado destaque como tendência no campo de estudo. Carvalho (2018) analisa o impacto dessas abordagens quando combinadas com TD no ensino médio, evidenciando que os alunos demonstram maior interesse e engajamento ao trabalhar com recursos que os incentivem a construir o próprio conhecimento. De maneira complementar, Ianelli (2021) estuda a multimodalidade em vídeos digitais de Matemática, destacando como os conteúdos visuais podem ser usados para contextualizar conceitos e facilitar a compreensão dos alunos.

A sala de aula invertida é outra metodologia analisada. Tobias (2018) investiga sua aplicação no ensino de proporcionalidade para alunos do nono ano do ensino fundamental. A pesquisa demonstra que a inversão da dinâmica tradicional, em que os alunos acessam conteúdos teóricos antes da aula e utilizam o tempo presencial para resolver problemas, promove maior engajamento e aprofundamento no aprendizado. Essa abordagem também é explorada por Silva (2021), que utiliza ambientes virtuais como o *Google Classroom* para trabalhar conteúdos matemáticos de maneira remota, evidenciando os benefícios da tecnologia para a organização e o acompanhamento do aprendizado.

O uso de histórias em quadrinhos e *smartphones* como recursos pedagógicos é abordado por Durães (2021), que propõe múltiplas possibilidades para integrar essas tecnologias ao ensino de Matemática. O estudo identifica como esses recursos podem ser utilizados para apresentar conteúdos de forma mais acessível, especialmente para estudantes com dificuldades em absorver conceitos abstratos. Por meio da combinação de narrativas

visuais e interatividade, a pesquisa demonstra que é possível conectar os conteúdos matemáticos ao cotidiano dos alunos, ampliando o alcance das práticas pedagógicas.

Nascimento (2018) investigou o uso de jogos digitais para ensinar probabilidade, combinando conceitos matemáticos com temas relacionados às ciências sociais. Essa abordagem permitiu que os alunos aplicassem os conteúdos em situações reais, ampliando sua compreensão dos temas abordados. Cunha (2021) também explorou a interdisciplinaridade ao utilizar sequências didáticas que integraram Matemática e História, demonstrando como as TD podem conectar diferentes áreas do conhecimento.

A interdisciplinaridade também aparece como um elemento significativo nos estudos analisados. Canella (2021) discute a combinação de Matemática, Tecnologia e Arte em uma proposta de ensino de isometrias, mostrando que a abordagem interdisciplinar pode ampliar o escopo de aplicação dos conceitos matemáticos, conectando-os a outras áreas do conhecimento. Barcinski (2022), por sua vez, analisa a construção de objetos com movimento nas formas digitais e não digitais, explorando como essas práticas incentivam os alunos a aplicar conhecimentos matemáticos em contextos diversos.

A triangulação de métodos aparece como uma abordagem relevante em diversas pesquisas. Estudos como os de Barcelos (2022) e Costa (2022) utilizam entrevistas, questionários e observações para coletar dados sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática. Essa combinação de métodos permite uma análise mais ampla, integrando diferentes perspectivas sobre o impacto das ferramentas digitais no processo de ensino-aprendizagem. As observações realizadas por Barcelos (2022), por exemplo, revelaram que os professores ainda enfrentam dificuldades para planejar aulas que integrem tecnologias de maneira assertiva, enquanto as entrevistas com alunos destacaram o potencial das ferramentas digitais para tornar o aprendizado mais acessível.

Os estudos analisados evidenciam o papel central das metodologias ativas e das tecnologias digitais no aprimoramento do ensino de Matemática. Ao proporcionar maior engajamento, autonomia e interdisciplinaridade, essas abordagens promovem uma aprendizagem mais significativa e conectada ao cotidiano dos alunos. Práticas como a sala de aula invertida, o uso de narrativas visuais e a integração entre Matemática e outras áreas do conhecimento mostram-se eficazes para tornar o ensino mais dinâmico e acessível.

No entanto, os desafios enfrentados por professores para planejar aulas integradas e o uso adequado das tecnologias apontam para a necessidade de formação continuada e suporte pedagógico. Assim, a combinação entre metodologias ativas, recursos digitais e estratégias de

pesquisa diversificadas apresenta-se como um caminho promissor para potencializar o ensino e promover uma educação mais alinhada às demandas contemporâneas.

4.3.4 Os problemas de aplicação

A formação docente e as limitações tecnológicas nas escolas são aspectos centrais no debate sobre a integração de TD ao ensino. Embora ferramentas digitais tenham o potencial de transformar a educação, desafios como a falta de formação continuada, infraestrutura insuficiente e desigualdades no acesso ainda limitam sua aplicação efetiva. Estudos recentes exploram essas questões, enfatizando a importância de preparar os professores não apenas no uso técnico das tecnologias, mas também na adaptação pedagógica que permita alinhar esses recursos aos objetivos educacionais.

Além disso, o tema da inclusão ganha destaque, com pesquisas que investigam o uso de tecnologias assistivas e jogos digitais para atender pessoas com deficiência, ou com algum transtorno que dificulte a aprendizagem. Este texto reúne contribuições que analisam esses desafios e apresentam soluções inovadoras, com foco na formação docente, na acessibilidade e na superação de barreiras estruturais.

A formação docente é outro aspecto amplamente discutido. Estudos como os de Amarante (2020) e Souza (2018) mostram que muitos professores enfrentam dificuldades para integrar tecnologias às práticas pedagógicas, seja pela falta de formação continuada, seja pela inadequação dos recursos disponíveis às realidades escolares. Silva (2022) destaca que a formação docente deve incluir não apenas o treinamento técnico no uso de ferramentas, mas também a compreensão de como essas tecnologias podem ser alinhadas aos objetivos pedagógicos e ao desenvolvimento de competências matemáticas específicas.

As limitações tecnológicas nas escolas também são frequentemente destacadas. Marques (2021) analisou o uso da Plataforma *Khan Academy* em escolas municipais, identificando que a infraestrutura insuficiente e a falta de acesso a equipamentos adequados dificultaram a plena integração da ferramenta ao ensino. Spatti (2022) abordou o uso de *smartphones* como alternativa em cenários de ensino remoto, observando que, embora esses dispositivos sejam acessíveis, a falta de conectividade em algumas regiões representa uma barreira significativa para a aplicação das metodologias digitais.

A inclusão e a acessibilidade também são destacadas em estudos como o de Salvino (2017), que investiga o uso de tecnologia assistiva para ensinar Matemática a um aluno cego do ensino fundamental. O trabalho aborda os desafios enfrentados por professores ao adaptar recursos e conteúdos para estudantes com deficiência, propondo soluções que tornem o ensino

mais inclusivo. Lucchesi (2019) reforça essa perspectiva ao avaliar o estado de interesse e o estado de fluxo em jogos digitais educacionais. A pesquisa aponta que jogos bem estruturados podem aumentar o engajamento e reduzir barreiras de aprendizado, promovendo uma experiência mais significativa para os estudantes.

Os estudos analisados destacam que a formação docente e a superação das limitações tecnológicas são elementos importantes para integrar as tecnologias ao ensino de maneira promissora e inclusiva. A preparação dos professores deve ir além do domínio técnico, incluindo estratégias pedagógicas que promovam o alinhamento das ferramentas digitais aos objetivos de aprendizagem.

Ao mesmo tempo, é necessário investir na infraestrutura escolar e em alternativas acessíveis, como o uso de smartphones e tecnologias assistivas, para reduzir as desigualdades educacionais. A inclusão também se configura como um eixo central, com estudos apontando que jogos digitais e recursos adaptados podem favorecer o engajamento e minimizar barreiras enfrentadas por estudantes com transtornos que dificultam o acesso à aprendizagem. Assim, a combinação de formação docente, infraestrutura adequada e foco na inclusão apresenta-se como um caminho essencial para potencializar o uso das tecnologias no ensino.

A **Etapa VI**, como prevista na metodologia, constitui-se nas contribuições e considerações finais.

5 CONTRIBUIÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo reforçam a importância de se investir continuamente na formação dos professores, para que possam se adaptar às mudanças tecnológicas e utilizar os recursos digitais de maneira assertiva em suas práticas pedagógicas. A preparação dos docentes deve ser acompanhada por políticas públicas e institucionais, que garantam a infraestrutura necessária nas escolas, promovendo um ambiente propício para a integração das tecnologias ao ensino de forma geral. Vale ressaltar que a autonomia do professor neste processo é imprescindível e que as TD devem facilitar de ensino, sendo um meio para potencializar a aprendizagem e não um fim em si mesmas.

Através da revisão integrativa realizada, foi possível observar que, apesar dos avanços, ainda persistem dificuldades na formação docente, na infraestrutura das escolas e na concepção pedagógica do uso das TD. Mais do que um desafio técnico, trata-se de uma questão que exige mudanças estruturais na forma como a Matemática é ensinada e percebida no contexto escolar.

Com base nas pesquisas analisadas, destacam-se algumas contribuições que podem ampliar a inserção das TD no ensino matemático e que foram subdivididas em dimensões:

1. Respeito à autonomia docente e protagonismo do professor: a tecnologia não pode ser vista como um substituto do professor, mas sim como uma aliada na construção de experiências de aprendizagem mais significativas. Portanto, é essencial construir processos de formação que garantam o protagonismo docente, permitindo que os professores escolham e adaptem as ferramentas digitais conforme suas necessidades pedagógicas;

2. Uso de TD e teoria da Educação: um dos aspectos fundamentais para a integração da cultura digital na educação é compreender que as TD e a educação são duas perspectivas educativas que podem envolver processos epistemológicos distintos. Muitos profissionais com domínio em TD acabam desconsiderando teorias educacionais e abordagens contemporâneas de ensino-aprendizagem, além de não possuírem conhecimento aprofundado sobre os fundamentos da formação docente. Como resultado, frequentemente adotam uma visão restrita do processo educacional, baseada apenas na organização e no uso das tecnologias;

No Brasil, há um esforço crescente para aliar o uso das TD à prática em sala de aula. No entanto, essa tarefa exige uma atuação conjunta entre educadores atualizados e especialistas em TD. Não se trata de um campo de disputa entre dois saberes, mas, sim, de uma construção

compartilhada, onde as TD, por si só, não sustentam os processos de ensino-aprendizagem sem uma compreensão sólida das teorias educacionais;

3. Cultura digital na Educação Matemática: ao longo do estudo, observa-se que a TD é frequentemente incorporada de forma pontual, sem um planejamento sistêmico e estruturado. Uma contribuição relevante para superar essa limitação é a construção de uma cultura digital na escola, em que as tecnologias não sejam apenas um recurso complementar, mas um eixo de suporte às práticas pedagógicas. Essa cultura exige um planejamento institucional que integre o uso das TD de maneira transversal, ampliando seu impacto e efetividade. O objetivo não é substituir o processo educacional ou a relação entre professor e aluno, mas, sim, fortalecer essa conexão, potencializando a aprendizagem;

4. Educação Matemática Crítica por meio das TD: a tecnologia pode ser utilizada para promover não apenas a compreensão de conceitos matemáticos, mas também a capacidade de análise crítica dos estudantes. Aplicativos como GeoGebra, Minecraft Education e plataformas de simulações matemáticas podem ser aliados riquíssimos para que os alunos compreendam a Matemática em um contexto real, conectando-a a problemas sociais e econômicos do mundo contemporâneo. Essa abordagem está alinhada à Educação Matemática Crítica, que busca dar aos estudantes condições para compreender e transformar sua realidade, através da matemática;

5. Formar professores para a experimentação e não apenas para a adoção de ferramentas: compreende-se esse como um dos grandes desafios apontados por esta pesquisa: a formação docente para o uso de TD. Muitas iniciativas concentram-se apenas no ensino técnico de ferramentas, sem proporcionar espaço para que os professores experimentem e reflitam sobre a integração dessas tecnologias em sua prática pedagógica. Propõe-se, portanto, um modelo de formação baseado na experiência e na investigação, permitindo que os docentes descubram, por si mesmos, as potencialidades e limitações das TD em sua atuação. Nessa perspectiva, os professores assumem um papel ativo na condução do ensino, por meio de TD, e no desenvolvimento da afetividade dos alunos. O grande equívoco observado tem sido o uso de TD com o objetivo de substituir o professor ou reduzir sua autonomia na condução do processo educacional;

6. Transformar a Matemática em uma experiência interativa: muitos estudantes percebem a Matemática como uma disciplina abstrata e distante de sua realidade. As TD oferecem a oportunidade de aproximá-la do cotidiano dos alunos, tornando-a mais significativa e interativa. Os estudos apresentados mostram que, quando os estudantes interagem com conceitos matemáticos de forma exploratória, utilizando recursos digitais, desenvolvem maior compreensão e engajamento. Essa é uma transformação necessária para que a Matemática seja percebida como uma ferramenta essencial para a resolução de problemas do mundo real; e

7. Acessibilidade e equidade no ensino de Matemática: também se destaca a necessidade de incluir e adaptar metodologias para atender estudantes com diferentes necessidades e contextos, garantindo acessibilidade e equidade no processo de ensino-aprendizagem. Jogos digitais e outras ferramentas interativas se mostram promissores nesse sentido, pois dão lugar à afetividade, promovendo uma interação aluno-professor-conteúdo e proporcionando uma experiência de aprendizado mais significativa e diferenciada. Tais ferramentas, quando bem estruturadas, ajudam a aumentar o engajamento dos alunos e a reduzir barreiras de aprendizado.

Ademais, este estudo teve como foco o ensino da matemática por meio de TD, portanto, seria importante que futuras pesquisas aprofundassem o estudo sobre a eficácia desses recursos em diferentes realidades escolares, buscando soluções práticas para os desafios identificados. É de suma importância que esses estudos clarifiquem sobre o aprendizado dos alunos por meio de TD, para que se atualizem os recursos, preparem os professores e contribuam para um ensino mais inclusivo e efetivo. É imperativo que se continue a explorar e implementar práticas educativas que elevem a qualidade do ensino, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes e seu sucesso acadêmico e pessoal.

Conclusivamente, superar os desafios na utilização de tecnologias digitais no ensino da Matemática requer investir em formação docente contínua, numa infraestrutura escolar adequada e em recursos acessíveis. A combinação de metodologia adequada, recursos digitais e estratégias de pesquisa diversificadas apresenta-se como um caminho promissor para transformar o ensino e promover uma educação mais alinhada às demandas contemporâneas. Dessa forma, prepara-se o terreno para um ensino de matemática que não só engaje, mas também inclua todos os estudantes, independentemente de suas dificuldades ou limitações.

Por fim, esta pesquisa teve como objetivo central compreender e identificar tendências e desafios no uso de recursos digitais no ensino de matemática para alunos da educação básica. Foram analisadas 160 pesquisas realizadas entre 2017 e 2022, disponíveis na BDTD. O método

de revisão integrativa empregado nesse estudo revelou um número significativo de trabalhos sobre o tema. A ferramenta de processamento de dados IRAMUTEQ foi utilizada para processamento textual das pesquisas, contribuindo para a identificação de padrões e significados presentes nos estudos sobre TD e ensino de matemática. Essa abordagem permitiu uma compreensão mais detalhada das perspectivas e discussões atuais, auxiliando na identificação de lacunas e orientando futuras pesquisas na área.

Espera-se que este estudo possa contribuir para ampliar essa discussão e inspirar novas práticas que valorizem o papel do professor e promovam um ensino matemático mais significativo para os estudantes. Nesse sentido, o resultado deste estudo possibilitou a construção de uma proposta, como indicativo de possibilidades de formação continuada, que será apresentada a seguir.

6 SUGESTÃO DE UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Com base nos estudos analisados e nas dimensões apresentadas, são delineados alguns passos para uma proposta voltada a professores de Matemática, especialmente dos ensinos fundamental e médio, visando à utilização de tecnologias digitais no ensino da disciplina. A seguir, apresenta-se uma organização da proposta na Figura 8.

Figura 8 – Resumo da proposta formativa



Fonte: da autora, 2025

6.1 Cronograma Trimestral da Proposta Formativa

6.1.1. Mês 1 – Diagnóstico e Exploração

Semana 1 a 2: Diagnóstico inicial das necessidades docentes

- Aplicação de um questionário para identificar o nível de familiaridade dos professores com as tecnologias digitais, ou utilização da autoavaliação do Guia EduTec, uma ferramenta online e gratuita que permite aos docentes da educação básica diagnosticarem suas competências digitais e planejarem seu desenvolvimento profissional. Disponível em: <https://guiaedutec.cieb.net.br>
- Identificação das principais dificuldades e desafios enfrentados no uso das TD no ensino de Matemática;

- Definição de objetivos claros para a formação com base nos resultados do diagnóstico. Análise dos processos de ensino na própria turma e dos fundamentos que orientam as práticas pedagógicas; e
- Reflexão sobre a influência da afetividade na relação professor-aluno e seu impacto no aprendizado.

Semana 3 a 4: Oficinas práticas exploratórias

- Realização de *workshops* presenciais ou *on-line* onde os professores possam se capacitar, explorar e testar diferentes TD;
- Apresentação de metodologias ativas que utilizam TD, como gamificação, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em projetos; e
- Experimentação de plataformas como GeoGebra, Desmos, *Minecraft Education*, **PhET** e simuladores matemáticos.

6.1.2. Mês 2 – Prática e Reflexão

Semana 5 a 6: Implementação em sala de aula e documentação da prática

- Incentivar os professores a aplicarem pequenas atividades com TD em suas aulas e registrarem suas experiências;
- Criar um diário de bordo digital ou físico para documentar reflexões, dificuldades e percepções sobre a experiência; e
- Analisar como a afetividade se desenvolve por meio dos processos cognitivos promovidos pelas TD.

6.3 Semana 7 a 8: Momento de reflexão coletiva e troca de experiências

- Organizar encontros periódicos para que os professores compartilhem os resultados das experiências práticas;
- Promover discussões guiadas sobre o impacto das TD na aprendizagem dos alunos;
- Criar grupos de estudo e apoio para fortalecer a troca de boas práticas; e
- Refletir coletivamente sobre como as TD podem favorecer o desenvolvimento e a autonomia dos alunos em sala de aula e na vida cotidiana.
-

6.1.3. Mês 3 – Acompanhamento e Aprimoramento

Semana 9 a 10: Acompanhamento e mentoria contínua

- Disponibilizar um suporte contínuo aos professores por meio de tutoria *online* ou encontros presenciais;
- Estabelecer parcerias com especialistas em tecnologia educacional para oferecer acompanhamentos
- Garantir parcerias com especialistas em formação de docentes que possam levar o professor a compreender sua identidade profissional e aprender a estimular o aluno a construir seu desenvolvimento pessoal

Semana 11 a 12: Avaliação e aprimoramento da formação

- Aplicar avaliações periódicas para medir a eficácia da formação oferecida;
- Coletar *feedback* dos professores para ajustes e melhorias no programa; e
- Identificar novos desafios e necessidades, garantindo a continuidade da formação de maneira adaptativa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, Francisco Erivan de. *Jogo digital BomberPick: uma proposta para o ensino-aprendizagem do Teorema de Pick*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2020.

ALMEIDA, João Carlos. *Programas de inclusão digital em escolas municipais*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2021.

M. ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologias e currículo: trajetórias de inovação na escola. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1–15, 2006. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/download/3165/2095/7152>. Acesso em: 05 nov. 2024.

M. ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologias na educação, formação de educadores e recursividade entre teoria e prática: trajetória do Programa de Pós-Graduação em Educação e Currículo. *Revista E-curriculum*, v. 1, n. 1, 2005.

M. ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 21, n. 29, p. 99–129, 2008.

Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1723/1497>. Acesso em: 05 nov. 2024.

AMARANTE, Janilson Ananias. *A matemática dos trajetos urbanos: atividades com uma geometria não euclidiana usando o Google Maps*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2020.

ANTUNES, Victor Hugo Ricco Bone. *Aspectos histórico-epistemológicos das tecnologias digitais no Encontro Nacional de Educação Matemática*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Cascavel, 2020.

BAPTISTA DE CARVALHO, Waldemar José. *Metodologias ativas no ensino médio concomitante com o ensino profissional e utilização de tecnologias digitais da informação e comunicação*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2018.

BARBOSA, Tatiane Cristine Bernstein. *Ensino de matemática e jogos digitais: um estudo etnomatemático nos anos iniciais*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), Lajeado, 2017.

BARCELOS, Andréia de Fátima Netto. *Kahoot!: uma intervenção pedagógica para o ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental*. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, 2022.

BARCINSKI, Kellen Cardoso. *Construção de objetos com movimento nas formas digital e não-digital: onde está a matemática?* 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2022.

BARROS, Marcelo Alexandre. *Acessibilidade digital e contextos rurais*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, 2017.

BASSANEZI, R. C. *Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

BENNEMANN, Marcio; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas aulas de Matemática na perspectiva da Educação Matemática Crítica. *Acta Scientiae*, v. 16, n. 3, 2014.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento. In: *Tendências Contemporâneas nas Pesquisas em Educação Matemática e Científica: sobre linguagens e práticas culturais*. Campinas: Mercado das Letras, p. 17–40, 2008.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. D. de A.; MACEDO, M. O. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, 2011.

BOUCINHAS, Gabriel Cacau. *Uma abordagem didática para o ensino das operações básicas dos números fracionários e o uso de tecnologias digitais e não-digitais*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. *BNCC: Base Nacional Comum Curricular*. 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 05 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2024.

BULLA, Felipe Diego. *Minerando a matemática com o Minecraft: uma investigação sob o enfoque da cyberformação*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2020.

BURAK, D.; ARAGÃO, R. M. R. de. *A modelagem matemática e suas relações com a aprendizagem significativa*. 1. ed. São Paulo: CRV, 2012.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas Psicol.*, 2013. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v21n2/v21n2a16.pdf>. Acesso em: 15 set. 2024.

CAMPANA, Samanta Bueno de Camago. *Transposição de jogos de tabuleiro utilizados no ensino de Matemática para o formato digital*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, 2017.

CANELLA, Andrea Cardoso. *Matemática, tecnologia e arte: uma proposta de ensino de isometrias para a educação básica*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, 2021.

CANNONE, Márcia Aparecida; ROBAYNA, Solange; MEDINA, Marcia Borin de. O ensino da matemática e as novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). *Zetetiké*, Campinas, v. 16, n. 30, p. 89–110, 2008. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8645385>. Acesso em: 10 out. 2024.

CARDOSO, F. et al. Interdisciplinaridade: fatos a considerar. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 1, p. 22–37, jan./abr. 2008.

CARDOSO, Meiri das Graças. *Ensino de estatística: o estudo de conceitos potencializado pelo software RStudio*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, 2019.

CIVIERO, P. A. G. *Transposição Didática Reflexiva*. 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2009.

COSTA, Allyson Emanuel Januário da. *Thabit ibn Qurra (836–901) e a generalização do Teorema de Pitágoras: aliando história, tecnologia e investigação no ensino de matemática*. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2022.

CUNHA, Maria Edvanise Oliveira. *Propostas de sequências didáticas para o ensino fundamental pautadas na interdisciplinaridade e no uso das TDICs*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró, 2021.

DURÃES, Vanunza Camargo. *Histórias em Quadrinhos e o uso de smartphones nas aulas de Matemática: uma proposta, várias possibilidades!* 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, 2021.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. 4. ed. Campinas: Papirus, 1999.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. *Interdisciplinaridade e integração no ensino-aprendizagem*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1979.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. *Metodologia da pesquisa educacional*. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

FIRME, Ingrid Cordeiro. *A produção de conhecimento ao ensinar matemática com as tecnologias*. 2020. Tese (Doutorado em) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 2020.

FONSECA, Marcos Paulo. *Integração de recursos tecnológicos em áreas periféricas*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, 2018.

GOMES, Leonardo Augusto de Figueiredo. *Aplicativos do Sistema Operacional Android na aprendizagem de Matemática*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), João Pessoa, 2017.

GRISALES-AGUIRRES, Juan Carlos. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza de las matemáticas: una mirada desde el contexto colombiano. *Entramado*, Bucaramanga, v. 14, n. 2, p. 198–213, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

HONORATO, Vinícius dos Santos. *Elaborando atividades matemáticas com o software GeoGebra*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, 2018.

IANELLI, Alexandra Carmo Caceres. *Imagem da matemática e multimodalidade em vídeos do “Festival de vídeos digitais e educação matemática”*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, 2021.

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. *Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito*. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

LIMA, Eli Sales Muniz. *APPDAC: um protótipo de aplicativo para a prática do ciclo investigativo e letramento estatístico*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2021.

LIMA, Rodrigo Rodrigues Melo de. *A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino da matemática*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2019.

LOBO DA COSTA, Aline; RAMOS, Marina. Tecnologias digitais na formação docente: aproximações possíveis. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 5, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34179/revisem.v5i2.12365>. Acesso em: 20 set. 2024

LOBO DA COSTA, Nielce Meneguelo; DA SILVA RAMOS, Maria Altina. Práticas inovadoras com tecnologias digitais na formação inicial de professores. *Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática*, v. 5, n. 2, p. 1-18, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34179/revisem.v5i2.12365>. Disponível em: Acesso em: 15 set. 2024.

LUCCHESI, Ivana Lima. *Avaliação do estado de interesse e do estado de fluxo por meio de jogos digitais educacionais no ensino da matemática*. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2019.

LUTZ, Mauricio Ramos. *Possibilidade de inserção da geometria fractal na licenciatura em Matemática do IFFar*. 2020. Tese (Doutorado) – Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria, 2020.

MACHADO, Carla Beatriz. *Políticas inclusivas e o uso de ferramentas digitais*. 2021. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2021.

MARQUES, Vinícius Torres. *O uso da Plataforma Khan Academy em escolas da rede municipal de educação pública de Pelotas: um estudo de caso*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, 2021.

MARTINS, Daniel Vieira. *Inclusão digital no ensino médio: uma análise em escolas rurais*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2018.

MATHIAS, Daniele Galvão. *A integração do GeoGebra no estudo de funções*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, 2018.

MAZIVIERO, Helio Fernando Gomes. *Proposta de um jogo digital como instrumento de apoio à avaliação formativa contínua sobre o conteúdo de funções*. 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), São Paulo, 2019.

MORAIS, JVF; ARAÚJO, AO; ARAÚJO, MI. Percepção sobre a atitude interdisciplinar no curso de ciências contábeis: um estudo na Universidade norte Rio-Grandense. *RCO – Revista de Contabilidade e Organizações – FEA-RP/USP*, Ribeirão Preto, v. 7, pág. 127-144, set./dez. 2009.

NASCIMENTO, Josevandro Barros. *Jogos digitais e probabilidades: uma possibilidade de ensino interdisciplinar*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2018.

OGLIARI, Lucas Nunes. *A matemática no cotidiano e na sociedade: perspectivas do aluno do ensino médio*. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

OLIVEIRA, Cláudia Regina. *Desigualdade no acesso à tecnologia educacional*. 2020. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza 2020.

OLIVEIRA, Felipe Jânio de Souza. *Letramento estatístico na educação básica: o uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião*. 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2019.

OLIVEIRA, Marcos Lopes de. *Generalização de padrões e tecnologias digitais: estratégias didáticas para a aprendizagem*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2018.

PEREIRA, Luzia Regis Narok. *O estado do conhecimento sobre pesquisas que abordam objetos de aprendizagem relacionados ao ensino de matemática nas dissertações e teses do Brasil no período de 2000 a 2018*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2020.

PEREIRA, Priscila Campos. *A colaboração no ensino da matemática por meio do aplicativo WhatsApp*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2019.

PINHO, E. S.; SOUZA, A. C. S.; ESPERIDIÃO, E. Processos de trabalho dos profissionais dos Centros de Atenção Psicossocial: revisão integrativa. *Ciência & Saúde Coletiva* [online], v. 23, n. 1, pp. 141-152, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018231.08332015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/qrcT4cQb3qrPZSpHBwCq6Gj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2024.

REINERT, Max. ALCESTE, une méthodologie d'analyse des données textuelles et une application: Aurélia de G. de Nerval. *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, n. 28, p. 24–54, 1990.

REINERT, Max. Classification descendante hiérarchique et analyse lexicale par contexte: application au corpus des poésies d'Arthur Rimbaud. *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, n. 13, 1987.

RIBEIRO, Rafael João. *Game design aplicado em simulações interativas educacionais*. 2017. Tese (Doutorado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, 2017.

ROCHA, Aline. *As contribuições dos jogos cognitivos digitais ao aprimoramento da resolução de problemas no contexto escolar*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2017.

RODRIGUES, Vinícius dos Santos. *Políticas públicas para a inclusão digital no ensino fundamental*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2020.

SALVINO, Ligiane Gomes Marinho. *Tecnologia assistiva no ensino de Matemática para um aluno cego do Ensino Fundamental: Desafios e possibilidades*. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, 2017.

SAMPAIO, José Augusto Pacheco; COUTINHO, Clara Pereira. Investigação qualitativa em educação: da teoria à prática. *Revista Lusófona de Educação*, n. 20, p. 13–29, 2012. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20896/1/333-887-2-PB.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

SANTOS, Danielle de Sousa Silva dos. *Jogo digital na alfabetização matemática: contribuição para caminhos didático-metodológicos*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, 2021.

SANTOS, Gilson Pedroso dos. *Educação e Tecnologia no Interior da Amazônia: o pensamento computacional e as tecnologias da informação e comunicação como auxílio em processos de ensino-aprendizagem*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, 2018.

SANTOS, Neylane Lobato dos. *Sala de aula invertida: um experimento no ensino de matemática*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, 2019.

SHELLER, M.; CIVIERO, P. A. G.; OLIVEIRA, F.P.Z. Pedagogical actions os reflective mathematical modelling. In: STILMANN, G.A.; BLUM, W.; BIEMBENGUT, M. S. *Mathematical modelling in education research and practice: cultural, social and cognitive influences*. New York: Springer, 2015. pp. 397-406.

SILVA, Alison Luan Ferreira da. *História da matemática, tecnologias digitais e investigação da matemática no ensino de unidades temáticas da BNCC para o 8º ano*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, 2019.

SILVA, Ana Letícia da. *Mundo virtual Minecraft: Um contexto de aprendizagens de conceitos geométricos*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, 2018.

SILVA, Aniele Domingas Pimentel A. *Modelagem matemática e tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos*. 2019 Dissertação (Mestrado em) – Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, 2019.

SILVA, Fábio Ferreira da. *Tecnologias digitais no ensino de Matemática: um olhar para escolas do Programa Ensino Integral*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 2020.

SKOVSMOSE, Ole. *In doubt: language, mathematics, knowledge and life-world*. Rotterdam: Sense Publishers, 2009.

SKOVSMOSE, Ole. O que poderia significar a educação matemática crítica para diferentes grupos de estudantes?. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, v. 6, n. 12, p. 18-37, 2017.

SKOVSMOSE, Ole. *Um convite à educação matemática crítica*. Papirus editora. São Paulo. 2015.

SOARES, M. et al. O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. *Revista Ciências & Ideias*, Nilópolis, v. 1, pág. 939-953, mar. 2014.

SOUSA, R. P. *Tecnologias digitais na educação* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p. ISBN 978-85-7879-124-7. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2024.

SOUZA, José Kemeson da Conceição. *Percepções docentes sobre o ensino e aprendizagem de geometria nos anos iniciais do ensino fundamental: reflexos e reflexões de uma experiência formativa*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, 2018.

SPATTI, José Adriano. *As tecnologias no ensino remoto: uma abordagem sobre a contribuições do smartphone nas aulas de matemática*. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), São Carlos. 2022.

TOBIAS, Petrina Rubria Nogueira Avelar. *Sala de aula invertida na educação matemática: uma experiência com alunos do 9º ano no ensino de proporcionalidade*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2018.

VALENTE, José Armando. Diferentes usos do Computador na Educação. In: VALENTE, José Armando. *Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1993. p. 1-23. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep1.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2024.

VEIGA, Priscila de Paiva Martins. *Objetos de aprendizagem interativos: recurso digital no formato de vídeo para apoiar o ensino de Trigonometria*. 2021. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, 2021.

APÊNDICES

Apêndice 1- Quadro 1 – Relação completa das 160, Teses e Dissertações, selecionadas após pesquisa na BDTD.

Nº	Tipo	ANO	Título	Universidade	Autor
1	Dissertação	2019	Modelagem matemática e tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos	UFOPA	SILVA, Aniele Domingas Pimentel
2	Tese	2020	A produção de conhecimento ao ensinar matemática com as tecnologias	UNESP	FIRME, Ingrid Cordeiro
3	dissertação	2017	Tecnologias digitais e ensino de matemática: o uso de Facebook no processo de ensino dos números racionais	UFPEL	FELCHER, Carla Denize Ott
4	Dissertação	2020	Tecnologias digitais no ensino de Matemática: um olhar para escolas do Programa Ensino Integral	UNESP	SILVA, Fábio Ferreira da
5	Dissertação	2017	O letramento digital no ensino da matemática sob a perspectiva de complexidade	UFPR	SOUZA, Andréia Rabello de
6	Dissertação	2022	A Mediação das Tecnologias Digitais (TD) no ensino remoto para a aprendizagem significativa em Educação Matemática	UFPEL	MACHADO, Kátia Rosane
7	Dissertação	2022	Fotografia como um recurso para o ensino de perspectiva cônica com tecnologias digitais	UFRGS	PEIXOTO, Thalís
8	Dissertação	2019	História da matemática, tecnologias digitais e investigação da matemática no ensino de unidades temáticas de matemática da BNCC para o 8º ano	UFRN	SILVA, Alison Luan Ferreira da
9	Tese	2022	Instrumento avaliativo de objetos digitais de aprendizagem para a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental	UNESP	ALEXANDRE, Mariana dos Reis
10	Dissertação	2020	A matemática dos trajetos urbanos: atividades com uma geometria não euclidiana usando o google maps	UFRN	AMARANTE, Janilson Ananias d
11	Dissertação	2019	Tecnologias digitais e a prática docente nos cursos de licenciatura em história e matemática	UCS	PAINI, Tarciane Dresch
12	Dissertação	2020	Minerando a matemática com o Minecraft : uma investigação sob o enfoque da cyberformação	UFRGS	BULLA, Felipe Diego

13	Dissertação	2019	Sala de aula invertida: um experimento no ensino de matemática	UFOPA	SANTOS, Neylane Lobato dos
14	Dissertação	2019	A colaboração no ensino da matemática por meio do aplicativo WhatsApp	UNB	PEREIRA, Priscila Campos
15	Dissertação	2022	Os desafios do ensino da matemática na perspectiva da tecnodocência	UNIOESTE	MODEL, Letícia da Silva Vitor
16	Dissertação	2017	Crenças e concepções de professores acerca do uso das tecnologias digitais em aulas de matemática	UNESP	PEREIRA, Anderson Luas
17	Dissertação	2018	Generalização de padrões e tecnologias digitais: estratégias didáticas para a aprendizagem	PUC_SP	OLIVEIRA, Marcos Lopes de
18	Dissertação	2017	Investigação matemática e suas implicações no repensar do espaço educacional com a inserção das tecnologias digitais	FURG	BRUM, Aline de Lima
19	Dissertação	2019	Uma abordagem didática para o ensino das operações básicas dos números fracionários e o uso de tecnologias digitais e não-digitais	UERJ	BOUCINHAS, Gabriel Cacau
20	Dissertação	2018	O uso de jogos digitais como ferramenta auxiliar no ensino da matemática e o protótipo do game Sinapsis	UFG	SIENA, Mauro César de Souza
21	Dissertação	2018	Personalização do ensino de matemática na perspectiva do ensino híbrido	UNB	XOTESLEM, Wesley Vieira
22	Dissertação	2019	Letramento estatístico na educação básica: o uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião	UFMG	OLIVEIRA, Felipe Jânio de Souza
23	Dissertação	2020	Aspectos histórico-epistemológicos das tecnologias digitais no Encontro Nacional de Educação Matemática	UNIOESTE	ANTUNES, Victor Hugo Ricco Bone
24	Dissertação	2022	Thabit ibn Qurra (836-901) e a generalização do Teorema de Pitágoras: aliando História, tecnologia e Investigação no ensino de matemática	UFRN	COSTA, Allyson Emanuel Januário da
25	Dissertação	2021	Metodologias ativas e tecnologias digitais ma ³ veis: caminhos para potencializar a aprendizagem de área e parâmetro	UEPB	LEONARDO, Maria Zilanda de Andrade
26	Dissertação	2017	O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na prática pedagógica do professor de matemática do ensino médio	UFPR	COSTA, Letícia Perez da
27	Dissertação	2021	EXPANDINDO TELAS E CONTANDO EXPERIÊNCIAS EM EDUCAÇÃO Matemática COM O GEOGEBRA: da sensibilidade do toque a produção de conceitos de integrais múltiplas com o smartphone	UFMS	RAGONI, Victor Ferreira
28	Dissertação	2022	GAMIFICAÇÃO EM AULAS DE Matemática: um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo.	UFMS	CALDAS, Janini Gomes
29	Tese	2020	Tecnologias digitais na educação matemática com jovens e adultos: um olhar para o CIEJA/Campo Limpo	UNESP	SILVA, Jonson Ney Dias da

30	Dissertação	2018	Potencialidades da utilização do software GeoGebra para o desenvolvimento do conteúdo de funções exponenciais através do smartphone.	UFOP	CRUZ, Andressa Maria da
31	Dissertação	2017	Aplicativos do Sistema Operacional Android na aprendizagem de Matemática: Aplicativos e jogos digitais	UEPB	GOMES, Leonardo Augusto de Figueiredo
32	Dissertação	2018	Jogos digitais e probabilidades: uma possibilidade de ensino interdisciplinar	UFPB	NASCIMENTO, Josevandro Barros
33	Dissertação	2017	A plataforma Khan Academy para o ensino de matemática do 4º ano do ensino fundamental: aspectos teóricos e práticos	UNESP	TOMAZI, Débora Regina
34	Dissertação	2019	A colaboração entre professores de sala de aula e de laboratório de informática para a produção de planos de aulas com integração de tecnologias digitais no ensino da matemática	UFRN	LIMA, Rodrigo Rodrigues Melo de
35	Tese	2022	Negociação de significados em um grupo/comunidade de prática do ensino médio que produz performance matemática digital	UNESP	GREGORUTTI, Gabriel Souza
36	Dissertação	2017	O estudo de aula na formação de professores de matemática para ensinar com tecnologia: a percepção dos professores sobre a produção de conhecimento dos alunos	UNESP	BATISTA, Carolina Cordeiro
37	Dissertação	2019	Uma experiência da Robótica Educacional: a solução do desafio Rescue Line para os alunos do Ensino Fundamental	UERJ	JORGE, Carlos Henrique
38	Dissertação	2020	Probabilidade e jogos digitais: uma experiência com o software GeogGbra no ensino médio	UFG	MOURA, Tarcísio Junqueira
39	Dissertação	2018	Materiais manipuláveis e recursos digitais no ensino de trigonometria	UFPR	SOUZA, Paulo César Tavares de
40	Dissertação	2021	Histórias em Quadrinhos e o uso de smartphones nas aulas de Matemática: uma proposta, várias possibilidades!	UFMS	VANUZA CAMARGO Durães
41	Dissertação	2018	Elaborando atividades matemáticas com o software GeoGebra	UNESP	HONORATO, Vinícius dos Santos
42	Dissertação	2018	Aplicativos educacionais no ensino da matemática: potencialidades de uso em concepções e praticas docentes	UFPEL	CONCEIÇÃO, Daiane Leal da
43	Tese	2020	POSSIBILIDADE DE inserção DA GEOMETRIA FRACTAL NA LICENCIATURA EM Matemática DO IFFAR	UFN	LUTZ, Mauricio Ramos
44	Dissertação	2020	Jogo digital BomberPick: uma proposta para o ensino-aprendizagem do Teorema de Pick	UFRN	ALMEIDA JÚNIOR, Francisco Erivan de

45	Dissertação	2017	Ensino de matemática e jogos digitais: um estudo etnomatemático nos anos iniciais	UNIVATES	BERNSTEIN, Tatiane Cristine
46	Dissertação	2017	Tecnologia assistiva no ensino de Matemática para um aluno cego do Ensino Fundamental: Desafios e possibilidades	UEPB	SALVINO, Ligiane Gomes Marinho
47	Tese	2019	Avaliação do estado de interesse e do estado de fluxo por meio de jogos digitais educacionais no ensino da matemática	UFRGS	LUCCHESI, Ivana Lima
48	Dissertação	2017	Espaços comunicativos e jogos digitais: processos formativos com a inserção do jogo digital Minecraft no contexto do ensino superior e da educação básica	UFPR	SCHIMIDT, Deborah Andrade Torquato,
49	Tese	2022	Compreensões sobre a resolução de problemas com tecnologias digitais na construção de padrões dinâmicos no Scratch por estudantes do ensino fundamental	UNESP	IDEM, Rita de Cássia
50	Dissertação	2020	Percepção, corpo e constituição de conhecimento matemático: um estudo com Xbox Kinect	UFRGS	SILVA, Caroline Antunes da
51	Dissertação	2019	O pensamento computacional no processo de aprendizagem da matemática nos anos finais do ensino fundamental	UNINOVE	EVARISTO, Ingrid Santella
52	Dissertação	2017	Transposição de jogos de tabuleiro utilizados no ensino de Matemática para o formato digital	UNESP	CAMPANA, Samanta Bueno de Camago
53	Dissertação	2017	As contribuições dos jogos cognitivos digitais ao aprimoramento da resolução de problemas no contexto escolar	UFSC	ROCHA, Aline
54	Dissertação	2022	As tecnologias no ensino remoto: uma abordagem sobre a contribuições do smartphone nas aulas de matemática	UFSCAR	SPATTI, José Adriano
55	Dissertação	2019	Tecnologias e o professor de Matemática: Percepção, integração e entraves	UEPB	PONTES, Ana Paula Florencio Ferreira
56	Dissertação	2021	Imagem da matemática e multimodalidade em vídeos do “Festival de vídeos digitais e educação matemática”	UNESP	IANELLI, Alexandra Carmo Caceres
57	Dissertação	2021	Matemática, tecnologia e arte: uma proposta de ensino de isometrias para a educação básica	PUC_RIO	CANELLA, Andrea Cardoso
58	Dissertação	2018	Metodologias ativas no ensino médio concomitante com o ensino profissional e utilização de tecnologias digitais da informação e comunicação	PUC_SP	CARVALHO, Waldemar José Baptista de
59	Dissertação	2019	Tecnologias digitais e a aprendizagem de conceitos estatísticos: a utilização do software geogebra por estudantes do 9Aº ano do ensino fundamental	UFC	SOUZA, Danilo do Carmo de

60	Dissertação	2022	Construção de objetos com movimento nas formas digital e não-digital: onde está a matemática?	UFRGS	BARCHINSKI, Kellen Cardoso
61	Dissertação	2019	O ensino de matemática e o uso de recursos didáticos digitais: uma análise sobre as impressões dos pedagogos sobre sua formação	UFC	SILVA, Wardelane Holanda da
62	Dissertação	2022	Kahoot!: uma intervenção pedagógica para o ensino de matemática nos anos finais do ensino fundamental	UFPEL	BARCELLOS, Andréia de Fátima Netto
63	Dissertação	2018	Percepções docentes sobre o ensino e aprendizagem de geometria nos anos iniciais do ensino fundamental: reflexos e reflexões de uma experiência formativa	UFPA	SOUZA, José Kemeson da Conceição
64	Dissertação	2019	Realidade aumentada como interface para a aprendizagem de poliedros do tipo prismas	UFS	SILVA, Roberto Carlos Delmas da
65	Dissertação	2020	Tecnologias digitais no ensino de Função Afim: Estudo de caso a partir da Teoria Antropológica do Didático	UEPB	SOUSA, Diogo Cabral de
66	Dissertação	2017	Utilização e integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nos processos de ensino: um estudo a partir da capacitação do PROMIDIAS	UFPEL	SOUSA, Daniel Keglis
67	Dissertação	2020	CATARINA: Protótipo de uma professora digital para auxiliar alunos no aprendizado.	UNESP	ROSA, Jocimara Costa Martinez
68	Dissertação	2017	A contribuição do scratch como possibilidade de material didático digital de matemática no Ensino Fundamental I	UFPR	ZOPPO, Beatriz Maria
69	Dissertação	2021	A informática educacional como instrumento pedagógico: uso de recursos tecnológicos digitais por professores dos anos finais do ensino fundamental	UNESP	SANT'ANNA, Daniel Vieira
70	Dissertação	2020	Exploração de conceitos geométricos por meio de fractais com o uso do GeoGebra em uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental	UFRGS	XAVIER, Luana Kuister
71	Dissertação	2020	Modelagem matemática como método para contextualização de problemas no ambiente dos jogos educacionais digitais	UFRN	SANTOS, Gisélia Maria dos
72	Dissertação	2020	Robótica educacional no ensino de matemática: como os conteúdos se fazem presentes	UTFPR	ALBERTONI, Neumar Regiane Machado
73	Dissertação	2018	Educação e Tecnologia no Interior da Amazônia: o pensamento computacional e as tecnologias da informação e comunicação como auxílio em processos de ensino-aprendizagem	UFOPA	SANTOS, Gilson Pedroso dos
74	Dissertação	2019	A construção de bandeiras: um cenário para exploração da geometria via tecnologia e interdisciplinaridade no ensino fundamental	UFG	OLIVEIRA, Inês Naves Cunha de

75	Dissertação	2019	Big data e educação matemática: algumas aproximações	UFRGS	GAYESKI, Rose Grochot
76	Dissertação	2019	O pensamento funcional nos anos iniciais em aulas de matemática na perspectiva do ensino híbrido	UTFPR	CERON, Camila Garbelini da Silva
77	Tese	2021	Conhecimento tecnol ³ gico e pedagógico do conteúdo de Geometria espacial elementar: uma engenharia didática com professores que ensinam matemática	PUC_SP	PONTES, Julio Silva de
78	Dissertação	2019	O raciocínio proporcional e o uso do excel: Um olhar para a gênese instrumental	UEPB	SILVA, Ricardo Araujo da
79	Tese	2018	Validação da escala Homo Zappiens-tecnologias digitais para avaliação do uso das TICs na aprendizagem dos alunos do terceiro ano do ensino médio no Colégio Militar em Fortaleza/CE: estudo de caso	UFC	LOPES, Julio Cesar Vieira
80	Dissertação	2017	Um estudo sobre o conceito de densidade do conjunto dos números racionais e do conjunto dos números irracionais: uma abordagem com tecnologias	PUC_SP	SANTOS, Alan Silva dos
81	Tese	2019	Proposta de um jogo digital como instrumento de apoio a avaliação formativa contínua sobre o conteúdo de funções	UNESP	MAZIVIERO, Helio Fernando Gomes
82	Dissertação	2019	Dispositivos móveis e os professores do ensino de ciências e matemática	UNIFEI	MATHEZ, Lucileia Ribeiro Cortez
83	Tese	2022	Processo formativo em Matemática: invenções robóticas para o Parkinson	UNESP	AZEVEDO, Greiton Toledo de
84	Dissertação	2018	Sala de aula invertida na educação matemática: uma experiência com alunos do 9A° ano no ensino de proporcionalidade	UFMG	TOBIAS, Petrina Rubria Nogueira Avelar
85	Dissertação	2020	Uso da Gamificação e DTT para Melhorar a Aprendizagem e Aumentar o Engajamento de Crianças com Autismo no Contexto da Alfabetização	USP	SILVA, Laiza Ribeiro
86	Tese	2020	Evidências de aprendizagem de conteúdos por meio de animações desenvolvidas com base em uma teoria cognitiva	UNICAMP	SILVA, Rodrigo Rosalis da,
87	Dissertação	2018	“Celular sim! Toda hora não!”: práticas discursivas sobre o uso de dispositivos móveis na escola.	UFPEL	SILVA FILHO, Marco Antônio Medronha da
88	Dissertação	2019	O uso da lousa digital interativa e objetos de aprendizagem no desenvolvimento de processos mentais básicos como base para elaboração do conceito de número	UFRN	BANDEIRA, Maria Luziene da Silva Azevedo
89	Tese	2017	Game design aplicado em simulações interativas educacionais	UTFPR	RIBEIRO, Rafael João

