

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

DAIANE DA SILVA FAGUNDES

**A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O ENSINO
ATRAVÉS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E RECURSOS DIGITAIS**

**Bagé
2021**

DAIANE DA SILVA FAGUNDES

**A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O ENSINO
ATRAVÉS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E RECURSOS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Denice Aparecida Fontana Nisxota Menegais

Coorientadora: Patricia Pujol Goulart Carpes

**Bagé
2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

F156f Fagundes, Daiane Da Silva

A formação continuada de professores de
matemática: o ensino através de sequências didáticas
e recursos digitais / Daiane Da Silva Fagundes.

111 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) --
Universidade Federal do Pampa, MATEMÁTICA, 2021.

"Orientação: Denice Aparecida Nisxota Fontana
Menegais".

1. Formação continuada. 2. Professores
matemática. 3. Sequências didáticas. 4. Recursos
digitais. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal do Pampa

DAIANE DA SILVA FAGUNDES

**A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O ENSINO ATRAVÉS
DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E RECURSOS DIGITAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciada em Matemática.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 22 de setembro de 2021.

Banca examinadora:

Prof^ª.Dr^ª. Denice Aparecida Fontana Nixota Menegais
Orientadora
UNIPAMPA

Prof^ª. Dr^ª. Vera Lúcia Duarte Ferreira
UNIPAMPA

Prof. Dr. Cristiano Correa Ferreira
UNIPAMPA



Assinado eletronicamente por **DENICE APARECIDA FONTANA NISXOTA MENEGAIS, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 29/09/2021, às 15:18, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **VERA LUCIA DUARTE FERREIRA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 30/09/2021, às 14:45, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **CRISTIANO CORREA FERREIRA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 30/09/2021, às 14:59, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0626051** e o código CRC **54DF1430**.

Referência: Processo nº 23100.016404/2021-25 SEI nº 0626051

Dedico este trabalho a minha mãe Vera e às estrelinhas que iluminam minha vida, o meu amado pai Bento e a meu anjinho Helena.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, a força dos orixás e a fé na umbanda pela coragem e amparo espiritual que me proporcionam em todos os momentos da minha caminhada.

Agradeço a minha mãe Carmen Vera e meu pai Bento Altevir pelo apoio e incentivo para continuar a estudar. Ao meu esposo Rodrigo, pelo apoio e suporte financeiro para que eu pudesse continuar a me dedicar aos estudos, aos meus filhos fonte de minha motivação e coragem, Gabriel, Heloisa e Helen.

Agradeço às minhas irmãs Lisiane e Luciane por fazerem parte da minha vida e estarem sempre ao meu lado. A minha sogra Vanda pelo auxílio e ajuda com as gêmeas.

Agradeço às minhas orientadoras: Denice Aparecida por ter aceitado ser minha orientadora e a quem considero como uma grande amiga querida, sendo uma inspiração para trilhar o caminho docente, e a quem tenho uma profunda admiração e estima. A Patrícia por ter aceitado meu convite para coorientar nessa pesquisa, e a quem já admiro por sua habilidade em conciliar maternidade e docência. Agradeço a ambas pela orientação, confiança e incentivo depositados em mim, e pela dedicação a este trabalho.

Agradeço aos meus familiares e amigos pela ajuda, apoio e incentivo para a realização deste trabalho. Aos colegas e amigos de graduação, pelas trocas de saberes, pelas alegrias e tristezas compartilhadas e aos professores da Educação Básica que aceitaram participar deste projeto.

Agradeço a instituição UNIPAMPA, a quem nos proporciona um ensino rico e de qualidade, a todos os docentes em especial aos do curso de Matemática, pelos momentos de aprendizagem e reflexão sobre o fazer docente.

Agradeço a todos aqueles que de algum modo contribuíram nesta jornada.

“Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas. Pessoas
transformam o mundo”.