90	Tese	2018	A robótica educacional como recurso de mobilização e explicitação de invariantes operatórios na resolução de problemas	UTFPR	SANTOS, Clodogil Fabiano Ribeiro dos
91	Dissertação	2017	Prazer de brincar: entre o analógico e o digital - crianças da educação infantil	UFPEL	MARTEN, Alesandra Lange
92	Tese	2021	Metáforas e toques em tela: potencializando aprendizagens discentes no estudo de retas paralelas e transversais	UFRRJ	HENRIQUE, Marcos Paulo
93	Dissertação	2019	Mapeamento do pensamento computacional por meio da ferramenta scratch no contexto educacional brasileiro: análise de publicações do Congresso Brasileiro de Informática na Educação entre 2012 e 2017	UFTM	MASSA, Nayara Poliana
94	Tese	2022	Estudo da função quadrática com utilização do software GeoGebra na perspectiva da teoria histórico-cultural: transformações expansivas	UNESP	XAVIER, JoséFábio
95	Dissertação	2020	Usando o Scratch como ferramenta interdisciplinar através da programação	UNB	ALMEIDA, Sérgio Luas Soares
96	Dissertação	2021	Ambientes virtuais de aprendizagem no ensino remoto: trabalhando funções orgânicas com o auxílio do Google Classroom	UNB	SILVA, Cecília Deolindo da
97	Dissertação	2021	SCR-álgebra': Ambiente de aprendizagem invertida para desenvolver os pensamentos computacional e algébrico	UEPB	RAMOS, Izamara Rafaela
98	Dissertação	2018	A integração do GeoGebra no estudo de funções	UFPEL	MATHIAS, Daniele Galvão
99	Dissertação	2018	Mineração de dados como suporte educacional	UFTM	MIRANDA, Larissa de Pádua
100	Dissertação	2020	A abstração da função exponencial de interações entre engrenagens lego	UFG	COSTA, Cristhian Pires da
101	Dissertação	2017	“Bora animar o grupo!”: a construção de uma comunidade de prática virtual em um Instituto Federal de Ensino.	UFOP	FREITAS, Maisa de
102	Dissertação	2021	APPDAC: um protótipo de aplicativo para a prática do ciclo investigativo e letramento estatístico	UFRN	LIMA, Eli Sales Muniz
103	Dissertação	2022	O uso da Plataforma Khan Academy em escolas da rede municipal de educação pública de Pelotas: um estudo de caso.	UFPEL	MARQUES, Vinicius Torres
104	Dissertação	2021	A pandemia, a escola pública e nossa busca por uma compreensão desse desafio na contemporaneidade	UFPEL	BRACHER, Daniele
105	Dissertação	2018	Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre Geometria Espacial: período 2007 a 2017	PUC_SP	SANCHEZ, Jéssica Barbosa dos Passos
106	Dissertação	2019	Criação de vídeo digital no ensino-aprendizagem de Probabilidade	USP	THIAGO Picos de Moraes

107	Dissertação	2020	A educação estatística na perspectiva do ensino híbrido: uma experiência para o desenvolvimento do letramento estatístico com alunos do ensino médio	UFRN	ROCHA, Stênio Lúcio da
108	Tese	2021	Game criativo: desenvolvendo habilidades de pensamento computacional, leitura e escrita através da criação de jogos	UFRN	FERNANDES, Kleber Tavares
109	Dissertação	2017	Sequências didáticas para o ensino das Leis de Kepler	UFF	SILVA, Vitor Rocha Rodrigues da
110	Dissertação	2021	Divulgação científica e educacional nas redes sociais digitais em tempos de COVID-19	UNICAMP	COSTA, Leonardo Oliveira da,
111	Dissertação	2022	Plataforma digital acessível para o ensino de frações	UNESP	BARBOZA JUNIOR, José Roberto
112	Tese	2020	Uso da plataforma App Inventor sob a ótica construcionista como estratégia para estimular o pensamento algébrico	UTFPR	DUDA, Rodrigo
113	Dissertação	2021	Tratamento do movimento oscilatório utilizando o ensino híbrido: uma proposta para o ensino médio	UFSCAR	TOLEDO JÚNIOR, Laércio Fermio de
114	Dissertação	2021	Um mapeamento de publicações em educação matemática do Instituto Freudenthal de 2000 a 2019	UEL	ROCHA, Fernanda Boa Sorte
115	Dissertação	2019	Construção de um trilho de ar com o uso do arduino: uma proposta para o ensino de função afim e quadrática	UFRRJ	SANTOS, Vinicius da Cunha
116	Dissertação	2020	Vídeos do YouTube : aproximação e distanciamentos em relação ao processo de ensino, de aprendizagem e produção do conhecimento.	UFOP	FRANCO, Lenon Cardoso
117	Dissertação	2019	Base de numeração e o sistema binário	UFGD	MARTINES, Viviane Mantovani
118	Dissertação	2018	Ensino e aprendizado de geometria por meio da realidade aumentada em dispositivos móveis : um estudo de caso em colégios públicos do litoral paranaense	UFPR	MACEDO, Alex de Cassio,
119	Dissertação	2018	Poliedros de Arquimedes, Catalan, Kepler-Poinsot, Platão e o Sólido de Escher: contribuições para o ensino e aprendizagem de poliedros	UTFPR	SILVA, Ederson Marcelino da
120	Tese	2019	Ambiente virtual de aprendizagem baseado em gamificação: um estudo de caso em probabilidade e estatística	UTFPR	TENÓRIO, Marcos Mincov
121	Dissertação	2018	Reformulando um objeto de aprendizagem criado no Scratch: em busca de melhorias na usabilidade	UTFPR	NESI, Taniele Loss
122	Dissertação	2022	Plataforma digital Graspable: proposições para o ensino de álgebra na educação básica	UNIFESP	SOUSA, Diogo Ferreira de UNIFESP]

123	Dissertação	2021	Propostas de sequências didáticas para o ensino de fundamental pautadas na interdisciplinaridade e no uso das TDIC'S	UFERSA	OLIVEIRA, Maria Edvanise
124	Dissertação	2022	E-numerando: desenvolvimento e aplicações de objetos de aprendizagem digital para o ensino de números naturais	UNESP	MENEZES, Vinicius Iuri de
125	Dissertação	2020	Em busca de possibilidades metodológicas para uso do software Scratch na educação básica	UTFPR	SILVA, Admilson Iaresk da
126	Tese	2022	A integração das tecnologias digitais a prática pedagógica do professor de matemática	UNICAMP	ABREU, Sandra Menezes de Carvalho,
127	Dissertação	2022	Contribuições do uso de tecnologias para o ensino de ciências e matemática na perspectiva inclusiva: um estudo a partir de teses e dissertação	UNIFEI	CARVALHO, Patrícia Sousa
128	Tese	2019	A comunicação didática mediada por agente conversacional como promotora do processo ensino-aprendizagem na disciplina de matemática	UFRGS	MELO, Jorge Nazareno Batista
129	Dissertação	2020	Mapeamento da utilização de recursos tecnológicos como contribuições a educação estatística no Encontro Nacional de Educação Matemática- ENEM	UFABC	SANTOS, Priscila Germano dos
130	Dissertação	2020	A plataforma Khan Academy e suas contribuições para a aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental	UFRN	SANTOS, Ynessa Beatriz Dantas de Farias
131	Dissertação	2019	Desenvolvimento de habilidades matemáticas com a inclusão do pensamento computacional nas escolas de ensino fundamental	UFRN	CÂMARA, Fábio Sampaio dos Santos
132	Dissertação	2021	Desenvolvendo jogos matemáticos com o software Scratch e alunos do Ensino Médio	USP	GALIO, Marcelo Constantino
133	Dissertação	2017	Uma unidade de ensino potencialmente significativa para o estudo da água utilizando as multimídias digitais	UCS	DAL MOLIN, Eliete
134	Tese	2017	Sobre aprender e ensinar matemática: internet, sala de aula e experiências outras	UNESP	MENDES, Ricardo de Oliveira
135	Dissertação	2017	Lousa digital interativa para o ensino de matemática nos anos iniciais: possibilidades na formação docente	UTFPR	ESKILDSEN, Elaine
136	Dissertação	2020	Professores/professoras que ensinam matemática conectados/conectadas a realidade virtual : como se mostra a cyberfomação?	UFRGS	PINHEIRO, Rosana Piovesan
137	Dissertação	2022	Pensamento computacional e matemática: como emergem em projetos com o Scratch no ensino remoto?	UFRGS	MORAIS, Mateus Dauaf de
138	Dissertação	2018	Ensino de matemática com uso de vídeos na educação básica do Rio Grande do Sul	UFPEL	SILVA, Vaznia Dal Pont Pereira da

139	Dissertação	2020	O estado do conhecimento sobre pesquisas que abordam objetos de aprendizagem relacionados ao ensino de matemática nas dissertações e teses do Brasil no período de 2000 a 2018	UFPR	PEREIRA, Luzia Regis Narok,
140	Dissertação	2020	Pensamento computacional e Matemática: uma abordagem com o Scratch	UNESP	BESSA, Kaoma Ferreira de
141	Dissertação	2019	A produção de vídeos por estudantes da educação básica uma possibilidade de abordagem metodológica no ensino de estatística	UTFPR	VALIM, João Cesar Maciel
142	Dissertação	2018	Mundo virtual Minecraft: Um contexto de aprendizagens de conceitos geométricos	UEPB	SILVA, Ana Letícia da
143	Dissertação	2017	Um olhar etnomatemático acerca da utilização dos smartphones nos processos de ensino de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental	UNIVATES	GERSTBERGER, Andra
144	Dissertação	2017	Uma aplicação de vlogs nas aulas de estatística na educação básica	UTFPR	MORAIS, Daiane Aparecida Miliossi
145	Tese	2021	Um estudo ontosemiótico sobre os conhecimentos didático-matemáticos de aplicação da integral definida com estudantes de matemática	PUC_SP	MOTA, Janine Freitas
146	Tese	2020	Produção de vídeos como objetos digitais de ensino e de aprendizagem potencialmente significativos (ODEAPSS) nas ciências exatas: limites e possibilidades	UNIVATES	NEUENFELDT, Adriano Edo
147	Dissertação	2021	Mobile learning como instrumento para o processo de ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental	UTFPR	DIAS FILHO, Paulo Jorge
148	Dissertação	2021	Ensino de tópicos de Geometria Analítica com auxílio de planilhas eletrônicas	UNIOESTE	ANTUNEZ, Kelly Kananda Teixeira
149	Dissertação	2017	Estudo sobre as potencialidades do jogo digital Minecraft para o ensino de Proporcionalidade e Tópicos de Geometria	PUC_SP	SILVA, Hudson William da
150	Dissertação	2018	A inserção de tablets no ensino fundamental como fator de mudança na aprendizagem	UFPE	SILVA, Gabriella Karolline da
151	Dissertação	2019	Game para smartphones e ambientes de aprendizagem	UFRGS	MENEZES, Bernarda Souza de
152	Dissertação	2021	Jogo digital na alfabetização matemática: contribuição para caminhos didático-metodológicos	UTFPR	SANTOS, Danielle de Sousa Silva dos
153	Tese	2018	Investigação acerca do ensino de geometria analítica numa abordagem baseada em vídeos	UEM	MILANI, Maisa Lucia Cacita
154	Dissertação	2021	Objetos de aprendizagem interativos: recurso digital no formato de vídeo para apoiar o ensino de Trigonometria	UFJF	VEIGA, Priscila de Paiva Martins

155	Dissertação	2019	Ensino de estatística: o estudo de conceitos potencializado pelo software RStudio	UTFPR	CARDOSO, Meiri das Graa as
156	Dissertação	2021	O pensamento diferencial-com-GeoGebra de estudantes do ensino médio	UNESP	DOMINGUES, Ana Rita
157	Dissertação	2018	Utilização de jogos sérios na aprendizagem de matemática	USP	SANTOS ,Sergio Luis Tamassia dos
158	Dissertação	2021	Sala de aula invertida e aprendizagem de temas financeiro-econômicos	UFJF	MACHADO, Izabela Badara
159	Dissertação	2018	Integração de novas tecnologias na educação infantil: estudo de um projeto nas UMELs de Belo Horizonte	UFMG	ALMEIDA,Carmen Lácia Leal
160	Dissertação	2019	Reta de Euler, circunferência dos nove pontos, sólidos platônicos e arquimedianos: aspectos teóricos, suas construções em GeoGebra e aplicações no ensino	UFG	STIVAL, Erick Gomes Pires

Apêndice 2- *Corpus* Textual desenvolvido

**** *Resumo 001

A pesquisa aborda a inserção do uso de Tecnologias Digitais articuladas aos pressupostos da Modelagem Matemática no ensino. Tem como princípio vetor a mobilização pedagógica de conhecimentos por parte do professor, em relação a mecanismos de ensino, possíveis de serem operacionalizados em sala de aula. Tem como objetivo investigar possíveis relações da MM com as Tecnologias Digitais na educação escolar, para subsidiar os processos de ensino no quinto ano do ensino fundamental. Os objetivos específicos estão relacionados com o desenvolvimento de meios para o uso de Tecnologias Digitais com a matemática por atividades escolares, via MM e estratégias de ensino de base tecnológica. A questão norteadora estabelece o seguinte parâmetro de inquérito, Como relacionar a MM com as Tecnologias Digitais, tendo em vista o ensino de conceitos matemáticos. Para responder e alcançar os objetivos, a metodologia foi baseada em estudo sistemático de referenciais teóricos tais como Bassanezi em 2011, Biembengut e Hein, em 2016, Valente em 1998, Borba, Silva e Gadanidis em 2016, Mazzoti em 1998 e outros. Levantamento de literatura relacionada ao tema, agregando as pesquisas de Menezes em 2016, Schutz em 2015, Furtado em 2014, Mastrela em 2014, Borsoi em 2013, Ferreira em 2013, Diniz em 2007, Barbosa em 2001. Além de instrumentos e técnicas auxiliares de recolha de informações adicionais que versam sobre a formação de grupos de discussão, observação participante e entrevistas. Essa investigação se pautou na organização e dimensionamento de experimentos de ensino, em que as atividades foram dimensionadas a partir de uma configuração de cenários educacionais e foram direcionadas para a produção de modelos temáticos com dois temas, I Matemática e construção civil e II Matemática e arte, a partir de TD disponíveis na escola como, geogebra, phet, kahoot e elementos de MM no ensino, por meio da aplicação de um projeto de intervenção para 36 alunos do quinto ano em uma escola municipal na cidade de Santarém, PA. Esses recursos digitais auxiliaram o processo de ensino de matemática, projetando possibilidades de ensinar conceitos matemáticos através de uma linha de investigação educacional STEFFE, THOMPSON, 2000. Os resultados projetam considerações sobre encaminhamentos dialógicos proporcionados pelo docente, ao iniciar o desenvolvimento das atividades, fornece um fator de interesse inicial sobre as situações propostas e planejadas. Do ponto de vista tecnológico, houve um grau de interesse significativo, quando os discentes realizaram as primeiras manipulações e desenvolvimento dos projetos temáticos. Em cada etapa dessas atividades, a matemática ia surgindo e sistematizada de forma articulada com outros assuntos ou conhecimentos, sendo possível desenvolver um trabalho interdisciplinar, caracterizando elementos de discussão para se pensar em validar a implementação de novas metodologias para o ensino da matemática, a partir das relações entre a MM e as TD, objetivando as aprendizagens de conceitos e representações matemáticas.

**** *Resumo 002

Nesta tese, tivemos como objetivo compreender como se mostra o movimento de produção do conhecimento do professor de matemática para ensinar com tecnologias, mais especificamente, com o software GeoGebra. Para tanto, propusemos e realizamos um curso de extensão para professores da rede pública estadual paulista, vinculados à Diretoria de Ensino de Guaratinguetá. Como critério para a participação no curso considerou que o professor tivesse conhecimento prévio do software, uma vez que nossa intenção era discutir ações para o ensino com o GeoGebra e não suas ferramentas. As situações vivenciadas com os professores no curso presencial é, portanto, o cenário no qual os dados foram produzidos para esta tese. A questão como se dá o movimento de produção de conhecimento para ensinar com tecnologias, orientou a pesquisa, desenvolvida segundo a postura fenomenológica. Perspectivas teóricas relativas à produção de conhecimento, à formação de professores, ao trabalho com tecnologias que considere o ser e as dimensões da Cyberformação foram tomadas como referenciais teóricos. Nos encontros com os professores desenvolvemos atividades com o GeoGebra e dialogamos sobre elas com recortes das aulas que eles desenvolveram com seus alunos e foram filmadas. Essas discussões no grupo foram gravadas em vídeo e transcritas, se constitui nos dados para análise. Na análise foi possível discutir a constituição dos modos de ensinar Matemática com tecnologias, mostrando o porquê e para que ensinar nesse ambiente e a abertura para compartilhar expondo a importância de estar nesse ambiente de grupo, ouvindo o outro, compartilhando dúvidas e compreensões, se ocupando em cuidar para que o colega de grupo e o aluno entendessem o que estava sendo exposto. Defendemos a relevância de estar com os professores de forma contínua para que eles se mantenham em um processo formativo e se sintam confiantes para se abrirem às possibilidades de ensinar Matemática com tecnologias.

**** *Resumo 003

Esta pesquisa buscou investigar o uso do Facebook, através de um grupo fechado, como possibilidade para potencializar o ensino dos números racionais, considerando este conteúdo um aporte para desenvolver o pensar dos alunos do 7 ano do Ensino Fundamental. Avaliando o Facebook como a rede social adotada pelos brasileiros, se desenvolveu uma pesquisa ação, em uma escola pública do município de Canguçu, em que o grupo fechado nessa rede social, denominado FaceMAT, serviu como um Ambiente Virtual de Aprendizagem, onde foram postados vídeos, imagens, textos, jogos didáticos, objetos de aprendizagem, situações problema, pesquisas, desafios. Assim, se procurou por meio de atividades diversificadas, priorizando a pesquisa e a investigação, levar o aluno a ler, interpretar, elaborar, calcular, reformular, proporcionando a interação entre os pares, aluno e professor, aluno e aluno e, assim desenvolver o pensar. O FaceMAT foi considerado favorável à aprendizagem na opinião dos alunos e também comprovado através dos resultados e evidências de maior participação e aproveitamento descritos nesta dissertação.

**** *Resumo 004

Esta pesquisa de mestrado teve por objetivo investigar o uso das Tecnologias Digitais no ensino de Matemática em 3 escolas estaduais de ensino integral da cidade de Rio Claro que fazem parte do Programa de Ensino Integral do estado de São Paulo. As Escolas de Ensino Integral se constituem um cenário que está em expansão no estado e possuem uma estrutura diferenciada das escolas convencionais em relação à presença de recursos de Tecnologias Digitais. Assim, tivemos como questão norteadora desta investigação A partir da visão dos professores que ensinam Matemática nas Escolas Estaduais de Ensino Integral de Rio Claro SP, quais as possibilidades do uso de Tecnologias Digitais em suas práticas. Em busca de elementos para responder tal questão, desenvolvemos a pesquisa na abordagem qualitativa. Os procedimentos metodológicos adotados para a produção de dados foram levantamento dos recursos tecnológicos presentes em cada uma das três escolas, observação de aulas dos professores que ensinam Matemática nessas escolas, aplicação de questionários e realização de entrevistas com estes professores. A partir destes procedimentos foi realizado um processo de triangulação dos dados e criadas duas categorias principais de análise, a saber aspectos da estrutura pedagógica e aspectos da estrutura material. Ao discutir identificamos que as possibilidades do uso das Tecnologias Digitais no ensino de Matemática giram em torno principalmente da existência do conjunto projetores netbooks internet nas salas de aula, permitindo a exploração de vídeos, sites, jogos, e softwares de maneira instantânea, além de otimizar o tempo de aula ao diminuir substancialmente o que geralmente é consumido ao se escrever na lousa. Outros aspectos que possibilitaram o uso das Tecnologias Digitais foram as aulas de Práticas Experimentais de Matemática, as parcerias com universidades e o incentivo da gestão. Entretanto, percalços também foram levantados pelos professores sendo eles a falta de qualidade e manutenção de equipamentos, a indisciplina dos alunos e a falta de formação e de tempo hábil para investir no uso das Tecnologias Digitais. Com este estudo, se pretende colaborar com a Educação Matemática no que se refere à discussão sobre o uso das Tecnologias Digitais no âmbito das Escolas de Ensino Integral.

**** *Resumo 005

O uso de tecnologias digitais tem transformado o campo da comunicação, permitindo o rápido acesso à informação, que por consequência, tem reconfigurado profundamente as práticas de escrita e leitura, ditas tradicionais. A mudança na visão do que seja alfabetização e letramento com locus em contextos digitais, refletem na formação docente, avançando de aspectos meramente operacionais de uso para uma reflexão maior sobre o quê, como e por que ensinar com o suporte digital. Traduzindo o exposto para a realidade escolar, esta pesquisa investigou que reflexos do letramento digital, em um contexto de intervenção pedagógica, são possíveis identificar na prática docente dos professores que ensinam matemática. O quadro teórico foi construído a partir de análise da abordagem histórico cultural de Vygostky 1998, de autores contemporâneos que abordam o letramento digital, tais como, Buzato 2001, Oliveira 2013, Rojo 2014, Soares 1988 e Xavier 2002 e de Morin 2000 na tecitura da pesquisa, particularmente quanto a perspectiva de complexidade na construção dos instrumentos para obtenção de dados empíricos e na criação das categorias de análise. A metodologia da pesquisa é de natureza qualitativa e foi realizada em quatro etapas, aplicação de questionário a professores que ensinam matemática da Educação Infantil ao Ensino Fundamental II, em uma escola particular na região de Curitiba, intervenção na modalidade de oficina pedagógica com produção digital, entrevistas, análise dos dados coletados e apresentação de resultados. Os resultados apontaram que a intervenção pedagógica contribuiu com elementos teóricos e metodológicos na formação desses professores, pois, fundamentaram o tempo pedagógico para que se descobrissem em suas fases de letramento digital e como este processo de descoberta refletiu sobre a práxis no ensino da matemática.

**** *Resumo 006

Esta pesquisa teve como objetivo principal verificar como a utilização das Tecnologias Digitais Whatsapp, Google Meet, Plataforma Google Sala de Aula, Kahoot, Wordwall e produção de vídeos pelos alunos, associadas a uma abordagem crítica e contextualizada do cotidiano sobre a Educação Financeira foram efetivas na mediação do ensino e da aprendizagem do conteúdo escolar Porcentagem, na disciplina de Matemática. A pesquisa realizada foi de cunho qualitativo, sendo que a técnica adotada para a coleta dos dados foi a observação participante, segundo Minayo 2002. Os sujeitos participantes da pesquisa eram alunos de uma escola pública e que estavam nas séries finais do ensino fundamental, no início da pandemia da COVID 19, no regime de ensino remoto emergencial. A finalização da pesquisa se deu já com o retorno às atividades presenciais, 2021. Os instrumentos de coleta de dados foram quatro Instrumento Sondagem de conhecimentos prévios, Slides Porcentagem, Cálculo de Acréscimo e Desconto e Atividades do livro didático Instrumento, Jogos Educativos sobre Porcentagem elaborados a partir das TD Kahoot e Wordwall, que formaram o Produto Educacional desta pesquisa e o Instrumento 4, as gravações em áudio das aulas resultantes da intervenção realizada. Se utilizou como base teórica a Aprendizagem Significativa de Ausubel 1980, a fim de investigar os conceitos subsunçores dos informantes sobre o conteúdo abordado, além dos tipos de aprendizagem significativa que eles poderiam apresentar no processo, que foram as próprias categorias de análise do estudo, a saber. A aprendizagem representacional dos sujeitos sobre a Porcentagem, A aprendizagem conceitual dos sujeitos sobre a Porcentagem e, A aprendizagem proposicional dos sujeitos sobre a Porcentagem. Os resultados obtidos evidenciaram que a Tecnologias Digitais WhatsApp facilitou a comunicação entre alunos e professora e agilizou a explicação do conteúdo e da retirada de dúvidas. A Tecnologias Digitais Google Meet foi importante na substituição das aulas presenciais conseguindo aproximar o grupo de alunos entre si e dos professores. A Tecnologias Digitais Plataforma Google Sala de Aula Classroom ajudou no acesso aos materiais da disciplina dos pesquisados e na organização dos materiais que iam sendo postados. As Tecnologias Digitais Kahoot e Wordwall que compuseram o Produto Educacional deixaram o material da disciplina mais fácil de ser compreendido, divertido e empolgante, facilitando a compreensão do conteúdo Porcentagem e potencializando o ensino do conteúdo. Já a produção de vídeos pelos informantes foi uma atividade prazerosa porque houve aplicação na prática os conceitos estudados sobre Porcentagem. Em relação à importância da Educação Financeira para a vida das pessoas os informantes responderam que sua abordagem na escola contribuiu para a compreensão de conceitos do dia a dia relativos a acréscimos e descontos e a usarem conscientemente o seu dinheiro. Finalmente, nas atividades relacionadas ao uso das Tecnologias Digitais Kahoot e Wordwall do Produto Educacional se constatou o uso efetivo dos conceitos subsunçores da Porcentagem, sendo que os tipos de Aprendizagem Significativa identificadas nos informantes ante suas verbalizações foram a Aprendizagem Significativa Conceitual e a Aprendizagem Significativa Proposicional e em menor medida, no início da explicitação dos conteúdos se identificou características do tipo Aprendizagem Significativa Representacional.

**** *Resumo 007

A presente pesquisa tem como tema a fotografia, a Perspectiva Cônica e as Tecnologias Digitais. Assim, se buscou analisar conceitos sobre Perspectiva Cônica que podem ser identificados ao se trabalhar com a fotografia e o GeoGebra na Educação Básica, dentro de uma perspectiva qualitativa de pesquisa, a fim de responder à seguinte pergunta que conceitos matemáticos sobre Perspectiva Cônica são produzidos por um coletivo seres humanos com fotografias e GeoGebra. A fotografia, aqui, são tanto as câmeras fotográficas quanto o produto delas. Os referenciais de Tecnologias Digitais utilizados, e que servem como base para o nosso entendimento, são o de seres humanos com mídias, proposto por Borba 2001. As práticas foram aplicadas em duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio, sendo que com uma das turmas foi realizada uma Prática Piloto e com a segunda turma a Prática Final. Ao realizar a análise de um dos grupos da Prática Final, chegamos em três principais coletivos, sendo eles os seres humanos com fotografias, em que o grupo discutiu, definiu e conseguiu categorizar fotografias com profundidade em perspectivas de um, dois e três ponto de fuga, além de fotografias sem profundidade seres humanos com câmeras fotográficas, em que o grupo, portando as câmeras de seus celulares, produziu fotografias utilizando perspectiva de um, dois e três pontos de fuga seres humanos com fotografias e geogebra, em que o grupo, utilizando as fotografias que produziu, modelou elas no software GeoGebra, construindo ponto de fuga, linhas de fuga e linha do horizonte, lidando, também, com as propriedades desses elementos. Portanto, os resultados que chegamos foram de que a fotografia pode ser uma mídia potente para introdução aos conceitos de Perspectiva Cônica, assim como o GeoGebra em entender propriedades básicas desse conteúdo, como linhas do horizonte e pontos de fuga e como a fotografia é moldada a partir desses conceitos.

**** *Resumo 008

Essa pesquisa tem o objetivo de propor um produto educacional articulando a História da Matemática, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e a Investigação Matemática para abordagem das unidades temáticas de Matemática da Base Nacional Comum Curricular, para as turmas do 8º ano do Ensino Fundamental. Extraímos da História da Matemática o ganho significativo na qualidade da relação ensino aprendizagem que essa ferramenta proporciona, destacando como uma criação humana. Articulamos com o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, pois a escola não pode ser colocada à margem do que se passa em nossa sociedade, além de servir de base para contrapor aos críticos que alegam ser demasiado o tempo gasto com o uso da História da Matemática em sala de aula. Desse modo, com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação esse tempo é otimizado, sobretudo, ao ser articulado a Investigação Matemática que busca trazer o espírito da Matemática em um processo de pesquisa original da atividade do matemático, podendo ser produzida pelo aluno em processo de redescoberta, inspirado na história, como o matemático fez em seu desenvolvimento original, simulando situações e problemas históricos que podem ser investigados com e em ambientes e recursos tecnológicos. Destacamos o caráter qualitativo de nossa pesquisa e o dividimos em duas fases. A primeira fase se caracteriza pelo levantamento bibliográfico, acerca do uso dessas ferramentas pedagógicas e pela realização de uma pesquisa bibliográfica sobre tópicos de História da Matemática a fim de produzir literatura adequada a ser usada no nosso produto. Nessa busca, em consonância com as unidades temáticas da BNCC chegamos aos seguintes temas, problema das gavetas de Dirichlet 1805 até 1859 que articula a unidade de Números e a unidade de Probabilidade e Estatística Transformações geométricas no plano cartesiano que articula a unidade de Álgebra e a unidade de Geometria. Por fim, a quadratura do círculo que abrange a unidade de Grandezas e Medidas. A segunda fase foi a elaboração e aplicação de um produto educacional, um caderno de atividades, o qual foi estruturado em três blocos subdivididos de acordo com os temas supracitados. Durante a aplicação desse produto educacional tivemos alguns aprendizados, indispensáveis para qualquer atividade que o professor queira desenvolver em sala de aula, a saber, ter sempre um plano B para superar imprevistos, insistir em seguir o cronograma, negociar com os alunos que não queiram participar das aulas. Apesar de todo nosso esforço para articular a História da Matemática, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e a Investigação Matemática, no qual chamamos de investigação histórica com tecnologia, entendemos que ficamos na tentativa de aliança dessa tríade, considerando que houve mais no aspecto de ligar história e tecnologia, a investigação poderia ser melhor explorada, ficando para uma nova proposta em desdobramento desta.

**** *Resumo 009

A avaliação sistemática de Objetos Digitais de Aprendizagem é uma necessidade indiscutível no contexto permeado por Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, mas, para que ela ocorra de forma científica, consciente e intencional é necessário apoio ao professor, a fim de ele conhecer os aspectos pedagógicos e as potencialidades de um Objeto Digital de Aprendizagem de qualidade. A partir dessa necessidade, nos questionamos, de que forma podemos colaborar para que o uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem seja pensado, planejado e analisado previamente de modo a ultrapassar o uso espontâneo e aleatório do que está disponível nos repositórios. Como os aspectos avaliativos podem ser organizados na construção de um Instrumento sistemático. Assim, pensamos em um Instrumento Avaliativo que aponte ao professor os aspectos pedagógicos necessários de um Objeto Digital de Aprendizagem de qualidade. Portanto, definimos como objetivo geral fundamentar os indicadores para um Instrumento Avaliativo de Objetos Digitais de aprendizagem ao ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental. E como objetivos específicos, delimitamos, analisar a produção científica da Área dos Objetos Digitais de Aprendizagem na Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, definir indicadores avaliativos de Objetos Digitais de Aprendizagem dos anos iniciais do Ensino Fundamental, categorizar digitalmente os indicadores definidos, atribuindo um conceito, testar a usabilidade do Instrumento Avaliativo elaborado. Em um viés inovador, apresentamos este estudo em formato de Artigos científicos, contemplando a metodologia utilizada, pesquisas bibliográficas, definição dos aspectos pedagógicos e indicadores avaliativos dos Objetos Digitais de Aprendizagem, criação de um protótipo por meio do Design Thinking, análise do protótipo por juízes, coleta de dados mediante a oferta de Oficinas de formação inicial e continuada. Os resultados desta investigação apontam que o Instrumento Avaliativo consiste em um material de grande relevância para a formação inicial e continuada de professores para ampliar o conhecimento acerca dos conceitos, potencialidades e utilização dos Objetos Digitais de Aprendizagem, bem como pode servir para a melhoria qualitativa do desenvolvimento dos Objetos Digitais de Aprendizagem, promovendo reflexões e discussões essenciais para que a seleção de Objetos Digitais de Aprendizagem seja realizada com segurança, consciência e intencionalidade pedagógica.

**** *Resumo 010

Este trabalho é o resultado de uma pesquisa de mestrado profissional do Programa de PósGraduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte que teve como objetivo discutir possibilidades para se trabalhar em sala de aula uma Geometria que se adapta muito bem ao ambiente urbano, por meio

de atividades que utilizaram o Google Maps para simular e analisar percursos e distâncias. O seguinte questionamento norteou nossa pesquisa, como abordar em sala de aula de Matemática a Geometria envolvida nos trajetos urbanos utilizando o Google Maps. Discutimos, para respondê-la, a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação em aulas de Matemática pensando no ensino de conteúdos e como forma de promoção da cidadania. Conforme a exigência do mestrado profissional, elaboramos um produto educacional uma sequência didática que permite o docente abordar a Geometria do Taxista mediante a simulação e análise de deslocamentos por meio do software citado. O produto educacional foi aplicado em uma escola da rede estadual de ensino noroeste-grandense, com uma turma da terceira série do Ensino Médio, o que nos permitiu testar e avaliar as atividades propostas. A coleta de dados ocorreu por meio de registros escritos e em áudio obtidos durante a aplicação da sequência didática. A análise dos dados nos revelou que o emprego de conceitos da Geometria Euclidiana na Geometria do Taxista permitiu que os alunos refletissem sobre distâncias e deslocamentos e sobre as aplicações de diferentes geometrias. As simulações propostas pelas atividades possibilitaram aos alunos uma aprendizagem que utilizava seus conhecimentos matemáticos e sobre as tecnologias digitais utilizadas para validar estratégias e resolver problemas.

**** *Resumo 011

A presente pesquisa tem por objetivo investigar como as tecnologias digitais estão sendo articuladas a prática docente na formação dos alunos nos cursos de licenciatura em História e Matemática de uma universidade do interior do estado do Rio Grande do Sul. O quadro teórico teve como base os conceitos de tecnologias digitais, cultura digital, cybercultura, cyberspaço, formação docente, licenciaturas e prática docente no ensino superior. Entre os autores mais importantes podemos destacar Vani Moreira Kenski, Pierre Lévy, André Lemos, Maurice Tardif, Maria Cândida Moraes, Manuel Castells e Paulo Freire. O corpus da pesquisa foi constituído a partir da realização de um grupo focal realizado junto aos alunos das disciplinas de estágio e com os alunos do Programa Institucional de Iniciação à Docência dos cursos de licenciatura em História e Matemática. Os dados foram analisados mediante o método de análise textual discursiva segundo Moraes e Galiuzzi. Da análise apresentamos as seguintes categorias emergentes, uso da tecnologia como recurso, utilização da tecnologia para o licenciando aprender o conteúdo não para aplicar a sua prática docente, dificuldade de transpor o que se aprendeu para a ação docente, desapego das formas tradicionais de ensino, dificuldades de infraestrutura para a utilização das tecnologias em sala de aula, deficiente qualificação dos professores para o uso das tecnologias, mudança de paradigma para a utilização das tecnologias digitais e oferta de disciplinas pedagógicas nas licenciaturas. Após a articulação dessas categorias com base no quadro teórico, foi possível identificar que as tecnologias digitais estão sendo articuladas à formação docente nos cursos de licenciatura em História e Matemática como método de aprendizagem, em que o professor universitário se utiliza das tecnologias digitais para que o seu aluno aprenda o conteúdo da disciplina. Através dos relatos é possível dizer que houve indicações dos professores para que os alunos fossem em busca do conhecimento e da exploração desses recursos, cabendo a esses alunos a reflexão sobre essas práticas de forma a tentar transpor elas para a sua ação docente. Os resultados indicam que estamos num momento de transição, em que as práticas pedagógicas contemplam o uso das tecnologias como um recurso com potencial para ensinar e aprender o seu conteúdo programático, cabendo ao licenciando refletir e transpor essa forma de ensino para a sua ação docente. Essas práticas estão relacionadas a dicas e sugestões sites, softwares educativos entre outros recursos, incentivando o licenciando a ir em busca do aprofundamento dessas formas de ensino. Mesmo não havendo, na licenciatura, disciplinas específicas relacionadas ao ensino através das tecnologias digitais, o curso oferece experiências importantes quando o professor em formação está consciente do seu papel e tem a capacidade de refletir sobre as inúmeras práticas experienciadas na licenciatura para a sua prática docente.

**** *Resumo 012

Essa pesquisa objetiva investigar que matemática pode ser produzida com professores que ensinam matemática ao desenvolverem atividades matemáticas com Minecraft na perspectiva da Cyberformação. Especificamente, como nosso cerne se volta para a matemática produzida pelo professor, não obstante, desejamos articular esse objetivo com outros dois, ou seja, o de investigar as potencialidades do jogo eletrônico Minecraft para o ensino e para a aprendizagem de matemática e compreender os possíveis horizontes pedagógicos que podem se apresentar ao se criar atividades com esse jogo. Teoricamente, nos alicerçamos às ações da Cyberformação ser com, pensar com, saber fazer com Tecnologias Digitais como base para o trabalho com Tecnologias Digitais à prática pedagógica construcionista com o jogo eletrônico Minecraft como forma de constituição de conhecimento matemático, à Aprendizagem Situada como pressuposto ao ambiente no qual a matemática pode ser produzida ao se desenvolver atividades matemáticas com Minecraft e, inclusive, ao conceito de Simulação como um recurso para compreendermos nossa realidade mundana de forma distinta. Nos Lançamos, então, em termos metodológicos a desenvolver um curso de extensão, o qual foi ofertado a professores e futuros professores que ensinam matemática interessados no jogo Minecraft. No curso,

desenvolvido ao longo do segundo semestre do ano de 2017, foram formados grupos de participantes responsáveis pela construção de atividades matemáticas com o jogo eletrônico Minecraft a luz do referencial teórico apresentado. Esse curso, por sua vez, foi dividido em cinco fluxos fundamentais. O planejamento das atividades a serem trabalhadas no curso, organização do curso, construção de atividades matemáticas com Minecraft pelos participantes do curso, trabalho na sala de aula dos participantes com as atividades desenvolvidas e análise dos dados. Nesse ínterim, destacamos como resultados que a matemática que pode ser produzida com professores que ensinam matemática ao desenvolverem atividades matemática com Minecraft na perspectiva da Cyberformação são: a matemática da construção, aquela que identifica por meio da própria constituição do conhecimento que é condicionado ao ato de construir, possibilitada ao saber fazer com o Minecraft, a matemática da exploração, a qual se vincula ao local no qual o sujeito habita, inclusive, com um avatar, relacionada aos elementos da Aprendizagem Situada, apoiada ao ato de pensar com Minecraft, a matemática da simulação, aquela em que o ambiente construído favorece a formulação de hipóteses e de conjecturas embasadas matematicamente, segundo o viés de Simulacros e Simulação e o ato de ser com Minecraft.

**** *Resumo 013

O objetivo desta pesquisa foi investigar a utilização da abordagem pedagógica Sala de Aula Invertida no ensino de Matemática, com apoio de tecnologia, em uma escola da rede pública e analisar as potencialidades da mesma. Para tanto, utilizamos uma linha de pesquisa participante de cunho qualitativo, adotando o modelo de Sala de Aula Invertida, com 30 alunos do 2º ano do Ensino Médio, em uma escola estadual da rede pública do município de Santarém PA, que tiveram acesso prévio do conteúdo de Trigonometria em forma de videoaulas, por meio da ferramenta educacional Google Classroom. Os principais resultados apontaram que a abordagem proporcionou uma maior flexibilização do tempo na sala de aula com o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, um ambiente presencial colaborativo e interativo, propiciando maior atenção por parte do professor aos alunos que mais precisavam de auxílio, a mudança de comportamento dos alunos, desenvolvimento da independência deles em relação ao professor, engajamento na abordagem dos conteúdos de Matemática e o desenvolvimento de seu potencial, bem como a superação de dificuldades com o conteúdo.

**** *Resumo 014

Esta dissertação se apresenta no contexto da sociedade em rede que demanda o uso educativo das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação sob o enfoque colaborativo. Nesse cenário, salienta o uso das tecnologias móveis, com fácil acesso aos conhecimentos e às interações virtuais, potencializando o processo ensino aprendizagem. Diante disso, se encontra a proposta da Escola Sempre Aberta, que contempla investigações educativas de cunho colaborativo por meio da tecnologia móvel. Dentre as pesquisas realizadas no programa, se destaca a pesquisa de campo apreciada nesta dissertação. Para tanto, a questão de pesquisa consistiu em verificar como ocorreram as sete dimensões da aprendizagem colaborativa no uso do WhatsApp para o ensino da matemática. Diante da problemática, cunhou o objetivo de analisar as 7 dimensões da aprendizagem colaborativa no ensino da matemática, por meio do aplicativo WhatsApp. Com base em tal objetivo, foi revisada a literatura mediante artigos científicos, teses e dissertações encontrados em bases de dados, bem como livros que referenciam a pesquisa. Com a revisão, se pôde e ratificar que a pesquisa apresenta objeto de estudo científico emergente na área de educação, a saber, o uso colaborativo do WhatsApp na educação. Em sequência, o percurso metodológico abrangeu a abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, por meio dos instrumentos questionário, diário de bordo, material multifocal e entrevista. Ademais, foi adotado como estratégia de pesquisa a observação participante. O recorte de campo foram duas turmas da disciplina matemática básica do ensino técnico em secretariado escolar subsequente do campus São Sebastião referente ao Instituto Federal de Brasília no ano de 2018. Participaram desta pesquisa 2 professores, 1 coordenador de curso, 1 pesquisadora, 1 orientador e 64 estudantes. Os respondentes dos questionários, para analisar as experiências educativas com a tecnologia móvel, foram todos os professores e estudantes. O registro do diário de bordo contemplou as 20 aulas observadas presencialmente, bem como as interações entre estudantes, professores e pesquisadora, por meio do aplicativo WhatsApp. O material multifocal abrangeu as interações dentro do aplicativo utilizado na pesquisa. Ademais, participaram da entrevista, a fim de complementar os dados sobre a utilização do aplicativo, todos os professores e 13 estudantes. Para tratamento e análise das respostas aos questionários, foi adotado a representação descritiva, ao diário de bordo e ao material multifocal, a sistematização das interações presenciais e virtuais, e à entrevista, a sistematização das falas identificadas. Emergiram dos dados a necessidade da intencionalidade pedagógica no uso do aplicativo e a possibilidade de colaboração entre os envolvidos no processo educativo para o ensino da matemática. Por fim, os resultados da investigação coincidem com as sete dimensões da aprendizagem colaborativa propostas por Teles, a saber o papel do docente, escolha do tópico, definição e duração da tarefa, modelo pedagógico, formação do grupo, consenso e coesão do grupo, avaliação, funcionalidades do groupware.

**** *Resumo 015

Com a Pandemia da COVID 19, a utilização de recursos tecnológicos em todos os espaços, e de forma especial, nas escolas, ganhou destaque. Diante disso, considerando a Base Nacional Comum Curricular BNCC, que incentiva a utilização da tecnologia em sala de aula, e tendo como eixo os conceitos da Tecnodocência, a presente dissertação buscou compreender como ocorre, na perspectiva da Tecnodocência, a integração entre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e o professor de Matemática nas escolas do Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguaçu. Para tal, nossa questão norteadora foi, na perspectiva da Tecnodocência, de que forma pode ser feita a integração entre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e a docência em Matemática. A Tecnodocência busca a valorização dos conhecimentos prévios de professores e alunos. Para realização da pesquisa utilizamos um questionário estruturado com os professores de Matemática do Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguaçu. Participaram 93 professores de um universo de 223 docentes. Dos 10 princípios da Tecnodocência, utilizamos 3, que apresentam conexão direta com o ensino e a tecnologia. Realizamos a análise do perfil dos respondentes, metodologias digitais utilizadas e de que forma as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação influenciam o trabalho docente. Os dados da pesquisa mostraram que os recursos tecnológicos estão presentes nas aulas de Matemática, em sua maioria para a exposição de conteúdos e atividades, demonstrando que há espaço para a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em estratégias diversas de ensino dentro do espaço escolar.

**** *Resumo 016

Nesta pesquisa, temos por objetivo compreender as crenças e concepções de professores de Matemática acerca da utilização das Tecnologias Digitais em aulas de Matemática, analisando para isto questionários e entrevistas realizados com professores que lecionam nos anos finais do Ensino Fundamental de escolas públicas da região da Diretoria de Ensino de Guaratinguetá SP. A escolha por esse contexto se deu diante da participação deste autor no projeto de maior abrangência intitulado Mapeamento do uso de tecnologias da informação nas aulas de Matemática no estado de São Paulo, financiado pela CAPES através do programa OBEDUC. Buscamos analisar o uso das Tecnologias Digitais, como calculadoras, computadores, tablet, celulares, enfim, todo o aparato tecnológico que possa estar no ambiente escolar, para uso do professor, com a finalidade de ensinar conteúdos matemáticos. Para a produção dos dados utilizamos questionários direcionados aos professores de Matemática e, posteriormente, realizamos entrevistas semiestruturadas com alguns deles. Na análise de dados foram consideradas as entrevistas realizadas com os 7 professores que aceitaram participar deste momento e os questionários respondidos por eles. Para isso seguimos os procedimentos da pesquisa fenomenológica visando o que se mostrou invariante nesses dados. Nessa análise interpretativa vimos que os sujeitos entrevistados apontam crenças e concepções que revelam o uso das Tecnologias Digitais como um elemento facilitador da prática de ensinar Matemática e de que são favoráveis a esta utilização por favorecer uma maior participação dos alunos em aulas e pelo favorecimento da visualização. Porém, alguns aspectos são destacados como obstáculos para que esta utilização ocorra com maior frequência. Esses aspectos estão relacionados à forma com que a equipe gestora administra os recursos tecnológicos, com a estrutura e o suporte técnico oferecidos pela escola e com os processos de formação de professores.

**** *Resumo 017

Este estudo procura entender como a tecnologia pode potencializar o aprendizado do aluno em álgebra na educação de nível básico, empregando problemas e situações que envolvam a generalização de padrões como tema central. Neste sentido, a investigação assume um caráter de pesquisa qualitativa, com um delineamento suportado pelos conceitos da Engenharia Didática. Em termos teóricos, encontra suporte na Teoria das Situações Didáticas e nos autores relacionados à temática central, como Dreyfus, Zazkis e Mason, por exemplo. A revisão da literatura aponta a possibilidade de empregar estratégias didáticas envolvendo atividades relacionadas à generalização de padrões, utilizando tecnologias diversas, incluindo as de caráter digital. Desse modo, as tecnologias poderão envolver o aluno em atividades que busquem a descoberta de padrões algebricamente válidos. Procurou se estabelecer um diálogo entre os dois componentes de conteúdo, pedagogia e tecnologia, propondo uma convivência em estado de equilíbrio entre elas.

**** *Resumo 018

O uso das tecnologias está transformando as relações sociais e criando novas dinâmicas que possibilitam repensar a nossa concepção de sala de aula. Nesse sentido, adotamos a perspectiva teórica de que o conhecimento é produzido pelo coletivo de seres humanos com mídias. Considerando questões que emergem do cotidiano dos estudantes, a familiaridade e o acesso aos dispositivos móveis, buscamos nos apropriar desses artefatos e dos recursos digitais para diversificar os espaços de construção do conhecimento.

Em vista disso, esta pesquisa tem por objetivo conhecer as potencialidades das tecnologias digitais no ensino e aprendizagem da Matemática. Fundamentados nos estudos de Borba, Scucuglia e Gadanidis, abordamos as quatro fases das tecnologias digitais em Educação Matemática, explorando os diferentes termos utilizados em cada época e enfatizando os aspectos da quarta fase que iniciou em 2004 e segue até os dias atuais. Para alcançar o objetivo dessa pesquisa, propomos aos estudantes práticas pedagógicas de investigação matemática integrando às aulas presenciais, atividades a distância por meio do site de rede social Facebook e do aplicativo WhatsApp. Além de atividades de experimentação e visualização no software de geometria dinâmica GeoGebra. Os sujeitos desse estudo foram vinte e 24 alunos do nono ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede pública do município de Rio Grande - RS, durante o período de março a dezembro de 2016. Assim, para subsidiar o estudo de abordagem qualitativa, utilizamos como instrumentos de produção dos dados o Diário da Pesquisadora, o Portfólio Virtual no Facebook e um grupo no WhatsApp. Para analisar os dados produzidos, adotamos o método da Análise Textual Discursiva, proposto por Moraes e Galiuzzi 2011. A partir desse processo, foram definidas três categorias finais, intituladas, As tecnologias digitais como parte do processo de educação do elemento humano, aluno e professor, Construção de novos espaços de aprendizagem com a inserção dos dispositivos móveis e Tecnologia e Matemática, um novo olhar para a Matemática que transcende os muros da escola. Essas categorias originaram três metatextos que possibilitaram as compreensões emergentes e a expressão de novos sentidos sobre o fenômeno investigado. Dessa maneira, os avanços e potencialidades percebidas nesse estudo mostraram que as tecnologias digitais proporcionaram interações nos espaços de aprendizagem presencial e digital, ampliando as possibilidades de construção do conhecimento matemático, suscitando implicações para a prática pedagógica e novos olhares para a Matemática dentro e fora da sala de aula.

**** *Resumo 019

O ensino das operações de soma, subtração, multiplicação e divisão com números fracionários é pautado, muitas vezes, através da memorização e da algoritmização de processos e regras. Acreditamos que isso provoca desinteresse e desmotivação nos alunos, causando uma deficiência nesse tópico que é utilizado em diversas outras áreas do conhecimento. Utilizaremos uma metodologia de pesquisa de campo em uma escola pública municipal de Ensino Fundamental do município do Rio de Janeiro através de experimentos com os alunos e desenvolveremos todos os conceitos teóricos e atividades práticas nos baseamos na ideia de uma educação matemática crítica, que tem como um de seus objetivos formar o aluno como um ser pensante e, portanto, um ser crítico da sociedade como um todo e do meio em que vive. Além disso, defenderemos o uso de novas tecnologias em sala de aula, como o software computacional GeoGebra, e o uso de materiais concretos, sempre com o objetivo de facilitar o processo de ensino aprendizagem. Pretendemos que este trabalho seja útil para outros professores que ensinam matemática no ensino fundamental, cujas ideias estejam interligadas por uma linha de raciocínio prática e com uma abordagem didática.

**** *Resumo 020

Os professores de matemática da atualidade têm tido um grande desafio nos últimos tempos, fazer com que os educandos da era digital desenvolvam adequadamente o raciocínio lógico matemático. O uso de jogos digitais como ferramenta auxiliar no ensino de matemática tem sido um tema muito debatido por docentes de vários seguimentos de estudo na atualidade. O desafio tem sido o de minimizar a dispersão nas aulas e a falta de interesse por parte dos estudantes buscando reduzir a repetência bem como a evasão escolar prematura. Este trabalho tem como finalidade conhecer e analisar a realidade do uso desses novos educandos da era digital por tecnologias de informação e comunicação bem como por jogos eletrônicos. A partir da análise dos resultados, devidamente embasados teoricamente e com dados da realidade, desenvolvemos e apresentamos um protótipo de um game digital visando fornecer tanto aos professores quanto aos alunos uma ferramenta opcional auxiliar para o processo de ensino aprendizagem da disciplina matemática. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica e buscas na internet onde se apresentou conceitos fundamentais para contextualizar e compreender o estudo. O método de estudo foi o estudo de caso. Os dados foram recolhidos através de questionário com questões fechadas aplicado a 222 discentes do 6º ano da educação básica. Após o tratamento estatístico dos dados ficou comprovado que a maioria dos estudantes dessa pesquisa dispõem de um equipamento de informação e comunicação bem como conexão à internet. Averiguou-se também que os discentes passam mais tempo frente a um jogo eletrônico que aos estudos e que gostariam de um ambiente onde pudessem estudar e jogar concomitantemente. Políticas pedagógicas devem ser tomadas para a implantação e utilização de tecnologias de informação e comunicação nas salas de aula para alcançar os educandos dessa nova era visando minimizar a repetência e a evasão escolar prematura que tem trazido grandes prejuízos à sociedade atual.

**** *Resumo 021

O presente trabalho tem como proposta uma reflexão sobre a personalização do ensino em Matemática, no nível médio, e para que isso ocorra propõe-se a metodologia de ensino híbrido. Trata de uma metodologia que agrega várias possibilidades de organização e manejo em prol de identificar as dificuldades pontuais dos alunos, utilizando ferramentas tecnológicas, plataformas adaptativas, como aliadas, a fim de acompanhar o desenvolvimento dos educandos. A pesquisa aborda os vários modelos de ensino híbrido e suas concepções de utilização em sala de aula. Foi utilizada a plataforma Khan Academy, no modelo virtual enriquecido, com o intuito de levantar dados para comparar o modelo tradicional e o híbrido e os resultados aferidos. Essa perspectiva de personalização do ensino em Matemática faz com que os alunos tenham maior autonomia, criticidade e, assim, se tornem alunos mais motivados a aplicar a Matemática.

**** *Resumo 022

Esta pesquisa objetivou investigar e analisar o uso de tecnologias digitais, suas contribuições e limitações, em pesquisas de opinião baseadas na abordagem do programa Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião para uma aprendizagem em Estatística de alunos do 8º ano. Para isso, foi construído e desenvolvido um projeto educativo de pesquisa de opinião com 16 alunos do Centro Pedagógico da UFMG. Esse projeto consistiu no estudo para que, por meio da observação participante FIORENTINI, LORENZATO, 2006, fossem feitos registros em áudio, vídeo e no diário de campo das atividades propostas em oito encontros planejados com a participação ativa dos alunos na escolha do tema, dos enfoques e das questões de interesse. Como a abordagem do programa Nepso se tornou estruturante para a pesquisa, não ignoramos as outras discussões que poderiam ser feitas e identificamos que elas faziam parte de um mesmo corpus que chamamos de processo Nepso. Nesse sentido, optamos por analisar os nossos dados de forma processual, de acordo com as oito etapas do Nepso, descrevendo e interpretando, qualitativamente, visando atingir os nossos objetivos e dialogar sobre os seguintes aspectos analíticos, contribuições e limitações das tecnologias digitais no projeto educativo de pesquisa de opinião, desenvolvimento de competências e habilidades relativas ao projeto de aprendizagem baseado no Nepso, e habilidades e aspectos do letramento estatístico de acordo com o modelo proposto por Gal 2002. Ao pesquisarmos sobre entretenimento, foi possível notar que o uso do Whatsapp, Facebook e Excel proporcionou uma otimização do tempo pedagógico e do espaço da sala de aula, além de possibilidades interativas e de aprendizagem no âmbito da Educação Estatística. Ademais, percebeu-se o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao Nepso e a mobilização dos componentes cognitivo e afetivo do letramento estatístico de Gal, 2002. Na perspectiva de que conseguimos ampliar as discussões do Nepso sobre a pesquisa, coleta e tratamento de dados com o uso de Tecnologias Digitais visando um letramento estatístico, elaboramos um material de apoio com discussões voltadas aos professores que ensinam Matemática e desejam trabalhar nesse sentido com pesquisas de opinião online. Como implicação pedagógica, consideramos que o Nepso também é um investimento didático importante para a EE e que as Tecnologias Digitais devem estar presentes em mais de suas etapas.

**** *Resumo 023

Considerando os avanços tecnológicos e seu crescente uso como recurso pedagógico, e no intuito de responder à indagação, Quais mudanças histórico epistemológicas estão presentes nas produções de Educação Matemática com Tecnologias Digitais no Encontro Nacional de Educação Matemática, apresentamos as principais mudanças histórico epistemológicas encontradas nas publicações sobre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e o ensino de Matemática ao longo das treze edições do ENEM, realizadas entre os anos de 1987 e 2019. Pelo levantamento dessas produções nos Anais do evento foi possível identificar 729 publicações distribuídas entre comunicações científicas, relatos de experiências, pôsteres, mesas redondas, minicursos, grupos de estudos e palestras. As leituras e o fichamento dos dados nos permitiram conclusões de cunho quantitativo e qualitativo. Dentre os resultados quantitativos, identificamos os principais estados brasileiros com participantes no evento e o total de trabalhos apresentados. Em relação aos dados qualitativos, identificamos os assuntos abordados sobre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ENEM, além de mudanças no foco dos pesquisadores ao longo das edições. Nossas análises nos permitiram identificar três diferentes fases da pesquisa em tecnologias digitais para o ensino de Matemática, as quais denominamos de Núcleos de Estilos de Pensamento. No primeiro núcleo, que corresponde às cinco primeiras edições, o foco dos trabalhos concentrava-se na apresentação das tecnologias digitais como recurso pedagógico, com destaque para o uso do computador. No segundo núcleo, que corresponde à sexta, sétima e oitava edições, observa-se a mudança no foco das publicações, as quais passaram a apresentar maneiras de utilizar e comprovar os benefícios das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para o ensino de Matemática. No terceiro núcleo, que corresponde às cinco últimas edições do evento, o foco dos trabalhos mudou novamente, no qual a preocupação passou a ser a capacitação docente para a interação com as tecnologias digitais no ambiente escolar, bem como a busca por metodologias que permitam essa

interação. Desse modo, com a realização da pesquisa histórico epistemológica, fomos capazes de compreender como se desenvolveu o conhecimento sobre Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para o ensino de Matemática nos trinta e três anos do ENEM.

**** *Resumo 024

Esta pesquisa se concentra na área da História da Matemática, mais precisamente sobre a Matemática Islâmica Medieval, e no apoio que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação podem fornecer à compreensão dessa História, via Investigação Matemática em prol do ensino de Matemática. Este trabalho se justifica devido à contribuição islâmica para o entendimento dos percursos tomados pela Matemática, assim como a sua influência no desenvolvimento da Matemática Ocidental. Sendo assim, este trabalho visa promover reflexões voltadas ao ensino da matemática a partir de um texto histórico e seu autor numa proposta de aliança entre História da Matemática, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e Investigação Matemática. Para tal, seguimos os pressupostos da pesquisa qualitativa do tipo bibliográfico, na primeira fase, em que foi feita análise do documento objeto de estudo a fim de elaborar um Produto Educacional aplicado na segunda fase da pesquisa com elementos da pesquisa ação. Para a construção da referida proposta toma-se como objeto de investigação o estudioso islâmico do século IX Thabit ibn Qurra e sua produção científica, além da visualização de todo contexto que emerge a partir do documento analisado de Thabit, em que apresenta uma resposta, no formato de carta, a um amigo que estava insatisfeito com o Teorema de Pitágoras aplicado apenas a triângulos retângulos isósceles, denominada na carta como prova socrática, nessa direção Thabit apresenta e enuncia retoricamente a Generalização do Teorema de Pitágoras aplicado a quaisquer triângulos. Diante desses dados, produzimos uma investigação historiográfica que culmina na construção de um Produto Educacional, tendo como objetivo a efetivação dessa aliança entre História da Matemática e Tecnologias Digitais, aplicada em um curso de extensão, aberto a licenciando em Matemática e Professores de Matemática.

**** *Resumo 025

Apesar de sua importância, a Matemática ainda tem se apresentado como uma disciplina temida pelos alunos, sendo responsável por grande parte da evasão escolar. Associado a isso, em meio ao avanço das Tecnologias Digitais, como os celulares inteligentes, que vêm se popularizando em diversos setores da sociedade, a grande maioria das escolas, ainda proíbe seu uso na sala de aula. Pensando nisso, esta pesquisa teve como objetivo verificar as potencialidades e limitações dos aplicativos de celular na aprendizagem de Área e Perímetro, por meio das metodologias de aprendizagem ativa. Para alcançar esse objetivo, se buscou responder à questão que norteou o trabalho de pesquisa, É possível potencializar a aprendizagem de Área e Perímetro, a partir da utilização de aplicativos de celular, por meio das metodologias ativas. O desenvolvimento desta pesquisa se mostrou importante, tendo sido trabalhados, os conteúdos, Área e Perímetro de figuras geométricas planas. Os participantes da pesquisa foram alunos da 1 série do Ensino Médio Técnico de uma escola pública localizada no município de Itabaiana PB. A pesquisa teve um caráter qualitativo com uma abordagem exploratória e descritiva. Foi desenvolvida de maneira remota, com momentos síncronos e assíncronos, devido à pandemia da Covid 19. Para a produção de dados foram realizados questionários, entrevistas semiestruturadas com os alunos participantes, capturas de telas, gravações de áudio e vídeo, observações e anotações. Os dados coletados foram analisados à luz dos estudos de Moran 2012, 2013, 2018 e Mazur 2015. No decorrer da pesquisa, foi utilizada de Tecnologias Digitais Móveis e aplicativos, recorrendo às metodologias. Gamificação e Instrução por Pares. Com a realização da pesquisa ficou evidente que as atividades, envolvendo metodologias ativas e aplicativos para celular, podem potencializar a aprendizagem de Área e Perímetro. Se constatou ainda que, através da metodologia utilizada, os alunos colaboraram ativamente na construção de seus próprios conhecimentos, tornando-se verdadeiros protagonistas.

**** *Resumo 026

A presente dissertação se insere na linha de pesquisa Teorias e Práticas de Ensino na Educação Básica. Tem como eixo fundamentador o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores. Esta pesquisa tem por objetivo geral analisar a reflexão quanto ao uso significado das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, na prática pedagógica do professor de Matemática do Ensino Médio, e foi desenvolvida visando a análise de quais são as possibilidades do uso significado das TDIC em sala de aula. Para tal, fez-se uma pesquisa no banco de teses e dissertações da CAPES sobre os estudos realizados a respeito desse assunto. Depois relacionou-se o uso significado das TDIC para aprendizagem do aluno, o papel do professor de Matemática e sua formação inicial e continuada e como elas se encontram incluídas nestes processos. Na sequência, discorreu-se sobre o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação na educação buscando entender o quanto ela está envolvida no processo de ensino

e aprendizagem, tanto dos professores em sua formação, quanto na construção do conhecimento, na mediação professor aluno e vice versa. Para esta investigação ficou definido que a abordagem qualitativa para uma pesquisa do tipo exploratória. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram o diário itinerante e a entrevista estruturada, realizados a partir de observação participante das aulas de um professor. O referencial teórico para a análise dos dados da entrevista foi a Análise do Discurso. Como resultados alcançados se ressalta que o professor pesquisado faz a reflexão sobre uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em sua prática docente, entretanto falta a formação tanto inicial quanto continuada que aborde a autonomia de uso, o planejamento das ações e a participação entre os pares educacionais para o processo de ensino e aprendizagem.

**** *Resumo 027

No entrelaçar de várias vozes que ressoam sobre um tema de pesquisa podemos encontrar muitos outros autores, sem nos esquecer da voz do pesquisador. Por isso, nesse relato de pesquisa em que se enlaçam os temas produção de conceitos, smartphone e integrais duplas, surge a indagação de pesquisa como ocorre a produção de conhecimentos de integrais duplas com smartphone e o aplicativo GeoGebra. Para tanto objetivamos analisar processos de produção de conhecimento sobre integrais duplas com smartphone e GeoGebra. Estabelecemos como objetivos específicos, Analisar movimentos e alterações no sistema de atividade ao trabalhar no ambiente GeoGebra com o smartphone em estudos sobre integrais, Analisar possíveis contribuições e limitações do smartphone e do GeoGebra na extensão de conceitos de integrais simples para integrais duplas, analisar possíveis transformações expansivas ocorridas no sistema de atividade durante o estudo dos conceitos de integrais duplas com o smartphone. Como referencial teórico encontramos na terceira geração da Teoria da Atividade suporte para a análise da atividade humana, nessa teoria entende-se a atividade como uma forma sistêmica coletiva. Na produção de dados, nos atendo à natureza qualitativa da pesquisa, desenvolvemos um Projeto de Ensino de Graduação com duração de cinco encontros durante três segundas-feiras em novembro de 2019. Realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus Campo Grande, no qual participaram 11 alunos dos cursos de Matemática e Física. Os dados foram gerados por meio de gravação de tela do próprio smartphone dos participantes, de produção escrita respostas a questões disparadora e de uma entrevista. Assim, por meio da Teoria da Atividade, analisamos os vídeos de um trio e interpretamos que o smartphone, por meio do apelo visual e da capacidade de feedback instantâneo, possui potencial para provocar, ou favorecer, transformação nos modos de produzir conhecimentos sobre integrais duplas e, além disso, observar o que significa a extensão dos conceitos, como domínio, gráficos e linguagem matemática. Ainda nos mostrou que a interação entre sujeitos e mediadores são essenciais ao seu desenvolvimento. A troca de informações, discussões e análises possibilitou que eles pensassem e estendessem conceitos antes discutidos apenas com tecnologias não digitais. Uma outra tecnologia trouxe outras possibilidades para a produção de conhecimento de integrais duplas.

**** *Resumo 028

Esta pesquisa de mestrado foi orientada pela questão. Como ocorre um processo de integração de tecnologias digitais ao currículo de matemática a partir da gamificação. O objetivo da pesquisa foi o de analisar uma proposta de integração de Tecnologias Digitais ao currículo de matemática em uma turma do Ensino Médio a partir de Gamificação. A investigação foi desenvolvida com a proposição e vivência de processos de gamificação em aulas de matemática em uma turma de estudantes do 1º ano do Ensino Médio, em uma escola pública do estado de Mato Grosso do Sul, durante o semestre letivo de 2021, de modo a oportunizar aprendizagem de conceitos relacionados a funções. Foram propostas e analisadas duas ações gamificadas no processo de integração de tecnologias digitais ao currículo, a primeira usando plataformas como a Khan Academy e GeoGebra e a segunda usando uma proposta autoral de plataforma. A produção de dados foi realizada a distância, durante as aulas da turma, a partir de registros feitos pela professora da turma, autora desta pesquisa, e produções dos alunos. A análise de dados foi orientada por estudos de Sánchez e Almeida e Valente sobre integração de tecnologias digitais e por estudos de Kapp, Alves e Busarello sobre gamificação. A partir da análise de dados, pode-se concluir que a Gamificação oportunizou o envolvimento de estudantes nas atividades da disciplina, oportunizando aprendizagem de conceitos matemáticos relacionados a função do 1º grau e a função quadrática. Ainda é possível concluir que no processo de integração vivenciado, o uso de tecnologias digitais modificou modos de planejar e desenvolver aulas de matemática, em que o ensino de funções foi proposto a partir de movimentos de gamificação.

**** *Resumo 028

A presente pesquisa visa compreender como se constitui a Educação Matemática com Jovens e Adultos permeada pelas Tecnologias Digitais. Este trabalho se fundamenta na teoria de Paulo Freire, além de se apoiar no constructo teórico seres humanos com mídias, o qual ressalta o papel das mídias na produção de conhecimento e propõe que este é

produzido por um coletivo de humanos com mídias. Para desenvolver ela, utiliza uma abordagem qualitativa e os dados foram produzidos a partir de duas turmas da área de conhecimento Ensaios Lógicos e Artísticos, que abrangem as disciplinas Matemática e Artes, no Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos CIEJA Campo Limpo, situado na Zona Sul da cidade de São Paulo SP. Os registros foram produzidos por meio das transcrições de entrevistas realizadas com coordenadores, educadores e educandos, das filmagens das aulas e das reuniões dos educadores, além de anotações em diário de campo. O estudo foi organizado em formato híbrido, composto por cartas, que foram direcionadas para pessoas que estabeleceram um diálogo com o autor no desenvolvimento da pesquisa, e outros textos. A partir da análise dos dados, emergiram duas categorias de discussão, As Tecnologias Digitais que permeiam a sala de aula e Atividades matemáticas com Tecnologias Digitais. Os resultados apresentaram que o contexto do CIEJA Campo Limpo incorporou as diferentes tecnologias, smartphones, calculadora, internet, etc. nas práticas desenvolvidas tanto pelos educadores quanto educandos, as utilizando de maneira natural, e não de forma esporádica, em atividades pontuais. Essa perspectiva permitiu que essas diferentes tecnologias modificassem a dinâmica da sala de aula e a produção do conhecimento matemático, o que possibilitou que o ambiente das aulas se transformasse em um cenário de investigação matemática, no qual o coletivo de educadores educandos tecnologia busca por possíveis e diversificadas soluções.

**** *Resumo 029

Essa pesquisa de cunho qualitativo foi conduzida com 20 alunos matriculados no primeiro ano do Ensino Médio de uma escola pública da região norte do estado de Minas Gerais. O principal objetivo deste estudo foi identificar e analisar as potencialidades da utilização do software GeoGebra através de dispositivos móveis, como, por exemplo, os telefones celulares e os smartphones, como instrumentos mediadores do entendimento do conteúdo de funções exponenciais fundamentado na teoria do aprendizado móvel. Complementando o objetivo geral desse estudo, os objetivos específicos foram investigar as contribuições da utilização do software GeoGebra e da realização das atividades propostas para a potencialização de seu emprego para o entendimento dos conceitos de função exponencial a partir de uma metodologia de ensino diferenciada, identificar e analisar as contribuições da utilização do smartphone como um instrumento mediador do processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de função exponencial. Assim, apoiados nesses objetivos e, também, no referencial teórico referente a Teoria da Mediação de Vygotsky e a Teoria do Aprendizado Móvel em salas de aula delineou-se a seguinte questão de investigação, Quais são as possíveis potencialidades da utilização do software GeoGebra através do smartphone como recursos pedagógicos para o desenvolvimento do conteúdo de funções exponenciais para alunos do Primeiro ano do Ensino Médio. Para a coleta de dados foram utilizados, dois questionários, sendo um inicial e um final, quatro blocos de atividades e o diário de campo da professora pesquisadora. Os dados coletados, foram analisados de acordo com os pressupostos da Teoria Fundamentada nos Dados. Após essa análise, houve a codificação dos dados brutos por meio das codificações aberta e axial, que originaram os códigos preliminares e as categorias conceituais, que possibilitaram que os resultados obtidos fossem interpretados por meio da elaboração de três categorias conceituais que permitiram que a questão de investigação fosse respondida. O principal resultado desse estudo mostrou que os dispositivos móveis como os telefones celulares e os smartphones foram utilizados como instrumentos mediáticos entre os participantes desse estudo, a professora pesquisadora e os conteúdos relacionados com funções exponenciais, que foram trabalhados por meio do software GeoGebra, que foi baixado nesses dispositivos móveis. Assim, essa mediação potencializou o desenvolvimento de habilidades matemáticas referentes à identificação de conceitos e propriedades de funções exponenciais, bem como determinar as características de seus gráficos. Como resultado da condução desse estudo, houve a elaboração de um produto educacional no formato de um caderno de sugestões de atividades, que poderá ser utilizado em sala de aula com o emprego do software GeoGebra e dos telefones celulares e smartphones por meio da proposição de orientações metodológicas e pedagógicas para a realização das atividades matemáticas curriculares propostas em sala de aula.

**** *Resumo 030

É perceptível a presença constante das tecnologias na vida social e acadêmica de cada um de nós. As nossas escolas estão repletas de dispositivos móveis capazes de conectar toda a comunidade escolar com o conhecimento existente no mundo. São milhões de pessoas utilizando uma plataforma móvel como o sistema operacional Android, que dispõem de infinitas aplicações com diversificada especificidade para as diversas tarefas enfrentadas pelo ser humano, no seu dia a dia. Tendo em vista a presença desse material, nas nossas escolas e na vida social do nosso educando, objetivou-se analisar as potencialidades das aplicações e jogos digitais do sistema Android, no ensino de Matemática em duas escolas públicas das cidades de Catingueira PB e Patos PB. Tal estudo se inicia na Escola Estadual Inácio da Catingueira, no município de Catingueira PB. Nessa primeira etapa do projeto, foi analisada a opinião dos alunos sobre a utilização do aplicativo Matrix, no ensino de Matrizes e Determinantes, coletada por meio de um questionário online.

Após analisarmos os resultados, pensou-se na utilização de outros aplicativos e jogos digitais, numa escola pública na cidade de Patos PB, Escola Estadual de ensino fundamental e médio José Gomes Alves. Após a realização da pesquisa, nessa escola, a qual é de cunho qualitativo, com técnica de estudo de caso, através da escala de Likert, buscamos compreender a opinião dos educandos após a utilização de alguns jogos e aplicativos nas aulas de função exponencial, numa turma de 1º ano médio. Após a análise, concluímos, por meio das respostas dos educandos, que a utilização dos aplicativos nas aulas de função exponencial caracterizou-se de forma significativa como instrumentos, no processo de aprendizagem matemática.

**** *Resumo 031

A presente pesquisa de mestrado fundamenta-se nas pesquisas em Educação Matemática e Ciências e Modelagem Matemática. Teve como objetivo geral desenvolver jogos pedagógicos digitais para o ensino de probabilidade em uma perspectiva interdisciplinar com alunos do Ensino Fundamental. Como objetivos específicos busca analisar as indicações das pesquisas na área da Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências quanto ao ensino de probabilidade para o desenvolvimento de jogos pedagógicos digitais, além disso, observar se há motivação dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental no processo de ensino e aprendizagem de probabilidade frente aos jogos pedagógicos digitais Roleta Probabilística e Meteoritos. Para alcançar tais objetivos, a metodologia presente neste estudo tem perspectiva qualitativa e foi organizada em dois momentos, na elaboração de dois jogos pedagógicos digitais e em uma sondagem que consistiu na aplicação dos jogos desenvolvidos, roleta probabilística e meteoritos, em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Ao final da pesquisa foi possível perceber que a notável contribuição com a formação do pensamento probabilístico dos alunos do Ensino Fundamental. Além disso, pode ser pensado como um recurso pedagógico inclusivo, pois alunos com diferentes níveis de conhecimento matemático podem desenvolver ele.

**** *Resumo 032

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação tiveram um grande avanço nos últimos anos e tem estado em constante evolução, ganhando cada vez mais espaço no cotidiano das pessoas, facilitando a troca de informações e conhecimentos. Na educação isso não deve ser diferente, pois tais recursos oferecem ferramentas que podem colaborar no processo de ensino e aprendizagem. Paralelamente, a abordagem da matemática praticada em sala de aula, vem gerando conflitos no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que os alunos de hoje, os chamados nativos digitais, convivem diariamente com a rapidez e interatividade da tecnologia. Com o objetivo de investigar a experiência do uso da Plataforma Khan Academy em sala de aula, de modo a analisar sua colaboração no processo de ensino e aprendizagem da matemática do 4º ano do ensino fundamental, a pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa, de caráter participante, foi realizada com 32 alunos do Ensino Fundamental I e a professora da turma, de uma escola pública municipal numa cidade de pequeno porte localizada no interior do estado de São Paulo. Quanto aos procedimentos, optamos pela pesquisa de campo, na qual por meio da observação e registros do uso da ferramenta, pudemos analisar e construir hipóteses a respeito de seu desempenho no ensino da matemática. A turma substituiu semanalmente 2 horas aulas de matemática por 2 horas aulas com a utilização da plataforma Khan Academy no laboratório de informática no ano de 2016. As dificuldades encontradas durante as aulas e as estratégias que utilizamos para superar elas, se transformaram no produto deste estudo de Mestrado Profissional. Elaboramos um guia didático em formato digital com orientações e sugestões para o trabalho com a plataforma Khan Academy em ambiente escolar. Verificamos com esse estudo, que o uso da plataforma adaptativa em sala de aula, desde que feito de forma intencional e planejada, é benéfico para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, levando o aluno a se interessar pela disciplina e se tornar ativo nesse processo, sendo assim autor de seu próprio conhecimento.

**** *Resumo 033

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem na Matemática quando integrados nos planos de aula do professor. Esses planos podem ser construídos a partir de uma prática colaborativa entre todos os professores da equipe escolar, porém, isso não ocorre nas escolas de Parnamirim RN, pois os professores de sala de aula e de informática planejam em dias distintos. O objetivo geral do estudo é analisar as contribuições da prática colaborativa no processo de planejamento de aula entre professores dos anos iniciais e professor de informática, com vistas à integração de TDIC em aulas de Matemática. Para tanto, os objetivos específicos foram assim delineados, identificar o panorama atual do uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ensino da Matemática nos anos iniciais pelos professores colaboradores, planejar colaborativamente com os professores utilizando a plataforma OBAMA e integrando Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação nos planos de aula de Matemática e analisar a influência do planejamento colaborativo na prática docente com Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na Matemática. O locus

da ação da pesquisa ocorreu em uma escola da rede pública municipal de Parnamirim RN com os professores das turmas dos 5 anos. Essa escolha se deu pelo fato do autor da pesquisa fazer parte do quadro de professores como professor de informática. O modelo de Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo serviu de guia para a análise dessa prática colaborativa entre os professores de sala de aula e informática. Como metodologia de pesquisa, se utilizou a Pesquisa Colaborativa e suas fases de Cossituação, Cooperação e Coprodução. Por meio dessas fases, a prática colaborativa foi analisada sob a ótica das seguintes categorias de análise Conhecimento pedagógico, de conteúdo e tecnológico, que compõem o Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo. As etapas da pesquisa se deram por meio de seis encontros, nos quais o primeiro se traçou o perfil dos professores, o segundo ocorreu o processo formativo com a apresentação da Plataforma OBAMA e início da construção do plano de aula, do terceiro ao quinto encontro se deu continuidade da elaboração colaborativa do plano de aula e aplicação da aula, no sexto encontro ocorreu a reflexão sobre a aplicação da aula. Os resultados da pesquisa mostraram que na etapa das entrevistas, importante momento de Cossituação, o pesquisador pôde conhecer os problemas que os professores enfrentam na prática docente. As informações permitiram ao pesquisador identificar as dificuldades e habilidades de cada professor em relação ao ensino da Matemática e o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ensino. Na etapa dos encontros, em que se evidenciaram os elementos a partir das etapas de Cooperação e Coprodução, ocorreu a apropriação da plataforma OBAMA e das potencialidades pedagógicas dos Objetos de Aprendizagem integrados aos planos de aula pelo grupo de professores, como também o maior engajamento deles acerca do próprio trabalho construído colaborativamente, oportunizando o aprendizado e relacionamento de novos conhecimentos. A cultura de um ambiente colaborativo trouxe benefícios ao trabalho de toda a equipe pedagógica, pois oportunizou a imersão de novos conhecimentos ligados ao modelo Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo, novas abordagens pedagógicas e novas ferramentas de trabalho. Além disso, o professor de informática exerceu um papel mais ativo do que antes, auxiliando os professores na apropriação de recursos tecnológicos e contribuindo para a mudança cultural com relação à Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação na escola.

**** *Resumo 034

Esta pesquisa investiga aspectos e dimensões sobre como ocorre a negociação de significados em um Grupo Comunidade, em que alunos do Ensino Médio produzem performance matemática digital, em uma perspectiva que aborda conceitos de Comunidade de Prática. Isto é, investigar o papel educacional das Artes e das Tecnologias Digitais na negociação de significados de conceitos matemáticos de um grupo Comunidade do Ensino Médio, seus aspectos e suas dimensões, durante o movimento de compartilhamento de ideias e conceitos. A pergunta diretriz é, Como ocorre a negociação de significados em um Grupo Comunidade, em que alunos do Ensino Médio produzem PMD se refere ao uso das Artes e das tecnologias digitais em Educação Matemática, concebida enquanto proposta didática, pedagógica e configurada como uma Metodologia Ativa. Comunidade de Prática refere-se a combinação de um domínio de conhecimento comum, uma comunidade de pessoas que se preocupam com esse domínio e uma prática compartilhada. Do ponto de vista metodológico, a Pesquisa configura-se como uma pesquisa qualitativa, com a utilização de alguns conceitos de Análise de Conteúdo e a utilização de Arts Based Research para comunicá-la por meio de poemas. Os dados foram produzidos em uma escola particular de Ensino Médio em Ribeirão Preto SP, durante os anos de 2018 e 2019. Os participantes criaram quatro PMD nos dois anos da Pesquisa. As ideias matemáticas compartilhadas envolveram Função e Potenciação. Os procedimentos metodológicos consistiram em notas de campo, as PMD, as Videografações das aulas e as entrevistas semiestruturadas. A fundamentação teórica a respeito da negociação de significados nesse grupo Comunidade que compartilhou ideias matemáticas de modo artístico e tecnológico sustentou a descrição e a análise dos dados pesquisados. Vivenciamos um ambiente pedagógico e multimodal que se configurou de modo diferente do tradicional, no qual o diálogo, o compartilhamento de ideias e conceitos, a interação entre os membros do grupo Comunidade promoveu o conhecimento matemático estético e sensível. Esta pesquisa contribui com a produção de conhecimentos voltados à inovação artística e tecnológica em Educação Matemática.

**** *Resumo 035

Esta pesquisa tem por objetivo investigar como o professor percebe o aluno produzindo conhecimento matemático com tecnologia. Os dados da pesquisa são oriundos de um grupo de formação continuada de professores de matemática da rede pública estadual de Guaratinguetá, município de São Paulo. No decorrer dos encontros do grupo foram elaboradas e discutidas pelos professores tarefas investigativas de conteúdo matemático que seriam desenvolvidas em sala de aula com o software GeoGebra. Após o planejamento as aulas foram ministradas pelos professores, acompanhadas pela pesquisadora e filmadas. Os vídeos foram editados visando destacar trechos nos quais era

possível discutir ações dos alunos. O objetivo da edição foi fazer vídeos curtos que pudessem ser assistidos no grupo de formação oportunizando o diálogo com os professores. As ações no grupo de formação de professores foram conduzidas com base nos Estudos de Aula e o foco era a aprendizagem do aluno ao estar com tecnologia. As discussões no grupo de formação também foram filmadas e o filme foi transcrito pela pesquisadora tornando o texto aberto à interpretação. Assumindo a pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica, os dados foram analisados e mostrou-se que os professores percebem a produção de conhecimento matemático de seus alunos a partir do modo como eles vêem a atitude do aluno para a investigação matemática e para expressar o compreendido a si e ao outro.

**** *Resumo 036

Em um ambiente hostil, onde a presença do ser humano não é aconselhável nem recomendável, um robô deve ser projetado, construído, testado e analisado por estudantes para realizar a tarefa de resgatar vítimas ou bombas sem qualquer auxílio humano. A busca da solução desse desafio elaborado pela Olimpíada Brasileira de Robótica e pelo Torneio Juvenil de Robótica possibilita aos alunos o desenvolvimento de habilidades e competências em Matemática através da descrição, execução, reflexão e depuração do problema, sequência definida como ciclo de ações. Essa metodologia se apresenta como um possível ponto de partida para estudar diferentes conceitos Matemáticos. O presente trabalho tem como objetivo apresentar aplicações das tecnologias digitais em conjunto com os princípios da Robótica Educacional gerando resultados qualitativos no processo de ensino aprendizagem na construção e manipulação de robôs, no desenvolvimento do pensamento lógico, na implementação das ideias em linguagem de programação, e na estratégia para solucionar o problema de Rescue Line. Para facilitar a metodologia as atividades foram fragmentadas em situações problema objetivando a análise e a confecção de rotinas computacionais. Esse estudo contou com experiências preliminares no Colégio Municipal do Sana e na Escola Municipal João Brazil, que serviram de base, incentivo, aprofundamento e aprimoramento visando a participação em competições científicas pelo Colégio Municipal do Sana. A escolha dessa instituição se justifica por possuir laboratório de informática com softwares instalados e número de equipamentos adequados ao quantitativo de alunos envolvidos. Os conteúdos de Matemática aplicados nas atividades seguem a documentação normativa vigente que, além de nortear o que deve ser ensinado, recomenda em seus descritores o uso de tecnologias digitais na educação. Atendendo a sugestão da Base Nacional Comum Curricular, foi empregado um software de geometria dinâmica para descrição e análise das situações problemas e, como pré requisito para ambientar e familiarizar o educando no aprendizado de linguagem de programação, foi inserido no contexto de aprendizagem o superlogo 3.0, que é uma linguagem de programação intuitiva. O resultado dessa pesquisa apontou que diferentes conteúdos de matemática associados entre si podem ser explorados na prática pedagógica ofertada pela Robótica Educacional. Mostrou ainda alunos mais atentos, concentrados, motivados e interessados em aprender essa disciplina tendo um robô como objeto de aprendizagem. A proposta contextualizada através de situações problema elaborados pela OBR e TJR, contribuiu para uma experiência de trabalho em grupo e a troca de conhecimentos.

**** *Resumo 037

Este trabalho descreve uma pesquisa realizada com alunos do terceiro ano do ensino médio, de uma escola estadual da cidade de Uberlândia, na perspectiva de uma prática alternativa a ser inserida nas aulas de matemática. O objetivo foi investigar uso da tecnologia e jogos digitais no ensino e aprendizagem de probabilidade. Para o desenvolvimento, foram elaboradas sequências didáticas envolvendo jogos digitais por meio de construções de dados no software GeoGebra permeados por questões de probabilidade. A pesquisa desse trabalho tem caráter bibliográfico e de campo, uma vez que aconteceram pesquisas bibliográficas que culminaram na elaboração das sequências didáticas acerca dos jogos digitais com construções no GeoGebra, manipulados por participantes no estudo de probabilidade. Os participantes foram os protagonistas do trabalho de campo na exploração dos jogos digitais, no laboratório de informática, com a interação do professor pesquisador. Nas atividades, os alunos expuseram suas opiniões, expectativas e experiências acerca de seu contato com o conteúdo matemático em questão e com a proposta didática realizada por eles. A construção dos dados no ambiente digital e a elaboração das questões matemáticas a partir do jogo criado mostraram possibilidades de exploração da criatividade dos professores para buscar ou criar dinâmicas alternativas e modernas para o ensino de matemática. A partir dos registros dos alunos, tanto na resolução das questões de probabilidade quanto nas reflexões acerca das atividades realizadas, foram feitas análises dos resultados por eles produzidos. Os acertos e erros dos alunos foram analisados numa tentativa de compreender seus conhecimentos referentes à probabilidade. Suas reflexões e opiniões sobre as atividades foram categorizadas, de forma a expressar ideias em comum. Foi perceptível que a inserção do recurso tecnológico, com o uso de jogos digitais, agradou aos alunos, propiciou momentos de estudo, diversão e muita interação entre eles. Ainda, foi possível notar que tais dinâmicas propostas fortaleceram o ensino e aprendizagem de probabilidade e possibilitaram aos alunos que enxergassem o conteúdo em suas práticas mesmo fora da escola, e desenvolvendo ainda mais seu raciocínio para situações que requer conhecimentos probabilísticos.

**** *Resumo 038

Em um mundo centrado na tecnologia, as relações humanas acabam ficando em um segundo plano. O desenvolvimento tecnológico acarretou em uma dependência cada vez maior dos recursos eletrônicos no cotidiano das pessoas. Os recursos tecnológicos modernos possibilitam uma maior rapidez nas respostas aos problemas que são colocados, mas tem como efeito colateral o distanciamento nas relações humanas, uma menor necessidade da criatividade na obtenção das soluções e compreensão de problemas. Neste contexto, este trabalho faz uma articulação entre o uso de materiais didáticos artesanais e o uso de recursos digitais de ensino, levantando reflexões necessárias para que o uso de metodologias alternativas de ensino não sejam apenas modismos. O uso de materiais didáticos manipuláveis artesanais não contrapõe o uso dos recursos tecnológicos computacionais, pois eles podem ser complementares. Esses modelos mostram como os estudantes podem construir conceitos e representações relativos aos conteúdos da matemática escolar, em particular da trigonometria, para elaborar e desenvolver o processo de ensino e aprendizagem diferente do que existe nas escolas. Os modelos propostos possibilitarão diversas formas para o trabalho escolar, levando os estudantes a se envolverem mais intensamente com o processo de aprendizagem e a construírem, eles próprios, seu conhecimento matemático.

**** *Resumo 039

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a expressão de conhecimentos sobre espacialidade e localização a partir de um processo envolvendo produção de Histórias em Quadrinhos, atividades investigativas e utilização de smartphones. Tendo em mente que o foco dessa investigação partiu da compreensão sobre a questão de leitura, interpretação, produção de textos em Matemática, estruturamos o estudo com foco para o público estudantil com propósito de observar a relação destes com textos em Matemática. Nossa produção de dados aconteceu em uma Escola Municipal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, em uma turma de 6º Ano do Ensino Fundamental II, sendo produzidos vídeos a partir da gravação de telas dos smartphones, desenhos artísticos e produções de Histórias em Quadrinhos. Para analisar os dados produzidos, nos fundamentamos na Teoria da Atividade, seguindo a perspectiva de Engeström 2001, 2016, 2020, Daniels 2011, Souto 2013, 2014, e seus pares. Essa pesquisa é de cunho qualitativo. A partir das análises notamos nos encontros iniciais movimentos do tipo transformações expansiva, contudo, os encontros finais nos fizeram refletir de diversas formas por não terem continuado os movimentos de transformação e expansão vistos nos primeiros momentos da produção de dados. Logo, não vemos transformação expansiva nessa análise. Sobre nossas reflexões, pensamos a respeito das quantidades de encontros propostos terem sido insuficientes, principalmente em relação a uma das alunas analisadas, além disso o desenvolvimento de trabalhos em grupo, principalmente na disciplina de Matemática, se configurou importante uma vez que por ser visto como difícil, àqueles que desenvolvem certo domínio sobre podem gerar certo egoísmo em partilhar saberes. A tendência da busca dos alunos quanto a estar encaixado no sistema escolar em que faz parte, buscando meios e indicativos que os permitissem compreender o que se requeria com os lançamentos das propostas, bem como o que se era esperado como resultado do produto, acreditamos que com intuito de receber estímulos positivos e, de alguma forma, aceitação pela comunidade de professores e pesquisadores presentes, acabou sendo pontos de tensões evidentes entre comunidade e sujeitos, mesmo a comunidade contornando as indagações e não as confrontando. Além disso, percebemos que o senso comum de que os jovens têm grande domínio sobre as tecnologias não se configura necessariamente como realidade. Na análise das produções e gravações de tela, percebemos em diferentes momentos tensão entre os sujeitos da pesquisa e os artefatos, que oscilavam entre a manipulação dos smartphones e o uso dos aplicativos indicados para os encontros, o Canva e o Google Maps. Concluímos que esse saber, popularmente difundido, está destinado ao desenvolvimento de seus próprios interesses, que quando comparados a outras áreas que os pouco interessam, mas que são importantes tanto para desenvolvimento intelectual como para emprego em seus cotidianos, não têm domínio, encontram obstáculos que se tornam dificuldades e que podem tender a situações conflituosas levando a desistência de manipulação. Ainda refletindo sobre a pouca compreensão sobre os mapas, incluímos essa forma dentro das formas de leitura e interpretação de textos necessários desenvolvimentos em Matemática, uma vez que podem estar inseridos em contextos maiores dos conteúdos matemáticos, nessa perspectiva as formas encontradas de abordagem no conteúdo de localização espacial e sistema de referência, nos materiais didáticos se configuram como insuficientes quando não desatualizados ao contexto atual de indivíduos que estão em idade escolar, mais especificamente daqueles que tem esse assunto a ser desenvolvido em seus currículos.

**** *Resumo 040

O objetivo da pesquisa foi investigar como ocorre o processo de elaboração de atividades matemáticas com a utilização do software GeoGebra por parte de um grupo de pesquisadores em Educação Matemática. As perspectivas teóricas denominadas experimentação com tecnologias e investigação matemática foram utilizadas para elaborar e analisar as atividades criadas. Tais perspectivas também embasaram a análise das discussões ocorridas. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa possui um caráter qualitativo pois visa compreensões específicas acerca do fenômeno investigado. Nesse sentido, foram registradas em vídeo reuniões nas quais um grupo de pesquisadores dialogou sobre a elaboração e aprimoramento de diferentes versões de cada tarefa, visando sua utilização em um curso de extensão universitária destinado a professores e alunos de licenciatura em Matemática. As tarefas eram baseadas na Geometria Espacial. Parte das discussões ocorreu também por meio de postagens e comentários em um grupo fechado do Facebook, no qual as versões das atividades eram inicialmente compartilhadas. As diferentes versões de cada atividade foram documentadas assim como os comentários de cada postagem. Este material foi analisado visando a compreensão do processo de aprimoramento do caráter investigativo e experimental de cada tarefa matemática elaborada. A análise foi dividida em três categorias, sendo elas, design e investigação, experimentação no processo de elaboração e visualização. Tal análise sugere que o processo de elaboração está sujeito a reflexões a respeito do público alvo e seu conhecimento a respeito do GeoGebra e também de Matemática. A participação do grupo de pesquisa GPIMEM no processo também se mostrou significativa para a concepção das tarefas. Repensar as atividades após e durante sua utilização didático pedagógica também surge como parte fundamental deste processo, assim como mudanças recursivas de enunciado mediante as considerações levantadas colaborativamente. Esta pesquisa visou contribuir para os estudos que envolvem a Matemática ensinada em conjunto com recursos tecnológicos. Conhecer o processo de elaboração proporciona à comunidade da Educação Matemática perceber a gênese do desenvolvimento de materiais didáticos construídos colaborativamente, assim como a riqueza de ideias desenvolvidas em meio a este progresso.

**** *Resumo 041

O avanço tecnológico tem possibilitado a disseminação do uso dos smartphones celulares inteligentes ao redor do mundo, entre crianças, jovens e adultos. No espaço escolar, essa tecnologia está indo para além da diversão e distração, pois o fácil acesso à internet tem possibilitado a busca por informações em tempo real. Essa disseminação em países desenvolvidos ocasionou um crescimento no mercado empresarial de criação de aplicativos educacionais softwares com funcionalidades específicas executadas em sistemas operacionais criados para os dispositivos móveis, pois, ao reconhecerem o potencial dessas tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem, passaram a desenvolver produtos a partir de uma visão comercial, com uma intencionalidade lucrativa, carecendo assim, de uma proposta pedagógica relevante. Desta forma, esse estudo teve como objetivo principal investigar as concepções dos docentes sobre as potencialidades do uso de Aplicativos Educacionais no ensino da Matemática, em um contexto educacional em que o uso dessas tecnologias digitais móveis vem sendo proibido ou restrito ao uso pedagógico. Em decorrência disso, a seguinte pergunta norteou o desenrolar da pesquisa. Nas concepções dos docentes, em que aspectos o uso de Apps Educacionais podem vir a contribuir para o ensino da Matemática, no contexto da Mobile Learning. A pesquisa tem apoio teórico no campo da Mobile Learning nas concepções de Traxler 2005 e Moura 2010 e nas discussões acerca do uso dos Apps na educação nos estudos de Saccol e Schlemmer 2011, Dias e Araújo Jr 2012 e Figueiredo 2005. Com uma abordagem qualitativa, a investigação foi desenvolvida durante a realização do minicurso O uso de smartphones no ensino da Matemática, pelo projeto de extensão Rede Colabora, da Universidade Federal de Pelotas, que utiliza o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle para promover cursos de formação docente para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação TIC, na modalidade de Educação a Distância EAD. Os sujeitos da pesquisa foram 31 professores de Matemática em atuação na educação básica, da rede pública de ensino de diferentes regiões do Brasil. Os participantes realizaram o minicurso, organizado em quatro módulos, no período de cinco semanas, no qual exerci a função de professora ministrante. Em cada módulo, uma atividade foi proposta com o intuito de produzir dados que pudessem responder à questão norteadora da pesquisa e, assim, atingir o objetivo proposto. Os dados foram produzidos a partir de entrevistas realizadas com os docentes por meio de questionários online, a observação das interações no fórum de discussões, a análise do conteúdo dos planos de aula e as narrativas digitais produzidas pelos docentes a partir de uma prática de ensino desenvolvida com o Aplicativo Photomath. Na análise dos dados, três categorias foram concebidas, A relação dos docentes com as Tecnologias Digitais Móveis, os Apps Educacionais em avaliações docentes, e as práticas docentes com Apps Educacionais. A partir de nove potencialidades identificadas pelos docentes na avaliação e na prática realizada, os resultados evidenciaram as contribuições do uso desses softwares educacionais no ensino da matemática em cinco aspectos, pedagógico, social, comportamental, físico e avaliativo.

**** *Resumo 042

O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo investigar possibilidades de inserção de noções de Geometria Fractal nos cursos de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha IFFar com o uso de Tecnologias Digitais. A escolha de pesquisar tal temática deve se, entre outros motivos, ao fato de os cursos de licenciatura em Matemática do IFFar desenvolverem em seus currículos somente a Geometria Euclidiana, além de haver poucos trabalhos científicos com aplicação relacionados à Geometria Fractal e ao uso das TD. Como aporte teórico, é utilizada o Registro de Representação Semiótica RRS, de Raymond Duval, com o intuito de poder analisar as diferentes mobilizações de registros de representação que podem ocorrer para a apreensão de um objeto matemático. A metodologia é de cunho qualitativo. Os sujeitos da pesquisa são acadêmicos do curso de licenciatura em Matemática do IFFar Campus Alegrete. Para a obtenção dos dados, foi desenvolvida e aplicada, a esse público, uma sequência de atividades em forma de oficinas com duração de 20 horas, sendo utilizadas como recurso metodológico as TD. A coleta dos dados ocorreu a partir de três instrumentos, observação direta e anotações do pesquisador em seu diário de campo, registros escritos pelos acadêmicos, e registros figurais realizados no GeoGebra. A análise se apoiou no método qualitativo, buscando observar os procedimentos de resolução dos alunos em relação aos diferentes tipos de transformações tratamento ou conversões dos RRS. Com as oficinas, foi possível apresentar aos acadêmicos envolvidos na pesquisa uma outra Geometria, a qual não consta no Projeto Pedagógico de Curso. Por meio das respostas apresentadas pelos discentes e análise do RRS, concluímos que houve aprendizagem. Como sugestão de melhoria das oficinas, para dinâmizações posteriores, indicamos explorar mais a planilha e a janela CAS do GeoGebra. Para tanto, sugerimos repensar algumas atividades, direcionando os acadêmicos a trabalhar com essas duas ferramentas. Esperamos que os discentes, em suas futuras práticas pedagógicas, possam transpor, na Educação Básica, o conhecimento adquirido. Em relação a não constar no projeto pedagógico nenhuma disciplina de geometrias não euclidianas, julgamos importante, quando houver a reformulação do referido projeto, a inclusão de pelo menos uma disciplina dessa natureza, sendo obrigatória ou optativa. Para futuros trabalhos e pesquisas, destinadas ao ensino e à aprendizagem de Geometria, recomendamos a exploração de outras geometrias não euclidianas.

**** *Resumo 043

Com o advento das tecnologias digitais surgem os chamados nativos digitais, pessoas que nasceram e cresceram na era digital e, portanto, representam grande parte do público escolar. E como os nativos digitais aprendem Uma das formas é por meio de tecnologias digitais, incluindo os jogos digitais ou eletrônicos, os quais podem ser aliados no processo de ensino aprendizagem. Diante disso, o jogo digital BomberPick foi criado com o propósito de auxiliar a compreensão do Teorema de Pick, de forma lúdica e prazerosa. Este trabalho abordará a biografia de George Alexander Pick, apresentará o Teorema de Pick e sua demonstração, discutirá sobre a utilidade e importância de jogos digitais no contexto educacional e, por fim, proporrá o game BomberPick.

**** *Resumo 044

A presente pesquisa produto de práticas pedagógicas investigativas realizadas com discentes do Quarto Ano do Ensino Fundamental de duas Escolas públicas da Educação Básica da Região do Vale do Taquari, vinculada ao projeto denominado Estratégias metodológicas visando à inovação e reorganização curricular no campo da Educação Matemática no Ensino Fundamental, tem como aporte teórico as interlocuções da Etnomatemática com o uso dos recursos tecnológicos, em especial, os jogos digitais. De cunho qualitativo, mediante observação direta e participante, esta pesquisa intervenção teve por objetivo central investigar os jogos de linguagem matemáticos que emergiam na forma de vida digital de alunos do Quarto Ano do Ensino Fundamental e suas semelhanças de família com aqueles usualmente presentes na Matemática Escolar, e as semelhanças de família entre os jogos praticados pelos estudantes e aqueles explicitados por seus antepassados. O diário de campo da professora pesquisadora, as gravações em áudio e vídeo de todos os encontros das ações pedagógicas, as entrevistas realizadas e gravadas com algumas avós que apresentavam vínculo familiar com os alunos participantes deste estudo, bem como textos e atividades produzidos por eles, compuseram o material de pesquisa. A análise efetivada sobre o referido material aponta que, a os jogos de linguagem matemáticos gestados pelos alunos na forma de vida digital apresentavam maior grau de semelhança de família com aqueles usualmente presentes na Matemática Escolar quando faziam uso do formalismo dos algoritmos e do Sistema de Numeração Decimal. Os de menor grau de semelhança estão relacionados às formas de operar os cálculos utilizando os membros superiores do corpo humano, a produção de sequências numéricas e a permuta dos números decimais em naturais, b entre as brincadeiras praticadas pelas avós em suas infâncias e as dos discentes, havia semelhanças de família e a circulação dos personagens envolvidos neste estudo avós e alunos por distintas formas de vida, entre elas, na digital e na dos antepassados.