Paulo Freire

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo elaborar, implementar e avaliar um curso de formação continuada versando sobre a temática sequências didáticas com uso de recursos digitais aos professores de Matemática da educação básica do município de Bagé/RS. Para tal, utiliza-se da pesquisa qualitativa para analisar as reflexões, os planejamentos, as entrevistas e sequências didáticas produto do curso formativo, bem como as respostas de dois questionários aplicados aos professores participantes da pesquisa. Apresenta-se no referencial teórico as reflexões sobre metodologia educacional pautada na utilização de sequências didáticas para a viabilização do processo de ensino aprendizagem e as normativas que compõem e estruturam a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), no que diz respeito à Matemática e suas Tecnologias, a importância dos recursos digitais e a necessidade da formação continuada. Desta forma, o curso possibilitou aos participantes momentos de reflexão sobre a prática docente, além de explorar os benefícios e as desvantagens das ferramentas tecnológicas durante a formação, sendo apresentado, explorado e discutido o uso de diferentes recursos tecnológicos, tais como: *softwares*, *sites*, aplicativos, linguagens de programação, *gamificação* e plataformas educacionais para a elaboração de sequências didáticas. Deste modo, verifica-se nesta pesquisa o quanto um curso formativo pode contribuir no aprimoramento docente e na incorporação dos recursos digitais na prática didático-pedagógica dos professores da educação básica. Os impactos positivos causados na aprendizagem dos estudantes, bem como se evidencia as desvantagens do uso dos recursos digitais que atingem grande parte dos estudantes, como a falta de recursos, infraestrutura básica e acesso à *internet*.

Palavras-Chave: Formação continuada. Professores de matemática. Sequência didática. Recursos digitais.

ABSTRACT

This research has had as objective elaborating, implementing and judging a continued formation course versing about didactic sequences thematic with the use of digital resources to the math teachers of the basic education of the Bagé/RS County. For that, the qualitative research is utilized to analyze the reflexions, plannings, interviews and didactic sequences product of the formation course, as well as the answers of two quizzes applied to the research participating teachers. Presents itself on the theoretical referencial the reflexions about educational methodology regarding the utilization of the didactic sequences to the vialization of the learning teaching process to the normative which compound and structure the Commom Curricular National Base (BNCC), regarding math and its technologies, the importance of digital resources and the necessity of continued formation. Thereby the course possibilited the participants moments of reflexion about the docent practice, besides, exploring the benefits and disadvantages of the technological tools during the formation, being shown, explored and discussed the use of different technological resources, as: softwares, websites, applications, coding language, gamification and educational platforms to the elaboration of didactic sequences. Accordingly, is verified in this research how much a formative course can contribute in the docent improvement and incorporation of digital resources on the pedagogical practice of the basic education teachers. The positive impacts caused in the students learning, as well as is evidenced the disadvantages of the digital resources use that attain big part of the students, like the absence of resources, infrastructure and internet access.

Keywords: Continued formation. Math teachers. Didactic sequences. Digital resources.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma da estrutura do curso de formação continuada.....	38
Figura 2 – Perfil dos professores: idade e sexo.....	44
Figura 3 – Curso de formação dos professores participantes da pesquisa.....	45
Figura 4 – Curso de pós-graduação.....	46
Figura 5 – Tecnologia digital mais usada nos últimos dois anos pelos professores	48
Figura 6 – Primeiro planejamento da Prof. C.....	58
Figura 7 – Extrato descritivo das atividades da SD da Prof.C.....	59
Figura 8 – Primeiro planejamento da Prof.H.....	62
Figura 9 – Extrato das atividades da SD da Prof.H.....	63
Figura 10 – Primeiro planejamento da Prof.F.....	67
Figura 11 – Extrato das atividades da SD da Prof.F	70
Figura 12 – Extrato 2 da SD da Prof.F.....	71
Figura 13 – Primeiro planejamento da Prof.B.....	72
Figura 14 – Extrato das atividades da SD da Prof.B.....	73
Figura 15 – Extrato 2 da SD da Prof. B.....	75
Figura 16 – Recursos digitais utilizados nos planejamentos dos professores.....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Formação acadêmica e atuação docente dos participantes.....	46
Tabela 2 – Recursos tecnológicos mais usados pelos professores.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro1 – Definição dos tipos de produtos digitais.....	39
Quadro 2 – Atividades e tópicos a serem abordados.....	42
Quadro 3 – A percepção dos recursos digitais serem facilitadores para a mobilização de conhecimentos matemáticos pelos professores.....	50
Quadro 4 – Contribuição do curso na prática docente dos professores.....	55
Quadro 5 – Avaliação/colaboração da ministrante do curso.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SD – Sequência Didática