**** *Resumo 045

O ensino de matemática voltado para os alunos com necessidades educacionais especiais, alunos com ou sem deficiência, e que responde a tais necessidades, constitui o pressuposto da educação matemática inclusiva. Assim, objetivo principal deste estudo foi o de investigar o uso de recursos de tecnologia assistiva no ensino de matemática para um aluno com cegueira adquirida, matriculado no ensino fundamental, em uma escola pública situada no sertão da Paraíba. Para tanto, utilizamos uma abordagem qualitativa, seguindo o delineamento e o rigor metodológico de um estudo de caso. Esta investigação analisou as dificuldades do aluno cego, observou as práticas do professor de Matemática e da professora do Atendimento Educacional Especializado e criou produtos de tecnologia assistiva que podem mediar os processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos matemáticos com alunos com cegueira. Os dados foram coletados mediante entrevistas, observações diretas e observações participantes, com intervenções didáticas voltadas para um ensino de matemática inclusivo. A discussão dos dados se baseou na técnica de análise de conteúdo, da qual surgiram três categorias, Capacitação de recursos humanos e aquisição de recursos materiais, garantia da inclusão escolar de José, Pseudo inclusão, negação à deficiência de José, José e a matemática, uma relação possível. A primeira categoria discutiu sobre a importância da formação do professor e o suporte dos materiais didáticos acessíveis, a segunda apresenta as ações equivocadas que negam a deficiência de José, e a terceira categoria aborda os produtos criados e aplicados no ensino de matemática de José. Os resultados apontaram que a formação do professor, a disponibilidade de materiais didáticos acessíveis, assim como o interesse, a intenção, o desejo de fazer diferente do professor são imprescindíveis para o processo de inclusão escolar. A negação é derivada de práticas exclusivas decorrentes da falta de formação, mas também da falta de interesse e de iniciativa. Por fim, constatou-se que o processo de leitura e escrita braile, o sorobã e as da Paraíba. Para tanto, utilizamos uma abordagem qualitativa, seguindo o tecnologias digitais são indispensáveis para a eficácia do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

**** *Resumo 046

Uma questão fundamental da área educacional envolve o interesse do estudante. O interesse associa-se a sentimentos positivos sobre o objeto e pode ser desencadeado por meio de jogos digitais educacionais que exploram a autonomia e geram o bem-estar geral do aluno. A presente pesquisa teve como objetivo geral investigar se a experiência de fluxo em jogos educacionais digitais está relacionada com o estado de interesse do estudante no ensino da Matemática. A experiência de fluxo é um estado subjetivo de profundo envolvimento durante o qual as pessoas sentem-se motivadas a persistir na tarefa, estado alcançado quando os desafios estão alinhados às habilidades, visando o alcance de uma meta clara. Quanto aos procedimentos metodológicos, a pesquisa de cunho experimental envolveu dois grupos, sorteados por meio de números aleatórios — grupo controle e grupo experimental cujos sujeitos foram estudantes do ensino médio noturno de uma escola pública de Porto Alegre. Os dados foram levantados utilizando-se a técnica de pesquisa de campo e foram analisados por meio da abordagem mista — questionários e entrevistas. A forma de avaliar o estado de fluxo e o estado de interesse foi por meio da Escala de Fluxo no Contexto Educacional e o Inventário de Motivação Intrínseca. A Escala de Fluxo no Contexto Educacional é voltada à avaliação do fluxo no ambiente educacional e informa sobre o controle cognitivo, os efeitos do fluxo e a persistência no contexto educacional. O Inventário de Motivação Intrínseca avalia sete dimensões da experiência subjetiva por meio de três construtos, interesse-prazer, competência percebida e pressão-tensão vivenciada na atividade. Análises quantitativas foram feitas por meio do teste t de Student e de testes de Regressão Linear evidenciando relação positiva e fraca entre estado de fluxo e estado de interesse. As análises qualitativas evidenciaram um interesse situacional desencadeado pela novidade e mantido pelo envolvimento na atividade.

**** *Resumo 047

As relações estabelecidas entre o ser humano, a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, quando compreendidas dentro de um contexto capitalista, acabam sendo influenciadas pelas racionalidades instrumental e com respeito a fins. Desta forma, ocorre uma incorporação de imperativos sistêmicos de dinheiro e poder na estrutura das relações humanas, acarretando em processos de dominação e opressão. Esses aspectos são observados também no campo da educação, caracterizados principalmente no enfoque conteudista do ensino, o que resulta na instrumentalização das relações entre professor-aluno e sujeito-conhecimento. A necessidade de repensar os espaços educacionais buscando uma formação crítica e emancipatória dos sujeitos constitui o cerne do presente trabalho. Neste contexto, busca-se discutir e propor uma concepção de formação concebida com base na articulação entre a Teoria da Ação Dialógica de Paulo Freire, a Teoria do Agir Comunicativo de Jürgen Habermas e pressupostos da Educação voltada à reflexão de relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente — Educação. Como resultado dessa construção teórica, delineou-se o conceito de espaços comunicativos enquanto perspectiva de formação dos sujeitos. Na presente pesquisa, procura-se associar a concepção de espaços comunicativos com o jogo digital Minecraft nos âmbitos da

formação inicial de professores e da Educação Básica. Sendo assim, compreende-se o jogo Minecraft enquanto um viabilizador de espaços comunicativos, com base em suas potencialidades de oportunização de discussões e problematizações, permitindo o desenvolvimento de construções conjuntas. O delineamento da pesquisa insere-se no contexto da Investigação-ação, proporcionando um espaço de formação que viabilize a ação-reflexão coletiva. Nesta pesquisa, foi realizado um trabalho colaborativo com um grupo de licenciandos participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID – modalidade interdisciplinar, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná da cidade de Curitiba – Paraná, Brasil. O período de trabalho com o grupo abarcou os meses de abril a junho de 2016 com a realização de discussões teórico-práticas e ações diretas em uma escola pública da mesma cidade. Os dados foram constituídos a partir das transcrições das gravações em áudio das discussões realizadas com o grupo, dos diários de bordo da pesquisadora e de relatórios elaborados pelos licenciandos. A análise dos dados foi desenvolvida preliminarmente por meio de pressupostos da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin. Posteriormente, os dados foram analisados segundo os referenciais teóricos da concepção de espaços comunicativos delineada no trabalho. De acordo com as análises, é possível inferir que, durante o processo formativo como um todo, foram observados momentos de viabilização e desenvolvimento de espaços comunicativos com ou sem a presença do jogo digital Minecraft. Desta maneira, compreende-se que o jogo Minecraft caracteriza-se como uma possibilidade de oportunização de espaços comunicativos, contribuindo formativamente como um ambiente de práxis e de construções conjuntas. Assim, ressalta-se a crucialidade de estabelecer processos formativos pautados na formação emancipatória dos sujeitos, sendo os espaços comunicativos uma perspectiva condizente com este viés de reconstrução crítica da educação. Palavras-chave, Espaços comunicativos, Jogo digital Minecraft, Teoria da Ação Dialógica, Teoria da Ação Comunicativa, Formação docente.

**** *Resumo 048

A pesquisa, de abordagem qualitativa, buscou responder à seguinte questão: Como estudantes de oitavo e nono anos resolvem problemas para construir padrões dinâmicos no Scratch? Com base nessa pergunta, o estudo objetivou: a) compreender o processo de construção de padrões dinâmicos no Scratch, e b) identificar e explicar o que os estudantes mobilizaram nesse processo. O cenário de produção de dados se deu por meio de Experimento de Ensino, ocorrido, em média, em três encontros, realizado com doze estudantes de oitavo e nono anos do Ensino Fundamental. Nos encontros, os participantes trabalharam em duplas utilizando simulações construídas no Scratch. Essas simulações possibilitavam a construção de diferentes padrões de repetição de formas, cores e sons, que possuíam movimento, conferindo-lhes a qualidade de dinâmicos. Nos encontros, os participantes utilizavam as simulações para resolver diferentes problemas visuais e construir seus próprios padrões, atividade considerada uma proposição de problemas. Essa situação educacional almejou o incentivo ao pensamento matemático, ao pensamento computacional e ao pensamento sensível. Os dados foram produzidos por meio de gravações em vídeo e áudio dos encontros, pela elaboração de diário de campo e coleta da produção escrita dos participantes. A pesquisa teve como aporte teórico as noções referentes à tomada de decisão de Alan Schoenfeld e ao construto seres humanos com mídias de Marcelo Borba e Mônica Villarreal. Os dados foram analisados com base em procedimentos analíticos qualitativos e em procedimentos de análise de vídeos. Por meio da análise, se constituíram quatorze temas analíticos, os quais, por sua vez, foram compostos de diferentes eventos críticos, episódios que se sobressaíram nos dados e auxiliaram no entendimento da pergunta de pesquisa. Os resultados evidenciaram que o processo de resolução de problemas para construir padrões dinâmicos se iniciou por meio da interpretação do problema visual, englobando aspectos subjetivos e do pensamento com a simulação. Por meio dessa interpretação, se estabeleceu um objetivo geral de construção, que foi decomposto em subobjetivos, estes alcançados por meio de diferentes modos como a contagem, a estimativa, o uso do cursor do mouse, a experimentação, o compartilhamento de conhecimentos matemáticos, uso de regularidades, e o exercício das preferências. Os subobjetivos foram avaliados por meio do uso de analogias, da utilização de pontos de referência e da noção de simetria. Essa avaliação originou novos subobjetivos. Quando os objetivos não eram alcançados, os participantes, por meio da autorregulação, optavam por desistir de suas construções ou reorganizar seu pensamento e moldar as simulações em função daquilo que sabiam e dos objetivos. Esse processo se mostrou bastante complexo, não linear e dinâmico, e ainda possibilitou a mobilização de concepções matemáticas, principalmente relacionadas ao número zero e ao sinal negativo, e crenças, englobando visões de si, da escola e da Matemática Escolar.

**** *Resumo 049

Esta pesquisa objetiva revelar como se mostra a constituição do conhecimento matemático com o estudo dos movimentos corporais realizados por estudantes que jogam o game Sports Rivals, do videogame Xbox One com Kinect – sensor de movimento corporal. Quatro alunos do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual de Canoas, RS, participaram da proposta. Para alcançarmos nosso objetivo, a pesquisa se ancorou em eixos teóricos para compreender o que seria a percepção, qual relação dessa com o corpo, a constituição do conhecimento matemático, a aprendizagem situada e a utilização de Tecnologias Digitais na Educação Matemática. Assim, a tecnologia permeia a pesquisa

começando com a escolha do recurso, o planejamento dos encontros para a produção dos dados e formas de pensar que os estudantes revelam. Os participantes estão em frente ao jogo e no jogo, agindo com seus avatares, enquanto, de maneira situada, estão sendo pensando sabendo fazer matematicamente com a TD, de forma a negociar caminhos na construção das respostas às perguntas propostas, expressando outras dúvidas enquanto interagem entre si e com os recursos. A produção de dados, então, é apresentada por categorias que revelam as formas de se mostrar a constituição do conhecimento matemático, sendo a primeira categoria chamada de Pela expressão da percepção do movimento vivido. Nesta, os participantes discutem acerca das percepções que demonstraram ter sobre os próprios movimentos durante o jogo, seja no momento que ocorrem, ou refletindo sobre elas posteriormente. O pensar matematicamente com TD, por exemplo, se mostra no processo e a confusão do dado numérico com o percebido até então, sinaliza para uma nova percepção, o que desencadeia um movimento reflexivo. A segunda categoria se chama Pela expressão da percepção do movimento de outro corpo, pela qual os participantes expressam percepções dos movimentos do outro, refletindo matematicamente sobre isso. Esse fato permite que o seu próprio movimento se faça como repetição do que foi visto, havendo intuitivamente a ação de criar modelos para teste de movimento e aperfeiçoamento desse. Entendemos que mesmo quando se origina do movimento de outro corpo, a percepção continua corporal. A última categoria denominada Pela expressão da percepção do movimento gravado em vídeo, com estudo dos vídeos gravados pelos participantes deles próprios jogando. Com esse recurso, foi possível definir e mensurar ângulos dos movimentos, buscando padrões de como o jogo faz a leitura de jogadas com atualizações similares no jogo. Concluímos que a constituição do conhecimento no processo se mostra com os atos de ser com TD, pensar com TD, percebendo o corpo como atuante em todo o processo de constituição do conhecimento matemático.

**** *Resumo 050

Este estudo vincula-se ao Programa de Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais da Universidade Nove de Julho PROGEPE UNINOVE, em especial, à Linha de Pesquisa e de Intervenção em Gestão Educacional LIPIGES. Propôs-se, como principal objetivo deste estudo, analisar como o desenvolvimento do pensamento computacional na escola contribui para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática no âmbito da Educação Básica, especificamente, nos anos finais do Ensino Fundamental. Com objetivos específicos, esta investigação visou identificar o que as políticas públicas sinalizam quanto ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação TDIC na educação, em específico, quanto ao trabalho com o pensamento computacional no contexto escolar, analisar que mudanças são instauradas no processo educativo da Matemática, quando ele desencadeia-se por meio de práticas articuladas ao pensamento computacional e as TDIC, compreender como o desenvolvimento do pensamento computacional na escola pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, considerando as dificuldades e os desafios emergentes nesse processo, evidenciando quais competências são desenvolvidas, a partir de práticas pedagógicas que articulem o pensamento computacional e as TDIC na escola. A partir desses objetivos, delinearam-se as seguintes perguntas que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa, O que as políticas públicas sinalizam quanto ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação TDIC na educação, em especial, quanto ao trabalho com o pensamento computacional no contexto escolar Como o desenvolvimento do pensamento computacional na escola pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática Quais dificuldades e desafios emergem nesse processo Quais competências são desenvolvidas, a partir de práticas pedagógicas que articulem o pensamento computacional e as TDIC A pesquisa foi realizada em uma escola estadual, localizada no município de São Paulo SP. Os participantes desta pesquisa foram alunos do oitavo ano dos anos finais do Ensino Fundamental, mais, precisamente, a pesquisa foi desenvolvida com 54 alunos, sendo 28 da turma chamada A e 26 da turma denominada B, estudantes na faixa etária de 13 e 14 anos. A metodologia utilizada foi de cunho qualitativo, desenvolvendo-se por meio de uma pesquisa intervenção. Como instrumentos de coleta de dados, utilizou-se, a observação participante, questionário, grupos focais e uma entrevista semiestruturada. A pesquisa foi fundamentada nos seguintes autores, Lévy 2014, Libâneo 1994, Moran 2013, Papert 1980, Resnick 2012, Valente 2011, Wing 2009, entre outros. Os principais resultados alcançados com este estudo propiciaram a compreensão de que práticas pedagógicas proporcionam o desenvolvimento do pensamento computacional, articulado à Matemática e as TDIC, em especial, o desenvolvimento de programação no ambiente escolar, ampliando as possibilidades para a construção de novos conhecimentos, de forma mais colaborativa, significativa e contextualizada, oferecendo ainda inúmeras oportunidades para o desenvolvimento de competências tecnológicas e lógico-matemáticas, entre outras, consideradas essenciais aos estudantes no cenário atual.

**** *Resumo 051

Em virtude da crescente demanda por metodologias diferenciadas para o ensino de matemática, sobretudo aquelas que envolvem a utilização das novas tecnologias da informação e comunicação, este trabalho apresenta o conceito de transposição de jogos educacionais de mídia física para mídia digital. A transposição tem por objetivo oferecer a educadores

e profissionais de tecnologia subsídios adequados para a eficaz conversão de jogos físicos em digitais. Para isso, há a definição e comparação de características que são comuns aos jogos físicos e digitais, objetivos, feedback, recompensa, tempo, mecânica e level design. Tais características são comparadas entre si e discutidas com o objetivo de fundamentar a análise do processo de transposição de dois jogos de tabuleiros que já são atualmente utilizados no ensino de matemática. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com dois professores de matemática e dois game designers, e os resultados dos testes evidenciam que a proposta de transposição é uma possibilidade viável tanto para educadores, desenvolvedores e alunos. Este trabalho de pesquisa, portanto, sustenta que, integrados, profissionais ligados à educação e tecnologia podem viabilizar a crescente demanda por jogos digitais no ensino de matemática por meio do conceito de transposição. ...

**** *Resumo 052

Os jogos digitais são um conjunto de jogos interativos que podem contribuir com o aprimoramento das habilidades cognitivas, na medida que exercitam o planejamento, construção de estratégias, respeito as regras, solução de problemas, colaboração, entre outros. Diante disso, esta pesquisa teve o objetivo de investigar se o uso dos jogos digitais inseridos no contexto escolar pode contribuir para o aprimoramento da capacidade de resolução de problemas de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa contou com a participação de 42 crianças com idades entre 8 e 9 anos, de uma escola pública federal no município de Florianópolis. Por se tratar de uma pesquisa de métodos mistos, com procedimentos técnicos de pesquisa participante e com delineamento quase experimental, os estudantes participantes da pesquisa que pertenciam a duas turmas de 3 ano, foram organizado de forma aleatória em dois grupos, um denominado controle e a outro experimental. A coleta de dados foi organizada em três etapas, aplicação de questionários direcionado aos pais e ou responsáveis pelos estudantes participantes, questionário direcionado aos professores do grupo experimental, pré teste de avaliação de resolução de problemas em matemática para os grupos participante e experimental, na segunda etapa enquanto o grupo controle tinha aulas regulares, o grupo experimental participava da intervenção com o uso dos jogos cognitivos da Escola do Cérebro, todos os dias durante seis semanas, num período de 20 a 30 minutos. Durante a aplicação dos jogos cognitivos digitais também foram realizadas observações livres e não estruturadas, na terceira etapa os professores do grupo experimental responderam novamente o questionário sobre habilidades cognitivas e os dois grupos realizam o pós teste de avaliação de resolução de problemas em matemática. Os resultados indicaram que o uso dos jogos cognitivos da Escola do Cérebro contribuem para o aprimoramento da resolução de problemas, além de desenvolver outras habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizado, como, a atenção, a memória de trabalho, raciocínio lógico entre outros. Além disso, a pesquisa também apontou que os jogos cognitivos digitais proporcionaram aos estudantes uma aprendizagem mais motivadora, levando-os a planejar melhor suas estratégias de resolução de problemas, a trabalharem com maior atenção com as informações armazenadas na memória de trabalho, conquistando com isso maior agilidade nas atividades escolares. Constatou-se também que os estudantes fazem mais tentativas na hora de resolver um problema ou atividade escolar, tornando-os mais persistentes na realização das mesmas. Os jogos também possibilitam o desenvolvimento de aspectos sociais como a cooperação e colaboração entre os colegas. A partir disso reforça-se que o uso dos jogos digitais pode contribuir com a diversificação do currículo escolar, contribuindo com o aprimoramento de habilidades cognitivas importantes a aprendizagem.

**** *Resumo 053

A tecnologia pode contribuir no processo de ensino e é considerada um meio para que ocorra a aprendizagem. Levando em conta a situação de pandemia que acometeu o mundo no ano de 2020, essa dissertação apresenta o resultado de um estudo exploratório e reflexivo cujo objetivo foi identificar aspectos que implicaram na prática do professor de Matemática diante do ensino remoto tido pelas autoridades como uma solução emergente para preservar a saúde das pessoas originando profundas mudanças no cenário educacional através de um formato de ensino desconhecidos até então. Para viabilizar e auxiliar esse enfrentamento, o uso das tecnologias digitais tornou-se indispensáveis para a garantia da aprendizagem dos educandos, em especial na Matemática. Essa pesquisa científica, cuja metodologia será revisão bibliográfica e análise de conteúdo de Bardin, vem ao encontro dessa necessidade de refletir sobre a utilização do smartphone como um recurso emergente de grande acesso à população em geral, contextualizando a sua utilização como recurso facilitador da aprendizagem, trazendo as suas contribuições e também os pontos frágeis dentro do processo educativo, oportunizando uma reflexão sobre a importância da diversificação das práticas pedagógicas, o que necessitou um novo olhar para a própria educação. Neste sentido, se faz necessário inserir no estudo todos os atores envolvidos, alunos, professores e comunidade escolar, para que a inovação tecnológica ultrapasse a questão da prática metodológica, para que os aspectos culturais e sociais também possam ser vivenciados. O grande diferencial mostrado, no entanto, será a incrementação de novas formas de apresentar a Matemática aos alunos utilizando o smartphone como recurso inovador. Para levantamento das obras foram utilizadas as plataformas Google Acadêmico, Scielo e Web of Science, restringindo a temporalidade

entre os anos de 2020 e 2022. Os 72 resultados obtidos no levantamento bibliográfico foram categorizados através dos seguintes aspectos, Potencialidades, Fragilidades, Conteúdo Envolvidos, Intencionalidade, Aplicativos Utilizados e Resultados Obtidos. Não há como desprezar o smartphone. Ele já se tornou um parceiro para trabalho, estudos e também para lazer de ambos sujeitos envolvidos no processo educacional. É preciso olhar por outros ângulos as possibilidades de contribuição do dispositivo como ferramenta possibilitadora, na contribuição da aprendizagem, cabendo aos educadores, guiar os estudantes na utilização consciente desta tecnologia, que passou de vilão a protagonista neste cenário do ensino remoto. Palavras chave, Tecnologia, ensino remoto, smartp

**** *Resumo 054

As transformações que as Tecnologias de Informação e Comunicação TIC vêm causando em nossa sociedade impactam principalmente a escola, formada predominantemente por jovens que, em pleno século XXI, acompanham e fazem uso dessas tecnologias. Sabemos que as TIC têm um papel relevante no meio social e que a escola vem assumindo a utilização de mídias digitais, como recurso pedagógico, o que se deve atentar é para que elas servem e como utilizá las. A presente pesquisa tem o objetivo de refletir sobre a percepção do professor de Matemática desde a integração das TIC em suas aulas, até os possíveis entraves que os impossibilitam de fazerem esse uso. Nesse âmbito o trabalho se desenvolve em dois momentos distintos, No primeiro, analisamos a percepção do professor do Ensino Médio, de escola pública, em relação ao uso das TIC na sala de aula de Matemática, e acerca de contribuições, dessas tecnologias, na sua formação inicial, no segundo momento, buscamos identificar quais as principais dificuldades que professores de Matemática enfrentam ao tentar integrar as TIC em suas aulas. A pesquisa tem caráter qualitativo, a dissertação adota um formato multipaper e está constituída de dois artigos empíricos e para obtenção dos dados foram realizadas duas entrevistas em dois momentos distintos com professores de três escolas públicas de Campina Grande PB. Constatamos não haver frequência na utilização das TIC, que a formação inicial não tem contemplado conhecimentos tecnológicos, que uma das dificuldades para a utilização das mídias digitais é falta de acesso à internet. Observamos, ainda, o interesse dos professores por formação continuada sobre esse tema. Essas evidências podem ser a causa da pouca utilização em relação às TIC nas aulas de Matemática. Portanto, podemos inferir que as escolas precisam ainda de melhorias e avanços relacionados à introdução das TIC, os professores necessitam de capacitação, incentivo e disponibilidade de ferramentas para fazerem a integração das TIC em suas aulas.

**** *Resumo 055

A tecnologia digital está presente na vida privada, no trabalho e nas interações sociais. Além disso, na literatura, encontramos evidências de que o acesso ao conhecimento por meio das tecnologias digitais enriquece a diversidade cultural mundial. Na Educação Matemática, o uso de vídeos digitais vem sendo investigado como recurso midiático que pode contribuir pedagogicamente no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Autores entendem que vivenciamos a quarta fase, no que diz respeito ao uso de tecnologias digitais em Educação Matemática. Nessa fase, a internet rápida, as tecnologias portáteis e a produção de vídeos são os protagonistas tecnológicos. O objetivo da pesquisa aqui apresentada foi investigar aspectos da imagem pública da Matemática em vídeos do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. A pergunta que norteou este estudo foi, Que imagens da Matemática são construídas em vídeos do Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. Especificamente, esta dissertação consiste em uma investigação relacionada à Imagem Pública da Matemática IPM, utilizando vídeos produzidos por licenciandos de uma mesma turma, na Universidade Estadual Paulista UNESP, os quais foram submetidos ao IV Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática. O Festival possui atualmente quatro categorias e os vídeos que foram analisados pertencem à categoria Educação Superior. Esta pesquisa é de cunho qualitativo, utiliza-se do estudo de caso e os procedimentos adotados para as análises são fundamentados em uma adaptação de um modelo analítico composto pelos seguintes procedimentos não lineares, observação, descrição, identificação de eventos críticos, transcrição, codificação, elaboração e episódio e composição da narrativa. Quatro vídeos foram selecionados e as análises contemplam os seguintes aspectos, Conteúdos matemáticos abordados nos vídeos e suas contextualizações, a multimodalidade e a imagem pública da Matemática. A multimodalidade presente nos vídeos sugere que os licenciandos recorrem à linguagem verbal oral e verbal escrita e ao simbolismo matemático para explicar as ideias Matemáticas a fim de produzir significados no discurso matemático. Foi possível observar que situações do cotidiano, incluindo a situação de pandemia Covid 19, também estiveram presentes nos vídeos, tanto para exemplificar quanto para contextualizar os conteúdos, auxiliando na interpretação e entendimento. A música, som, cenários, efeitos visuais, gestos, expressões corporais e faciais, linguagem e simbolismo matemático, muitas vezes, foram usados de forma combinada potencializando as explicações de conteúdo. Dessa forma, é possível perceber que os vídeos mostraram um caráter multimodal para a comunicação de ideias Matemáticas. A IPM sugerida nos vídeos remete a sentimentos bons, sendo observados diálogos, respeito e humanização da disciplina e, além disso, reflexões sobre a maneira de não se ensinar e tratar os alunos em sala de aula. Em relação à imagem dos matemáticos é possível observar nos vídeos uma imagem

de respeito aos alunos, preocupação em relação ao aprendizado, além de ser observada a disciplina sendo ensinada por mulheres, fugindo dos padrões observados nos estudos. As análises dos vídeos que foram submetidos ao Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática mostraram, em sua maioria, imagens positivas e alternativas acerca da Matemática e dos matemáticos, apoiados na multimodalidade, demonstrando certa plasticidade e um tom leve e criativo aos temas trazidos nos vídeos, podendo levar o espectador a um melhor entendimento do conteúdo.

**** *Resumo 056

Este trabalho traz uma proposta de ensino de transformações geométricas, mais especificamente, isometrias de translação, de rotação e de reflexão. Começamos tecendo considerações sobre o uso de tecnologias digitais em sala de aula e sobre as possibilidades de explorar a arte como ferramenta de enriquecimento dos processos de ensino e de aprendizagem matemáticos. Passamos pelos aspectos teóricos das isometrias no plano e, em seguida, explicamos a atividade na qual baseia-se o presente estudo, realizada com 101 alunos da 1ª série do Ensino Médio de uma escola particular do Rio de Janeiro. Apresentamos, ainda, o feedback de parte dos alunos participantes, nossas impressões sobre esse feedback e a descrição detalhada das etapas da atividade, que pode ser aplicada tanto em turmas de Fundamental II quanto de Ensino Médio.

**** *Resumo 057

O presente trabalho tem como objetivo elaborar a narrativa de uma experiência docente na 2ª série do Ensino Médio de uma Escola Técnica Estadual ETEC de São Paulo, na disciplina de Matemática, nos temas Matrizes, Determinantes e Sistemas MDS, e interrelacioná-la com as práticas de Metodologias Ativas, com o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação TDIC identificadas na literatura. Objetiva também realizar um levantamento de teses, dissertações e artigos científicos disponíveis no banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior CAPES sobre as práticas de metodologias ativas no Ensino Médio, concomitantemente com o Ensino Técnico profissional, com uso das TDIC, na forma de revisão da literatura. Procuramos atender a esses objetivos a partir de uma revisão da literatura, embasados nas concepções sociointeracionistas de Vygotsky, na aprendizagem significativa de Ausubel e no construcionismo de Papert, reescritos na contemporaneidade por Almeida e Valente, assim como por meio da elaboração, aplicação e análise de um projeto, conduzido junto a alunos da referida série, a fim de verificar se a aplicação de uma 'metodologia híbrida' naquele contexto traria resultados positivos ou negativos, ou até mesmo se não acarretaria qualquer mudança naquele quadro. No nosso levantamento junto à base de dados da CAPES, buscamos por estudos que mencionassem experiências de professores que aplicaram as metodologias ativas com a utilização das TDIC e que propiciassem aos alunos a aprendizagem ativa. Encontramos 48 estudos, dos quais 7 se propunham a descrever estudos relacionados ao Ensino Médio. Os resultados foram tabulados e apresentados em quatro tabelas. As conclusões apresentadas nos trabalhos analisados indicam, um bom índice de aproveitamento dos alunos na aprendizagem, satisfação dos professores em praticar as metodologias ativas com as TDIC, mudanças nas práticas, e baixo número de relatos sobre a utilização das TDIC no processo de ensino e aprendizagem do Ensino Médio. Quanto a experiência conduzida, os resultados indicam que foi valiosa para todas as partes envolvidas, havendo em seu percurso um processo de hibridismo, com a aplicação da metodologia tradicional de ensino conjuntamente com metodologias ativas, com o uso das TDIC, dando a todos os participantes da pesquisa uma dinâmica de curso diferenciada se comparada àquelas anteriormente vividas. O estudo conclui salientando que mudanças nos contextos educacionais do Ensino Técnico de nível Médio brasileiro são viáveis e devem ser implementadas a favor de uma aprendizagem que atenda melhor às necessidades contemporâneas dos seus alunos, mas que esse processo deve ocorrer considerando-se as características do ambiente e o contexto de sua aplicação.

**** *Resumo 058

O tratamento da informação e os conceitos inerentes à Estatística são componentes conceituais importantes para a formação cidadã, já que diariamente somos cercados de dados e fatos que precisam ser compreendidos. Por outro lado, avaliações recentes do Sistema de Avaliação da Educação Básica SAEB, do Programa de Internacional de Avaliação de Alunos PISA e do Instituto Nacional de Alfabetismo Funcional INAF indicam as dificuldades conceituais enfrentadas por estudantes ao interpretar informações em gráficos, tabelas e os conceitos matemáticos envolvidos. Dentre os diferentes conceitos estatísticos é essencial a percepção da variabilidade, pois uma das características que diferenciam a Matemática da Estatística é a incerteza provocada pela interpretação e intencionalidade de uma pesquisa. Pesquisas apontam que este conceito deve ser abordado ainda durante os anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da manipulação de suas variadas representações. Dessa forma, uma ferramenta que oportuniza tais mobilizações são as Tecnologias Digitais TD, em especial dos Recursos Educacionais Digitais RED, pois auxiliam na realização de atividades exploratórias, e diversificam as

representações dos objetos em estudo propiciando novas formas de pensar e agir. Essa pesquisa tem como questão central, qual a contribuição das TD na elaboração do conceito de variabilidade por estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. E como objetivo geral, investigar as contribuições das TD na elaboração do conceito de variabilidade em estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental. Para o alcance do objetivo, realizou-se um conjunto de atividades com foco na variabilidade com a utilização de um RED denominado Geogebra, a fim de verificar o uso deste artefato na compreensão do conceito supracitado. A intervenção foi aplicada em uma escola pública no município de Fortaleza, com 10 alunos de uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, dividida em Grupo Controle (GC) e Grupo Experimental (GE). A pesquisa foi organizada em três etapas, aplicação de pré teste, intervenção com o uso do RED, e posteriormente um pós teste. Os dados foram analisados a fim de compreender o desempenho dos alunos antes e após as atividades, sendo feita uma análise quantitativa por meio das médias por grupo, desvio padrão e coeficiente de variação das notas obtidas. Os resultados demonstraram que, embora as médias dos dois grupos tenham aumentado, em comparação ao pré teste, o aumento da média do grupo experimental foi maior, tendo este grupo também apresentado diminuição do desvio padrão e do coeficiente de variação, acarretando em maior homogeneidade dos dados. Ademais, verificou-se evolução e resignificação das estratégias dos alunos pertencentes ao GE, tomando como base as atividades desenvolvidas durante a intervenção. Nesse sentido, a aplicação do RED permitiu vivenciar experiências práticas durante a resolução de situações envolvendo o desenvolvimento do pensamento Estatístico, o qual possibilitou, visualizar e simular diferentes representações – representação de diferentes gráficos, minimizar o procedimento dos algoritmos para o cálculo das medidas resumo, coleta e análise de dados –, trabalhar com situações reais e com contextos investigativos. Por fim, os resultados desta dissertação apontam estratégias para melhor compreender a aprendizagem da variabilidade frente a suas múltiplas representações, bem como, para o desenvolvimento de novos recursos digitais ou analógicos e atividades.

**** *Resumo 059

O trabalho consiste em uma pesquisa que estuda as estratégias desenvolvidas por estudantes em construções digital e não digital de protótipos de objetos com movimento. A pesquisa propõe a realização de experimento prático na forma de oficina em uma escola municipal de Canoas RS, com alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. A oficina propõe a construção de protótipos de objetos com movimento, nas formas digital e não digital. O objetivo da investigação é analisar o que emerge de estratégias e conteúdos matemáticos nas construções realizadas pelos alunos. A análise teórica da pesquisa está sustentada pela teoria epistemológica de Jean Piaget e nas ideias de Seymour Papert sobre a relação entre as crianças e o computador, bem como a escola na era tecnológica no qual estamos inseridos. Abordamos também a relação dessas construções com ideias propostas pela Cultura Maker e pelas metodologias ativas. Os resultados da pesquisa revelam que os estudantes desenvolveram diversos conhecimentos matemáticos em uso, em um ambiente de faça o que é possível com os recursos que você tem. Também foi possível observar avanços em relação à apropriação tecnológica dos participantes ao trabalhar com tecnologias digitais, em especial, com matemática dinâmica. A partir das análises realizadas, foi observado que alunos construtores, em ambientes digitais ou com materiais manipuláveis, trabalham com conteúdos matemáticos frequentemente, criando estratégias, elaborando projetos e realizando constantes aperfeiçoamentos em suas construções. A oficina gerou um produto didático, que pode ser adaptado e trabalhado em sala de aula por professores de Matemática.

**** *Resumo 060

A formação inicial do pedagogo tem sido objeto de estudo de diversas pesquisas. Por ser um profissional multifacetado, o pedagogo assume diferentes responsabilidades, dentre as quais destacamos a de ser professor de Matemática dos anos iniciais. Considerada um entrave na formação inicial de vários alunos, a Matemática faz parte do arcabouço de saberes dos estudantes de Pedagogia e sua apropriação deve contemplar diferentes aspectos, quais sejam, teóricos, epistemológicos e metodológicos. Todavia, nossa inquietação vai além da formação matemática do pedagogo. Os objetivos deste estudo buscam analisar e refletir essa formação matemática a partir do uso de recursos didáticos digitais. Sendo assim, temos como objetivo geral analisar as contribuições dos recursos didáticos digitais na formação matemática do pedagogo. Como objetivos específicos temos 1 Refletir sobre a formação matemática e tecnológica do pedagogo em formação, 2 Propor sessões didáticas envolvendo o uso dos recursos didáticos tecnológicos na construção dos conceitos de área e perímetro de figuras planas, e, 3 Discutir sobre o uso de objetos educacionais tecnológicos no ensino de Matemática, especificamente, sobre os conceitos de área e perímetro de figuras planas. A pesquisa é de cunho qualitativo, com fins exploratórios e descritivos, do tipo estudo de caso. Os sujeitos são estudantes do curso de Pedagogia da FAGED UFC que já cursaram as disciplinas de Ensino de Matemática e Informática na Educação. Como instrumentos de coleta de dados elaboramos questionários online, fizemos uso de diários de campo para registro de observações durante os encontros formativos, e, por fim, utilizamos como técnica para coleta de dados as entrevistas semiestruturadas. Desse modo, identificamos lacunas significativas na formação matemática do pedagogo, sobretudo na formação tecnológica. Como resultado de nossas

análises, a partir dos discursos dos sujeitos, concluímos que a formação destes não ocorre de forma satisfatória, sendo necessária a utilização de uma nova proposta curricular que possa atender as necessidades da escola do século XXI.

**** *Resumo 060

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a prática pedagógica de professores de Matemática após receberem formação para o uso do aplicativo Kahoot . e o utilizarem em suas aulas. O desejo de abordar esse tema surgiu a partir do seguinte questionamento da pesquisadora, como a inserção do aplicativo Kahoot . pode auxiliar docentes no processo de ensino de Matemática Para responder a esse questionamento foi oferecido um curso de formação com três encontros a professores de Matemática de uma escola Estadual da cidade de Bagé, RS. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e foi do tipo pesquisa ação. A coleta de dados foi feita por meio de questionário on line, observações da pesquisadora durante as aulas síncronas na plataforma Google Meet, manifestações dos participantes em um grupo do Whatsapp, além da narrativa dos professores após a formação e a aplicação dos jogos com o uso do Kahoot . com seus alunos. As categorias que emergiram no processo de Análise de Conteúdo foram a relação dos professores com as Tecnologias Digitais, a colaboração entre pares e o Protagonismo dos professores. Observou-se que ao participarem da formação sobre a plataforma kahoot . os professores tiveram criatividade ao utilizar os dispositivos tecnológicos necessários para integrar os conhecimentos adquiridos da plataforma a sua prática pedagógica. Pode-se perceber também que a troca de conhecimento entre os docentes teve muita importância porque fortaleceu o trabalho, demonstrando que as dificuldades de cada um também estão presentes no cotidiano do outro, o que proporcionou construir esse conhecimento de forma coletiva. Ao relatar suas experiências com a aplicação dos jogos em suas turmas os professores demonstraram confiança e se sentiram preparados para trabalhar com o kahoot . em outros momentos. A inserção da plataforma kahoot . na prática docente ofereceu aos professores subsídios tecnológicos para uma prática pedagógica diferenciada

**** *Resumo 061

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa, na modalidade narrativa, que versa sobre uma experiência formativa curso de formação continuada desenvolvida com um grupo de professores, que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, em contexto de trabalho. Objetivo compreender os aspectos formativos em um curso de formação continuada, mediado por Origami e Tecnologias Digitais, que contribuem para outras novas percepções docentes sobre o ensino de Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Desenvolvi um design de formação inspirado na Teoria Histórico cultural de Vigotski e na Pedagogia histórico crítica de Demerval Saviani, que está embasado em cinco momentos, experiência de vida e formação e sensibilização para auto formação e materialização teórico prática e sistematização do aprendizado e socialização. Os instrumentos utilizados foram, questionário de campo, diário de formação, memoriais reflexivos, registros audiovisuais e entrevista. Foi utilizada a Análise Textual Discursiva como metodologia para análise qualitativa. Ao impregnar-me e realizar a análise de todo material empírico, dei forma a três eixos de análise, Experiência de vida e formação com a Geometria, da Educação Básica e formação inicial à prática docente, Origami e tecnologias digitais, instrumentos mediadores para o ensino e aprendizagem de geometria, Percepções docentes sobre o processo formativo, narrativas que expressam as novas outras reflexões sobre a formação continuada em matemática. Dentre os reflexos e reflexões feitas a partir dessa experiência formativa, destaco que os professores ao vivenciarem tal curso de formação continuada foi possível inferir que, houve avanços na compreensão do processo de ensino e aprendizagem de geometria, houve desenvolvimento do conhecimento específico do conteúdo, indicando que os motivos que levavam os professores a trabalharem de maneira limitada residiam na compreensão reducionista que possuíam sobre o conteúdo geométrico, quando envolvidos em processo de interação mediado por uma pessoa mais experiente e por recursos didáticos capazes de proporcionar estudo, discussão e reflexão do objeto matemático, as aprendizagens ocorrem de maneira satisfatória, agindo na ZDP de cada sujeito investigado, iv a formação corroborou para o desenvolvimento profissional docente e reconhecimento da função social dos professores, v a formação continuada em contexto de trabalho deve ser pensada para ser desenvolvida de forma colaborativa e participativa, considerando que os sujeitos envolvidos deverão ser valorizados e respeitados como os agentes importantes que são desse processo, vi Há que se pensar que uma formação repleta de sentidos perpassa pela valorização, respeito, interação, troca de experiências, formação em contexto de trabalho e reconhecimento da profissão docente.

**** *Resumo 062

O presente estudo tem como objetivo compreender a utilização da Realidade Aumentada RA na aprendizagem de poliedros do tipo prismas. Foi desenvolvido com 32 discentes de uma Instituição Pública de Ensino, localizada em Aracaju SE. Para alcançar o objetivo proposto, buscou-se, desenvolver uma sequência didática com discentes do

2º ano do Ensino Médio, aplicar um software de Realidade Aumentada a partir de dispositivos móveis, identificar a aprendizagem em poliedros prismas com o uso da Realidade Aumentada, e mensurar tecnicamente o aplicativo Geometry AR. Metodologicamente, esta é uma pesquisa do tipo estudo de caso, sob a abordagem qualitativa, na qual os dados foram coletados através das técnicas de observação participante, questionários semiestruturados e desenvolvimento de uma sequência didática, além de um teste de usabilidade de software com os alunos. Como referencial teórico, esta pesquisa teve como suporte os estudos de Papert 2008, Valente 1997, 2005, Moreira e Masini 2001, Belloni 2005, Almeida e Valente 2011, Borba 2013, 2015, Bairral 2009, Tori 2010 e Vasconcelos 2017, dentre outros, que fundamentam a discussão sobre a utilização das tecnologias digitais TD no processo de aprendizagem, e, em específico, no contexto da aprendizagem matemática. Quanto aos resultados, esta pesquisa revelou que ainda são poucos os estudos que tratam da RA como recurso para o aprendizado de conteúdos de matemática, que um grande percentual de alunos do 2º ano do Ensino Médio nunca tinha estudado conceitos elementares da geometria espacial, que atividades experimentais despertam um maior interesse nos discentes para o estudo da geometria, e que uma parte considerável dos alunos considerou relevante a utilização do aplicativo de RA para aprendizagem dos prismas, bem como o uso das TD em outras disciplinas do currículo escolar.

**** *Resumo 063

A tecnologia digital está cada vez mais presente na vida do ser humano e vem gerando impactos nos seus diversos setores de atividade, como é o caso da educação. Esses impactos vêm desafiando os professores e a comunidade escolar como um todo a reinventarem suas formas de atuação, sendo assim, nosso estudo buscou refletir essa influência no ensino de Matemática. Para isso, traçamos como objetivo analisar o conjunto de condições e restrições que atuam na difusão de saberes matemáticos, na instituição escolar, com uso de ferramentas digitais para o ensino de Funções Polinomial do 1º Grau. Esta pesquisa assume uma natureza qualitativa, do tipo exploratória e descritiva, e em forma de estudo de caso. Traz como aporte teórico a Teoria Antropológica do Didático TAD, do francês Yves Chevallard, e algumas reflexões sobre a Tecnologia Digital no Ensino, com Borba e outros. Identificamos, como limitações e restrições para o uso de recursos digitais na construção e na comunicação do saber matemático, aspectos como, a infraestrutura física, o livro didático, a formação inicial e continuada do professor, bem como sua concepção acerca do uso de recursos tecnológicos, o calendário escolar, e até o fato da escolar ser em tempo integral. Quanto às possibilidades, podemos apontar aspectos como, as explorações dinâmicas das representações da função afim, a interatividade, a otimização do tempo e as conexões das construções gráficas e dos conceitos numa dialética do objetos ostensivos e não ostensivos. Concluímos que as atividades matemáticas, a partir das praxeologias desenvolvidas sem a presença da tecnologia ou quando ela foi simplesmente justaposta à prática, estavam ligadas a técnicas sem muita complexidade, através de fórmulas e a algoritmos de cálculos. Já as praxeologias das atividades com o uso de tecnologias ganham, além da otimização de tempo nas construções gráficas, uma dinamicidade por meio da técnica ‘arrastar e observar’. Esta possui um aspecto empírico e assume um sentido diferente proposto pela TAD, surge como um conceito alternativo. O ‘arrastar e observar’ pode mediar a relação teórico perceptual na dialética ostensiva dos objetos e trazer uma nova perspectiva nas praxeologias das atividades matemáticas, nas conexões entre as representações matemáticas, nas construções de conjecturas e de inferências, o que leva a compreender propriedades e a formalizar conceitos da função afim num ensino por meio da investigação.

**** *Resumo 064

O presente estudo teve como objetivo investigar condições que influenciam na utilização e na integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação TDIC em ações pedagógicas de professores da rede pública municipal de Pelotas, a partir de uma capacitação proposta pelo Grupo PROMIDIAS UFPel em conjunto com a Secretaria de Educação deste município. Através da pesquisa, dividida em duas etapas, buscou-se investigar condições individuais, coletivas, institucionais e paradigmáticas que influenciam na utilização e na integração das TDIC em ações pedagógicas destes professores, i) investigar, no grupo de professores que concluiu a capacitação, condições, razões, crenças, posturas e ou conhecimentos que favoreceram atingir a conclusão desta formação, assim como compreender possíveis motivos para o alto índice de evasão dos professores que não concluíram a formação, ii) apresentar uma análise sobre indicadores de níveis de integração das TDIC em relação a prática docente de alguns professores que concluíram a formação, num período pós capacitação. Na primeira etapa, para 2, utilizou-se de uma análise de questionários respondidos por professores, a partir de uma abordagem qualitativa e quantitativa. Na segunda etapa, para 1 e 2, foi proposto um Estudo de Casos Múltiplos, utilizando um questionário e uma entrevista individual semi estruturada, como instrumentos de coleta e de análise para os dados obtidos. Em relação ao referencial teórico, este estudo fundamentou-se em pressupostos teóricos de Sibilía 2012, Fantin e Rivoltella 2013, Almeida e Valente 2011, Moraes 2002, Costa 2004, 2013, Churches 2009, Puenteadura 2014, dentre outros. Privilegiaram-se reflexões

sobre possibilidades de integração das TDIC ao currículo da escola, bem como sobre condições que influenciam na utilização e na integração das TDIC nos processos de ensino. São propostas discussões sobre como explorar pedagogicamente as potencialidades que as TDIC possibilitam, de modo que não sejam apenas ferramentas tecnológicas para substituir velhas práticas. Destaca-se a importância e a necessidade da Formação Continuada de Professores, fundamentada no uso pedagógico das mídias digitais, nos ambientes de ensino. Utilizou-se a Taxonomia de Bloom revisada, como instrumento de avaliação da capacitação PROMIDIAS. Como resultados foi possível identificar condições que influenciam na utilização e na integração das TDIC nos processos de ensino e, ainda, analisar indicadores para avaliar estágios de integração das TDIC em ações pedagógicas de professores, num período pós capacitação. Através deste estudo foi possível concluir que explorar a potencialidade pedagógica das TDIC possibilita modificar, transformar os ambientes de ensino e de aprendizagem, abrindo efetivamente um espaço para um novo momento na Educação. Novos paradigmas educacionais, e novas propostas metodológicas surgem quando se integra as tecnologias digitais de forma efetiva, utilizando suas potencialidades.

**** *Resumo 065

O projeto de pesquisa desenvolveu um protótipo utilizando a tecnologia chatbot na educação. Catarina é uma professora digital, com o objetivo de auxiliar os estudantes que possuem dificuldade no aprendizado. Ela poderá ser utilizada por qualquer estudante que apresente dificuldades em aprender. Assim, a Catarina poderá auxiliar no ensino aprendizagem, atuando na fase inicial do Ciclo de Alfabetização em Matemática e em específico no campo da aritmética, para os alunos que estão cursando os primeiros anos do ensino fundamental. Também pode ser utilizada para além do ambiente escolar, colaborando como um reforço e ou um ponto de apoio nas atividades de aprendizado da criança, proporcionando a oportunidade de autonomia, formação cidadã e inclusão social. O processo de alfabetização é um dos períodos mais importantes e mais delicados dentro do sistema educacional, pois é responsável pela formação da base de saberes e também é a primeira experiência que a criança terá com o universo da aprendizagem, experiência essa, que a acompanhará por toda a vida. Assim, utilizando a pesquisa bibliográfica e a tecnologia digital, bem como as técnicas de desenvolvimento de protótipo, o produto final resultará em um futuro aplicativo, capaz de auxiliar no ensino aprendizagem.

**** *Resumo 066

Em um cenário cada vez mais tecnológico, com estudantes ampliando seu envolvimento em redes digitais, a escola vem sendo impulsionada a repensar sua prática pedagógica, bem como selecionar dentre os recursos disponíveis quais podem contribuir nesse processo. A presente dissertação buscou, por meio de um estudo de campo de cunho qualitativo, investigar como os estudantes de uma turma do 5.º ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Municipal de Ensino de Curitiba interagem frente ao uso de um Objeto de Aprendizagem sobre o conteúdo Unidades de medida de comprimento, construído com o uso do software Scratch. Esse software pode ser compreendido como uma linguagem de programação possível de ser utilizada por professores e alunos em sala de aula, por apresentar uma interface acessível e não exigir conhecimentos técnicos aprofundados sobre programação para ser utilizada. Esta pesquisa não teve por objetivo investigar a aprendizagem, mas foi necessário delimitar a turma a ser investigada e o conteúdo a ser abordado no Objeto de Aprendizagem. O critério para a escolha da turma para a coleta de dados se deu pela análise dos resultados apresentados pela escola na Prova Brasil dos anos de 2011 e 2013, em que o percentual de acerto nos problemas que envolvem o conteúdo Medida de comprimento foi inferior quando comparado aos demais conteúdos cobrados nessa avaliação. O Objeto de aprendizagem utilizado para a aplicação chama-se Descobrimos Comprimentos e foi criado e desenvolvido especificamente para esta pesquisa. A coleta de dados ocorreu com o desenvolvimento de uma oficina com a aplicação do objeto. Observou-se que ele pode ser entendido como uma mola propulsora no aspecto motivacional, de interesse, criação de inteligência coletiva e trabalho colaborativo para a realização das atividades. Palavras-chave, Educação Matemática. Medidas de comprimento. Objeto de Aprendizagem. Scratch.

**** *Resumo 067

Os processos de ensino e aprendizagem, que ocorrem dentro das salas de aula, vêm sendo pesquisados com o propósito de torná-los mais atrativos e significativos para os alunos. Com a implantação dos computadores para fins educacionais nas salas de aula, este processo foi favorecido através das diversas possibilidades de utilização que ela proporciona para busca, construção e divulgação de conhecimentos, possibilitando assim a utilização diversos recursos tecnológicos digitais relacionadas às habilidades e competências que devem ser desenvolvidas pelos componentes curriculares em todo o Ensino Básico. Assim, a presente pesquisa de mestrado, contextualiza-se em uma escola de ensino fundamental em uma cidade do centro-oeste paulista, na qual esta prática vem ocorrendo. Desta forma, o objetivo geral da pesquisa visou analisar como são abordados nos

Parâmetros Curriculares Nacionais e na Base Nacional Comum Curricular o uso de jogos e os recursos digitais na educação dos anos finais do Ensino Fundamental, nos componentes curriculares de Matemática, História e Ciências, buscando compreender sua utilização por professores como instrumento pedagógico. Para isso, realizou-se o desenvolvimento teórico através da revisão bibliográfica, no qual foi possível tecer relações teóricas entre os autores que sustentaram a base da pesquisa, e o desenvolvimento prático executando uma pesquisa qualitativa, com a participação de professores dos anos finais do Ensino Fundamental representantes de três dos componentes curriculares destas turmas. As referências foram base para a elaboração de um livro com propostas de ferramentas digitais aplicáveis ao contexto escolar, preferencialmente gratuitas e organizadas quanto à sua classificação em produto educacional. Espera-se que a pesquisa desenvolvida possa apresentar contribuições referentes à utilização da informática educacional como instrumento pedagógico, favorecendo assim o processo de ensino e aprendizagem. Sugerimos como caminhos futuros a análise da relação destes aplicáveis à educação aos demais componentes curriculares do Ensino Fundamental, e estudos sobre o uso dos recursos tecnológicos digitais e a prática dos multiletramentos na questão da evasão e do abandono escolar.

**** *Resumo 068

O principal objetivo deste trabalho é analisar potencialidades do GeoGebra para a compreensão de conceitos geométricos a partir da exploração de fractais, especialmente os conceitos de área e perímetro, por alunos de uma turma regular do sexto ano do Ensino Fundamental. Para tanto, foi realizada uma intervenção pedagógica com os alunos, composta basicamente por quatro momentos: Apresentação da ideia de fractal, construção do Tapete de Sierpinski usando material concreto, exploração do Tapete de Sierpinski no GeoGebra e exploração do Triângulo de Sierpinski no GeoGebra. Com relação ao referencial teórico, foi utilizada a ideia de seres humanos com mídias, que entende a mídia como protagonista no processo de construção de conhecimento (BORBA, VILLARREAL, 2005). Partindo dessa ideia, buscou-se identificar as potencialidades do software GeoGebra ao longo da realização das tarefas. Neste trabalho, optou-se pela metodologia de pesquisa qualitativa, e os dados produzidos foram registrados por meio de gravações de áudio, anotações no caderno de campo da pesquisadora e respostas dos alunos no material impresso. A partir da análise de dados, foi possível perceber que as principais potencialidades do GeoGebra nesta pesquisa estão relacionadas com a dinamicidade presente no software, as possibilidades de apresentar diferentes representações de um ente matemático e, principalmente, sua contribuição na visualização. Tais características auxiliaram na compreensão de conceitos geométricos, além de possibilitar a exploração de conceitos abstratos envolvendo a ideia de fractal em um cenário experimental com tecnologia.

**** *Resumo 069

As mudanças ocorridas pela inserção das tecnologias digitais na sociedade possibilitaram a formação de um novo grupo social, em que cultura, forma de pensar e hábitos de interação provocaram alterações nas formas de buscar informação e entretenimento. Com isso, o conhecimento de mundo da geração atual permite que ela aprenda de uma forma diferente das gerações passadas. Caminhando em direção contrária, a educação se mantém com métodos tradicionais de ensino que apresentam poucos avanços nos índices de aprendizagem relacionados à Matemática, disciplina que proporciona conhecimento estratégico para o desenvolvimento da ciência. Isso demonstra um certo descompasso entre o que as instituições de ensino ofertam e o que a sociedade necessita. Por outro lado, algumas pesquisas têm apontado resultados positivos por meio do uso de metodologias ativas, como, por exemplo, a aprendizagem baseada em jogos digitais. Entretanto, os jogos digitais desenvolvidos com objetivos educacionais são, em sua grande maioria, considerados desinteressantes. Isso acontece devido a essa categoria de jogos se distanciar consideravelmente da proposta dos jogos voltados ao entretenimento, não cativando assim o interesse dos alunos e, conseqüentemente, não promovendo uma aprendizagem significativa dos conteúdos da Matemática explorados nos mesmos. Portanto, para contribuir com o desenvolvimento de jogos imersivos que sejam realmente capazes de motivar os alunos no processo de aprendizagem da Matemática, a presente pesquisa tem como objetivo empregar a Modelagem Matemática para desenvolver uma proposta inovadora a ser aplicada nas mecânicas e nos desafios dos jogos educacionais digitais, proporcionando problemas instigantes a serem resolvidos pelos alunos. Essa proposta visa dar a possibilidade para os alunos realizarem experimentos reais em mundos virtuais, formalizando conceitos através de abstrações, estimulando a criatividade e proporcionando uma aprendizagem significativa, divertida e simultânea da Geometria, Álgebra e Aritmética. Para validar a proposta deste trabalho, modelos matemáticos foram concebidos durante a fase de desenvolvimento de um jogo de plataforma em 3D, chamado Pharos, cujo objetivo é auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos cursos da Universidade Aberta do Brasil. Pharos apresenta uma Matemática integrada ao seu cenário e às suas mecânicas, dispondo de puzzles que permitem simular os modelos matemáticos a fim de que os alunos compreendam o seu funcionamento na prática. O jogo foi avaliado com professores e alunos, por meio de um curso de extensão em formato online, a fim de apresentar evidências dos resultados do emprego da

modelagem matemática no contexto dos jogos educacionais digitais. Em resposta, obtemos uma avaliação positiva no que tange ao potencial de ensino/aprendizagem do jogo Pharos.

**** *Resumo 070

O desenvolvimento de diferentes Tecnologias Digitais (TD) voltadas para o Ensino de Matemática vem contribuindo para o aumento de pesquisas que estudam as possibilidades de uso destas nas atividades escolares com fins pedagógicos. Neste viés, o presente estudo está direcionado ao Ensino de Matemática e tem como objetivo identificar e apresentar como os conteúdos matemáticos estão sendo abordados nas atividades com o uso da Robótica Educacional (RE) enquanto recurso no processo de ensino. Assim sendo, preocupa-se em responder à seguinte questão, como os conteúdos matemáticos se fazem presentes quando se utiliza a RE como recurso. Para respondê-la, realizamos uma pesquisa de cunho qualitativo e exploratório, por meio de um Mapeamento Sistemático (MS), seguido de meta-análise de artigos contidos nos periódicos da CAPES com Qualis A1, A2, B1 e B2 e das dissertações e teses disponíveis na base da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) publicadas nos últimos vinte e quatro anos que abordem simultaneamente Ensino de Matemática e Robótica Educacional. Como resultado, identificamos que os conteúdos mais abordados nos trabalhos estudados estão relacionados à Geometria Plana, com utilização de kits LEGO e software de programação próprio do kit. Além disso, destacamos a teoria construcionista como a abordagem teórica mais citada nos trabalhos analisados e que os conteúdos matemáticos são evidenciados a partir de tendências metodológicas, com destaque para a resolução de problema e investigação matemática. Com os resultados obtidos, identificamos na literatura, possibilidades de uso da RE para o ensino de conceitos matemáticos, mas identificamos uma escassez de materiais que apontassem um caminho para o professor que pretende iniciar o uso desse recurso. Nesse contexto, apresentamos, como produto educacional, uma proposta para iniciar o uso da RE nas aulas de Matemática, suportada pela Base Nacional Curricular Comum.

**** *Resumo 071

Este trabalho tem como objetivo investigar a discussão sobre Pensamento Computacional no contexto amazônico, mais precisamente na região oeste do Pará (município de Santarém), com o auxílio das tecnologias da informação e comunicação, aplicadas ao ensino da matemática na educação básica. Para tanto, apresentou-se um pouco dos potenciais de programas computacionais como PhET Simulações Interativas, OpenOffice Calc e Scratch e também como eles podem ser utilizados no processo de ensino/aprendizagem. Buscou-se analisar como o ensino de matemática pode se tornar mais atrativo para os alunos, de modo que seja despertado neles o interesse por essa disciplina. No encaminhamento metodológico realizado, foram desenvolvidas dez atividades tendo como apoio as ferramentas digitais PhET Simulações Interativas, OpenOffice Calc e Scratch, onde os conteúdos da disciplina foram abordados através do computador. Participaram das atividades vinte e dois alunos, juntamente com o professor de matemática e o pesquisador. Para embasar a investigação destacam-se os pressupostos de D'Ambrósio (1996) sobre Educação Matemática, Valente (1993, 1999, 2005 e 2009) sobre TIC, Wing (2006) e Blikstein (2008) sobre Pensamento Computacional, além da Teoria Histórico Cultural e Teoria da Atividade, dentre outros. Os resultados desta investigação convergem para a discussão sobre como elaborar atividades, envolvendo o Pensamento Computacional e as TIC, que possam ser aplicadas no ensino de matemática. Percebeu-se um nível de motivação significativo em aprender matemática através dos recursos computacionais. A partir destes encaminhamentos foi comprovado que as TIC permitem um nível de auxílio significativo no ensino da matemática e que o PC pode ser estimulado ao longo das atividades, tornando-se assim uma possível abordagem que possa trazer grandes benefícios para o processo de ensino/aprendizagem na disciplina de matemática. Tais iniciativas certamente têm o educando como foco principal em um processo de aprendizagem permanente e a possibilidade de que o professor possa ser bem sucedido na forma como ele ensina.

**** *Resumo 072

Este trabalho refere-se a um projeto realizado com noventa estudantes de sexto ano, do turno vespertino, de uma escola municipal, na cidade de Uberlândia (MG), na perspectiva da aprendizagem em Geometria, a partir do desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar, na qual professores de três outras áreas do conhecimento contribuíram no desenvolvimento desta. Objetivou-se investigar em quais aspectos a prática interdisciplinar aliada ao uso do software GeoGebra pôde influenciar no interesse e na aprendizagem de conceitos geométricos introduzidos no sexto ano do Ensino Fundamental II. Foi trabalhado o tema Bandeiras nos quesitos idealização, criação e confecção, utilizando as bandeiras do Brasil, de Minas Gerais e de Uberlândia, cujo desenvolvimento das atividades aconteceu entre os meses de agosto a novembro de 2018, contando com um total de vinte e cinco aulas. Para sua execução, preliminarmente foi aplicado um questionário para traçar o perfil de hábitos de estudos dos sujeitos da pesquisa e diagnosticar o

conhecimento prévio que estes possuíam. As informações obtidas por meio deste questionário nortearam a elaboração e aplicação das demais atividades realizadas em sala de aula, a saber, leitura e interpretação de textos oficiais , legislação , estudo do vocabulário e produção de textos em Língua Portuguesa, contextualização histórica e geográfica da instituição dessas bandeiras em cada uma das respectivas esferas nas aulas de História, desenho de cada uma delas na aula de Arte e, simultaneamente, na aula de Geometria, a identificação de conceitos geométricos presentes nos textos que foram explorados, evidenciando construções de figuras planas, medidas e as atividades com uso do GeoGebra. A metodologia adotada foi separada em dois momentos, um primeiro de cunho bibliográfico, que objetivou reunir as informações e dados sobre que já foi escrito acerca da interdisciplinaridade e da tecnologia para a fundamentação deste trabalho e o segundo, um estudo de caso que envolveu os professores parceiros e estudantes, objetivando relacionar conhecimentos matemáticos e de outros conteúdos, tecnologias e didática em todo o processo de investigação. Utilizamos, em nossa proposta, a pesquisa qualitativa, sendo que os dados foram coletados a partir de gravação em áudio das entrevistas feitas com estudantes e professores, anotações feitas ao longo das interações, arquivos salvos das construções realizadas através de mídias digitais, atividades impressas e o questionário respondido pelos estudantes. A análise dos resultados obtidos foi feita após a realização das atividades previstas e consistiu da categorização das informações obtidas durante o acompanhamento da realização das atividades, considerando o comportamento e comentários dos estudantes durante a execução das atividades e as percepções dos professores parceiros do projeto. Por fim, observou se uma mudança no comportamento dos estudantes e sua receptividade em relação ao conteúdo aplicado e o desenvolvimento de atividades no laboratório de informática que tornou se uma motivação para as aulas. Ademais, o envolvimento dos professores de outras áreas propiciou um estreitamento das relações interpessoais e a percepção de que trabalhar os conteúdos interdisciplinarmente contribui para o melhor entendimento dos educandos e facilita seu processo de aprendizagem.

**** *Resumo 073

A presente dissertação tem por objetivo investigar as potencialidades educacionais da relação entre Modelagem Matemática e Literacia Digital, por meio dos recursos do Big Data em específico do Google Correlate e Google Trends, na construção do conhecimento matemático. Como pergunta diretriz, assumimos o seguinte questionamento, Como se mostram as potencialidades educacionais do Big Data associado à Modelagem Matemática Em consequência do questionamento assumimos uma abordagem qualitativa. Na busca por respostas a temática pesquisada, embasamo nos principalmente, nas ideias de Modelagem Matemática de Dalla Vecchia 2012 e Soares 2015, Literacia Digital de Jenkins et al. 2009 , Big Data de Dalla Vecchia 2015 e Santos e Lemes 2014 , e Narrativas digitais de Murray 2003 , Dalcin 2018 , Benjamin 1994 , Larrosa 2002 , Clandinin e Connely 2011 . Procuramos identificar por meio dos modelos matemáticos construídos com o Google Correlate as habilidades de jogabilidade, performance, simulação, apropriação, multitarefa, distribuição cognitiva, inteligência coletiva, julgamento, navegação transmídia, networking e a negociação que levam a Literacia Digital. A produção de dados ocorreu por meio de tarefas desenvolvidas nos recursos do Big Data em seis encontros, durante as aulas de matemática, com duração de dois períodos cada. Os participantes da pesquisa foram alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Os dados principais foram obtidos por meio da captação de vídeo tela do computador e áudio fala dos alunos utilizando o software Camtasia e por vídeos feitos durante as apresentações finais realizadas pelos estudantes. Os vídeos foram analisados e transcritos em partes constituindo excertos baseados nas ações e discussões feitas pelos alunos durante a realização das tarefas. A análise desses dados foi realizada à luz do referencial teórico e foi dividida em quatro categorias. Na primeira categoria analisada, evidenciaram se as habilidades de Distribuição Cognitiva, a Multitarefa, a Navegação Transmídia, a Simulação, a Apropriação, o Julgamento, o Networking e a Inteligência Coletiva, as quais podem ter levado os estudantes ao desenvolvimento da Literacia Digital, de acordo com Jenkins et al. 2009 . A segunda categoria analisada foram as narrativas digitais, fruto do processo de Modelagem Matemática desenvolvido. Ressaltamos que as tecnologias e a produção de informações se mostraram essenciais na criação das narrativas, havendo indícios de experiências vivenciadas com a realidade do mundo cibernético. Baseados em Murray 2003 , entendemos que se trata de narrativas digitais, caracterizadas por aspectos associados ao hibridismo e ao multiautoral. A última categoria analisada foi a Modelagem Matemática, a qual apresentou um processo de 6 encaminhamento particular, partindo do Modelo e, a posteriori, buscando relações reais dadas pelos recursos de Big Data utilizados.

**** *Resumo 074

A Educação Matemática tem apresentado alternativas pedagógicas para sala de aula, dentre as quais as tecnologias digitais têm ganhado espaço nas pesquisas da área. Em parte, isso se dá devido à cultura digital em que os alunos estão inseridos. Assim, refletimos sobre as potencialidades das tecnologias digitais integradas ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tanto em sala de aula quanto no espaço virtual, de modo a proporcionar ao aluno autonomia nas aulas para que possa utilizar ferramentas

digitais e desenvolver seu pensamento matemático. Notamos que as pesquisas sobre os pensamentos matemáticos nos Anos Iniciais estão crescendo, no entanto, poucos trabalhos estão associados ao uso de tecnologias nesse nível de escolaridade, por isso elaboramos e implementamos um produto educacional, um ambiente virtual de ensino e aprendizagem por meio do Classroom, no qual são disponibilizadas as tarefas planejadas bem como orientações para professores e algumas informações sobre as metodologias e referenciais teóricos utilizados na pesquisa. Assim, procuramos responder à questão, Como se manifesta o pensamento funcional dos alunos do 4 ano do Ensino Fundamental a partir do desenvolvimento de tarefas na perspectiva do Ensino Híbrido. Dessa forma, a pesquisa se desenvolveu em uma turma de 4 ano do Ensino Fundamental em uma escola do Norte do Paraná e se baseou em três referenciais teóricos metodológicos, o Ensino Híbrido, a Aprendizagem Colaborativa e o Pensamento Funcional. Os dados da pesquisa são as produções dos alunos, organizados em arquivos físicos, ou seja, realizados pelos alunos durante as aulas, e arquivos digitais, efetuados pelos alunos e disponíveis no ambiente virtual de ensino e aprendizagem ou capturados a partir da tela dos computadores ou lousa digital. Optamos pela análise qualitativa interpretativa a fim de avaliar e interpretar o que os alunos realizaram, verificando os significados de suas produções. Os resultados encontrados mostram que o desenvolvimento de tarefas na perspectiva do Ensino Híbrido, com o uso de recursos educacionais digitais, e a dinâmica de trabalho em grupos, em aprender colaborativamente, foram significativos para a aprendizagem dos alunos e para o desenvolvimento do pensamento funcional.

**** *Resumo 075

Este trabalho discute, descreve e sistematiza as categorias do conhecimento necessárias para o ensino e a aprendizagem da geometria espacial elementar, em uma formação com professores que ensinam matemática no município de Angra dos Reis e com as discussões levantadas no decorrer das atividades realizadas. O objetivo geral da pesquisa é identificar os tipos de conhecimentos geométricos mobilizados pelos professores dos anos iniciais do ensino fundamental ao trabalhar com figuras espaciais. No sentido de reconhecer quais são esses possíveis conhecimentos, realizamos a análise dos documentos políticos, do currículo de matemática dos professores, do conhecimento matemático dos professores, do currículo de matemática dos alunos, do conhecimento matemático dos alunos e da prática da matemática escolar. Além disso, usamos o estudo de caso para retratar como os professores mobilizam esses conhecimentos, e sendo assim, essas metodologias serviram como base para a investigação da primeira fase da engenharia didática, sendo apoiada nas abordagens de processos de estudo do conhecimento matemático necessário para o ensino. Assim sendo, buscamos organizar os dados coletados por meio do tratamento dos resultados por categorias comuns, além de, no desenvolvimento das atividades propostas na formação, apoiarmos nas fases do modelo de pensamento geométrico, na modelagem do espaço físico da geometria ensinada, nas ideias referentes à contribuição de imagens mentais ao pensamento durante a manipulação de objetos físicos reais ou virtuais, e da utilização do uso de figuras como uma representação de uma situação geométrica. Os resultados evidenciam a importância da resolução de problemas, da etnomatemática e da história da matemática como categorias importantes na mobilização do conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo de geometria espacial elementar, evidenciando uma carência desses conhecimentos, do uso de tecnologias digitais, da necessidade de fomentar formações nos anos iniciais do ensino fundamental para esses fins, e da criação de tarefas em português de geometria espacial elementar a serem disponibilizadas na comunidade do GeoGebra.

**** *Resumo 076

O presente estudo tem como objetivo investigar a gênese instrumental de uma dupla de alunos do 9º ano considerando o Excel em situações que envolvem o raciocínio proporcional. Como suporte teórico, utilizamos a Teoria da Instrumentação, especialmente nos escritos de Pierre Rabardel (1995a) para investigar sujeitos em atividades mediadas por instrumentos. Como este último possui um aspecto psicológico na forma dos esquemas dos alunos, a Teoria dos Campos Conceituais, desenvolvida por Gérard Vergnaud (1996, 2009) nos fornece os subsídios necessários para sua compreensão. Os procedimentos metodológicos adotam a natureza da pesquisa de intervenção (SPINILLO, LAUTERT, 2008), numa abordagem de uma investigação quanti qualitativa (BOGDAN, BIKLEN, 1994). Dividiu-se a pesquisa em quatro etapas, a Avaliação Diagnóstica, na obtenção dos conhecimentos prévios dos alunos por meio de questionários, a Atividade Introdutória, sendo uma etapa introdutória dos alunos com as ferramentas da planilha eletrônica Excel, as Atividades de Intervenção envolveram quatro objetos matemáticos: Partilha, Variável, Covariância e Invariância, referindo-se ao raciocínio proporcional e escolhido a partir de uma análise de documentos educacionais (BNCC, 2017, NCTM, 2000, ME, 2007), e uma Avaliação Final com uma entrevista semiestruturada com os alunos. As etapas foram vivenciadas por 02 alunos do 9º Ano de uma escola pública estadual situada no Agreste do estado da Paraíba. Os dados foram analisados considerando o Esquema de Organização de Dados pela dupla, que nos guiou na descrição do processo da gênese do instrumento. Este esquema foi escolhido mediante a comparação da Avaliação Diagnóstica e a Avaliação Final, e foi apresentado um estudo sobre suas componentes: antecipações da meta, regras de ação, controle, inferências e invariantes.

operatórios. Nos baseamos no modelo S.A.I. RABARDEL, 1995a, para interpretar os processos de instrumentação S I e O S, instrumentalização [S I O], IO e S O, e das relações I S e O I. A discussão da gênese ocorreu durante as quatro atividades de intervenção, e para tanto, apresentamos ao final das análises uma síntese elaborando o percurso instrumental da dupla, para melhor compreensão das componentes do esquema em análise e os momentos na pesquisa. As conclusões revelam a certeza nas potencialidades do Excel para o desenvolvimento do raciocínio proporcional dos alunos a partir das expectativas da adaptação e mobilização dos esquemas de utilização. Ocorreu a evolução dos alunos no uso do Excel quanto ao esquema de Organização e Disposição dos Dados. Alunos conseguem obter as razões, taxas e proporções das situações problemas, com uso de fórmulas e comparativos no Excel, analisam a variação conjunta das variáveis e grandezas, respondem as atividades tanto de forma quantitativa, com os resultados apresentando a formatação condicional que realizaram entre as tabelas, quanto qualitativamente dando sentido aos objetos de conhecimento. As perspectivas são a continuidade das pesquisas na compreensão dos esquemas dos alunos, quanto a outros objetos matemáticos relacionados ao raciocínio proporcional, analisando as gêneses, de acordo com os novos instrumentos a ser instituídos. O estudo da gênese instrumental colaborou para a investigação do Excel no tratamento dos conceitos de Partilha, Variável, Covariância e Invariância a partir do processo vivenciado.

**** *Resumo 077

Este empreendimento acadêmico expressa a configuração do perfil dos alunos do 3º ano do ensino médio do Colégio Militar de Fortaleza CMF. O embasamento teórico assenta-se nas teorias formuladas por Jean Piaget e Reuven Feuerstein. A problemática subjacente à realidade empírica se concretiza no contexto científico por intermédio do paradigma da pesquisa descritiva em campo na abordagem qualiquantitativa. Os sujeitos da pesquisa constituem um conjunto de 120 alunos matriculados no terceiro ano do ensino médio. O rendimento das aprendizagens dos estudantes é analisado mediante as categorias, alunos concursados e não concursados, migrantes e não migrantes. O objetivo geral do estudo caracterizou-se por validar a escala Homo Zappiens Tecnologias Digitais para avaliação do rendimento acadêmico dos alunos do terceiro ano do ensino médio no Colégio Militar em Fortaleza CE, com vistas à caracterização do perfil de alunos quanto à utilização das TICs em seus procedimentos de aprendizagem. Os objetivos específicos delineados, explicitar a qualidade do instrumento de medida escala Homo Zappiens Tecnologias Digitais por meio da validação dos constructos teóricos, delinear o desempenho dos alunos na Avaliação de Estudo AE na disciplina Matemática, no ano de 2017, e a nota de Matemática no primeiro trimestre do ano de 2018, descrever as percepções dos alunos relativas às TICs, mediante a identificação do construto homo zappiens, cotejar os indicadores de inteligência não verbal G 36, com os indicadores do desempenho aferido na escala Homo Zappiens Tecnologias Digitais e o rendimento acadêmico dos alunos, bem como, analisar os resultados do rendimento acadêmico dos estudantes admitidos por concursos e não concursados, mediante a influência dos construtos homo zappiens. Os procedimentos metodológicos para a coleta dos dados primários se efetivaram mediante conversas informais, entrevistas, depoimentos, aplicação dos instrumentos de medidas. Os dados secundários foram captados no banco de dados da Secretaria de Controle Acadêmico da Instituição. O tratamento e a análise dos dados foram realizados pelo software Statistical Package for the Social Sciences SPSS, processado pelo Windows, versão 22.0. Conclui-se que existe diferença significativa entre os alunos do CMF admitidos como concursados e não concursados. Recomenda-se que o estudo seja replicado para a convalidação dos achados da pesquisa.

**** *Resumo 078

Esta pesquisa tem por objetivo analisar, por meio de uma sequência didática, as concepções dos alunos do curso de licenciatura em matemática que envolvem características e propriedades dos números racionais e dos números irracionais, bem como o conceito de densidade dos respectivos conjuntos no conjunto dos números reais. A investigação emprega tanto tecnologias digitais, por meio do software GeoGebra, como tecnologias não digitais. Os estudos efetuados por meio da revisão de literatura e das atividades propostas permitiram formular refinar a problematização em torno da qual se desenvolveram os procedimentos investigativos, levados a efeito com um grupo de licenciandos em Matemática, e que envolvia questões relativas às concepções de tais sujeitos acerca das características e propriedades relativas aos números racionais e irracionais, bem como atinentes ao conceito de densidade do conjunto dos números racionais e do conjunto dos números irracionais. A investigação, de caráter qualitativo, utilizou instrumentos de recolha de dados concebidos como modelos digitais, além de sequências resolvidas sem o uso de software, em conjunto. Os dados coletados foram analisados empregando aportes da Teoria das Situações Didáticas, além de elementos teóricos relativos ao uso de tecnologias em Educação Matemática. As análises empregaram, também, referenciais ligados às questões representacionais numéricas e às modalidades de conhecimento matemático algorítmico, formal e intuitivo. As análises realizadas sugerem que os modelos

e estratégias empregadas foram eficientes em levantar a forma predominante das concepções dos sujeitos envolvidos, indicaram, também, que o uso das estratégias didáticas concebidas na investigação possibilitou avanços na ressignificação do conhecimento matemático posto em jogo pelos sujeitos.

**** *Resumo 079

Apesar do aumento do uso de tecnologias no apoio educacional individualizado, esta vertente pedagógica ainda representa um campo pouco explorado. Isto se dá, entre outros fatores, principalmente pela dificuldade de identificar as características de todos alunos, devido à falta de uma ferramenta diagnóstica capaz de lidar com a quantidade excessiva de alunos em sala de aula. Neste cenário, o professor passa a avaliar a turma considerando um comportamento médio, ministrando, muitas vezes, conteúdos idênticos para alunos de diferentes níveis educacionais. Considerando tais problemáticas, o uso de recursos computacionais mostra-se uma alternativa potencial de auxílio ao professor. Assim, há de se considerar os aspectos computacionais em conjunto às teorias educacionais avaliativas. Neste sentido, apesar das muitas propostas avaliativas existentes, esta pesquisa visa a utilização dos métodos vinculados à avaliação formativa, baseados em feedbacks contínuos e na crescente melhoria de aprendizagem. Para isso, a presente pesquisa foi norteada pela perspectiva dos jogos digitais. Foi realizada uma revisão da literatura sobre game design, voltada para o desenvolvimento de um jogo digital com características de avaliação contínua e imersão satisfatória. Desenvolvemos um jogo que teve como objetivo principal o apoio ao diagnóstico das dificuldades e facilidades dos alunos em conteúdo de matemática, em particular ao ensino de funções. Com o uso do jogo desenvolvido, 57 alunos foram submetidos a uma atividade envolvendo dois métodos de avaliação, a avaliação tradicional questionário em papel realizada por um professor e a avaliação realizada pelo jogo, por meio de um algoritmo matemático computacional, fundamentado e desenvolvido por meio da teoria de modelagem matemática. Para validação da eficácia da avaliação proposta, optou-se por um método quantitativo de análise de resultados. O teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov foi utilizado como o critério para filtragem. Foi investigado o Índice de Correlação Intraclassa ICC e seu respectivo intervalo de confiança, como parâmetro objetivo de qualidade. Os resultados indicam cenários de boa a excelente concordância entre os resultados dos diferentes métodos de avaliação, indicando o potencial do jogo digital como um possível substitutivo ou complemento em relação ao trabalho manual executado pelo professor.

**** *Resumo 080

Esta pesquisa possui como foco o docente, tendo como objetivo geral caracterizar e compreender a percepção de professores das disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática acerca da utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, em específico, os Dispositivos Móveis, em escolas de duas cidades do sul de Minas Gerais. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa com viés descritivo. O quadro teórico foi constituído pelo conceito de dispositivo móvel, sociedade em rede, tecnologias móveis no contexto educacional, informação e comunicação, ensino, políticas públicas de tecnologias educacionais, letramento digital. O corpus da pesquisa foi analisado a partir dos dados coletados em entrevistas semiestruturadas, gravadas e transcritas com professores do ensino médio de uma escola estadual e de uma escola privada do Sul de Minas Gerais. Para análise, optou-se pela análise de conteúdo de Bardin (1977), com a criação de agrupamentos que, posteriormente, levaram à elaboração de categorias emergentes. Complementarmente, foi analisado o Plano Político Pedagógico das escolas a fim de identificar a indicação, ou não, do uso dos dispositivos móveis. Esta pesquisa visualiza o professor como peça central na incorporação dos dispositivos móveis no contexto educacional, capaz de provocar transformações na gestão do ensino. Nesse sentido, considerou-se que a formação docente e a gestão escolar são eixos norteadores para a adesão dos processos de incorporação dos dispositivos móveis na prática pedagógica. Dessa forma, tal pesquisa indica caminhos para continuidade de investigações e aprofundamentos que venham a contribuir, de forma crítica, para o papel da aprendizagem com dispositivos móveis na formação do sujeito.

**** *Resumo 081

Nesta pesquisa, buscamos compreender o processo de formação em Matemática de estudantes de Ensino Médio quando constroem jogos digitais e desenvolvem dispositivos robóticos associados, destinados ao tratamento de sintomas da doença de Parkinson. Norteada pela metodologia qualitativa de pesquisa, a produção de dados foi realizada com estudantes do Ensino Médio no Instituto Federal Goiano IF Goiano e no Hospital Dia do Idoso, em Anápolis GO, nos anos de 2018 e 2019, e registrada por meio de vídeos, fotografias, notas de campo, programas computacionais e entrevistas. Tais dados foram analisados à luz dos pressupostos teóricos do Construcionismo e do Pensamento Computacional e organizados em cinco Episódios emergidos na temporalidade dos acontecimentos da pesquisa, os quais correspondem e tematizam as invenções científico tecnológicas desenvolvidas ao Parkinson, Paraquedas Robótico, Regador Robótico, Vara Robótica, Navegação Robótica e Bikechair Robótica. A partir do escrutínio realizado

desses Episódios, obtivemos as duas Categorias de Análise, as quais corroboram a compreensão do processo de Formação em Matemática intrínseco ao Contexto Formativo em Matemática e Invenções Científico tecnológicas ao Parkinson C1 , e à Aprendizagem Criativa em Matemática, Capacidades e Impactos Sociais C2 . Como resultado, o processo de formação em Matemática foi compreendido como potencial de transformação social, intelectual científica e responsável dos estudantes que, por meio de suas invenções, buscaram contribuir com o tratamento de sintomas da doença de Parkinson. Os dados evidenciam um processo caracterizado pela dinamicidade não linear e orgânica de formação sobre o qual aponta para o rompimento da tríade de conteúdo exemplo exercício e das burocracias contraproducentes de sala de aula. Este processo se constitui pelo engajamento do estudante em sociedade por meio do fazer ciência com a Matemática integrada à Computação e remonta se pela dialogicidade não hierarquizada como ponto nevrálgico à Formação em Matemática, destituindo a invisibilidade intelectual do estudante em propor soluções de impactos sociais. As invenções se mostram estruturadas idiossincraticamente no planejamento, imprevisibilidade e protagonismo científico dos estudantes, os quais fomentaram a exploração de problemas aberto inéditos de Matemática em uso, e descentralizadas à formalização excessiva do rigor de objetos matemáticos sem sentido.

**** *Resumo 082

Esta pesquisa investigou as potencialidades da Sala de Aula Invertida SAI nas aulas de proporcionalidade de uma turma de 9 ano em uma escola da rede municipal de Belo HorizonteMG. Mais especificamente, buscou analisar as percepções dos estudantes em relação à SAI, as possíveis influências da utilização de videoaulas no processo de interação estudante aulaprofessor na perspectiva da SAI e também se essa interação traz elementos para colaborar com o ensino de proporcionalidade. A SAI, também conhecida internacionalmente como flipped learning, visa mudar alguns paradigmas organizacionais do ensino tradicional. A ideia central é que o educando seja protagonista de seu aprendizado tendo acesso prévio ao conteúdo da aula, seja por vídeos, áudios, textos, geralmente com o recurso midiático envolvendo internet. Na escola, a sua sala de aula se torna um espaço para discussões com o professor e os colegas. Assim, o que tradicionalmente seriam atividades para serem feitas em casa, na SAI serão realizadas com o professor em conjunto com demais estudantes, propiciando lhes maiores oportunidades de interações, partilhas e, conseqüentemente, aprendizado. O conteúdo abordado nesta pesquisa foi o de proporcionalidade, com o viés de desenvolvimento do raciocínio proporcional, buscando se problematizar a utilização da regra de três como estratégia de resolução de problemas de proporcionalidade. É um tema bastante relevante no ensino da Matemática, pois se encontra presente em diversas situações, tanto escolares quanto extraescolares. Como não foi encontrado na internet videoaulas com o enfoque desejado ao ensino de proporcionalidade, a pesquisadora decidiu gravar seu próprio material e disponibilizá-lo. Os referenciais teóricos balizadores desta pesquisa de cunho qualitativo foram encontrados em Bergmann e Sams 2016 e FLN 2014 para trabalhar com a SAI, para o ensino de Matemática, os trabalhos dos pesquisadores do Rational Number Project RNP , Ponte et al. 2010 e Silvestre 2012 . As interações propiciadas pelos recursos das tecnologias digitais foram encontradas em Borba e Villarreal 2006 , Moran 2015 e Kenski 2016 . A partir de uma abordagem qualitativa, foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados, registro em áudio e vídeo de observações em sala, diário de campo com registro escrito e questionário escrito e on line para os estudantes. Os resultados apontam que a SAI é uma abordagem pedagógica de ricas oportunidades de interações entre os estudantes, o professor, a família e a escola, as quais podem potencializar o ensino de Matemática. Acerca das implicações pedagógicas, aponta-se para a importância de o professor de Matemática estar ciente de que sua prática docente tem muito a enriquecer quando sua sala de aula é considerada um espaço de investigação.

**** *Resumo 083

O autismo é um transtorno que afeta diretamente o desenvolvimento de habilidades comportamentais e intelectuais. Intervenções da Psicologia, como o Ensino por Tentativas Discretas DTT , são usadas para promover a resposta aos estímulos por meio da repetição e reforço. No entanto, essas intervenções são dispendiosas e o tempo gasto é extenso até a consolidação dos resultados, o que compromete sua adesão e sucesso. Paralelamente, as abordagens tecnológicas trazem perspectivas promissoras, 1 intervenções digitais para o autismo são comuns e comprovadamente bem sucedidas, 2 a gamificação tem sido usada amplamente, aumentando o engajamento e melhorando a aprendizagem de crianças sem transtornos de neurodesenvolvimento. No entanto, ainda é um desafio criar abordagens adequadas para ajudar no aprimoramento das habilidades cognitivas de crianças com autismo. Nesta pesquisa de mestrado, uma abordagem foi projetada fazendo a integração sistemática entre gamificação e o DTT, com o intuito de contribuir com a melhoria da aprendizagem e o aumento de engajamento de crianças com autismo moderado na faixa etária de 07 a 12 anos. Foi elaborado um co design com especialistas das áreas de Autismo e Interação Humano Computador. Em paralelo, um design de Gamificação também foi realizado. Quatro crianças com autismo moderado participaram da

avaliação, realizada através da operacionalização da abordagem por meio de protótipos. Indícios relacionados ao aumento de engajamento puderam ser observados a partir da análise dos especialistas em Autismo. Em relação à aprendizagem, duas crianças apresentaram compreensão nos testes após a aplicação do protótipo com gamificação.

**** *Resumo 084

Há uma tendência crescente em relação à utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como recursos educacionais auxiliares durante o ensino de um conteúdo em sala de aula. Com professores e pesquisadores envolvidos na busca de suprir a necessidade de atualização das metodologias de ensino, as atualizações impostas pelo meio tecnológico em constante evolução faz com que os alunos estejam imersos fora da escola, provocando o ambiente escolar e suas disciplinas a aderirem às TDIC não apenas como forma de motivação, mas também como facilitadoras do aprendizado. Algumas propostas envolvendo as TDIC podem não auxiliar adequadamente o propósito de atingir bons resultados sobre a aprendizagem. A falta de cuidados com o processamento cognitivo, por exemplo, pode causar resultados insatisfatórios na retenção e transferência de um conteúdo. Portanto, considerar as limitações cognitivas durante a produção de um recurso educacional, envolvendo as TDIC, pode proporcionar um ganho maior para o ensino e aprendizagem. Partimos da seguinte pergunta, Uma lição em vídeo contendo uma animação desenvolvida com base na Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia, promove efeitos positivos na aprendizagem do aluno quanto à retenção e transferência do conteúdo. A hipótese desta tese é que sim, existe a possibilidade de observar um ganho nos efeitos sobre a aprendizagem, ou seja, produzir uma instrução multimídia, tendo em conta o processamento cognitivo do aluno, proporcionando efeitos positivos na aprendizagem quando a retenção e a transferência do conteúdo são consideradas. Para defender esta Tese, foram produzidas quatro animações em computador contendo narração de dois conteúdos distintos, a) como acontece a formação de um raio e, b) o funcionamento de uma bomba manual para encher pneu de bicicleta. Para cada conteúdo, uma animação tinha elementos recomendados pela Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia (TCAM), e a outra tinha elementos com sobrecargas cognitivas contrariando a TCAM. Desta forma, estudantes universitários foram divididos em dois grupos, o Grupo A assistiu à animação do raio com sobrecarga e à animação da bomba recomendada pela TCAM, enquanto o Grupo B assistiu à animação recomendada pela TCAM do raio e à animação com sobrecarga da bomba. Após uma análise qualitativa dos resultados e uma tabulação dos dados para cálculo do Tamanho de Efeito (d de Cohen), houve comparação entre os testes de retenção e transferência de conteúdo nos casos, a qual foi identificada uma diferença; as animações recomendadas pela TCAM tiveram uma contribuição positiva para as aprendizagens dos conteúdos abordados. Essas resoluções reforçam a tese de que o desenvolvimento de uma Instrução Multimídia deve buscar entender e respeitar o processamento cognitivo do aluno para aumentar a possibilidade de as TDIC auxiliarem no processo de aprendizagem.

**** *Resumo 085

Os dispositivos móveis costumam ser restringidos ou proibidos em algumas escolas, principalmente para os estudantes, a partir de regulamentos que reforçam discursos ancorados numa possível dispersão ou inutilidade educativa associada a estes artefatos tecnológicos digitais. Logo, buscou-se neste trabalho investigar a dimensão problemática e produtiva do uso de celulares smartphones no ambiente escolar, destacando as possibilidades pedagógicas e sociais da cultura digital para o ensino e a aprendizagem em Ciências. A experiência junto aos sujeitos da pesquisa delineou o caminho metodológico, evidenciando as singularidades nas relações de cada indivíduo no espaço tempo de atuação proposto (LARROSA, 2002). Assim, foram analisadas as respostas de 12 professores e 19 alunos de uma turma do 8º ano de uma escola pública de Ensino Fundamental, geradas a partir da aplicação de formulários eletrônicos (VASCONCELLOS GUEDES, GUEDES, 2007), preenchidos de maneira on line, o que permitiu identificar as suas opiniões sobre o uso das mídias digitais com enfoque nos smartphones, no ambiente escolar. Concomitantemente, produziu-se um vídeo, contendo um desafio de pesquisa, para que os estudantes pudessem acessá-lo na internet através do uso de uma ferramenta de realidade aumentada denominada QR Code (LOPES JÚNIOR et al., 2012; PRENDES, 2015), relacionando-o aos conteúdos de Ciências estudados. A atividade proposta permitiu confirmar a habilidade com que os jovens manipulam as tecnologias digitais, característica marcante da cultura juvenil, bem como os desafios e possibilidades de uso para o campo da educação. Constataram-se opiniões equivalentes entre os participantes da pesquisa quanto ao uso de dispositivos móveis na escola, classificados como dispersores da atenção nas aulas, evidenciando a importância da mediação por parte dos professores em atividades que utilizam os smartphones como ferramenta pedagógica. Contudo, educadores e estudantes aliados a um processo criativo podem, efetivamente, contribuir para que outras estratégias de ensino sejam implementadas, através do uso das tecnologias digitais no ambiente escolar e na formação de professores.

**** *Resumo 086

A motivação desta dissertação está na necessidade de otimizar recursos digitais existentes nas escolas públicas de Natal RN, especialmente, as Lousas Digitais Interativas LDI, proporcionando metodologias inovadoras no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo principal analisar as contribuições da integração da lousa digital interativa e objetos de aprendizagem OA na prática docente para o desenvolvimento de processos mentais básicos como base para elaboração do conceito de número, com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental. Para tanto, foram delineados os seguintes objetivos específicos, i Identificar objetos de aprendizagem na LDI que contribuem para o desenvolvimento de processos mentais básicos na construção de conceitos matemáticos. ii Elaborar e avaliar atividades que integrem recursos digitais e analógicos no desenvolvimento de processos mentais e, iii Analisar os processos mentais básicos desenvolvidos pelos alunos a partir da integração da LDI nas aulas de Matemática. A dissertação teve como suporte teórico alguns autores que tratam sobre tecnologias digitais, LDI e OA na Educação e, especificamente, na Matemática. Lorenzato 2008 apresenta sete processos mentais básicos que contribuem na elaboração do conceito de número aos alunos no processo de alfabetização matemática, quais são, correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. A pesquisa foi realizada com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede pública de Natal RN. As análises dos dados ocorreram por meio de inferências realizadas pela professora pesquisadora, a partir e durante as interações realizadas pelos sujeitos professora e alunos nas aulas organizadas em atividades sequenciadas. Nesse percurso, os alunos estiveram em contato com a LDI, objeto de aprendizagem OA e, inclusive, com recursos analógicos que contemplaram habilidades e competências no campo dos processos mentais básicos desenvolvidos nas atividades sequenciadas, que compreenderam em sete aulas. Assim, por meio de perspectiva metodológica baseada na Pesquisa Ação, a pesquisadora analisou a contribuição das tecnologias digitais no progresso dos processos mentais básicos desenvolvidos com alunos a partir de relações de interação aluno e interatividade recurso digital alunos dos sujeitos envolvidos. Quanto aos resultados, foi evidenciado que a integração da LDI no desenvolvimento dos processos mentais básico mostrou-se relevante tendo em vista que ampliou as estratégias metodológicas na construção do conhecimento dos alunos, tornando-a um recurso que potencializa a dinâmica do ensino e da aprendizagem. Contribuiu além da aprendizagem dos conceitos matemáticos, com a motivação de alguns alunos que pouco atuavam nos momentos convencionais das aulas, sem uso da LDI.

**** *Resumo 087

Esta pesquisa teve como objetivo investigar os efeitos da aplicação de game design em uma simulação interativa do projeto PhET no processo de ensino e aprendizagem, e quanto ao interesse dos estudantes em acessarem, espontaneamente, as simulações. A metodologia envolveu 75 estudantes do Ensino Médio em um design experimental com grupo de controle S e grupo experimental G. A análise dos dados apontou que a aplicação de game design não afeta $p = 0,16$ a aquisição de conhecimento e a atitude dos alunos ao final da aula. Porém, uma diferença com significância $p < 0,01$ e $r = 0,34$ foi observada para o teste de retenção, sendo maior para o grupo G. A diferença entre o teste de retenção e o pós teste $p < 0,001$ e $r = 0,38$ foi favorável para o grupo G. As curvas de regressão para a retenção apresentaram-se inclinadas e com um gap positivo para o grupo G, quando comparado com o grupo S, utilizando o conhecimento prévio como covariante. O experimento foi replicado em um design quase experimental com 64 participantes, a comparação com o teste de retenção, manteve-se favorável para o grupo G, reforçando a validade externa do experimento. O efeito positivo na retenção de conhecimento, proporcionado pela seção de jogo é discutido com referência na Teoria da Carga Cognitiva. A seção de jogo presente na simulação potencializa a sua função como material instrucional, facilitando a construção e automatização de esquemas cognitivos na memória de trabalho dos estudantes. Um maior interesse dos estudantes, em acessarem as simulações PhET, foi observado após a aplicação de elemento de game design sociointerativo, no caso, com um placar de pontuações. Esse resultado foi discutido com referência no conceito de Homo ludens. Tendo como referência o escopo teórico de Richard E. Mayer, é possível compreender as observações obtidas nesta pesquisa, o qual destaca que, métodos de aprendizagem por descoberta, sem orientação, geralmente, são ineficientes e ineficazes para promoverem a aprendizagem conceitual. A aplicação de game design permite que a simulação seja utilizada tanto em espaços formais de ensino, com foco na aprendizagem pela descoberta guiada, como em situações adversas, em uma aprendizagem baseada em jogos digitais. Como contribuição para a área de Design Instrucional no ensino de Ciência, conclui-se nesta tese, a presença de uma seção de jogo em uma simulação interativa de Física possui efeitos positivos na retenção de conhecimento $d = 0,81$, na motivação dos estudantes em acessarem, espontaneamente, as simulações, e não há evidências de aumento de carga cognitiva na memória de trabalho dos aprendizes.

**** *Resumo 088

A pesquisa relatada nesta tese analisa a utilização de Tecnologias Digitais TD numa abordagem construcionista, com base na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, buscando levantar seu potencial como ferramenta de explicitação de invariantes operatórios junto a estudantes de licenciatura e professores que ensinam matemática. A Teoria

dos Campos Conceituais pertence ao rol das teorias cognitivas e visa proporcionar uma explicação para o fenômeno da aprendizagem. Segundo o autor, Gérard Vergnaud, a teoria estabelece que todo conceito é constituído de três conjuntos, de situações S , de invariantes operatórios I e representações simbólicas R . Destes três conjuntos, o de invariantes operatórios tem grande importância, pois nele residem os esquemas resolutivos das situações, que são expressos por meio das representações simbólicas. Contudo, ao resolver um problema associado a uma situação, o sujeito geralmente não explicita tais invariantes, pois não toma consciência deles. O propósito foi responder à seguinte questão, quais as potencialidades do uso da robótica educacional no processo de explicitação dos invariantes operatórios mobilizados pelos sujeitos da pesquisa na resolução de problemas em matemática. O objetivo geral consiste em identificar as evidências que validem o uso da robótica educacional, e do pensamento computacional a ela associado, como instrumento de explicitação dos invariantes operatórios mobilizados pelos sujeitos da pesquisa na resolução de problemas que envolvem álgebra elementar e geometria. A asserção que se pretende verificar é se o citado recurso se constitui como ferramenta válida para fazer com que o estudante explicita os invariantes operatórios mobilizados para resolver uma situação desafiadora proposta. Para resolver problemas, os sujeitos lançam mão de estratégias consolidadas em seu conjunto de conhecimentos, as quais não são fáceis de serem explicitadas. A proposta é identificar tais estratégias nas representações simbólicas expressas pelo estudante e estabelecer questionamentos de modo a fazer com que tornem explícitos os teoremas em ação e conceitos em ação, tanto para fins de comunicação com seus pares, como para estruturar e organizar seu próprio caminho de conceitualização. Para a realização da pesquisa, a metodologia empregada foi a abordagem qualitativa interpretativa, tendo como instrumento de obtenção de dados a proposição de sequências didáticas estruturadas pela Engenharia Didática, aplicada no âmbito dos Clubes de Robótica e Automação, que figuram como produto educacional. Após o trabalho nos clubes, foram solicitadas produções escritas e realizadas entrevistas com três monitores dos clubes, constituindo dados da pesquisa. Os dados constituídos foram submetidos a um processo de análise textual discursiva dos roteiros de procedimentos elaborados pelos sujeitos pesquisados, além da explicação oral gravada em áudio durante as entrevistas. Foram identificadas diferentes estratégias resolutivas frente às situações propostas, evidenciando a utilização de automatismos e formalismos consolidados, geralmente irrefletidos. Assim, foi possível corroborar a asserção de que a robótica educacional pode ser um instrumento válido para obter indicadores dos invariantes operatórios, no presente caso relacionados a conceitos matemáticos.

**** *Resumo 089

O objetivo do presente trabalho é apresentar a importância do brincar para o desenvolvimento infantil, nos aspectos físico, intelectual, afetivo e social. Uma forma de aprender regras, limites e socializar se HUIZINGA, 2000. O autor enfatiza que o desenvolvimento da criança se dá com os estímulos que recebem do ambiente em que vivem e os brinquedos e as brincadeiras são aliados nessa fase VIGOTSKY, 2001. O autor evidencia que o currículo escolar deve valorizar o brincar, porque através das brincadeiras as crianças aprendem e desenvolvem suas habilidades, se sentem felizes MOYLE, 2006. Destaca que a geração Homo Zappiens também aprende por meio do brincar VEEN, VRAKING, 2009. A investigação foi realizada com crianças de 5 e 6 anos que frequentam o Pré B da Escola de Ensino Fundamental São Francisco de Assis, uma escola da rede particular de ensino, com a intenção de saber qual o grau de interesse que elas têm em brincar com o brinquedo analógico e o digital. Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram ancorados em Gil 2010, optou se por experimentação. A coleta de materiais aconteceu através de observações em sala de aula, conversas com as crianças e seus pais, registros fotográficos e filmagens e o envio de um questionário aos familiares e ou cuidadores dos alunos investigados, através do Google Docsforms, para averiguar quais são as brincadeiras e os brinquedos que as crianças escolhem para brincar em outros ambientes que não o da escola e a relação dos familiares e ou cuidadores com as tecnologias digitais. Esses recursos conduziram à produção de dados e às análises, considerando se que as crianças apresentam a mesma intensidade de prazer ao brincar com brinquedo analógico e com o digital. Como produto, foi elaborado um vídeo, para servir como guia aos familiares e ou cuidadores e professores, sobre a importância do brincar para as crianças dessa faixa etária, ressaltando a necessidade da interação com os dois tipos de brinquedos, o analógico e o digital.

**** *Resumo 090

Dispositivos móveis com toques em telas DMcTT, como o smartphone, são extensões físicas do corpo humano que reconfiguram e possibilitam o enriquecimento de interações, inclusive no campo imagético metafórico e na elaboração conceitual. Admitindo essa especificidade do dispositivo e assumindo que a construção de conceitos passa pela experimentação e ocorre como um processo contínuo que envolve as teorias explicações que os sujeitos possuem acerca de ideias, categorias, entidades, relações matemáticas etc., esta pesquisa tem como objetivo analisar a construção e o desenvolvimento de conceitos por discentes com uma metodologia de ensino que valoriza a produção de metáforas por meio da escrita para construção de sentidos, interações, análise e reflexão em tarefas exploratórias e investigativas mediante

manipulações em telas de smartphones, na utilização do aplicativo GeoGebra. A questão que norteia o estudo é a seguinte, que contribuições e desafios uma ambiência de aula com o GeoGebra pode oferecer para o desenvolvimento conceitual no estudo de relações matemáticas entre retas paralelas cortadas por uma transversal por meio de tarefas que valorizam a produção de metáforas e as manipulações touchscreen de estudantes do 8.º ano do Ensino Fundamental . A pesquisa de desenvolvimento é a abordagem metodológica que orienta esta tese, que se sustenta nas seguintes ações, 1. Elaborar, implementar e analisar tarefas que possibilitem a reflexão a partir da escrita e a interação, mediante a construção e análise por meio do aplicativo GeoGebra para smartphones. 2. Elucidar metáforas conceituais produzidas pelos discentes. 3. Investigar como ocorre a construção e o desenvolvimento conceitual a partir da metodologia de ensino adotada. 4. Mapear contribuições e desafios de um Ambiente de Geometria Dinâmica AGD para DMcTT na abordagem das relações entre retas e ângulos. A investigação foi realizada com estudantes de duas turmas de uma Unidade Escolar da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro, no município de Resende, através da disciplina de Resolução de Problemas Matemáticos. Para coleta de dados realizou-se os seguintes procedimentos, a gravação de áudio e vídeo, b captura de tela das manipulações touchscreen dos smartphones utilizados pelos estudantes, c respostas escritas das folhas de atividades e d notas do pesquisador. A pesquisa ressaltou que, em certa medida, visualização e conceituação se relacionam, pois o desenvolvimento da habilidade de visualizar, potencializada pelas manipulações em tela, pode compor a construção e o desenvolvimento conceitual. Expôs a ruptura na hierarquia euclidiana na abordagem de conceitos geométricos em um AGD, a sincronidade de toques na construção e análise de objetos geométricos, o desenvolvimento dos toques que seguem a tríade ambientação domínio construtivo domínio relacional, e que as construções em um AGD para DMcTT seguem a mesma direção do olhar em interfaces digitais esquerda→direita, na cultura ocidental . Os resultados mostraram que é possível ensinar boa parte dos conteúdos geométricos previstos para os anos finais do Ensino Fundamental a partir da abordagem de retas paralelas cortadas por uma transversal quando se valoriza a interação e as formas diversas de linguagem e assume os DMcTT como uma extensão física do nosso corpo. A pesquisa revelou desafios organizacionais na realização de atividades com o aplicativo GeoGebra, de efetivação e de cunho técnico relacionados às manipulações em telas

**** *Resumo 091

O avanço da tecnologia cresce em forma acelerada e contínua, assim o mundo e a cultura digitais estão intrínsecos na vida das pessoas. O ensino aprendizagem de conceitos baseados em ciência da computação, denominado Pensamento Computacional PC , está cada vez mais presente, inserido na vida escolar e fora dela, buscando transformar as pessoas de meras consumidoras a desenvolvedoras de tecnologia. Uma das formas de aprender os conceitos do PC é por meio do Scratch, um software que introduz a programação de computadores. Esta pesquisa objetivou fazer um mapeamento de artigos publicados nos anais do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, entre 2012 e 2017, relacionados ao ensino aprendizagem do PC com o Scratch. A metodologia utilizada compreendeu análise quanti e qualitativa de trinta artigos selecionados após filtragem do tema. A análise quantitativa enfocou, eventos e ano de publicação, público alvo, escolaridade, instituição escolar, faixa etária, modalidade de educação, programas e didática. Observou-se que a maior parte dos artigos que tratavam de PC com o Scratch foi publicada em 2017, oriundos de onze estados brasileiros. Os dados indicam que o público alvo em maior evidência é o de estudantes de ensino fundamental e médio de 6 a 17 anos em projetos extracurriculares realizados em instituições públicas de ensino. A análise qualitativa do conteúdo foi realizada pelo software Iramuteq. Nele, os segmentos das conclusões dos trinta artigos foram inseridos. Assim, por meio de estatística textual classificação hierárquica descendente equivalente a agrupamento temático, foram geradas seis classes, identificadas, agrupadas e nomeadas como, a ensino do Scratch e do PC na escola, b habilidades em resolução de problemas, c construcionismo, d uso das tecnologias na sala de aula e dia a dia, e ensino de fundamentos da computação para professores, f ambientes de desenvolvimento de softwares no processo de ensino aprendizagem. Dessas classes, as com segmentos mais representativos nas conclusões dos artigos foram c e d , cujo destaque é o aluno como construtor do próprio conhecimento, desenvolvimento de trabalho colaborativo, uso da tecnologia para aprendizagem e para a vida.

**** *Resumo 092

Esta tese busca compreender, em um mundo dialético, como se processa a aquisição de conceitos matemáticos necessários à compreensão das funções quadráticas para alunos dos primeiros anos do ensino médio do Instituto Federal de Rondônia, no campus Ariquemes, RO. Para entender o que ocorre no processo formativo foi utilizada a Teoria

Histórico Cultural, iniciando por Vygotsky, e passando por Leontiev, Davidov, Zankov, Engestron. Buscamos entender também as relações entre tecnologia e sociedade, nos apoiaremos em Pierre Levy, Tikhomirov, entre outros para estabelecer tais relações. Esta tese tem como objetivo analisar como o software GeoGebra pode contribuir na apreensão e respectiva compreensão dos conceitos de função quadrática à luz da teoria da atividade, a partir de experimento formativo aplicado e desenvolvido com jovens educandos do primeiro ano do ensino médio do campus Ariquemes do Instituto Federal de Rondônia. A pergunta norteadora e, consequentemente, constituinte da problemática de pesquisa, se as novas tecnologias, especialmente as digitais, em alguma medida proporcionam reflexão crítica enquanto mediadoras dos processos de ensino aprendizagem, de quais formas a ferramenta tecnológica GeoGebra facilita os processos de ensino aprendizagem da matemática para jovens educandos do Ensino Médio, de modo a proporcionar transformações expansivas e respectivo desenvolvimento integral. Ao abordar diversos temas em ciências exatas as aplicações se tornam bem amplas, um dos assuntos que é possível verificar que o uso do GeoGebra enriquece muito as explicações é a aprendizagem de funções elementares, e no caso desta tese, com foco no ensino de funções quadrática. Pesquisa se caracteriza como Qualitativa com o uso de Triangulação, naturalística e com observação participante. Neste caso, esta pesquisa, foi realizada no Instituto Federal de Rondônia, Campus Ariquemes, nas turmas dos primeiros anos do ensino médio, na disciplina de matemática. Os alunos selecionados para realizarmos o experimento são oito. De modo geral, os educandos apresentaram sentimento de estarem sendo desafiados para o desenvolvimento de novas técnicas na utilização da ferramenta, em um processo de realização de autocríticas e, na dialética do consciente e inconsciente, se propuseram a romper com padrões de produção Matemática já tradicionalmente orientado pelo uso do lápis e papel, passando a buscar soluções para os problemas na utilização do software GeoGebra. Uma das conclusões a que se propõe esta tese é que os alunos utilizam consistentemente abstração e generalização para deduzir, sempre com a ajuda do professor, outros níveis de abstrações mais particulares e uni las aos conceitos científicos, base das aprendizagens escolares, mas também as correlacionar com a realidade vivida. A tese que ao qual chegamos é que a abordagem da aprendizagem expansiva tem potencialidade de romper com o modelo tradicional escola uma vez da propositura de contínua e gradual ampliação do objeto e do contexto de aprendizagem que atendam as demandas dos educandos.

**** *Resumo 093

O computador ainda é utilizado na Educação apenas como meio de reprodução de atividades que anteriormente eram desenvolvidas por outros meios de comunicação como, por exemplo, exposição e criação de resumos, reprodução de trabalhos escolares e citação de trechos de livros através de blogs e sites. Os conhecimentos em computação podem ser usados de maneira que os estudantes não sejam apenas usuários das Tecnologias Digitais de Comunicação e de Informação, mas que também possam ser produtores de tecnologia. Com base na teoria do Pensamento Computacional, a inserção da computação na educação pode ser fator determinante na construção de novos conhecimentos e habilidades advindas do raciocínio lógico e da abstração de problemas. Desta forma, o Scratch, uma plataforma de programação idealizada por Mitchel Resnick para crianças a partir de oito anos de idade e criado em 2007 pelo MIT Massachusetts Institute of Technology, pode ser usado para os estudos de conteúdos interdisciplinares com a inserção do estudo da computação em sala de aula e na construção de Objetos Digitais de Aprendizagem para a Educação Básica. Assim, em parceria com o Centro de Referência em Tecnologia Educacional do Recanto das Emas no Distrito Federal, foi oferecida uma formação do Scratch para professores da rede pública de ensino para incentivá-los a usar essa plataforma de maneira dinâmica e intuitiva. Em razão disso, o objetivo desse trabalho foi relatar este curso e observar como os professores e estudantes podem desenvolver projetos usando a computação e quais os benefícios que esse uso e esses projetos podem ajudar na relação ensino aprendizagem e assim percebeu-se que o Scratch não só é uma ferramenta capaz de ser usada de forma interdisciplinar como também oferece condições para uma mudança no processo de aprendizagem e nas relações entre professores e estudantes, transformando o conhecimento em uma construção contínua.

**** *Resumo 094

Os estudantes da atualidade, nativos digitais, possuem acesso a uma gama de informações de forma instantânea, devido às tecnologias da informação e comunicação TIC e ao advento da internet. O acesso à informação e ao conhecimento não tem mais a escola como seu centro, exigindo do professor uma mudança de conduta para se adaptar a essa nova realidade e fazer com que o ensino-aprendizado no ambiente escolar ocorra de forma prazerosa e significativa, tendo o aluno como sujeito ativo. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem AVA são espaços muito utilizados pelas instituições educacionais, pois unem a tecnologia às informações e ao conhecimento, permitindo a integração dos conteúdos com a realidade e com atividades de aprendizagem que promovam a colaboração entre os participantes. Os AVA se tornaram plataformas praticamente obrigatórias no Ensino Remoto Emergencial ERE, devido à pandemia de Covid 19 e à paralisação das atividades educacionais presenciais em todo o país. Este trabalho apresentou uma

sequência didática sobre funções orgânicas, a partir da temática Fontes de energia e combustíveis no Google Classroom sala virtual de aprendizagem por meio de ferramentas colaborativas desse AVA, para investigar a interação dos alunos com essa ferramenta e possibilitar a compreensão dos conteúdos de funções orgânicas. Os resultados mostraram que os discentes tiveram sua rotina de estudos severamente impactada pelo ensino remoto, o que exigiu uma maturidade e autonomia que ainda não estavam totalmente prontos para exercerem. Também foi observado que os estudantes não apresentaram dificuldades na utilização da sala virtual e de seus recursos. Mesmo assim, não houve muita interação com os professores e com os colegas por meio desse ambiente, quando era necessária a interação, ela geralmente ocorria por outros meios de comunicação, devido à falta de um espaço de comunicação mais acessível dentro do AVA, e pelo escasso retorno dos professores às indagações realizadas na sala virtual. Sobre a sequência didática e sua forma de abordagem, foi uma experiência inédita para os discentes estudar conteúdos por meio de temas geradores e bastante elogiada, o que permitiu aos estudantes perceber a Química inserida em seu cotidiano, especificamente o conteúdo estudado. As atividades propostas também foram enaltecidas pelos aprendentes, que relataram boas experiências com a realização dos trabalhos em grupo e com a atividade lúdica desenvolvida. De forma inesperada, os alunos compreenderam pouco do conteúdo de Química, uma vez que conseguiram fazer reflexões interessantes sobre a contextualização realizada. Algumas dificuldades identificadas foram provenientes de defasagem de aprendizagem de conteúdos de matemática e de interpretação de texto. O pouco tempo disponibilizado para a disciplina dificultou a realização de atividades de fixação, e a falta de uma rotina de estudo extraclasse também atrapalhou a apreensão dos conteúdos. Contudo, perceberam a ciência e a tecnologia inseridas em suas realidades e a importância de se estudar os conteúdos apresentados. Alguns extrapolaram os tópicos discutidos nas aulas, fizeram reflexões mais aprofundadas e procuraram por conta própria respostas para suas indagações, que transpunham os conteúdos químicos, adentrando em reflexões de cunho econômico, social e tecnológico.

**** *Resumo 095

Nas últimas décadas, as inovações tecnológicas passaram a fazer parte do cotidiano de toda a sociedade, incluindo, de forma direta, o ambiente escolar. Essa inserção vem requisitando um repensar sobre os processos de ensino e aprendizagem que leve em consideração a utilização das tecnologias digitais, que é necessário quando analisamos e percebemos a falta de significado na maioria das aulas de matemática, principalmente nas aulas de álgebra, cujo ensino, ao longo da história, tem sido baseado, superficialmente, na manipulação de fórmulas e na utilização de padrões de resolução com um pequeno campo de atuação. Considerando que o ensino de álgebra deve ir além dessa manipulação e proporcionar o desenvolvimento do que chamamos de Pensamento Algébrico PA, o objetivo deste estudo foi de analisar o 'SCR álgebra' como um ambiente de aprendizagem invertida para desenvolver os Pensamentos Computacional e Algébrico, tendo como locus uma escola pública da cidade de São José do Egito PE, e como sujeitos, alunos de uma turma de introdução à álgebra do Ensino Fundamental II. Para isso, realizamos intervenções via Google Meet, tendo em vista o atual cenário da educação brasileira, com o intuito de incentivar o aluno a desenvolver o PA usando o ambiente de aprendizagem 'SCR álgebra'. Dos resultados encontrados, constatamos que a aprendizagem invertida se sobressaiu com índices positivos para a aprendizagem dos alunos, uma vez que contribuiu para que eles expressassem livremente suas resoluções, e que as habilidades do PC, como abstração e reconhecimento de padrões, são fortes aliados na construção de significados e no desenvolvimento das habilidades do Pensamento Algébrico.

**** *Resumo 096

A presente pesquisa buscou compreender o potencial pedagógico da integração do software GeoGebra ao estudo de funções, afim, quadrática exponencial e logarítmica. Os sujeitos de pesquisa foram alunos do nono semestre do curso de Licenciatura em Matemática, a pesquisa se desenvolveu em meio a uma disciplina obrigatória que aborda a utilização de tecnologias no ensino de matemática. Dividida em duas etapas inicialmente os discentes trabalharam no laboratório de informática onde foram exploradas cada uma das funções no software, na segunda fase os mesmos criaram atividade com o conteúdo abordado no estudo. Para a produção de registros foram utilizados questionários e testes com questões que foram aplicados ao longo de cada atividade para poder acompanhar o desenvolvimento do aluno e registros diários da pesquisadora. Para teorização do trabalho foram trazidos autores que versam sobre o uso de tecnologias como Kenski 2010, Moran 2000, Prensky 2010, no campo da educação matemática Borba 2016 e como teoria de aprendizagem o conectivismo de Siemens 2004. Os dados foram analisados segundo a teoria fundamentada de Recuero 2013. Como ponto favorável de utilizar GeoGebra no estudo de funções foi constatada a visualização gráfica, os cálculos os discentes preferiram realizar de maneira tradicional lápis e papel, nas atividades elaboradas pelos discentes na segunda fase só utilizariam o software para plotar gráfico. Apesar dos alunos que participaram da pesquisa terem nascido a partir de 1990, serem considerados nativos digitais não tiveram acesso as tecnologias digitais em meio ao ambiente educacional como eles mesmos relataram durante a pesquisa esse ainda será um desafio.

**** *Resumo 097

Ao considerar as demandas educacionais, o processo de informatização do ambiente escolar e o baixo desempenho dos alunos na disciplina de matemática, propõe-se pesquisar, conhecer e adaptar materiais que viabilizem a classificação de estudantes a partir de perfis pautados na relação entre fatores sociais, escolares, avaliações bimestrais e somativas e extraescolares que possam influenciar sobremaneira no rendimento deles ao final do ano letivo. Para isso, utilizou-se a Mineração de Dados Educacionais do inglês Educational Data Mining, EDM – especificamente os algoritmos Random Forest, Gradient Boosting Classifier e KNearest Neighbor Algorithm – KNN – e a linguagem de programação Python para adaptar modelos por meio de dois conjuntos de dados disponíveis em um site gratuito para comparar a eficiência entre eles. Pretende-se identificar fatores sociais e extraescolares, além de construir perfis de alunos de determinada comunidade, com vistas a discutir metodologias que podem otimizar o processo de ensino e aprendizagem.

**** *Resumo 098

Neste trabalho, o tema central é a abstração da função exponencial e do tipo exponencial de interações entre engrenagens do Kit LEGO® Mindstorms NXT. Isto, com o auxílio da construção de um carrinho com peças do kit, composto por um câmbio de 4 marchas, que funcionam sob uma taxa de variação exponencial. A motivação deste trabalho se deu em descobrir se seria possível ou não abstrair esta função, a partir de interações entre engrenagens que, em sua grande maioria, são associadas apenas às questões de proporcionalidades e, conseqüentemente, a funções lineares. Com análises e estudos feitos em materiais já produzidos, tanto sobre interações entre engrenagens, como sobre câmbios de marchas feitos de peças LEGO®, conseguimos efetuar a construção do câmbio proposto. Para isto, utilizamos de reduções de giros nas engrenagens, que, em sequência, formaram uma progressão geométrica, a qual, por sua vez, foi associada à função do tipo exponencial. Assim, esse câmbio é utilizado como objeto de estudo de uma sequência didática e de conteúdos, tanto no que diz respeito à sua construção detalhada na sequência didática – como quanto a seu funcionamento – explorado em forma de exercícios. A sequência, com o objetivo de auxiliar o professor no ensino da função exponencial, é embasada pela teoria de Zabala (1998), que tem como alicerce as concepções construtivistas de Piaget (1978) sobre o processo cognitivo da construção do conhecimento. Sobre a escolha da utilização de engrenagens e tecnologias digitais na educação, com a ajuda da robótica educacional, trazemos as orientações de Saymon Papert (1985), autor da teoria construcionista. E com o resultado positivo deste trabalho, foi possível vislumbrar o grande arsenal matemático existente nas interações entre engrenagens, o que, quando associado à Robótica Educacional, permite trabalhar de forma plena o desenvolvimento integral dos alunos, por relacionar na execução de suas atividades, de forma simultânea, conceitos, procedimentos e atitudes.

**** *Resumo 099

Esta dissertação se propôs investigar a contribuição educacional das Tecnologias Móveis e Sem Fio – TMSF – nas interações entre alunos e um professor do Ensino Médio, com foco para os usos que esses sujeitos têm feito em comum do aplicativo WhatsApp. Para essa investigação, utilizamos, como aporte teórico, os Novos Estudos do Letramento, integrando as concepções de Letramento Digital, bem como contribuições teóricas sobre Comunidades de Prática on line. Trata-se de um estudo de caso, de caráter qualitativo e quantitativo, realizado em um campus de um Instituto Federal em Minas Gerais, e contou, para a coleta de dados, com a realização de entrevistas semiestruturadas, questionários, etnografia virtual e observação não participante em sala de aula. O recorte da pesquisa envolveu a participação de um professor de Matemática com suas duas turmas do Ensino Médio técnico integrado – uma do 1º e outra do 3º ano. Foi possível identificar, por meio das análises, que as interações em grupos de WhatsApp tendiam a não ter uma influência significativa para o processo de ensino e aprendizagem no espaço da sala de aula, mas, por outro lado, fora dela, as interações se revelaram como uma Comunidade de Prática on line, o que sugere que o aplicativo possui um potencial pedagógico que pode ser aproveitado entre professores e alunos, superando-se os limites da escola. O uso do aplicativo, no entanto, ainda está mais associado às estratégias dos alunos para obterem nota e serem aprovados do que a um recurso que os fariam se interessar mais pela Matemática. Não se pode afirmar também que o pertencimento a um grupo virtual é capaz de modificar estruturas sociais de grupos marginalizados ou de alunos bons ou ruins, uma vez que a participação no grupo reflete as construções sociais já consolidadas em sala de aula. Com base nos Novos Letramentos, a partir da concepção de Buzato (2007), sobre letramento digital, também foi possível verificar, nas análises, que o letramento digital não se sobrepôs ao letramento tradicional, ao contrário disso, ambos se mesclaram na tentativa dos jovens expressarem dúvidas e resoluções das atividades propostas pelo professor. Espera-se, com isso, contribuir para endossar as pesquisas que envolvem o uso de tecnologias digitais no contexto escolar e para a renovação dos debates a partir do uso das TMSF pelos professores e alunos.

**** *Resumo 100

Alunos se adequam a novas tecnologias e ao mundo digital de forma mais satisfatória do que os professores. Nesse sentido, as metodologias ativas se encaixam com os avanços dessas tecnologias ao buscar maior autonomia do aluno. Isso é fundamental sobretudo em disciplinas que, historicamente, carregam o estigma de difícil, como é a Matemática. Os Recursos Educacionais Digitais REDs configuram-se como alternativas para auxiliar os professores no oferecimento de outras representações acerca do assunto estudado, que podem ser mais objetivas, dinâmicas e interativas. Estudos comprovam a escassez de REDs para auxílio no ensino de Tratamento da Informação, ainda que o meio pelo qual os alunos mais acessam os recursos são os dispositivos móveis. Como uma metodologia ativa para auxiliar no ensino de Estatística, o ciclo investigativo coloca os alunos na posição de pesquisador para produção de uma investigação estatística. A presente pesquisa visa responder à pergunta Como otimizar o tempo, por meio de um aplicativo, a prática do ciclo investigativo. Para tentar responder essa pergunta, o trabalho visa projetar um protótipo de aplicativo móvel para otimizar o desenvolvimento do letramento estatístico por meio da prática do PPDAC. Para esse desafio, os objetivos específicos foram, I Identificar, em outros aplicativos, características técnicas e pedagógicas necessárias a um Recurso Educativo Digital RED para auxiliar no Desenvolvimento do Letramento Estatístico, II Prototipar, em telas de baixa fidelidade, um RED para o trabalho com o Ciclo Investigativo, e III validar o protótipo em tela com especialistas Professores e Pesquisadores da Rede de Educação Matemática no Nordeste REM NE com conhecimento do Ciclo Investigativo. Para Identificação e Prototipação, foi utilizada a Metodologia do Design Science Research, cuja qual, necessita de validação e para isso foi utilizada a metodologia Delfos, assim foram recebidas 19 respostas, que ao fim resultou em uma amostra dos efeitos encontrados na transformação digital de fases do Ciclo Investigativo do presencial para o digital com e sem internet. Foi notado dificuldade em fases como a Problematização e a Conclusão por características discursivas desta, o que melhor seria feito em caráter presencial. Contudo, auxiliaria o professor na implementação do Ciclo Investigativo com os alunos obtendo maior consenso entre os avaliadores Além disso, foi frisada também a necessidade de formação de professores acerca do ciclo investigativo e a maturidade necessária para a cobertura da sua prática por outros meios.

**** *Resumo 101

Este trabalho procura responder à pergunta, como se deu a adoção da plataforma Khan Academy na rede pública municipal de educação em Pelotas A partir dessa, surgem outras questões relacionadas, quais foram os processos de escolha e adoção da plataforma no ensino de Matemática pela Prefeitura de Pelotas Como se dá a utilização da plataforma nas aulas de Matemática A revisão de literatura apresenta um levantamento sobre produções acadêmicas, realizadas em programas de pós graduação brasileiros, sobre a plataforma Khan Academy e seu uso em escolas. Também são apresentadas revisões teóricas sobre o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na Educação Matemática, sobre a plataforma Khan Academy e sua inserção em redes públicas de ensino, e sobre a definição de parceria público privada identificada entre a prefeitura municipal de Pelotas e a Fundação Lemann, que é a representante da Plataforma Khan no Brasil. A metodologia utilizada foi qualitativa, com o método de estudo de caso. Foi feita uma triangulação de dados utilizando documentos oficiais da Khan Academy, da Prefeitura de Pelotas, reportagens de mídias locais e da Prefeitura, e uma entrevista conjunta com duas servidoras públicas da área pedagógica da Secretaria Municipal de Educação e Desporto SMED e que também atuam como professoras de matemática do município. A partir das perguntas de pesquisa surgiram proposições que guiaram a entrevista em três grandes tópicos, o processo de adoção da plataforma e a formação de professores para o uso da mesma, o cotidiano dos professores em relação à plataforma, e as concepções das servidoras sobre o uso da Khan Academy nas aulas de Matemática. A entrevista foi analisada e discutida em triangulação com os referenciais teóricos e documentos públicos coletados. Foi confirmada a ausência de justificativas técnicas que embasassem a escolha da plataforma Khan Academy entre outras opções disponíveis. Foram complementadas as informações sobre os serviços oferecidos pela plataforma aos docentes, como o acompanhamento dos registros das ações de cada aluno, e, ainda, sobre o controle da atividade do professor. Foi identificada que a utilização da plataforma ocorre segundo recomendações da Khan Academy e da SMED, ocupando dois dos cinco períodos semanais de Matemática. Foi reafirmado que são realizadas formações para a capacitação dos professores para utilizar a plataforma e que há acompanhamento desses professores pela Secretaria por meio de reuniões e visitas periódicas às escolas. Nas considerações finais, foi mostrado que a adoção da plataforma Khan Academy, na rede municipal de ensino de Pelotas, ocorreu em 2014, por iniciativa da Secretaria de Planejamento e Gestão em acordo com a SMED. Essa adoção para as aulas de Matemática, referida como projeto Khan, desencadeou a implementação de laboratórios de informática em escolas da rede municipal, ao todo são 32 escolas municipais com 40 da carga horária semanal de Matemática destinada ao uso da plataforma. As características de parceria público privada, com seu pacote de soluções prontas, presentes no caso da adoção da Plataforma Khan em escolas municipais de Pelotas, mostram

a influência da iniciativa privada sobre a docência de Matemática na educação pública. Por fim, são apresentados os passos futuros relacionados com a continuidade e aprofundamento desta pesquisa.

**** *Resumo 102

O presente texto de dissertação apresenta as investigações realizadas sobre como a pandemia da COVID 19 impactou o trabalho dos professores de matemática no ensino remoto emergencial ERE . O objetivo desta investigação é Compreender a forma como os professores estão desenvolvendo o trabalho docente em tempos de pandemia da COVID 19, mais especificamente os professores de matemática da educação básica. Inicialmente buscou se as primeiras publicações sobre a educação em tempos da pandemia, em julho de 2020 e notou se poucas publicações sobre o tema. Já em janeiro de 2021, essa pesquisa foi refeita e desta vez com o intuito de realizar um mapeamento destas produções, identificando fatores relacionados à metodologia e às referências bibliográficas. Etapa que contribuiu para a construção de um referencial teórico sobre o tema, abordando o ERE a partir de Hodges e tal 2020 e Moreira e Schlemmer 2020 , o papel dos professores como mediadores para construção do conhecimento dos alunos com base em Berbel 2011 , Freire 1987 e Morán 2015 , e ainda a educação matemática crítica no contexto pandêmico fundamentado em Skovsmose 2013 . A metodologia utilizada se apoia em uma abordagem qualitativa, por Severino 2013 e Ludke e André 2013 , aproximando se de um estudo de caso etnográfico, embasado em André 2005 . A coleta dos dados foi realizada por meio de entrevistas e questionários online e a análise dos dados utilizando se da análise de conteúdo. A pesquisa contou com a participação de professores de matemática de escolas públicas da educação básica da região de São Lourenço do Sul RS. Pode se constatar que as tecnologias digitais TD tiveram um papel crucial no ERE, pois permitiram a interação entre professores e alunos, mas que também faltaram políticas públicas para que fossem acessíveis a todos os alunos e os professores, conforme relatado pelos professores pesquisados na etapa de coleta de dados. O ERE propiciou a necessidade de adaptação dos professores culminando em aprendizagens e em uma nova ressignificação para a educação do pós pandemia, uma vez que 90 dos entrevistados demonstraram acreditar que mudanças são iminentes, como a ascensão das metodologias ativas e do uso das TD na escola.

**** *Resumo 103

O objetivo desta pesquisa foi mapear, descrever, analisar, discutir tendências temáticas e teórico metodologias no campo da Geometria Espacial. Desse modo, fizemos um recorte de forma sistematizada em pesquisas brasileiras, produzidas no período de 2007 a 2017, em programas de pós graduação strictu sensu na área da Educação Matemática. Utilizamos uma etapa da metodologia estado da arte, intitulada de mapeamento. Os dados foram selecionados a partir da busca das produções acadêmicas no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. Identificamos 11 mestrados acadêmicos e 3 teses de doutorado, relacionados ao nosso objeto matemático, Geometria Espacial. Os temas desenvolvidos nas pesquisas selecionadas foram, geometria métrica, poliedros regulares, prismas base triangular e quadrangular , pirâmides, cilindros, cones e esferas, incluindo os elementos destes sólidos, área de superfície, planificação de superfícies e o cálculo da medida de volume, concluímos que os temas não mudaram ao longo do período estudado, até porque não encontramos nenhuma pesquisa questionando o que está posto no currículo. Criamos três eixos de análise, O primeiro eixo refere se à análise dos trabalhos que utilizaram jogos, materiais manipulativos e recursos não digitais, no segundo eixo analisamos as pesquisas que utilizaram recursos de tecnologia da informação e comunicação TIC e, no último eixo, os que tratam de estratégia para o ensino de Geometria Espacial. Concluímos que entre os três eixos temos a predominância de investigações no ensino médio. Ainda como resultado de pesquisa, obtivemos a maior concentração de trabalhos no segundo eixo, em detrimento do primeiro e terceiro, mostrando uma tendência de mudança nas estratégias de ensino decorrente do uso de tecnologias digitais.

**** *Resumo 104

Tendo como pressuposto que o ensino aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental pode se utilizar das novas tecnologias, foi proposta, neste trabalho, a investigação das possíveis contribuições da criação de vídeos digitais como recurso didático para auxiliar o desenvolvimento de conceitos relativos à probabilidade nos anos finais do Ensino Fundamental. Ao longo do trabalho, discutimos aspectos do ensino aprendizagem de Probabilidade, suas definições interpretações e sua presença em alguns documentos oficiais. Além disso, descrevemos algumas das dificuldades conceituais para o seu desenvolvimento junto aos estudantes. São apresentadas também ideias referentes ao uso de metodologias ativas no contexto escolar, que buscam fornecer ao estudante um lugar de protagonismo em sala de aula, incluindo reflexões a respeito do uso de vídeo como recurso de ensino. Com base na breve análise de um projeto piloto, foi descrita e analisada uma proposta de trabalho aplicada com alunos de nono ano de Ensino Fundamental

de uma escola privada de São Paulo, visando proporcionar reflexões acerca do conteúdo de probabilidade, utilizando o vídeo como criação coletiva. Neste trabalho de campo, foi possível acompanhar o processo de trabalho dos alunos, bem como analisar os resultados apresentados. Por meio dessas análises, de aplicações de questionários, de entrevistas e de gravações, notou-se avanços no que diz respeito à compreensão conceitual acerca do tema bem como importantes contribuições na formação de um aluno autônomo diante de sua aprendizagem.

**** *Resumo 105

As mudanças despertadas pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) têm conquistado espaço e promovido pesquisas na Educação para promover inovação nas práticas de ensino, em especial relacionadas à Matemática. Neste sentido, a metodologia ativa do Ensino Híbrido pode ressignificar a prática pedagógica para o desenvolvimento do letramento estatístico pelo aluno, oportunizando formação integral e aprendizagem com mais significado para compreensão e interferência na realidade. A questão central desta investigação é, como desenvolver o letramento estatístico por meio de uma sequência de ensino baseada no Ensino Híbrido para alunos concluintes do Ensino Médio da modalidade regular. Assim, o objetivo geral da pesquisa é, Analisar as contribuições de uma sequência de ensino para o desenvolvimento do letramento estatístico baseada no Ensino Híbrido, em uma escola pública de Baraúna RN com alunos concluintes do Ensino Médio da modalidade regular. Para alcançar tal objetivo, definiram-se os seguintes objetivos específicos, i) Levantar experiências e condições na escola para utilização do Ensino Híbrido, ii) Diagnosticar as habilidades discentes acerca da Estatística iii) Desenvolver uma sequência de ensino para abordar os conceitos da Estatística baseada na metodologia do Ensino Híbrido para promoção do letramento estatístico, e iv) Avaliar as contribuições pedagógicas de uma experiência com Ensino Híbrido na Educação Estatística em uma escola pública da rede estadual do RN, para ampliação dos saberes e habilidades do letramento estatístico. A discussão teórica fundamenta-se em estudos de Educação Matemática e Educação Estatística e em Metodologias Ativas com foco no Ensino Híbrido e suas modalidades. Por meio da abordagem qualitativa, o método da pesquisa se baseia na pesquisa-ação, pois propiciou ao professor-pesquisador investigar uma problemática do seu contexto de atuação. A pesquisa aconteceu na Escola Estadual João de Abreu, com alunos do 3º ano do Ensino Médio. Ao final da pesquisa foi possível constatar que a metodologia do Ensino Híbrido contribui para o desenvolvimento da sequência de ensino, flexibilizando os espaços e tempos para aquisição do conhecimento, favorecendo a mediação dos conteúdos explorados por meio de uma aprendizagem mais ativa. Com isso, promoveu ganhos no desenvolvimento do letramento estatístico dos sujeitos investigados, por meio de atividades que conduziam os educandos a assumir uma postura mais ativa, crítica e reflexiva diante dos conceitos estudados contribuindo para uma formação cidadã. Além disso, propiciou identificar possibilidades para integração do Ensino Híbrido com as TDICs na aprendizagem da Estatística. Espera-se que essa pesquisa sirva de base para aperfeiçoamento do ensino de conceitos matemáticos e fortaleça a construção dos campos da Educação Matemática e Estatística.

**** *Resumo 106

As iniciativas que promovem o desenvolvimento do pensamento computacional na educação básica ainda são insuficientes. Historicamente, os resultados das avaliações desse mesmo segmento têm mostrado deficiências na aprendizagem da matemática e da língua portuguesa. Observam-se pesquisas que apresentam soluções tecnológicas que priorizam a resolução dos problemas da matemática. Porém, em se tratando de produção textual em língua portuguesa, poucas são apresentadas. Uma das estratégias que pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento computacional e da capacidade de produzir textos é o uso de jogos digitais. Estes cada vez mais fazem parte do nosso cotidiano e são considerados também como ferramentas de ensino e aprendizagem. No entanto, sua produção e documentação é uma tarefa muito complexa que requer habilidades de programação e conhecimento de várias áreas. Isso tem dificultado o desenvolvimento de jogos digitais em sala de aula. Uma abordagem para criação de jogos a partir da linguagem natural, na qual os fundamentos da computação sejam aprendidos de forma lúdica, mostrase como uma alternativa para adoção da aprendizagem baseada em jogos. Neste contexto, este trabalho apresenta uma abordagem que propõe a especificação e criação de jogos digitais a partir de textos produzidos pelos alunos, favorecendo o desenvolvimento das habilidades do pensamento computacional, de leitura e de escrita em sala de aula. A pesquisa tem como método hipotético-dedutivo, caracterizando-se como de natureza aplicada. Classifica-se ainda como explicativo, já que propõe uma abordagem para especificação e criação de jogos digitais examinando sua aplicabilidade, efetividade e principais benefícios. A avaliação da abordagem foi realizada através de um estudo de caso com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental que, em razão do período da Pandemia do COVID 19, experimentaram a abordagem através do ensino remoto. Os resultados provenientes dos estudos mostram que a abordagem proposta é aplicável ao

seu contexto de maneira presencial, remota ou híbrida. Apontam uma melhoria no desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional, bem como motiva a produção textual, promovendo as habilidades de leitura e escrita dos alunos.

**** *Resumo 107

A presente dissertação, intitulada Sequências didáticas para o ensino das leis de Kepler, é uma proposta baseada em elementos da teoria da aprendizagem significativa, de David Paul Ausubel. Inclui relatos e análises da aplicação de dois produtos educacionais as leis de Kepler por meio de simulações computacionais e as leis de Kepler por meio de sequências de atividades desenvolvidos com a finalidade de serem potencialmente significativos para o ensino dessas leis. A metodologia empregada, utilizando uma sequência didática por produto, foi a de fragmentar o conteúdo em pequenos blocos temáticos, de tal forma que cada um deles, após a mediação do professor e a discussão com e entre os alunos, fornecesse as condições necessárias para que pudessem ocorrer mudanças na estrutura cognitiva dos alunos, a partir da ancoragem de seus conhecimentos prévios subsunçores com novas ideias, e que, ao final, os blocos servissem de organizadores prévios para o bloco seguinte. O primeiro produto destina-se ao ensino médio regular e tem por objetivo discutir as três leis de Kepler em uma abordagem introdutória, mais conceitual do que matematizada, fazendo uso de tecnologias digitais de informação e comunicação TDIC, por meio do simulador Planetary orbit simulator da Universidade de Nebraska Lincoln. O referido produto é constituído de quatro partes que abordam o movimento de planetas em órbitas keplerianas não perturbadas em torno do Sol. O segundo destina-se a fornecer a alunos de alto rendimento em atividades extraclasses grêmios de Física ou Astronomia aprofundamento em mecânica clássica, incluindo ferramentas matemáticas produto vetorial e noções de cálculo diferencial, conceitos físicos torque, momento angular, momento de inércia e velocidade angular e relações entre eles, o que permite demonstrar o princípio de conservação do momento angular, a partir da 2ª lei de Newton e daí, em seguida, a 2ª lei de Kepler lei das áreas. Esse segundo produto é constituído de duas partes que abordam as mesmas leis. Acredita-se que a aplicação das propostas permita aos alunos a aquisição de, i uma visão mais ampla da astronomia, compreendendo os principais aspectos qualitativos e quantitativos das leis que regem o movimento dos corpos celestes, ii um olhar mais crítico ao analisarem informações, muitas vezes de livros ou sites ditos confiáveis, iii capacidade de aplicar o princípio da conservação do momento angular em outros contextos e iv compreensão para aplicar a 3ª lei de Kepler lei dos períodos ao cálculo da massa de corpos celestes, como a do Sol. Além disso, mediante a comparação entre o valor encontrado para a massa do Sol e o valor de referência para ela, fornecido pelo The Astronomical Almanac Online do United States Naval Observatory USNO, espera-se que os alunos sejam capazes de avaliar a possível compatibilidade da 3ª lei de Kepler com órbitas elípticas dentro de uma precisão pré estabelecida, embora tal lei seja demonstrada no ensino médio apenas para órbitas circulares. A estratégia didática utilizada foi a aula expositiva dialogada. A metodologia empregada na análise dos dados obtidos, a partir dos cadernos de respostas e dos questionários de avaliação das propostas respondidos pelos alunos, foi essencialmente qualitativa cujos resultados corroboram com a existência de indícios de aprendizagem significativa e de que os demais objetivos tenham sido alcançados em diferentes graus.

**** *Resumo 108

O desenvolvimento tecnocientífico do Capital, enquanto projeto socioeconômico, tem promovido a ampla distribuição da Internet e das tecnologias individuais de informação e comunicação. Por conseguinte, o surgimento de um novo paradigma midiático com as redes sociais, sugere que estamos no ínterim de uma transição sociocultural. A deflagração da pandemia de COVID 19 em 2020 acabou por catalisar este processo já em franco desdobramento, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação TDIC foram protagonistas na transposição das aulas presenciais para plataformas digitais, em um movimento feito às pressas e sem planejamento pedagógico, que ficou conhecido como Ensino Remoto Emergencial ERE. O emprego educativo das mídias digitais, agora flagrante, já era narrado pelos estudos culturais e pelas pedagogias contemporâneas, segundo os quais, a função pedagógica, tem transbordado o muro das instituições para seu exercício permanente e ubíquo nos meios de comunicação on line. Em contrapartida, o fluxo intenso de informações e a falta de moderação dos conteúdos digitais, torna este ambiente suscetível a fenômenos socialmente nocivos como infodemias, desinformação e notícias falsas, fato evidenciado pela pandemia, com a inundação de publicações negacionistas e anticientíficas nas redes. Em momentos como este, ante o vácuo intencional de ações publicitárias de conscientização por parte do Governo Federal, o trabalho dos/as divulgadores/as da ciência nas mídias digitais se mostra ainda mais salutar. Não somente no sentido de promover as medidas sanitárias sustentadas por evidências, mas o pensamento e o fazer científico enquanto postura e prática cultural. Nesta pesquisa me ocupo em desenhar as narrativas dos divulgadores/as de ciência sobre seus próprios trabalhos e identidades nesse mundo cibercultural dominado pelo marketing de influenciamento. Seguindo o curso da análise Foucaultiana, este trabalho objetiva compreender, entre outras inquietações, o que as enunciações e enunciados daqueles/as que

divulgam ciência na nova mídia dizem sobre a emergência das redes sociais enquanto instância educativa e ou [des] in formativa sobre ciência e de que forma este trabalho se contrapõe ao negacionismo que aflorou no contexto pandêmico.

**** *Resumo 109

Esta dissertação foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós Graduação Mestrado Profissional em Educação Inclusiva PROFEI da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, inserido na linha de pesquisa Inovação Tecnologia e Tecnologia Assistiva. O objetivo foi investigar a realidade dos recursos de acessibilidade digital presentes em plataformas objetos educacionais na Web, e desenvolver um protótipo de objeto de aprendizagem de ensino do conteúdo de fração. Componente do currículo da disciplina de Matemática, acessível tanto do ponto de vista sensorial quanto pedagógico, que permita ao aluno com deficiência o acesso a esse conteúdo independente da sua condição e que o professor da sala de aula regular e do Atendimento Educacional Especializado possa utilizá-lo como ferramenta de ensino deste conteúdo, tendo como parâmetro para a produção deste produto educacional as diretrizes internacionais de acessibilidade na Web propostos pela Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web Content Accessibility Guidelines . Ao longo da pesquisa se verificou a ausência de objetos e plataformas digitais educacionais acessíveis, como também o grande desafio em desenvolver mecanismos digitais que possam promover a equidade e atender as demandas de acessibilidade, tanto quantitativa quanto qualitativa desse alunado, seus avanços pedagógicos e a aprendizagem dos conteúdos desenvolvidos na sala de aula do ensino comum e na sala de Atendimento Educacional Especializado. Após análise das diretrizes de acessibilidade na Web e de inúmeras ferramentas de acessibilidade digital, foi possível desenvolver um pacote de ferramentas de acessibilidade que permite que a pessoa com deficiência possa acessar o conteúdo proposto no protótipo com autonomia, tanto sensorial quanto pedagógica. Espera-se que os professores possam ter nesse produto um material didático norteador na produção de atividades acessíveis.

**** *Resumo 110

O objetivo desse estudo foi investigar relações entre o desenvolvimento de aplicativos com programação visual e manifestações do pensamento algébrico. Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada e de cunho interpretativo, delineada sob a perspectiva qualitativa. Para contemplar os objetivos propostos, recorreu-se a referencial teórico sobre o uso de tecnologias digitais na educação matemática, a teoria construcionista de Papert 1988, 2008 , o pensamento computacional e o pensamento algébrico. O estudo foi realizado com alunos do primeiro ano do Ensino Médio Técnico do Campus Irati do Instituto Federal do Paraná. A ferramenta utilizada para a realização das atividades foi a plataforma App Inventor, por meio da qual é possível desenvolver aplicativos para dispositivos móveis com o uso de programação visual. A coleta de dados foi realizada durante uma oficina de desenvolvimento de aplicativos, composta por duas etapas. Na primeira etapa, foi proporcionada a familiarização dos participantes da pesquisa em relação ao uso da plataforma App Inventor por meio de um minicurso, no qual os participantes desenvolveram aplicativos propostos por Wolber et al. 2011 e um aplicativo para realizar a soma, subtração, multiplicação e divisão de números reais. Na segunda etapa os participantes da pesquisa desenvolveram aplicativos relacionados a problemas elaborados com base no referencial teórico pesquisado. Foram coletados os registros escritos e os códigos dos aplicativos desenvolvidos pelos participantes da pesquisa nessa etapa. Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo segundo Bardin 2011 , com o intuito de identificar características do pensamento algébrico manifestadas durante o processo de realização das atividades propostas. Os resultados evidenciaram a predominância do uso de linguagem simbólica para estruturação dos algoritmos, de forma que o ambiente de aprendizagem proposto demandou mobilização de diferentes aspectos relacionados ao pensamento algébrico. No entanto, evidencia-se que essas formas representacionais não são condizentes com as esperadas para a faixa etária dos participantes, indicando um nível de manifestação simbólica característico do pensamento protoalgébrico intermediário, transitório entre o pensamento algébrico incipiente e o pensamento algébrico consolidado, que é o uso da linguagem simbólica retórica para designar valores numéricos.

**** *Resumo 111

O mundo vem passando por grandes transformações causadas pelo intenso avanço tecnológico, hoje denominado Mundo 4.0 e, principalmente, pela pandemia do Coronavírus COVID 19 . O distanciamento social nos faz repensar o papel de ser professor e como ensinar Física. Por outro lado, temos alunos chamados de nativos digitais que estão totalmente inseridos nas tecnologias que o Mundo 4.0 proporciona. Neste trabalho utilizamos o modelo de aprendizagem combinada de rotação de estações para introduzir o movimento oscilatório no Ensino Médio. Devido à pandemia da COVID 19, tivemos que adaptar a proposta de ensino totalmente remoto utilizando ferramentas online, como

o Google Forms e a Tecnologia Digital da Informação e Comunicação DICT aliadas à experimentação, como possibilidade de aprendizagem significativa. Nosso produto educacional consiste em três estações, onde na primeira exploramos o movimento de um pêndulo simples usando um simulador da plataforma PhET. Na segunda estação analisamos teoricamente o movimento de um pêndulo ideal para obter uma expressão matemática que nos permitiu determinar a gravidade local e na terceira estação exploramos uma atividade experimental em que o aluno montou seu próprio pêndulo com materiais de baixo custo e analisou seu movimento através de análise de vídeo com o software Tracker. Nosso principal objetivo na terceira estação foi fazer com que o aluno verificasse se o sistema real é descrito por um movimento amortecido, devido à dissipação de energia, para comparar os resultados obtidos com o modelo teórico estudado para o caso ideal, no qual um movimento harmônico simples é observado. A proposta foi aplicada a um total de 60 estudantes do ensino médio de duas escolas diferentes, em quatro aulas com duração de cinquenta minutos cada. Antes de apresentar as estações aos alunos, eles responderam a um questionário diagnóstico para o professor mapear seus conhecimentos prévios sobre o tema discutido e dar um melhor direcionamento ao trabalho. A aplicação do produto educativo foi finalizada com um questionário de opinião solicitando informações sobre a metodologia utilizada. A proposta foi muito bem recebida pelos alunos e a metodologia foi muito útil para trabalharmos satisfatoriamente o tema proposto, relacionando a Física ao cotidiano dos alunos, e trabalhar competências e habilidades por meio do uso de softwares, vídeos, experimentos, escrita e trabalho em grupo, mesmo em um contexto totalmente remoto.

**** *Resumo 112

Esta pesquisa apresenta um mapeamento de publicações em Educação Matemática desenvolvidas por pesquisadores vinculados ao Instituto Freudenthal, na Universidade de Utrecht, na Holanda, no período de 2000 a 2019, com a intenção de contribuir para compreender a amplitude do que vem sendo produzido na área. O Mapeamento de Pesquisas caracteriza-se como um processo sistemático de levantamento e descrição de informações relacionadas à estrutura de uma área de estudo em um determinado espaço e tempo. Dessa forma, levantaram-se publicações de trinta e dois 32 pesquisadores vinculados ao Instituto Freudenthal na época da listagem dos nomes, publicadas em Inglês, Espanhol ou Português, disponíveis na internet e que apresentavam resumos disponibilizados pelos próprios autores. Levando em consideração apenas os resumos para desenvolver a pesquisa, inventariaram-se os temas envolvidos nas duzentos e trinta 230 publicações alcançadas no levantamento, identificando, assim, treze 13 unidades de análise para uma possível classificação das publicações. Mostraram-se recorrentes as pesquisas com temas em Ensino de Matemática, Estudantes e Ferramentas Educacionais e Tecnologias Digitais no e para o Ambiente de Sala de Aula, sendo que a soma da quantidade de publicações dessas três unidades ultrapassa a metade da quantidade total das publicações. Esta pesquisa não esgotou os estudos das publicações em Educação Matemática do Instituto Freudenthal, mas pode contribuir para o desenvolvimento de outras investigações, por exemplo, referente aos temas e aportes significativos na constituição do campo teórico da abordagem RME e às experiências que busquem resolver dificuldades da prática pedagógica.

**** *Resumo 113

O presente trabalho tem como proposta a construção de um trilho de ar de baixo custo desenvolvido com o uso do micro controlador arduino que pode ser uma ferramenta pedagógica para auxiliar o estudo de funções afins e quadráticas. Esta pesquisa foi desenvolvida em uma escola da zona oeste do município do Rio de Janeiro onde duas turmas do nono ano participaram da pesquisa. Ao todo este trabalho contou com 6 tempos de 50 minutos no qual os estudantes puderam interagir com o recurso pedagógico elaborado neste trabalho. Foram propostos cinco experimentos diferentes, sendo três de movimento retilíneo uniforme e dois de movimento retilíneo uniformemente variado. Os alunos foram submetidos a um pré teste e um pós teste com o objetivo de verificar qualitativamente a melhora no aprendizado que o trilho de ar pode oferecer. Por fim, os estudantes realizaram um teste motivacional no qual se buscava compreender o quanto o trilho de ar contribui na motivação do corpo discente em aprender matemática e de um modo mais específico os conteúdos de função afim e quadrática. Analisando os resultados, verificamos que 77 dos alunos observados gostaram de realizar experimentos no trilho de ar e que 82 destes alunos concordam que atividades que relacionam teoria e aplicação os ajudam a entender a matemática.

**** *Resumo 114

Ao nos referirmos as redes sociais e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação TDICs, podemos falar em Web 2.0 ou a segunda geração de serviços disponíveis na internet que vem proporcionando práticas colaborativas via Web e a partir de contextos inovadores, surge a plataforma YouTube como facilitador e agregador interativo, no contexto de videoaulas disponíveis na plataforma. O estudo objetivou analisar as contribuições dos vídeos do YouTube para o processo de ensino e de aprendizagem dos

conteúdos abordados com estudantes da rede estadual de ensino da cidade de Ouro Preto - MG, do 9º ano do ensino fundamental $n = 20$ e do 1º ano do ensino médio $n = 10$. Os dados foram coletados a partir de um questionário com perguntas mistas e que traçou o perfil sociodemográfico da amostra, composta por indivíduos com idades entre 14 e 16 anos, com predominância de estudantes do sexo feminino e da cor parda. A análise de dados foi trabalhada considerando a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) e a partir dos pressupostos abordados pela autora emergiram três categorias, A percepção de estudantes do 9º ano do ensino fundamental e do 1º ano do ensino médio sobre a plataforma YouTube, A mediação pedagógica e a influência das TDICs neste processo e Tecnologias audiovisuais associadas aos dispositivos de produção, reprodução e manipulação de conteúdos, O caso da plataforma YouTube. Os resultados indicam que os sujeitos pesquisados consideram a plataforma YouTube como um recurso fundamental em seu processo educativo, reconhecem aspectos interativos que a transformam em um ambiente virtual de aprendizagem e compreendem a configuração de videoaulas disponíveis no YouTube, o que contribui para a predileção dos sujeitos pelos vídeos. É perceptível que professores dos sujeitos pesquisados se utilizam deste recurso como parte do processo de ensino ao considerar ações de mediação pedagógica, essencial na desmistificação do conceito de nativos digitais e que a instituição familiar está inserida no processo ao nos referirmos às TDICs. Com relação às disciplinas mais buscadas na plataforma, verificamos a predominância de disciplinas como Matemática e Ciências Naturais. Foi observado que os estudantes têm preferência por pesquisar e assistir videoaulas disponíveis no YouTube através do seu smartphone e que preferem acompanhar estes vídeos em sua residência. Os resultados do presente estudo podem subsidiar novas metodologias de ensino que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem com o intuito de contribuir para melhorar a relação do binômio professor estudante, favorecendo uma utilização coletiva, democrática e significativa de redes sociais como a plataforma YouTube, mas ponderamos a importância da mediação pedagógica neste processo, pois dependendo das práticas instituídas ou instituintes, as videoaulas podem reafirmar práticas centradas no falar ditar docente.

**** *Resumo 115

O objetivo deste trabalho é estudar o sistema de numeração posicional, focando nas propriedades aritméticas de bases diferentes da decimal e, em particular, da base binária. É difícil olhar em um número binário, octal, hexadecimal ou composto por outra base diferente de 10 e reconhecer o seu valor rapidamente, pela falta de familiaridade. Vamos observar que, entendendo a estrutura e funcionamento do sistema posicional, podemos trabalhar com outro sistema escrito em qualquer base com a mesma agilidade e facilidade que operamos com a base decimal. Elaboramos um trabalho explorando, principalmente, a base binária, constituída de dois dígitos, 0 e 1, sendo utilizado em computadores na execução de operações matemáticas e também para representar várias informações como números, caracteres, palavras, textos e cálculos algébricos.

**** *Resumo 116

O presente trabalho tem como objetivo investigar a integração da Realidade Aumentada em dispositivos móveis no processo de ensino aprendizagem de Geometria Espacial no Ensino Médio. Para isso foi criada e executada uma sequência de atividades que contemplou o uso de um material didático interativo associado a um aplicativo especialmente desenvolvido para a pesquisa em cinco turmas de dois colégios da cidade de Guaratuba litoral do Paraná. A investigação buscou levantar aspectos observáveis da integração deste recurso em um ambiente natural de sala de aula, uma vez que o professor regente destas turmas é o próprio pesquisador, os dispositivos eram dos alunos e não foi necessário um laboratório de informática equipado nem tampouco outro espaço físico, sendo realizadas as observações na própria sala de aula. O aporte teórico utilizado realiza uma discussão acerca do uso das tecnologias digitais em sala de aula tendo como principais referenciais, Kenski (2012), Moran (2003), Bittar (2010) e Costa e Prado (2015) com especial foco nas aulas de matemática. Adicionalmente foi realizada uma revisão sistemática de literatura VON HOHENDORFF, 2014 referente às pesquisas científicas publicadas nos últimos cinco anos, cujo tema é o uso da Realidade Aumentada no processo de ensino aprendizagem de matemática, principalmente as voltadas à educação básica. Metodologicamente a pesquisa é do tipo estudo de caso na Educação e segue os princípios e orientações de André (2012, 2013) e Gil (2010). Foram realizados registros em áudio, vídeo e a aplicação de questionários para obtenção dos dados. Os resultados apurados nesta pesquisa descrevem aspectos relativos ao ambiente sala de aula e ao processo ensino aprendizagem, ambos mediados pela Realidade Aumentada, além de fornecer uma análise das dificuldades e desafios dessa integração. Pode-se afirmar que no caso educacional investigado, a Realidade Aumentada foi um recurso de apoio ao ensino que possibilitou, dentre outras coisas, criar um clima de aprendizagem, cooperação, confiança e autonomia, enriquecendo o material didático e as interações entre os estudantes e entre esses e o professor. Favoreceu a integração de mídias, a visualização de objetos geométricos e as reflexões sobre eles, com destaque para o aspecto lúdico envolvido. Palavras chave, Formação de professores, Ensino de Matemática, Geometria, Realidade aumentada, Dispositivo móvel.

**** *Resumo 117

Apresentamos neste trabalho obras do artista Maurits Cornelis Escher nas quais podemos visualizar poliedros. Expomos os aspectos históricos e os estudos realizados por Arquimedes, Catalan, Kepler, Poincaré e Platão, bem como a relação dos poliedros com a natureza, as obras de arte e as construções arquitetônicas. Além disso, deduzimos uma fórmula para o cálculo do volume do Sólido de Escher, que é um dodecaedro rômbo estrelado, e a comprovamos com o auxílio do GeoGebra e de material didático manipulável. Para as atividades interativas, sugerimos aplicativos e recursos digitais empregando a contextualização concomitantemente com a teoria, contribuindo para o ensino e aprendizagem de poliedros.

**** *Resumo 118

Nos dias atuais, aconteceram grandes mudanças na sociedade por meio das novas tecnologias de informação e comunicação, transformando a sociedade nos seus aspectos culturais, econômicos e sociais. Estas transformações atingem os ambientes acadêmicos e alteram as relações em que as novas gerações vivenciam experiências de aprendizado. Cresce, então, a demanda por ambientes de aprendizado amigáveis e que motivem os estudantes a expandir os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, promovendo também um certo grau de autonomia. Esta demanda motivou a elaboração de um Ambiente Virtual de Aprendizagem AVA, cujo objetivo foi proporcionar o acesso ubíquo dos estudantes à disciplina ofertada em sala de aula, incentivando-os a empregar mais tempo nestas atividades. Os incentivos para a participação vieram através da técnica de gamificação, que baseia-se na aplicação de elementos de jogos em cenários cujo objetivo não é a diversão, ou entretenimento. Para viabilizar e guiar a construção do AVA, foi necessário inicialmente construir um processo metodológico, que integrasse as técnicas de construção de software, de interface e de jogos digitais. Com sua construção, foi possível desenvolver um Estudo de Caso a fim de identificar contribuições que possa oferecer ao ensino e aprendizagem, sendo escolhida a disciplina de Probabilidade e Estatística no curso Superior de Engenharia da Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os comportamentos e ações dos estudantes foram coletados e analisados através de três variáveis, a atitude perante a estatística, o envolvimento no produto e na disciplina, o desempenho acadêmico. Os resultados provaram que o AVA influenciou, em certa medida, estas variáveis. Para a atitude perante a estatística, houve incentivo em algumas dimensões desta variável e os estudantes apresentaram atitudes mais positivas em comparação aos registros encontrados na literatura. Para o envolvimento, ficou perceptível que os elementos de gamificação influenciaram o comportamento e direcionaram as ações dos estudantes. Já para o desempenho acadêmico, embora houve correlação significativa entre o desempenho no AVA e nas avaliações oficiais, ainda assim percebeu-se que diversos outros fatores influenciaram esta variável, sendo difícil estabelecer uma mera relação causal entre elas. Por fim, considerou-se que a partir de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, construído com técnicas de Gamificação, se derivam importantes contribuições para os ambientes de aprendizagem, especialmente envolvendo o cenário de Ensino de Estatística e as novas gerações de aprendizes.

**** *Resumo 119

Esta pesquisa está direcionada à área de Educação Matemática e tem como objetivo geral reformular um objeto de aprendizagem matemático desenvolvido no software Scratch a fim de aperfeiçoar seus aspectos de usabilidade. Este objeto foi construído e aplicado a um grupo de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental I, sendo respectivamente o objeto de estudo de duas pesquisas acadêmicas já concluídas. Estas, após finalizadas, deram indícios que o objeto poderia ser aperfeiçoado no quesito da usabilidade. Diante disso, formulamos a seguinte questão: Que alterações podem ser realizadas no objeto Descobrimos Comprimentos para melhorar a sua usabilidade? Para respondê-la, realizamos uma pesquisa teórica qualitativa. Iniciamos com uma busca literária sobre autores que indicam que o uso de tecnologias na sociedade modifica o modo dos indivíduos agirem e se comunicarem. Tratamos da inserção das tecnologias digitais na Educação apresentando a linguagem Logo, a teoria do construcionismo e o uso da codificação como uma das formas de propiciar o pensamento criativo e a fluência tecnológica. Indicamos conceitos sobre objetos de aprendizagem, suas características e alguns exemplos de repositórios. Também, expomos informações a respeito do Scratch, que é uma evolução da Logo, com proposta de codificação por meio de uma linguagem de programação gráfica. Para adentrarmos na reformulação de objetos de aprendizagem, apresentamos estudos que abordam o assunto. Nosso embasamento teórico teve origem nos estudos de autores que tratam de usabilidade de objetos de aprendizagem. Como resultado das investigações realizadas, compactamos as mesmas para serem atendidas durante o processo de reformulação. Antes de finalizar o objeto, o apresentamos aos integrantes do grupo de pesquisa de que participamos, visando obter sugestões finais para melhorar os elementos de usabilidade. Priorizamos ofertar melhorias para o uso do objeto, programando nas interfaces, setas de retorno, cenários que possibilitem a mobilidade do personagem, mais

opções de personagens, momentos nos quais haja a presença de som, tutorial utilizando áudio e imagens, entre outras. Após realizadas tais modificações, finalizamos a versão 2.0 desse objeto, aqui apresentada como produto educacional ao Programa de Pós Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

**** *Resumo 120

A compreensão que se tem sobre a escola atual é que não houve grandes mudanças há décadas, principalmente sobre o formato do ensino que se baseia, predominantemente, em salas dispostas em fileiras e o professor como um transmissor de conhecimento. Por outro lado, nossos alunos que nasceram imersos em um mundo digital com acesso rápido e fácil a milhares de informações, não encontram grandes motivações no ensino atual, em particular no ensino de matemática. A aprendizagem de matemática, em especial a de álgebra, pode ser frustrante e às vezes um tanto difícil, pois há muitas regras para memorizar e procedimentos para decorar. O acesso rápido e fácil à informação promovidos pelo rápido avanço tecnológico, trouxe um novo desafio, pois não é mais necessário se preocupar em armazenar os conhecimentos, mas sim, pensar em como construir e conectar tudo isso. É preciso considerar que o acesso às informações se tornou mais rápido, e os alunos estão cada vez mais protagonistas de sua aprendizagem. Pois as novas tecnologias e mídias sociais estão promovendo uma verdadeira revolução no mundo. Nas escolas, de forma geral, houve um rompimento quanto às barreiras da resistência e ao uso de recursos tecnológicos, seja por meio de livros digitais, videoaulas, uso de celulares, TVs, lousas digitais, acesso à internet sem fio wifi entre outros. Nesta nova abordagem de ensino, através de novas experiências, pode se encontrar alternativas que tenham o objetivo de melhorar o processo de ensino aprendizagem. Nesse sentido, este trabalho buscou investigar, através da literatura, quais são as concepções mais relevantes que se têm sobre álgebra, metodologias de ensino, o baixo rendimento em avaliações externas, as atuais dificuldades no ensino básico, as orientações norteadoras para o ensino de álgebra no Brasil, um breve relato sobre o ensino híbrido e a tendência do uso de tecnologias de comunicação nas escolas. Por fim, foi apresentado o aplicativo GRASPABLE MATH GM que tem por finalidade auxiliar no processo de ensino aprendizagem em álgebra e fomentar a utilização de recursos digitais nas aulas de matemática, bem como um passo a passo para a utilização do GM e proposições de uso deste aplicativo para o ensino de álgebra.

**** *Resumo 121

O presente trabalho foi elaborado em meio ao contexto de isolamento social ocasionado pela Covid 19, que gerou grandes impactos nas escolas com a inserção do ensino remoto, exigindo do professor um novo modo de ensinar através das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação TDIC. Influenciada por este cenário e por uma inquietude de construir algo útil a sociedade, a pesquisa em tela tem como objetivo principal, apresentar um compilado de atividades referente ao ensino de funções, divididas em cinco sequências didáticas pautadas na interdisciplinaridade e no uso das TDIC's. Essas sequências visam promover um maior interesse e participação dos alunos nas aulas, minimizando assim as dificuldades existentes no ensino de funções e proporcionando uma aprendizagem significativa. Para tanto, foram realizados estudos sobre o ensino de funções tanto na BNCC, quanto nas matrizes de referências do ENEM e do SAEB, por serem documentos que norteiam a elaboração do currículo escolar. Em seguida, realizou-se um diagnóstico das dificuldades no ensino aprendizagem de funções. Diante das várias dificuldades apresentadas, optou-se pela adoção da abordagem interdisciplinar e a inserção dos recursos tecnológicos, como alternativas para minimizá-las e facilitar a compreensão do conteúdo em pauta. Em meio a gama de recursos tecnológicos disponíveis na web, foram selecionadas quatro ferramentas que são de fácil acesso, gratuitas, práticas e algumas já conhecidas por muitos professores do Ensino Médio, que são elas, as plataformas digitais Youtube, Khan Academy, PhET e o Software GeoGebra. A construção das atividades, presentes nas sequências didáticas teve por base, propostas já aplicadas por outros professores relatadas em trabalhos acadêmicos, como também, o estudo sobre as possibilidades de aplicações para o ensino de funções a partir das ferramentas selecionadas. Deste modo, espera-se que o material aqui apresentado, além de contribuir para uma aprendizagem mais significativa dos conceitos presentes no ensino de funções, colabore para uma mudança de hábito dos professores, na medida em que apresenta possibilidades de usar a web como referência de suas aulas, de modo torná-las mais dinâmicas e participativas. Por fim, busca-se que o apresentado nas sequências, em relação à interdisciplinaridade e a aulas pautadas em recursos tecnológicos passe a ser algo comum no ambiente escolar, uma vez que pode ser adaptável para qualquer assunto ou componente curricular.

**** *Resumo 122

O presente estudo tem como tema o conhecimento do professor que ensina geometria. O objetivo centra-se em investigar os conhecimentos mobilizados por professores que ensinam geometria em relação aos processos de planejar e desenvolver tarefas de conceitos geométricos nos Anos Finais do Ensino Fundamental 6 ao 9 ano. Para isso, foram utilizados referenciais teóricos que abordam o conhecimento profissional do professor que ensina matemática, com destaque para os estudos de Tim Rowland e seus colaboradores sobre o Knowledge Quartet. Esse configura-se como um conjunto de conhecimentos que busca proporcionar uma reflexão tanto do ensino como do conhecimento mobilizado pelo professor por meio de quatro dimensões, fundamento, conexão, transformação e contingência. A pesquisa foi de natureza qualitativa e teve como colaboradoras duas professoras de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental, convidadas a participar de um grupo com características colaborativas, o qual estabeleceu o contexto de produção de dados. Os dados foram produzidos tendo como base, 1º o planejamento de tarefas sobre conceitos geométricos, 2º o desenvolvimento das tarefas em sala de aula, e 3ª a reflexão e análise de episódios de aula das professoras participantes. Esses três momentos foram gravados em áudio e vídeo para posterior transcrição e análise. Como resultados da pesquisa, evidenciaram-se os conhecimentos mobilizados pelas professoras, com destaque para a dimensão fundamento no planejamento e a dimensão contingência no desenvolvimento das tarefas em sala de aula. Na etapa inicial do planejamento, em que as professoras decidiam o que fazer em cada tarefa, os conhecimentos se relacionavam com a definição de propósitos e com a identificação de erros. Após definido o que seria feito, as professoras mobilizaram conhecimentos sobre os procedimentos, a terminologia, o uso de livros didáticos e das tecnologias digitais, um novo código adicionado à dimensão fundamento. Assim, identificou-se que os conhecimentos mobilizados no planejamento foram voltados para o conhecimento do conteúdo e da pedagogia. No desenvolvimento das tarefas com os estudantes, mobilizaram-se conhecimentos relacionados a todos os códigos da dimensão contingência, o que provocou novos modos de implementar aquilo havia sido planejado. A indisponibilidade de recursos ocasionou insights nas professoras participantes. Além disso, os estudantes também foram responsáveis pelos momentos contingentes, seja por uma ideia ou por uma dificuldade inesperada, outro código adicionado à dimensão contingência. A sala de aula é entendida como um ambiente imprevisível, em que todas as dimensões foram mobilizadas ainda que contingência tenha se destacado. A colaboração permitiu que as professoras participantes também fossem responsáveis pela própria formação, a qual foi realizada para, com e na escola, desenvolvendo conhecimentos profissionais na teoria e na prática.

**** *Resumo 123

Em virtude do Ensino Remoto Emergencial, ocasionado pelo novo coronavírus SARS CoV 2 a tecnologia foi fortemente utilizada como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Diante disso, identificamos que a construção do conceito dos números na sala de aula requer cada vez mais práticas pedagógicas que valorizem e proporcionem a Aprendizagem Matemática de todos os alunos, indistintamente. Levantamos, inicialmente, uma discussão acerca dos números na alfabetização matemática, bem como do letramento e do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. A presente pesquisa visa ampliar os recursos digitais para a promoção da aprendizagem de números naturais junto ao 1º ano do Ensino Fundamental. Está estruturada em dois estudos, sendo que, no primeiro deles, buscamos avaliar o conhecimento sobre números naturais dos alunos pertencentes ao 1º ano do Ensino Fundamental e elaborar um objeto digital de aprendizagem, com base nas avaliações de conhecimento tanto das habilidades de aprendizagem matemáticas quanto dos números nos alunos. Após a investigação junto aos professores desses processos, aplicamos nos alunos a Avaliação de Aprendizagem Inicial. A análise dos dados ocorreu de forma qualitativa, por categorias de alternativas. Com os dados obtidos e analisados, reconhecemos a necessidade de uma intervenção no aprendizado de números junto aos alunos, possibilitando a partir desses dados o desenvolvimento do E numerando visando a idealização da intervenção na aprendizagem, a facilidade da aplicação e a sua validação por parte dos alunos. O segundo estudo, por sua vez, avalia a eficácia do E numerando na aprendizagem dos alunos, relacionada às habilidades dos números naturais. Assim, por meio de uma aplicação piloto, fizemos os ajustes necessários, e, a partir disso, realizamos cinco aplicações com os estudantes, algo que mostrou o desenvolvimento progressivo de cada um deles. Desta maneira, foi nítido, a cada aplicação, a evolução do raciocínio e a resolução das situações apresentadas. Após o E numerando, aplicamos a Avaliação de Aprendizagem Final, e constatamos o progresso na aprendizagem relacionada às habilidades e conceitos dos números naturais em até 85 dos participantes. Portanto, o E numerando mostrou que a validação e o processo de intervenção foram positivos. Concluímos, então, que a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no processo de intervenção somadas às práticas do ensino de números contribuem com o avanço da aprendizagem.

**** *Resumo 124

O presente trabalho analisa as tecnologias digitais, sua relação, possibilidades, e possíveis mudanças que estão trazendo aos processos de ensino e aprendizagem. Incorporar as práticas de ensino passa pela reflexão do uso dos recursos disponíveis, como também da metodologia de ensino que apoie esta incorporação. Esta pesquisa tem por objetivo

analisar no Portal Dia a Dia Educação as produções dos professores, em busca de identificar as possibilidades metodológicas utilizadas quando se usa o software Scratch na Educação Básica. Era o intuito encontrar nas produções as metodologias de ensino que fizessem relações com as tecnologias digitais, e que visam desenvolver o fazer matemático com o software Scratch e com o processo de programação. Buscou-se com a investigação conhecer, com base no trabalho de outros professores, disponibilizados no Portal, quais as metodologias de ensino exploradas quando é usado o software Scratch. No geral, os resultados obtidos sugerem que as tecnologias digitais são vistas como um caminho alternativo para um novo aprender, sendo consideradas recursos auxiliares às práticas pedagógicas. Porém as produções analisadas limitam-se apenas ao uso das tecnologias digitais, trazendo algumas contribuições e aplicações matemáticas sobre a programação e o software Scratch, envolvendo situações problema. Não foi possível perceber, com exceção de um único trabalho, qual a metodologia utilizada durante o uso do Scratch. Como resultado desta pesquisa foi criado um e-book, apresentado como produto educacional, que busca ser um apoio para os professores que desejam usar o software Scratch como instrumento de auxílio no desenvolvimento da programação, em aulas de matemática. Este produto busca colaborar para preencher a lacuna existente, uma vez que ainda existem poucas produções que fazem referências a uma metodologia de ensino para uso do Scratch.

**** *Resumo 125

É fato reconhecido que as mudanças nos processos de ensino e aprendizagem relacionadas com a tecnologia digital já se apresentam no ambiente escolar, incentivadas, principalmente, pela necessidade educacional da implementação de novos procedimentos tecnológicos para proposição de aulas apoiadas por essa tecnologia. No entanto, notam-se poucas evidências a respeito dos conhecimentos que os professores mobilizam e desenvolvem na sua prática docente ao utilizar as tecnologias digitais no ensino da Matemática. Assim, assumimos como base teórica para esta pesquisa o estudo proposto por Mishra e Koehler (2006) que nos auxilia a compreender como o conhecimento da tecnologia integra-se com os conhecimentos pedagógico e do conteúdo para a promoção da utilização efetiva das tecnologias digitais no ensino. Nesse sentido, questionamentos e aprofundamentos teóricos sobre essa temática, nos orientaram para delinear a questão investigativa do presente estudo. Como os professores de Matemática integram os conhecimentos tecnológico, pedagógico e matemático ao utilizar as tecnologias digitais na sua prática pedagógica? Com a proposta de compreender como esses professores utilizam e integram as tecnologias digitais na prática pedagógica e como mobilizam e desenvolvem os conhecimentos tecnológico, pedagógico e do conteúdo num ambiente de sala de aula, buscamos realizar uma pesquisa de abordagem qualitativa. Os procedimentos metodológicos, dentre os quais questionários e entrevistas, foram elaborados e aplicados aos professores de Matemática que ministravam aulas nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica em escolas públicas e particulares. A identificação dos professores que utilizavam as tecnologias digitais em sua prática docente favoreceu a seleção dos entrevistados para a continuidade do trabalho de pesquisa e dentre esses, cinco professores dispuseram-se em nos receber para realizarmos o procedimento da observação direta da sua prática na sala de aula. A análise e discussão dos dados produzidos na entrevista e na observação da prática do professor orientaram-se por duas categorias, a Categoria 1, referente aos fatores que influenciam a prática pedagógica do professor com a inserção das tecnologias digitais em sala de aula e a Categoria 2, referente à atuação do professor quanto ao uso das tecnologias digitais no ambiente escolar e suas respectivas subcategorias. Os resultados indicaram que a integração dos conhecimentos se fez presente em vários momentos das manifestações e atuações dos professores pesquisados. No entanto, constatamos que a integração dos conhecimentos, com total ciência desse saber e fazer, ainda necessita amadurecer, ser trabalhada, refletida sobre as experiências vividas e aprofundada teoricamente, para a promoção da integração das tecnologias no ensino. A pesquisa realizada confirmou a importância da integração dos conhecimentos matemático, pedagógico e tecnológico pelo professor ao utilizar as tecnologias em sua prática docente e evidenciou que é na elaboração de seu planejamento de trabalho que a integração consciente dos conhecimentos se manifesta objetivamente, tornando efetivo o uso das tecnologias digitais em suas aulas. Julgamos que nossa pesquisa contribui como um repensar das práticas de sala de aula com o uso das tecnologias digitais e de novas propostas para a formação inicial e continuada do professor de Matemática.

**** *Resumo 126

As iniciativas que promovem o desenvolvimento do pensamento computacional na educação básica ainda são insuficientes. Historicamente, os resultados das avaliações desse mesmo segmento têm mostrado deficiências na aprendizagem da matemática e da língua portuguesa. Observam-se pesquisas que apresentam soluções tecnológicas que priorizam a resolução dos problemas da matemática. Porém, em se tratando de produção textual em língua portuguesa, poucas são apresentadas. Uma das estratégias que pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento computacional e da capacidade de produzir textos é o uso de jogos digitais. Estes cada vez mais fazem parte do nosso cotidiano e são

considerados também como ferramentas de ensino e aprendizagem. No entanto, sua produção e documentação é uma tarefa muito complexa que requer habilidades de programação e conhecimento de várias áreas. Isso tem dificultado o desenvolvimento de jogos digitais em sala de aula. Uma abordagem para criação de jogos a partir da linguagem natural, na qual os fundamentos da computação sejam aprendidos de forma lúdica, mostrase como uma alternativa para adoção da aprendizagem baseada em jogos. Neste contexto, este trabalho apresenta uma abordagem que propõe a especificação e criação de jogos digitais a partir de textos produzidos pelos alunos, favorecendo o desenvolvimento das habilidades do pensamento computacional, de leitura e de escrita em sala de aula. A pesquisa tem como método hipotético dedutivo, caracterizando se como de natureza aplicada. Classifica se ainda como explicativo, já que propõe uma abordagem para especificação e criação de jogos digitais examinando sua aplicabilidade, efetividade e principais benefícios. A avaliação da abordagem foi realizada através de um estudo de caso com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental que, em razão do período da Pandemia do COVID 19, experimentaram a abordagem através do ensino remoto. Os resultados provenientes dos estudos mostram que a abordagem proposta é aplicável ao seu contexto de maneira presencial, remota ou híbrida. Apontam uma melhoria no desenvolvimento das habilidades de pensamento computacional, bem como motiva a produção textual, promovendo as habilidades de leitura e escrita dos alunos.

**** *Resumo 127

As tecnologias se configuram como um importante recurso para os processos de ensino e aprendizagem. Estudos apontam que, dependendo da forma como forem utilizadas em âmbito educacional, estas podem favorecer o processo de inclusão dos estudantes Público Alvo da Educação Especial PAEE. Desta forma, entende se a relevância de estudar como as pesquisas brasileiras estão abordando o uso de tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva. Para tanto, realizou se uma investigação com o intuito de analisar de que modo as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e as Tecnologias Assistivas têm sido abordadas em Teses e Dissertações, disponíveis no catálogo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES, no que concerne ao Ensino de Ciências Biologia, Química e Física e Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva. Destaca se que esta pesquisa é de natureza qualitativa e pode ser caracterizada como uma pesquisa bibliográfica. Neste contexto, foi realizado um levantamento bibliográfico no catálogo de Teses e Dissertações da CAPES durante o segundo semestre de 2020 e, por meio de critérios de seleção, foram encontradas inicialmente 35 pesquisas que abordavam o uso da tecnologia no Ensino de Ciências e Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva. Após a leitura completa dos trabalhos de forma a encontrar os temas recorrentes, foi realizado um mapeamento de 32 trabalhos, que abordavam a temática da presente pesquisa, quanto aos dados gerais da investigação, bem como, nível de ensino, área curricular, deficiência abordada e tecnologia utilizada. Em seguida, propôs se analisar as contribuições do uso dos recursos tecnológicos para o Ensino de Ciências e Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva. A partir da análise dos dados, foi possível inferir que as tecnologias, podem se configurar como instrumentos mediadores para o processo de aprendizagem para os estudantes PAEE. Além disso, elas podem favorecer a motivação dos estudantes, por ser algo que, geralmente os estudantes já tem contato e domínio e, ainda, oferece a possibilidade para que estes rompam com as barreiras sensoriais e ou físicas, impostas por uma sociedade pouco inclusiva, que podem impedir ou dificultar o seu processo educativo, tendo assim um acesso equitativo ao ensino. Assim, com a utilização dos recursos tecnológicos, é possível respeitar o ritmo de aprendizagem de todos os estudantes, possibilitando que eles assumam uma posição ativa no processo educativo. Portanto, a realização da presente investigação evidenciou a potencialidade da utilização dos recursos tecnológicos para oferecer a todos os estudantes, independentemente de suas condições, um ensino de qualidade.

**** *Resumo 128

A presente Tese teve por objetivo potencializar a comunicação didática mediada por um Agente Conversacional, com a finalidade de promover e melhorar o processo ensinoaprendizagem na disciplina de matemática. Este estudo apresenta uma técnica pedagógica que utiliza a comunicação didática mediada pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, através de um Chatbot, que interage com os alunos, a fim de ser o mediador do processo ensino aprendizagem. A técnica proposta foi desenvolvida em experimentos realizados em sala de aula nos anos de 2017 e 2018, cujo objetivo era promover o processo ensino aprendizagem e, consequentemente, o desempenho na disciplina de matemática na Educação Básica de uma instituição pública de ensino. Esses experimentos foram realizados na disciplina de matemática, pois os alunos vêm apresentando historicamente rendimentos abaixo do desejado, tanto em avaliações internas quanto em avaliações de larga escala promovidas por instituições reguladoras da educação. Participaram dos experimentos pedagógicos 189 alunos do 2º ano do Ensino Médio. Os resultados deste estudo demonstraram através de medidas estatísticas um impacto positivo da técnica proposta, representado por uma significativa melhora no desempenho dos alunos que utilizaram a comunicação didática mediada por agente

conversacional. Além disso, constatou-se mediante as análises qualitativas uma ótima aceitação e interesse dos alunos em participar da técnica desenvolvida. Sendo assim, os indicativos positivos de promoção do desempenho integrado à ótima participação dos alunos oriundos desta pesquisa apontam para uma alternativa viável e eficaz, que alia a comunicação didática ao uso de um Agente Conversacional, para o incremento do processo ensino aprendizagem na educação escolar.

**** *Resumo 129

A pesquisa em Educação Estatística tem como objetivo investigar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos da Estatística, da Probabilidade e da Análise Combinatória, em diferentes níveis de ensino. Para atingir seu objetivo, as pesquisas são desenvolvidas com recursos teórico metodológicos de áreas afins tais como a Educação Matemática, a Psicologia, a Pedagogia, entre outras. Assim, para avaliar a evolução das pesquisas em Educação Estatística nos últimos trinta e três anos, objetivo deste trabalho, foi realizada uma pesquisa documental estado da arte para determinar a tendência da produção científica por meio da análise dos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática ENEM de 1987 a 2019, principal evento da área de Educação Matemática. A produção científica será categorizada de acordo com, 1 Ano de publicação, 2 Conteúdo pesquisado, 3 Participante investigado, 4 Nível de escolaridade dos participantes da pesquisa, 5 Autores que mais publicam no ENEM, 6 Instituições de ensino que são referências no ENEM, 7 Classificação do Enfoque Metodológico segundo Cazorla, Kataoka e Silva, 2015. Ao analisar as publicações presentes nos anais do ENEM no período de 1987 a 2019, no tocante às propostas de aprendizagem que envolve o ensino de Estatística mediadas por recursos tecnológicos, essas foram agrupadas segundo sete tipos de tecnologias, 1 Objetos de aprendizagem, 2 Softwares, 3 Ambientes Virtuais de Aprendizagem, 4 Redes sociais, 5 Internet, 6 Linguagens de programação, 7 Google Drive. A partir deste levantamento, foram destacados alguns pontos para reflexão sobre os rumos da Educação Estatística no Brasil no principal evento nacional de Educação Matemática. As maiores contribuições das pesquisas são de autores que fazem parte do GT 12 Educação Estatística da SBEM Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Dos 294 trabalhos identificados com foco na Educação Estatística, encontramos 42 14,29% que fazem uso das tecnologias digitais educacionais, a favor do ensino aprendizagem em sala de aula, que é considerado um índice baixo devido a era da tecnologia digital da qual vivemos hoje. Metade dos 42 trabalhos identificados neste estudo focaram somente em apresentar estratégias para avaliar como alunos dos diversos ciclos de formação educacional se relacionam com os recursos tecnológicos. A maioria dos trabalhos publicados foram desenvolvidos na área de Estatística com 26 61,90% trabalhos, correspondendo a mais da metade dos trabalhos publicados, nos mostrando o interesse pela Estatística como objeto de estudo dos pesquisadores. Parte dos trabalhos 17, 40,48% são voltados exclusivamente ou conjugado a outros ciclos a estudos na Educação Superior sendo voltado a estudantes de Graduação Ciências Sociais, Psicologia, Engenharia Mecânica, Produção e Agrimensura, Administração ou voltado para a formação de professores Pedagogia e Matemática. E ainda destacamos que o recurso tecnológico mais utilizado são os softwares, tais como, planilhas eletrônicas Excel e Calc do BrOffice, SPSS, Statistica, Minitab, Tinkerplots, Geogebra, Árbol, Sisvar, Tabletop. Por fim, consideramos que os resultados indicam que os recursos tecnológicos podem ampliar os limites da Educação Estatística, possibilitando explorações que favorecem a compreensão de conceitos e habilidades que envolvem o processo de análise de dados, em detrimento de aspectos algébricos e ou puramente estruturais.

**** *Resumo 130

Esta dissertação apresenta as contribuições do conteúdo de Matemática disponível na plataforma Khan Academy como ferramenta de complementação pedagógica para alunos do Ensino Fundamental, ou seja, como apoio para os processos de ensino e aprendizagem vivenciados por esses alunos. Motivou este estudo o contexto relacionado com o desempenho dos alunos brasileiros em Matemática. No Programa Internacional de Avaliação de Estudantes Pisa, do qual participaram, na última edição em 2018, setenta e nove países, o Brasil encontra-se nas dez últimas posições no letramento em Matemática. Nos resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica IDEB de 2017 divulgados em 2018, apenas 15% dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental foram considerados proficientes em Matemática. Em face desse cenário, aliado à demanda de utilização das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem, foram investigadas as contribuições do conteúdo de Matemática da Khan Academy como ferramenta de complementação pedagógica para alunos do Ensino Fundamental. Para tanto, foram delineados como objetivos específicos planejar e desenvolver material instrucional sobre o uso da plataforma, monitorar os acessos dos participantes e avaliar os resultados obtidos pelos alunos na prova de Matemática aplicada ao final da experiência. O referencial teórico traz o conceito de objeto de aprendizagem, a utilização de tecnologias digitais para a educação e as contribuições para a Educação Matemática. Além disso, foram construídas duas revisões sistemáticas, uma sobre o uso da Khan Academy no ensino e aprendizagem de Matemática e outra sobre o contexto que envolve a retenção escolar.

O estudo enquadra-se na metodologia de pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, com práticas delineadas dentro dos princípios da pesquisa ação. Os participantes foram doze alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Parnamirim RN. Todas as ações com os participantes foram realizadas de forma remota. Os dados foram extraídos principalmente das informações de acesso geradas pela plataforma, além de analisadas as interações dos participantes no grupo virtual da turma, bem como seus resultados na prova de Matemática. Identificou-se retorno positivo na utilização da plataforma como apoio ao ensino regular, destacando-se o banco de questões, a partir do qual os alunos puderam responder, em média, quatrocentas questões, no intervalo de cinco semanas, além de ter sido observado avanço nos conhecimentos matemáticos dos participantes. Não foi identificada evidência de que o uso da plataforma substitua a experiência das aulas regulares, nem o papel do professor. Em contrapartida, relaciona-se o desempenho positivo dos estudantes com as ações de monitoramento e motivação realizadas pela pesquisadora enquanto os acompanhava. Como produtos, este estudo gerou um portfólio online, aberto ao público, o qual conta com materiais audiovisuais instrutivos sobre o uso da Khan Academy e um demonstrativo sobre a análise e o cruzamento dos dados gerados pela ferramenta. Espera-se que os resultados deste estudo inspirem práticas pedagógicas enriquecidas com o uso de tecnologias digitais, especialmente nas escolas públicas, e que isso contribua para que o ensino de Matemática atinja os resultados projetados, de forma a garantir aos alunos os saberes necessários ao pleno exercício de sua cidadania.

**** *Resumo 131

Atualmente, não há como dissociar o uso dos computadores para otimizar diversas atividades à nossa volta. Porém, a escola, que é o agente transformador da sociedade e que vem passando por transformações mediante métodos pedagógicos para dinamizar e sistematizar os processos de ensino e aprendizagem, não consegue acompanhar os avanços das tecnologias digitais que auxiliam o ensino e a produção do conhecimento em sala de aula. Pesquisas constatarem que a utilização de recursos digitais, em consonância com o currículo escolar, contribui no processo de ensino e aprendizagem, na resolução de problemas e na colaboração entre os alunos, estimulando diversas competências consideradas importantes para o século 21. Neste contexto se insere o Pensamento Computacional, que é derivado dos fundamentos da Ciência da Computação e vem sendo implantado em muitas escolas no mundo, se mostrando como um recurso complementar à sala de aula para tornar o processo de aquisição de habilidades em resolução de problemas mais estimulante e eficaz. Este trabalho realiza um estudo para investigar o quanto o Pensamento Computacional impacta no processo da aprendizagem de habilidades relacionadas à Matemática no Ensino Fundamental, uma vez que precisamos encontrar alternativas para ajudar a melhorar os resultados insatisfatórios dos alunos brasileiros nesta disciplina. Espera-se, com esta investigação, contribuir para a discussão acerca do pensamento computacional ser um meio para a melhoria significativa dos estudantes no processo de aprendizagem em habilidades de matemática.

**** *Resumo 132

Este trabalho buscou pensar o ensino e a aprendizagem de matemática a partir do desenvolvimento e aplicação do software de programação Scratch. Deste modo, compartilhamos o desenvolvimento de cinco jogos digitais envolvendo conteúdos de matemática dos anos iniciais, produzidos por alunos da 2 e 3 série do Ensino Médio, a partir do software livre Scratch. Os encontros com esses alunos contribuíram para a preparação de cinco Planos de Aulas e seus respectivos desdobramentos. Cada plano de aula propõe o desenvolvimento de uma atividade com os estudantes e o Scratch, bem como algumas discussões a respeito do uso das tecnologias no ensino de matemática, a partir de relatos realizados em entrevistas semiestruturada com os alunos participantes, que abordam a respeito do aprender matemática, das tecnologias no ensino, da participação no projeto Vem pra USP e das suas experiências em desenvolver jogos matemáticos usando o Scratch.

**** *Resumo 133

Este trabalho apresenta a construção, a aplicação e a avaliação de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa UEPS fazendo uso das multimídias digitais na disciplina de Ciências no estudo da água. A proposta de trabalho partiu do pressuposto de que grande parte dos estudantes percebe a aprendizagem como distantes da sua realidade, pouco aproveitável e desconectada das suas necessidades cotidianas. Para suprir estas lacunas, o trabalho fundamenta-se na teoria da aprendizagem significativa que apresenta uma concepção de aprendizagem na qual deve ser estabelecida uma comunicação eficaz, que respeite e conduza o estudante a imaginar-se como parte integrante do novo conhecimento por meio de elos ou de termos familiares. De maneira complementar, se fez uso das tecnologias de informação e comunicação na esfera pedagógica como um auxílio do processo de ensino aprendizagem. A produção de vídeo, é um recurso enriquecedor que pode ser usado em atividades de ensino e aprendizagem. O vídeo, quando

produzido pelos próprios estudantes, expande habilidades, materializa conhecimento aprendido e favorece processos de auto avaliação. A pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem qualitativa descritiva quanto aos objetivos e participantes quanto aos procedimentos. A UEPS proposta foi organizada em seis momentos, contendo atividades variadas. A aplicação da unidade de ensino ocorreu no período de junho a agosto de 2016. Participaram da aplicação 25 alunos de 6º ano do ensino fundamental II. A instituição que proporcionou a aplicação é de ensino privado situada na cidade de Caxias do Sul RS. A análise dos resultados da aprendizagem foi diagnosticada por meio de diário de bordo, ao longo de sua implementação, pelos materiais produzidos pelos alunos. Os estudantes ampliaram os conhecimentos de maneira significativa e desenvolveram habilidades referentes ao uso das multimídias. A produção de vídeo foi percebida pelos estudantes como uma atividade inovadora. A unidade de ensino potencialmente significativa desta dissertação apresentou resultados importantes no que se refere à aprendizagem, pois os alunos que participaram dos seis momentos mostraram não só uma predisposição para assimilar os conceitos trabalhados, como também à capacidade de transferir os e de aplicá-los em outros contextos de aprendizagem.

**** *Resumo 134

A presente pesquisa de doutorado diz respeito ao ensino e a aprendizagem em matemática com vistas nas experiências em uma disciplina de introdução ao Cálculo Diferencial e Integral e suas aplicações ofertada aos alunos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Paulista – Campus Rio Claro. Para subsidiar as aulas desta disciplina o pesquisador desenvolveu um site com o conteúdo da ementa e o mesmo foi amplamente utilizado durante as aulas. A pesquisa supostamente nasceu qualitativa, com o foco nas potencialidades das tecnologias digitais na educação escolar. Mas, ao longo de seu desenvolvimento, foi se constituindo a partir de pistas da cartografia e a tecnologia digital foi deixando de ser o foco da pesquisa, dando lugar às problematizações acerca do ensinar e do aprender matemática. Neste trabalho, professores e alunos são compreendidos não como sujeitos ativos e responsáveis pelo processo educativo, mas como sujeitos da experiência. Sujeitos que padecem e expõem os próprios corpos aos encontros. Deste modo, o aprender e o ensinar que se refere aqui estão mais próximos do exercício de potencializar a capacidade de afetar e ser afetado a cada encontro. Trata-se, portanto, de um aprender que nada tem a ver com desenvolver competências ou adquirir conhecimento. De modo similar, um ensinar que nada tem a ver com transmitir, mediar, facilitar ou compartilhar conhecimentos. Trata-se de um ensinar e um aprender que não são propriedades de ninguém e só têm sentido na atualidade dos acontecimentos.

**** *Resumo 135

As lousas digitais interativas são equipamentos que possuem potencialidades pedagógicas que podem ser exploradas por professores para o ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Atualmente, as esferas do Governo Federal, Estadual e Municipal estão em processo de distribuição de lousas digitais interativas às escolas públicas do país. Por meio da utilização de recursos digitais denominados objetos de aprendizagem, esses equipamentos possibilitam a interação e interatividade em sala de aula. No entanto, são necessários saberes docentes específicos para que o professor desenvolva práticas pedagógicas que integrem o uso dessa tecnologia aos conteúdos matemáticos. Esta pesquisa pretende investigar e identificar os saberes docentes por meio da implementação de um curso de formação continuada para o ensino de Matemática por meio do uso da lousa digital interativa. O curso foi ofertado para sete professores das turmas de segundos anos do ensino fundamental da rede municipal de ensino de Ibiaporã, PR. A coleta de dados foi realizada por meio de gravações em áudio e vídeo e de questionários. No decorrer do curso, os professores produziram atividades e planos de aula que foram aplicados em suas próprias turmas ao final do curso. Por meio da análise do desenvolvimento dessas aulas in loco, esta pesquisa destaca os saberes docentes que foram evidenciados pelos professores para o ensino de Matemática por meio do uso da lousa digital interativa. Dentre eles, destaca-se o Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo TPACK, que precisa ser desenvolvido nos professores e futuros professores desde a formação inicial por meio de disciplinas específicas para o uso de tecnologias no ensino de Matemática.

Essa pesquisa objetiva investigar como se mostra a Cyberformação com professoras e professores de um curso de extensão que trabalha com Realidade Virtual – RV – em relação às dimensões matemática, pedagógica e tecnológica dessa formação.

**** *Resumo 136

Realidade Virtual que é considerada a realidade que vivenciamos quando estamos no com o ambiente cibernético e a Cyberformação, a qual é entendida como a junção do prefixo cyber, que se refere à inserção das Tecnologias Digitais ao outro termo que é formação, considerada como um fluxo contínuo e infindável de ações realizadas com o professor professora e pelo professor professora em todas as dimensões dessa formação. Além disso, para analisar o que foi investigado, nossa fundamentação teórica

esteve voltada para as concepções de Aprendizagem Situada, Imersão com o mundo vida e para diferentes dimensões matemáticas. Aprendizagem Situada, culminou na ideia de estarmos imersos em um ambiente de RV, ou seja, o contexto criado por esse ambiente apresenta características próprias e essas, possibilitam que o problema e a solução se evidenciem no com ele. A ideia sobre imersão com mundo vida vinculou a imersão à sensação de estarmos envolvidos por um ambiente estranho e essa imersão ocorre no com o mundo vida, o qual consideramos como um mundo que tem vida e que engloba a realidade mundana e o ambiente cibernético. Na discussão sobre diferentes dimensões matemáticas, trouxemos alguns sentidos da palavra dimensão de forma a articulá los, assim como, evidenciar outros tópicos que se elucidam nessa dimensão. Sob esse viés, a produção de dados foi realizada por meio de momentos do curso de extensão e a análise de dados foi dividida em três categorias. A primeira categoria é a Cyberformação Situada em RV, a qual se mostra em termos da dimensão matemática, uma vez que essa dimensão acontece sob características específicas da Realidade Virtual, articulada a esse contexto, a segunda se refere à Cyberformação em Agency, a qual se mostra quando os as participantes estão construindo suas atividades matemáticas com RV para posteriormente desenvolvê las em sala de aula e essa ação ocorre com vontade e senso de realização. A terceira categoria se refere à Cyberformação em Ato Imersivo, a qual se mostra quando os as participantes estão imersos imersas no ambiente de RV, com o aparato tecnológico, em termos dos atos de ser com, pensar com e saber fazer com TD de RV. Sendo assim, nossa pesquisa entende que a Cyberformação dos as professores as em forma ação se mostra matematicamente situada em RV, pedagogicamente em agency e tecnologicamente em ato imersivo.

**** *Resumo 137

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma pesquisa de caráter qualitativo que buscou responder à seguinte questão, como o Pensamento Computacional e a matemática emergem de projetos desenvolvidos com o ambiente de programação Scratch em atividades remotas Para isso, procuramos sustentação teórica em referências relacionadas ao uso de Tecnologias Digitais na Educação Matemática, nas ideias construcionista de Papert 1986, 1988, 2008, em conceitos relacionados ao Pensamento Computacional PC, principalmente pautados por Wing 2006, 2008, 2011, e na proposta de Aprendizagem Criativa de Resnick 2020. Para este estudo, além do entrelaçamento teórico realizado, produzimos dados a partir de encontros que, devido às restrições para conter a pandemia do Coronavírus SARS CoV 2 Covid 19, aconteceram de forma remota via Google Meet com estudantes dos anos finais do ensino fundamental de uma escola pública estadual localizada em Novo Hamburgo. O principal recurso tecnológico utilizado pelos participantes e analisado nesta pesquisa foi o Scratch. Também utilizamos o Machine Learning For Kids, site que permite o treinamento de dados por algoritmos de Aprendizado de Máquina e sua utilização junto à linguagem do Scratch. Observamos que o PC e a matemática atuaram em movimentos complementares na determinação e na condução da resolução dos problemas, pois enquanto o Pensamento Computacional se mostra como uma possibilidade de potencializar a resolução, a matemática, algumas vezes, emerge como parte de um problema a ser resolvido. Também destacamos que a Decomposição de problemas, um dos pilares do PC, não é algo fixo, direto ou linear, podendo emergir de diferentes formas na busca pela solução do problema. Assim, notamos que as habilidades relacionadas ao PC são processos que acontecem ao longo de muitas transformações e que a matemática, em alguns casos, contribui no processo para determinar o encaminhamento da solução do problema.

**** *Resumo 138

O uso do vídeo é uma realidade da sociedade atual e grande parte dos estudantes assistem vídeos em diversas plataformas, tanto para lazer, quanto para estudar. Esta pesquisa busca responder a seguinte questão, Qual a percepção dos professores de Matemática da Educação Básica sobre a contribuição dos vídeos na prática pedagógica O objetivo geral da pesquisa foi investigar como o uso de vídeos pode contribuir com professores da Educação Básica no ensino de Matemática. Três áreas do conhecimento embasaram a pesquisa, Matemática, Tecnologia e Neurociência. A Metodologia está dividida em duas etapas, sendo que na primeira etapa foi feita uma abordagem quantitativa envolvendo um estudo exploratório com 175 professores de Matemática do Rio Grande do Sul para saber se utilizam ou não vídeos em suas práticas. Na segunda etapa, foi realizada uma abordagem qualitativa do tipo estudo de caso com 72 sujeitos selecionados a partir daqueles estudados na primeira etapa. Foi oferecido um curso gratuito e on line, de Produção de Narrativas Digitais no PowerPoint 2016. O conteúdo do trabalho, foi analisado embasado na teoria de BARDAN. Dos resultados obtidos, emergem as categorias e subcategorias, Infraestrutura Tecnológica, Prática de Ensino subcategorias, Práticas com vídeos, Outras Práticas Inovadoras e Afetividade. Os dados apontaram o olhar dos sujeitos referente á sua realidade vivenciada em sala de aula, demonstrando que a maioria dos professores de Matemática utilizam vídeo tanto motivacional, quanto relacionado a conteúdos programáticos. Os vídeos, em sua maioria são extraídos do site do YouTube e fazem parte do planejamento, sendo explorados pelo professor ou usado como reforço.

Os professores, acreditam que esta ferramenta colabora significativamente no ensino e torna a aula mais divertida. Para embasar teoricamente este trabalho, destacam se os seguinte pesquisadores, D'AMBRÓSIO, MORAN, COSENZA e GUERRA.

**** *Resumo 139

O objetivo desta dissertação foi elaborar um estado do conhecimento das pesquisas sobre Objetos de Aprendizagem relacionados ao Ensino de Matemática no Brasil no período de 2000 a 2018. Para isso foram utilizados dados disponíveis no catálogo de teses e dissertações da CAPES. No trabalho foram desenvolvidas algumas reflexões sobre o uso das Tecnologias Digitais na Sociedade e na Educação que ajudaram a introduzir as ideias para a explicação do foco de estudo desta pesquisa, os Objetos de Aprendizagem. Como fundamento metodológico utilizaram se as ideias do enfoque qualitativo delineado por meio de um levantamento teórico, denominado estado do conhecimento. Tal levantamento foi realizado em duas etapas. A primeira foi a pré análise que consistiu na coleta dos dados em toda a plataforma utilizando como descritor as palavras Objetos de Aprendizagem, da qual resultou em 737 pesquisas. Na segunda fase utilizaram se critérios para atender ao objetivo da pesquisa, buscando aqueles trabalhos sobre Objetos de Aprendizagem relacionados ao Ensino de Matemática, tendo como resultado 38 pesquisas. Conforme as informações oferecidas na plataforma observou se que as pesquisas estavam distribuídas entre Mestrado Acadêmico, Mestrado Profissional e Doutorado Acadêmico. O trabalho procurou responder o seguinte questionamento, O que nos diz um estado do conhecimento sobre Objetos de Aprendizagem relacionados ao Ensino de Matemática no Brasil de 2000 a 2018 Para responder essa pergunta, nas reflexões e discussões dos resultados, foram usados como fundamentos teóricos as ideias da reorganização do pensamento ao usar a tecnologia e as mudanças que o uso da tecnologia pode oferecer para a sociedade e consequentemente na sala de aula em concordância com as estruturas de ensino e a evolução das fases da tecnologia na Educação Matemática. Nos principais resultados percebe se que existem quatro eixos possíveis que representam o foco das pesquisas encontradas sobre Objetos de Aprendizagem, Avaliação, Construção, Formação e Ensino e Aprendizagem destacando Ensino e Aprendizagem, que de 38 trabalhos analisados, 20 correspondiam a esse eixo. Dentre os conteúdos matemáticos que se destacaram nas pesquisas estão o de funções, estatística e matemática financeira. Finalmente, vale ressaltar a utilização do GeoGebra e o Scratch como softwares para a construção e utilização de Objetos de Aprendizagem na formação inicial e continuada de professores. Palavras chave, Ensino de Matemática, Estado do Conhecimento, Objetos de Aprendizagem.

**** *Resumo 140

Esta dissertação apresenta uma pesquisa cujo objetivo foi investigar o processo de construção de jogos digitais em um ambiente que viabiliza o Pensamento Computacional, visando ao desenvolvimento de habilidades matemáticas. Para realizar tal investigação, tomamos os pressupostos do Construcionismo e do Turbilhão de Aprendizagem como lentes teóricas que nos permitiram analisar as ações dos estudantes enquanto estes produziam com Tecnologias Digitais. Pautamo nos nas habilidades matemáticas sugeridas pela Base Nacional Comum Curricular, que inclusive recomenda o desenvolvimento do Pensamento Computacional nas aulas de Matemática. A pesquisa foi realizada com 12 alunos dos Anos Finais do Ensino Fundamental de uma escola estadual do município de Limeira SP, tendo sido desenvolvida em oito encontros semanais, nos quais os alunos atuaram como produtores de jogos digitais. Durante os referidos encontros, cuja duração média era de duas horas e meia, a pesquisadora atuava como mediadora do processo de construção desses jogos, auxiliando os alunos enquanto eles programavam, respeitando e valorizando suas ideias e práticas. As atividades realizadas foram registradas de diferentes formas, por meio de filmagens das práticas, das anotações dos alunos em seus cadernos, do diário de campo da pesquisadora, bem como dos próprios jogos construídos pelos estudantes no Scratch. A pergunta que orientou os direcionamentos adotados pela pesquisa foi a seguinte, como o Pensamento Computacional se faz presente no desenvolvimento de habilidades matemáticas a partir do processo de construção de jogos digitais Com a análise dos dados, pudemos perceber que tal construção apresentou indícios tanto do desenvolvimento de habilidades matemáticas quanto de habilidades do Pensamento Computacional em uma mesma prática, o que aponta para uma possibilidade a ser explorada na sala de aula durante as aulas de Matemática. Dessa maneira foi possível identificar habilidades matemáticas de todas as Unidades Temáticas propostas pela Base Nacional Comum Curricular, além do papel do erro diante as práticas.

**** *Resumo 141

O objetivo deste trabalho foi investigar as potencialidades e limitações da utilização da produção de vídeos como alternativa metodológica no decorrer do ensino da Estatística, pautado no conceito de Educação Estatística. De modo especial, nos propusemos a investigar como ocorreu a iteração entre alunos da educação básica e conhecimentos de

natureza estatística por intermédio da produção de vídeos no decorrer de aulas de matemática. Com isso, desenvolvemos uma investigação de cunho qualitativo, onde o contexto da pesquisa se deu no decorrer da implementação pesquisa ação de uma sequência de ensino de conteúdos de natureza estatística em uma turma de primeiro ano do ensino técnico integrado de um Instituto Federal localizado no estado do Paraná. No decorrer de tal sequência, os alunos foram instigados a trabalharem em grupo, onde cada grupo produziu um vídeo um total de 11 vídeos foi produzido no âmbito da turma, a partir de um tema de livre escolha, abordando as medidas de tendência central média, moda e mediana, dentro da perspectiva teórica da investigação estatística MENDONÇA, LOPES, 2011. Dessa forma, os dados discutidos no decorrer do trabalho são provenientes de diário de campo do pesquisador professor, dos vídeos produzidos pelos grupos e das entrevistas semiestruturadas realizadas com os alunos. Ademais, adotamos como referencial teórico pesquisas produzidas na área da Educação Matemática que discutem sobre Educação Estatística, uso das tecnologias no ensino da matemática e utilização de vídeos digitais na disciplina de matemática. Da análise interpretativa dos dados gerados, emergiu a visão dos estudantes com relação a produção de vídeos nas aulas de matemática, como algo inovador, motivador e descontraindo, evidenciando a potencialidade do vídeo como uma alternativa metodológica e o caráter multimodal dos vídeos, sendo que a interação dos seres humanos com mídias promoveu sinais de aprendizagem. Algumas limitações foram apontadas pelos estudantes como a falta de um espaço adequado para as gravações, dificuldade nos enquadramentos, a gestão do tempo. Além disso, foi possível identificar alguns indícios de aprendizagem estatística dos estudantes, como os conceitos de média, moda, mediana e o uso de gráficos e tabelas, evidenciando que um ambiente com o uso dos novos recursos tecnológicos pode contribuir para a implementação da Educação Estatística na Educação Básica, potencializando a autoaprendizagem e possibilitando ao estudante participar de todas as etapas da investigação estatística.

**** *Resumo 142

Este estudo propôs uma intervenção pedagógica com o objetivo de verificar se o game digital Minecraft, em sua versão comercial, contribui para o avanço dos níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico de Van Hiele. O modelo descreve uma hierarquia de cinco níveis, que explicam os processos de pensamento usados em contextos geométricos. O estudo foi fundamentado nos princípios da aprendizagem de Gee 2010, no construcionismo de Papert 1986, 2001, 2008 e no modelo de desenvolvimento do pensamento geométrico de Van Hiele 1986. Como metodologia, utilizamos uma sequência de atividades para construir o conceito de perímetro, área e volume, com o apoio do Minecraft, pelos sujeitos da pesquisa, alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que buscou responder ao seguinte questionamento, Considerando os níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico de Van Hiele, o Minecraft pode facilitar o avanço desses níveis. Para tanto, utilizamos seguintes métodos e instrumentos, investigação e análise do jogo, sondagem geométrica, aplicação de questionários, observação participante e intervenção pedagógica com o Minecraft. Os resultados obtidos levaram-nos a concluir que o jogo em questão pode ser um contexto de aprendizagem de conceitos geométricos, por possibilitar um trabalho realizado de forma colaborativa, com simulações de aplicações no cotidiano, entre outras funcionalidades, e contribuir para conscientizar os professores do uso dos jogos digitais como recursos de aprendizagem, em especial, para o ensino de Matemática. Isso confirmou nossa hipótese de que o Minecraft auxilia os alunos a compreenderem os conceitos matemáticos, entre eles, os de perímetro, área e volume, e eleva os níveis de desenvolvimento do seu pensamento geométrico.

**** *Resumo 143

A presente dissertação tem por objetivo examinar, em uma turma de nono ano do Ensino Fundamental, as implicações pedagógicas para o ensino de Matemática advindas com a integração do smartphone. Os aportes teóricos escolhidos para sustentar a investigação estão em consonância com estudos do campo da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com ideias de autores que apontam a necessidade de integrar e inserir as tecnologias digitais, em especial os smartphones, nas aulas de Matemática da Escola Básica. De cunho qualitativo, descritiva e inspirações etnográficas, a pesquisa intervenção foi realizada de outubro a dezembro de dois mil e quinze em uma escola pública localizada no Vale do Taquari, RS. Os materiais de pesquisa foram constituídos pelo diário de campo do professor pesquisador, gravação em áudio de todos os encontros, fotografias e filmagens de situações vivenciadas em sala de aula, bem como o material produzido pelos alunos durante a investigação. Por meio desses instrumentos, emergiram duas unidades de análise descritivas, a saber, i Etnocelular, a identificação e emergência de aspectos relacionados à cultura advinda da utilização de aparelhos celulares inteligentes, ii Possibilidades e limitações dos aplicativos e funções do smartphone, explorando conteúdos da matemática escolar. Na primeira unidade trago alguns dos resultados emergentes, entre eles, que todos os alunos possuem um smartphone, e que independentemente da classe social, este artefato tecnológico tem se feito presente na vida dos pesquisados. Outro resultado importante, está relacionado as funções e aplicativos que estes alunos mais utilizam e que constantemente são acionados, entre eles estão

a câmera fotográfica, e as redes sociais, bem como a internet. Nesta unidade podemos ainda aferir que os smartphones tem alterado as formas de comunicação e de relacionamentos, diferentemente de anos atrás. Já na segunda unidade de análise, temos os conteúdos e funções utilizados voltados as práticas de ensino, entre as quais destaco a utilização da câmera fotográfica como ferramenta que potencializa e facilita o ensino do conteúdo de regra de três, bem como a razão e proporção. Por meio de Aplicativos foi possível construção de gráficos em duas e três dimensões, bem como a abordagem do conteúdo de estatística, em especial, aos conceitos de média, moda e mediana. Em geral destacamos a importância da inserção e integração dos smartphones como ferramenta que auxilia nos processos de ensino e de aprendizagem, em especial na disciplina de matemática.

**** *Resumo 144

A utilização das mídias digitais é uma realidade em todos os meios sociais, e não deveria ser diferente na Educação. No entanto, em função da necessidade de mudanças por parte dos docentes e das escolas, a implementação do uso de tecnologias em salas de aula ainda é pequena. Neste contexto, o propósito deste trabalho é apresentar uma análise sobre o ensino dos conteúdos de Estatística, pertencentes à disciplina de Matemática, ministrados no 7º ano do Ensino Fundamental da Educação Básica. O estudo foi realizado em uma escola pública do município de Cambé, buscando identificar a percepção dos alunos em relação aos conteúdos estudados e ao uso de recursos midiáticos nas aulas de estatística. A metodologia adotada foi de caráter descritivo quanti qualitativo e contou com pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo realizada no âmbito da escola objeto do estudo. Os recursos digitais inseridos nas aulas expositivas foram videoaulas preparadas especificamente com cada conteúdo e inseridas em um vlog de estatística. Por meio da análise dos questionários aplicados, das gravações e das anotações feitas durante a aplicação do trabalho, pôde-se constatar que os alunos que participaram da pesquisa tiveram uma boa participação nas aulas, ocorrendo melhorias no aprendizado e na compreensão dos conteúdos de alguns pontos de estatística. Concluindo, importante ressaltar que é necessário o professor estruturar os conteúdos das aulas em uma ordem cronológica. Primeiramente preparar os alunos com uma exposição teórica, em seguida, efetuar a inserção do vlog sobre o assunto, por último, finalizar a aula com um fechamento sanando as dúvidas dos alunos. Dessa forma, os alunos poderão perceber uma associação da teoria com a prática vivenciada por eles no seu dia a dia extraclasse.

**** *Resumo 145

Esta pesquisa tem por objetivo analisar como um grupo de estudantes de Licenciatura em Matemática mobiliza competências e desenvolve conhecimentos didático matemáticos, durante a implementação de uma proposta didática que aborda significados da Integral Definida, envolvendo tecnologias digitais. O aporte teórico situa-se no Enfoque Ontosemiótico do Conhecimento e da Instrução Matemática e no Conhecimento Didático Matemático do professor. Recorrendo aos aspectos metodológicos da Engenharia Didática, interpretados de acordo com o EOS, por meio das facetas epistêmica ecológica, cognitiva afetiva, instrucional, realizamos as fases Estudo Preliminar, Desenho, Implementação da Trajetória Didática e Avaliação, o que possibilitou a análise sistemática do desenvolvimento e implementação da proposta didática. A fase do Estudo Preliminar evidenciou as contribuições das investigações que abordaram aspectos cognitivos, didáticos, epistemológicos, relacionados à Integral Definida. Na fase do Desenho, planejamos as atividades que compõem a proposta didática, partindo de situações problema elaboradas em contextos intra e extramatemáticos, assistidas pelo GeoGebra. Na Fase de Implementação da Trajetória Didática, as atividades foram aplicadas a estudantes do terceiro período da Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Montes Claros em dois encontros presenciais e um encontro remoto. Os dados foram coletados por meio de gravações dos diálogos entre os participantes da pesquisa, registros escritos e digitais contendo o desenvolvimento das atividades, além de anotações das observações realizadas no momento de aplicação das atividades. As ferramentas e noções de objeto matemático e configuração de processos do EOS, utilizados na Fase de Avaliação, tornaram possíveis identificar as configurações didáticas que permitiram determinar o quanto os estudantes institucionalizaram os conhecimentos acerca dos objetos matemáticos em estudo. A análise dos dados mostrou que a proposta didática em experimentação contribuiu para os conhecimentos didático matemáticos de estudantes em relação à Integral Definida nos aspectos, conexões entre teoria e prática, com a utilização de contextos intra e extramatemáticos, formalização, generalização e institucionalização de conhecimentos, mobilização de competências, desenvolvimento da autonomia, utilização da interdisciplinaridade, uso de diferentes tipos de registros de representação e mobilização de processos cognitivos. O processo educativo, na perspectiva do modelo de Análise Didática proposto pelo EOS, obteve um nível satisfatório de adequação didática. Concluímos que uma proposta didática referenciada nas categorias do EOS, em que se utiliza um recurso digital adequado, pode potencializar a construção de significados pessoais, uma vez que, quando as atividades envolvem contextos que trazem sentido e significado aos conhecimentos sobre o objeto matemático em estudo, os estudantes tendem a compreendê-lo melhor.

**** *Resumo 146

O acesso às tecnologias digitais, na sociedade contemporânea, é possível não somente em sala de aula, mas nos mais diversos momentos e espaços da vida. Essa constatação estimulou a articulação de uma proposta de trabalho que envolveu, entre 2016 e 2018, 434 estudantes de 14 turmas cursando disciplinas de Ciências Exatas de uma Instituição de Ensino Superior do sul do Brasil. Este estudo teve como objetivo investigar a produção de vídeos como Objetos Digitais de Ensino e de Aprendizagem Potencialmente Significativos para intensificar as percepções quanto aos processos de ensino e de aprendizagem de matemática no Ensino Superior. A partir disso, buscou-se solucionar o problema de pesquisa, a saber, como os processos de ensino e de aprendizagem de matemática no Ensino Superior podem ser ampliados mediante uso de ODEAPs, a partir da estratégia de produção de vídeos para a organização de um canal do YouTube gerenciado pelos próprios estudantes quanto às características dessa pesquisa descritiva, dadas as suas propriedades, aproximase de estudo de caso com abordagem qualitativa. Na coleta de dados foram utilizados como ferramentas, questionários, vídeos, diário de campo, atividades em portfólio, apresentação de trabalhos e depoimentos. Quanto à análise, realizou-se uma análise de conteúdo, com aproximação à hermenêutica. A proposta foi organizada a partir de uma relação intrínseca que se estabeleceu entre os estudantes, o professor e as tecnologias digitais. Foram produzidos 147 vídeos como ODEAPs, e desveladas algumas estratégias que podem ser utilizadas para sua produção, como a organização dos semestres em Unidades de Ensino e Aprendizagem. Nestas se articulou o espaço de sala de aula como um ambiente criativo, a partir da exploração dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov e Angotti 2000, com oficinas pedagógicas, uso do portfólio e trabalho em equipe. O desenvolvimento das UEAs indicou que, para o aprimoramento do processo, seria apropriada a divisão em fases 1 a análise de um vídeo pronto 2 a elaboração e apresentação em grupo da proposta de novo vídeo 3 a autoavaliação do vídeo produzido e apresentação para a turma, 4 o aperfeiçoamento e publicação em canal do YouTube. De acordo com a análise e discussão dos resultados decorrentes das percepções dos estudantes quanto ao que foi desenvolvido na proposta de desenvolvimento dos ODEAPs, se conclui que a, no desvelamento de estratégias atuaram de forma conjunta o trabalho em equipe, a organização da sala de aula e das atividades, além da atuação do professor. Esse trabalho coordenado facilitou o resgate dos conhecimentos prévios, em relação à matemática, como subsunçores para potencializar uma aprendizagem significativa. b, A aproximação à hermenêutica, mais especificamente conceitos relacionados ao círculo hermenêutico e a fusão dos horizontes, e a aprendizagem significativa, auxiliaram na interpretação das percepções dos estudantes quanto aos processos de ensino e de aprendizagem de matemática para compreender o papel, dos estudantes que se tornaram mais ativos, das tecnologias digitais, que além fontes de informação, sor, que passou de centralizador para articulador de uma aprendizagem mais contextualizada. c, Por fim, durante a realização da proposta foram encontrados alguns limites que precisariam ser mais explorados com os estudantes, a saber, necessidade de mais incentivo institucional, de tempo e espaço, para realizar atividades diferenciadas, o forte apelo dos estudantes ao certo e errado, e as dificuldades observadas na manipulação das tecnologias digitais.

**** *Resumo 147

A geração atual tem vivenciado um contexto em que as tecnologias ocupam um vasto espaço no âmbito social, acadêmico e profissional do ser humano, independentemente de idade e classe. Desta forma, é preciso repensar na ação docente, sendo papel do professor aproximar tais instrumentos tecnológicos ao cotidiano escolar do aluno, para que de fato, aconteça a sua inserção em sala de aula, oportunizando assim, a promoção de um ensino com a utilização das Tecnologias Educacionais Digitais aos estudantes. Pensando nisso, este trabalho tem por objetivo investigar práticas educacionais para o ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental mediante a utilização de aplicativos para dispositivos móveis caracterizados pelo método Mobile Learning. O estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo dividida em quatro etapas. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico de obras na literatura que buscam evidenciar a importância do ensino de estatística, a utilização das Tecnologias Educacionais Digitais na ação docente e o método de ensino Mobile Learning. Foram desenvolvidos estudos e pesquisas com estudantes de três turmas de 6º ano do ensino fundamental da rede pública via Formulário Google sobre a Acessibilidade às Tecnologias Digitais e suas experiências com o ensino remoto. Para a inserção das TEDs, foram realizadas aplicações de atividades de estatística por meio da plataforma de jogo online Kahoot. utilizando o serviço de comunicação por vídeo Google Meet. Como proposta final desta pesquisa, foi desenvolvido um Produto Educacional sendo um aplicativo para smartphones denominado Estatística Divertida, elaborado a partir do mapeamento sistemático dos aplicativos para dispositivos móveis disponíveis para downloads a partir da palavra de busca Estatística na loja online Google Play Store direcionado ao sistema operacional Android, a fim de analisar as ferramentas já existentes que tenham como objetivo auxiliar no processo de ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental. A partir

das práticas desenvolvidas, observou-se que essas podem auxiliar no processo de ensino dos alunos ao facilitar as abordagens de conceitos, retomada de conteúdos e desenvolvimento de atividades de uma forma dinâmica, buscando promover um aprendizado significativo aos estudantes.

**** *Resumo 148

A Base Nacional Comum Curricular BNCC assegura que é direito do estudante compreender as tecnologias digitais de informação e comunicação para utilizar elas em suas práticas sociais. Visando contemplar tais direitos e reconhecendo a importância de trabalhar com metodologias ativas para estimular o interesse e a autonomia do estudante, foi elaborada e aplicada uma proposta metodológica. Tal proposta objetivou o ensino de tópicos de Geometria Analítica com o auxílio do Excel para alunos da 3ª série do Ensino Médio do Colégio Interativa da rede privada de ensino da cidade de Foz do Iguaçu. Para isso, através de pesquisas bibliográficas, foi elaborado um referencial teórico para conhecer as ações governamentais brasileiras de incentivo ao uso de tecnologias na educação e para identificar condições favoráveis ou contrárias de tal uso na visão de professores. Esses afirmam que o uso de tecnologias pode incentivar o raciocínio e a criatividade dos estudantes, mas também revelar a precariedade de infraestrutura ou a falta de formação profissional. Também, são citados os primeiros indícios de criação e descoberta da Geometria Analítica e as orientações de documentos oficiais, como a BNCC e as Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática do Paraná DCE, sobre o ensino dessa geometria na Educação Básica. Estes documentos enfatizam a importância de se trabalhar com conceitos como distância entre pontos, equações de reta e circunferência e representações no sistema cartesiano, o que permitirá ao estudante relacionar a Matemática com outras áreas do conhecimento e reconhecer suas aplicabilidades. Para auxiliar na compreensão das atividades da proposta metodológica, alguns tópicos de Geometria Analítica foram apresentados por meio de definições, proposições e teoremas. A aplicação da proposta objetivou analisar os benefícios da inserção de tecnologias, planilha eletrônica, no desenvolvimento de conteúdos de Geometria Analítica no Ensino Médio, além de contribuir para o desenvolvimento social dos educandos e incentivar a sua participação no processo de construção do conhecimento. Para avaliar tais benefícios, foi feito um comparativo entre avaliação diagnóstica e avaliação pós aplicação da metodologia proposta. Além disso, foi aplicado um questionário para analisar se, na visão dos alunos, a metodologia utilizada auxiliou no aprendizado. Os resultados obtidos com as avaliações não foram satisfatórios, o que nos levou a considerar possíveis dificuldades em interpretar questões e em trabalhar com matemática básica, dado o que os alunos afirmaram através do questionário. Neste, os estudantes disseram que aumentaram seus conhecimentos acerca do Excel e que entenderam os conceitos trabalhados. Assim, as tecnologias podem tornar as aulas mais significativas, porém, diante de empecilhos como falta de infraestrutura e de capacitação, há de se pensar em políticas públicas que forneçam o necessário para garantir, sob todas as suas formas, um ensino de qualidade.

**** *Resumo 149

O presente trabalho teve por objetivo analisar as potencialidades do jogo digital Minecraft para o ensino de Proporcionalidade e tópicos de Geometria plana e espacial. Para isso, revisamos algumas pesquisas e estudos sobre a potencialidade que os jogos digitais possuem para os processos de ensino e de aprendizagem. Fundamentados nestes trabalhos, fizemos um estudo de caso educacional, a fim de analisar as potencialidades que o jogo digital Minecraft possui para o ensino, a partir de uma sequência de atividades interdisciplinar. Esta sequência foi trabalhada em três turmas de 6º ano em uma escola da cidade de São Paulo. Verificou-se que o Minecraft possui potencial para ensino de Geometria, pois coloca os estudantes em contato com o objeto matemático estudado em sala de aula, inserindo-os em um novo domínio semiótico, o que os faz repensar e reconstruir alguns conceitos geométricos. Em relação ao ensino de Proporcionalidade, vimos que por meio de nossa abordagem, ele perde o sentido dentro do jogo, pelo motivo de que o estudante pode ter uma quantidade enorme de material, o que não gera preocupação com a quantidade de recursos necessários para construir algo, este fato leva os estudantes a fazerem as construções sem se preocuparem com as quantidades, o que limita o trabalho com Proporcionalidade. Em contrapartida, o Minecraft mostrou-se eficiente para as construções dos estudantes baseadas em figuras reais, em que eles precisam estimar uma proporcionalidade entre as partes do desenho, e o que eles vão construir, a proporção não numérica. Além disso, o trabalho de montagem das pixel arts no jogo, também influencia positivamente na relação da proporcionalidade.

**** *Resumo 150

Não é novidade que o uso de tecnologias digitais móveis tenham adentrado com bastante força e significado na vida dos estudantes desta sociedade da informação em que estamos vivendo. Estas tecnologias tais como o tablet, o smartphone, tem trazido novos significados não só para a vida destes adolescentes como também vem ocupado o espaço escolar, como aconteceu com as escolas municipais da cidade do Recife, que adotaram tablets para o uso em sala de aulas de alunos da educação infantil e ensino fundamental

I. Esta pesquisa se preocupa justamente com o modo como o uso destas tecnologias digitais modificam a aprendizagem desses adolescentes que são os alunos, nativos digitais, já familiarizados com o uso desses dispositivos. Sendo assim o objetivo dessa pesquisa é analisar como a inserção desses tablets, recebidos pelos alunos das escolas municipais do Recife, modifica a aprendizagem. Para isso conversamos com diferentes autores como Lévy, Kensky, Pimentel, Prensky, entre outros. Os sujeitos dessa pesquisa foram alunos do 4 e 5 ano do ensino fundamental da prefeitura do Recife, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso múltiplos pois se observou 3 escolas distintas e teve como método exploração e etnografia. Os dados coletados nos mostram que de fato o uso de TDICs tem modificado a aprendizagem desses adolescentes para além dos hábitos cotidianos, as competências tecnológicas que os alunos já possuem potencializam o uso dessas TDICs, intensificando competências cognitivas como a escrita, a interação, levando ao surgimento de novas práticas de aprendizagem por esses nativos digitais.

**** *Resumo 151

Este trabalho surgiu da curiosidade de observar como acontecia o ensino aprendizagem de Matemática, por meio de um game para smartphones. Para analisar o enquadramento desta prática, são expostas as perspectivas para a Modelagem Matemática, elencadas segundo Kaiser e Sriraman 2006 e Almeida e Vertuan 2010, e seus casos no currículo, descritos por Barbosa 2001, bem como a classificação de ambientes de aprendizagem descrita por Skovsmose 2000. O mundo ofertado pelas tecnologias digitais é considerado como realidade, conforme argumentos discorridos em Dalla Vecchia e Maltempi 2012 e Bicudo e Rosa 2010, podendo ofertar um espaço de Modelagem Matemática. Assim, com o incentivo da gamificação e o intuito de propiciar este estudo, foi desenvolvido o aplicativo JobMath, um jogo digital para dispositivos com sistema Android. Sentiu-se a necessidade de diferenciar o mundo sem as tecnologias digitais e o que se forma com tecnologias digitais, denominando de realidade material e realidade virtual, respectivamente. Desta forma, como consequência, é proposta uma ampliação dos ambientes de aprendizagem expostos em Skovsmose 2000, cuja classificação se baseia em dois paradigmas, do exercício e dos cenários para investigação, e três referências, a saber, à matemática pura, à semirrealidade e à realidade, obtendo então 6 diferentes ambientes. Assim sugere-se acrescentar à matriz de Skovsmose 2000 os ambientes 7 e 8, pautados, respectivamente, pelo paradigma do exercício, e pelos cenários para investigação, ambos em realidade virtual. A prática foi desenvolvida por meio de um experimento de ensino, o que segundo Borba 2004, enfatiza a valorização da voz do estudante pesquisado. Assim, foi proposto o game aos alunos, de forma que a pesquisadora professora pode observar a Matemática construída e praticada por eles e, também, como lidavam com as tecnologias digitais em sala de aula. As dificuldades encontradas na instalação do aplicativo, em virtude da falta de espaço para armazenamento nos smartphones, oportunizaram a criação da versão online do JobMath. As questões e as tarefas da prática, tanto no jogo em si quanto no desenrolar da ação, foram observadas e relacionadas com classificações sobre as mesmas em casos Modelagem Matemática, apresentadas em Sant'Ana e Sant'Ana 2017 e Prado, Silva e Santana 2013. Com auxílio desta análise, conseguimos evidenciar o surgimento de um cenário para investigação cibernético de Modelagem Matemática nesta prática, o ambiente 8 proposto anteriormente, passível de muitas oportunidades.

**** *Resumo 152

Esta pesquisa tematiza os jogos digitais para alfabetização matemática. Orientada pela interrogação Que possibilidades se abrem com os jogos digitais para a alfabetização matemática, a investigação foi subsidiada no estudo de autores e trabalhos acadêmicos que se dirigiam à prática docente, com o objetivo de compreender e explicitar encaminhamentos pedagógicos. A pesquisa de caráter qualitativo, se pautou na abordagem fenomenológica, tendo como procedimentos a análise reflexiva interpretativa da literatura que visasse a aplicação de jogos digitais no ambiente escolar. Essa análise foi realizada em dois momentos, a análise ideográfica e nomotética. A primeira, buscou identificar em cada trabalho trechos significativos ao interrogado, os quais foram denominados de Unidades de Significados US. Tais US foram interpretadas, de modo a identificar Ideias nucleares. A nomotética, se caracterizou na convergência dessas IN, revelando características gerais da pesquisa, que foram expressas em três categorias abertas, Postura estudantil, Conhecimento matemático e Aspectos didático-pedagógicos. Estas categorias foram discutidas à luz dos próprios discursos, que se referem a literatura que trata do tema. Ao final, articulou-se uma síntese compreensiva, com o endereçamento dos resultados à prática pedagógica, explicitada no produto educacional denominado, Caderno guia de jogos digitais para alfabetização matemática. Revelou-se, portanto, elementos orientadores para o professor selecionar e analisar jogos digitais, tendo em vista alfabetização matemática de crianças.

**** *Resumo 153

As formas de produção e acesso ao conhecimento, tanto empírico quanto científico, na era das tecnologias digitais e da internet modificam os ambientes de aprendizagem. As formas de apresentação de conteúdos escolares, restritas à exposição oral do professor e aos livros impressos, foram ressignificadas com as atuais tecnologias. Uma dessas formas é o vídeo digital, apreciado principalmente pelo público jovem, que acessa vídeos relativos a diversos temas e até mesmo produz vídeos conforme seus interesses. Em contrapartida, temos os conteúdos de Matemática, acerca dos quais grande parte dos alunos apresentam dificuldades de aprendizagem e falta de motivação. Diante desse contexto, no presente estudo objetivamos investigar possíveis evidências de aprendizagem sobre o conteúdo de Geometria Analítica junto a alunos do Ensino Médio, em ambientes de ensino nos quais foram utilizados vídeos digitais. Nosso problema de pesquisa foi. A utilização de vídeos no processo de ensino de Matemática possibilita provocar e ou estimular a aprendizagem significativa de conteúdos de Geometria Analítica. Realizamos uma pesquisa de cunho qualitativo, pautada na análise de conteúdo, em que a coleta de dados ocorreu em um curso de quarenta horas, no qual empreendemos sequências de aulas usando vídeos com base na Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia. Para tanto, utilizamos três cenários diferentes primeiramente a apresentação do conteúdo de Geometria, segundo a exposição da questão problema, seguida da apresentação da resolução pelos alunos. Os sujeitos foram 24 alunos dos 2º e do 3º anos do Ensino Médio de uma escola do norte paranaense, em período de contraturno. Como instrumentos de coleta de dados utilizamos questionários, pesquisa documental, gravação em áudio, vídeo, mapas conceituais e entrevistas. A análise da aprendizagem, fundamentada à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, aponta, dentre outros resultados, que os vídeos exercem influências positivas na aprendizagem de Geometria Analítica, evocam conhecimentos prévios, possuem grande potencial para gerar ambientes convidativos e instigadores

**** *Resumo 154

Com os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação mudamos a forma de nos relacionar, consumir conteúdo e aprender. Nesse sentido, recursos digitais como vídeos vêm ganhando destaque na Educação, principalmente com a crescente demanda de aulas online e ensino remoto. Dentre os conteúdos da Matemática, a Trigonometria está presente em diversas áreas como engenharia, física, entre outras, sendo inegável a sua importância. Por outro lado, professores e estudantes se deparam com dificuldades ao lecionar e estudar esse conteúdo que envolve abstrações de difícil compreensão no Ensino Médio. Partindo da premissa que os recursos digitais com interatividade podem auxiliar nesse processo, e da importância de os professores conhecerem propostas de ensino e ferramentas tecnológicas que auxiliem no ensino e aprendizagem focadas na participação ativa dos estudantes, esta pesquisa de cunho qualitativo pretende investigar de que forma os objetos de aprendizagem no formato de vídeo aliados ao recurso de interatividade podem auxiliar os professores no ensino de Trigonometria no Ensino Médio. Para investigar a questão de pesquisa foram desenvolvidos oito OAs interativos no formato de vídeo voltados para o ensino de Trigonometria no Ensino Médio, que fizeram parte de um experimento realizado com educadores de diversas regiões do Brasil através do curso de formação continuada online denominado Trigonometria Help. O objetivo do curso foi proporcionar aos educadores a oportunidade de aprender a utilizar os OAs interativos, entendendo as potencialidades que a ferramenta H5P gera de interatividade e avaliar a qualidade e a viabilidade de uso dos OAs nas aulas. Os resultados apontam que os OAs interativos podem auxiliar os professores no Ensino da Trigonometria no Ensino Médio em diversos contextos pedagógicos, com destaque positivo para a qualidade e viabilidade de uso dos OAs interativos e da importância da oferta de cursos de formação continuada, no sentido de proporcionar conhecimento de novos recursos digitais e iniciativas educacionais que possam favorecer momentos de reflexão e transformação da prática docente.

**** *Resumo 155

A utilização das mídias digitais é uma realidade em todos os meios sociais, e não deveria ser diferente na Educação. Este trabalho apresenta um estudo referente ao uso da tecnologia para auxiliar nos conteúdos de estatística, uma vez, que tais conteúdos são abordados de forma superficial no currículo escolar. Para modificar e favorecer o aprendizado foi utilizado o software RStudio. O objetivo deste trabalho é compreender o efeito do software RStudio aplicado aos conteúdos de estatística e analisar a aceitação do programa por parte dos alunos. A pesquisa envolveu 14 alunos do Ensino Fundamental II de uma escola da rede particular do município de Londrina. A metodologia adotada foi de caráter qualitativo e contou com uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo realizada no âmbito da escola, objeto do estudo. Os resultados indicam que as tecnologias podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos referente aos conceitos de Estatística, permitindo que a manipulação dos dados e os cálculos sejam facilitados. Concluindo, os resultados obtidos mostraram que a utilização do software proporcionou melhorias significativas na aprendizagem dos alunos. Entretanto, apontam também para a necessidade de um maior número de pesquisas que abordem a temática principalmente no que concerne à formação de professores.

**** *Resumo 156

Esta pesquisa tem como objetivo investigar aspectos do Pensamento Diferencial emergentes em um grupo de estudantes do Ensino Médio ao pensar com GeoGebra atividades que envolvem a investigação da área de regiões limitadas por eixos e curvas e o cálculo do volume de regiões limitadas por superfícies planas e curvas. Este trabalho está apoiado na noção de investigação matemática e no construto teórico seres humanos com mídias. A pesquisa é de cunho qualitativo e visa observar e compreender a manifestação de quatro aspectos do PD. São eles Noção de limite e continuidade, Noção de infinitésimo, Conceito de integral definida e Concepção visual geométrica. Foram realizadas duas sessões de experimentos de ensino com duas duplas de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública estadual do interior de São Paulo. Foram elaboradas cinco atividades nesta pesquisa, sendo as duas primeiras exploradas por estudantes do primeiro ano e as três últimas por estudantes do terceiro ano. Os procedimentos metodológicos de registro das sessões foram filmagens do ambiente, captação de tela do computador e de webcam e os arquivos gerados pelos estudantes no GeoGebra. Os resultados da pesquisa indicam que o processo de pensar com GeoGebra oferece meios para o desenvolvimento de elementos investigativos, nos quais os estudantes elaboraram conjecturas, testando as e repensaram as estratégias de soluções utilizadas de maneira dinâmica. Quanto à emergência dos aspectos do PD, em particular, se identificou indícios de que eles se complementam e manifestam-se em conjunto, atribuindo complexidade aos processos de pensamentos dos estudantes com tecnologias. Esta pesquisa contribui à Educação Matemática no que se refere à produção de conhecimentos acerca do uso de tecnologias digitais voltado ao ensino de Cálculo no Ensino Médio.

**** *Resumo 157

As mudanças que as inovações tecnológicas têm promovido em nossas vidas tem se tornado cada vez mais profundas e rápidas. O convívio social, os ambientes de trabalho, as opções de entretenimento se transformam continuamente. As crianças de hoje são nativos digitais, convivendo com videogames, smartphones e computadores algumas vezes até antes de sua alfabetização. A educação, que é uma das bases que propiciou esta revolução, e, de uma forma mais específica o ensino de matemática, essencial no campo de ciências e engenharia, tem a necessidade de acompanhar estas mudanças, através da adoção de novas tecnologias e métodos em sala de aula. Este trabalho tem por objetivo buscar uma resposta para uma das questões levantadas por este cenário qual a real efetividade do uso de jogos sérios eletrônicos como auxiliares no processo de ensino aprendizagem de matemática na educação básica. Através de uma revisão sistemática apresentamos um panorama do estudo acadêmico sobre o tema nos últimos cinco anos, concluindo que realmente os jogos sérios eletrônicos são ferramentas de alavancagem no processo de ensino aprendizagem de matemática, apontando caminhos futuros a serem explorados dentro da realidade brasileira.

**** *Resumo 158

Em busca de aulas que contribuam para o protagonismo dos estudantes, metodologias de aprendizagem vêm sendo pesquisadas como estratégias para propiciar uma aprendizagem eficiente e que contemple todos os alunos. Esta estratégia de investigação faz parte de um estudo de caso exploratório qualitativo que teve por objetivo investigar uma turma do primeiro ano do Ensino Médio, da rede particular de ensino, no formato do Ensino Remoto Emergencial, que foi apoiada a uma proposta pedagógica sustentada pela metodologia Sala de Aula Invertida, que tem como seus percussores Jonathan Bergmann e Aaron Sams. Compreendemos que a Sala de Aula Invertida por si só não é suficiente para garantir qualidade na aprendizagem. Preocupados em garantir uma educação que promova a criticidade e a reflexão dos alunos em relação à matemática, embasada teoricamente nos princípios da Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose, elaboramos para as aulas atividades de Educação Financeira com o objetivo de estudar os conteúdos de Função Exponencial e Logarítmica dentro da vertente crítica, a fim de contribuir para a promoção de reflexão crítica e tomada de decisões conscientes em situações do cotidiano. Para Campos e Coutinho, os alunos devem ser estimulados a participarem ativamente da vida em sociedade, sendo necessário gerar reflexões para que eles consigam pensar criticamente sobre situações do seu cotidiano, e a longo prazo. Sabendo que a economia influencia cada vez mais a sociedade, pois a economia é o sistema norteador de toda a sociedade hoje, e posto que o consumo se perfaz como um dos principais organizadores da sociedade KISTEMAN JR. 2011, p. 44, trouxemos a Educação Financeira que, trabalhada numa perspectiva crítica, pode nos ajudar a realizar um ensino mais significativo, contribuindo para a reflexão e para as atitudes mais conscientes dos alunos. Com o levantamento inicial do projeto piloto, foi possível coletar dados e analisar eles, os quais serviram como instrumento capaz de reproduzir o estudo de caso e o desenvolvimento do Produto Educacional como resultado de nossa investigação. Dessa forma, as atividades desenvolvidas que foram validadas nessa pesquisa fazem parte do Produto Educacional, um guia didático para o professor, que foi organizado em três partes. Na primeira, trataremos do referencial teórico de nossa pesquisa, Educação Financeira Crítica e Sala de Aula invertida. Na parte II, detalhamos e produzimos vídeos instrucionais de todas as ferramentas digitais que utilizamos em nossa pesquisa, o

Google Classroom, Google Meet, ApowerEdit, Youtube, Edpuzzle. Além disso, trouxemos, como exemplo, uma metodologia ativa, o mapa mental. E na última parte, trouxemos as atividades de Educação Financeira que realizamos em nossas aulas desse estudo.

**** *Resumo 159

Esta pesquisa tem como objetivo analisar os efeitos da implementação do projeto denominado Projeto Linguagem das Tecnologias Digitais, elaborado pela Prefeitura de Belo Horizonte PBH e trabalhado em algumas Unidades Municipais de Educação Infantil do município de Belo Horizonte. O projeto Linguagem Digital na Educação Infantil tem como proposta central o uso autônomo dos equipamentos pelas crianças, onde ao adulto cabe o papel de informar sobre o uso, orientar as crianças e levar elas a refletirem sobre seus produtos. Nas Proposições Curriculares para a Educação Infantil de Belo Horizonte, a Linguagem Digital é tratada como uma das sete linguagens que as crianças utilizam articuladamente, Linguagem Corporal, Linguagem Musical, Linguagem Oral, Linguagem Plástica Visual, Linguagem Digital, Linguagem Matemática e Linguagem Escrita. O documento ressalta que não há hierarquia entre as linguagens e todas são igualmente importantes. Além de desenvolver um arcabouço teórico sobre as novas tecnologias na educação infantil, esta pesquisa visa compreender como a formação docente em novas tecnologias pode contribuir ou não na sua prática pedagógica na Educação Infantil e analisar possíveis impactos do projeto estudado em práticas pedagógicas inovadoras, no sentido da emancipação intelectual e social das crianças e dos professores. A pesquisa foi realizada em duas UMEIs de Belo Horizonte, com aprofundamento numa abordagem metodológica qualitativa. Por se tratar de uma pesquisa que envolve pessoas, vale ressaltar o cuidado e a importância na escolha das técnicas aplicadas no ambiente da investigação. Os envolvidos são os professores e coordenadores que participaram da formação do projeto Linguagem Digital na Educação Infantil e as turmas em que acontece a inserção deste. Por ser um tema bastante atual e que diz respeito a uma nova geração, tal pesquisa poderá contribuir, também por seus resultados práticos, para fomentar um projeto pedagógico diferenciado na Educação Infantil. As conclusões iniciais apontam que, embora existam dificuldades em um projeto dessa natureza, na educação infantil da Rede Municipal de Belo Horizonte, ele é importante no que diz respeito à inclusão social, pelo fato de 70 por cento, das crianças matriculadas em uma Unidade Municipal de Educação Infantil se encontrarem em vulnerabilidade social.

**** *Resumo 160

Este trabalho tem como principal temática o uso de tecnologias digitais para se ensinar geometria. O objetivo é mostrar como uma abordagem em sala de aula pode ser favorável ao ensino dessa disciplina e para tanto foi tomado por objeto de estudo as construções geométricas no programa Geogebra. Inicialmente foi proposto um levantamento teórico que embasasse o estudo, guiando a forma de como o trabalho se desenvolveria. Após uma breve apresentação do programa Geogebra foi desenvolvido a construção de algumas figuras geométricas, detalhando suas principais características e resultados, mostrando também um guia para sua construção no programa. As figuras propostas foram os pontos notáveis de um triângulo baricentro, ortocentro, incentro e circuncentro, a reta de Euler, o círculo de nove pontos, os sólidos platônicos tetraedro, hexaedro ou cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro, e os sólidos arquimedianos tetraedro truncado, cubo truncado, octaedro truncado, dodecaedro truncado, icosaedro truncado, cubo snub, cuboctaedro, dodecaedro snub, icosidodecaedro, rombicuboctaedro, gran rombicuboctaedro, rombicoidodecaedro e gran rombicoidodecaedro. Essas construções serviram para o passo final deste trabalho que foi um experimento de ensino envolvendo estudantes do 8 e 9 ano da rede privada de ensino. O experimento consistiu em três etapas, sendo a primeira feita em sala de aula utilizando papel, borracha, régua, compasso e transferidor, a segunda utilizando o programa e a terceira comparando as duas etapas anteriores. Durante o experimento foi bastante enfatizado a construção geométrica e as possibilidades de ensino e assim um dos principais resultados obtidos apontou que o Geogebra foi bem aceito e que todos os alunos esperam trabalhar com ele novamente, pois o mesmo torna a geometria mais acessível até para aqueles que dizem não ter afinidade com esta disciplina. Outro resultado observado é sobre a forma de utilização desse recurso didático em sala de aula, visto que foi bem aceito e mostrou resultados positivos no ensino.