BNCC – Base Nacional Curricular Comum

LDB – Lei de Bases e Diretrizes

PNE – Plano Nacional de Educação

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

URCAMP – Universidade da Região da Campanha

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
1.1 Trajetória Motivacional De Pesquisa	18
1.2 Justificativa.....	21
1.3 OBJETIVOS.....	24
1.3.1 Objetivo Geral.....	24
1.3.2 Objetivos Específicos	24
2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA	25
2.1 A Prática Educativa: Como Ensinar Por Antoni Zabala	25
2.2 A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) E Os Recursos Digitais.....	29
2.2.1 Bncc E A Formação Continuada De Professores.....	32
3 PERCURSO METODOLÓGICO	36
3.1 Metodologia De Pesquisa	36
3.2 Estrutura Detalhada Do Curso De Formação.....	41
4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS	44
4.1 Análise Do Formulário Investigativo	44
4.2 Análise Do Curso De Formação.....	52
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS.....	84
APÊNDICES.....	89
APÊNDICE A- Formulário De Pesquisa	89
APÊNDICE B- Convite Para Curso De Formação Continuada.....	92
APÊNDICE C-Termo De Consentimento.....	93
APÊNDICE D- Formulário Avaliativo Do Curso	95
APÊNDICE E- Tutorial Do Curso De Formação	97

1 INTRODUÇÃO

Na presente sociedade do conhecimento, segundo Dziekaniak e Rover (2013), as tecnologias digitais têm um importante destaque nas discussões acerca do ensino e da aprendizagem. Deste modo, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (BRASIL, 2018) propõe novas orientações às Diretrizes Curriculares Nacionais, em cada etapa da Educação Básica. Portanto, para assegurar as aprendizagens essenciais e o constante avanço tecnológico, o profissional da educação necessita dar continuidade aos seus processos de formação, estar ávido por novos conhecimentos, ser capaz de superar preconceitos e quebrar paradigmas.

Nesse contexto, para atender às recentes normativas promulgadas, é fundamental a formação continuada, o aperfeiçoamento das competências digitais e a reestruturação do planejamento docente. Neste sentido, Sales (2018) afirma que o aprimoramento de processos pedagógicos provoca alterações consistentes na qualidade e na diversificação de novas alternativas nas práticas de ensino e formação.

Portanto, o tema de estudo da criação de Sequência Didática (SD), com aplicação de recursos digitais durante um curso formativo para professores de Matemática da Educação Básica, se fez oportuno tendo em vista a inserção das tecnologias digitais no espaço escolar e a busca pela inovação das práticas didático-pedagógicas. Desse modo, acredita-se que o uso de *softwares*, plataformas digitais, aplicativos e jogos, especificamente no ensino da Matemática, podem potencializar o aprendizado e dinamizar as aulas dessa disciplina, além de promover um espaço de reflexão e discussão aos docentes.

É importante destacar também a grande dificuldade e insegurança que muitos professores demonstram ao integrar recursos tecnológicos digitais em suas práticas pedagógicas. Nesse contexto, Imbernón (2000, p.78), corrobora ao afirmar que “quando os professores aprendem juntos, cada um pode aprender com o outro. Isso os leva a compartilhar evidências, informações e a buscar soluções”. Nessa perspectiva, a formação continuada se constitui em um mecanismo para a superação dos desafios no ambiente educacional.

Sendo assim, a utilização de Sequências Didáticas, apresentada no referencial

teórico, segundo as concepções de Zabala (1998), favorecem o processo de criação e organização do conhecimento, auxiliando no desenvolvimento de metodologias baseadas no pensamento prático e reflexivo. Desse modo, amplia-se o potencial transformador na aquisição de uma educação que almeja melhorar as habilidades e capacidades digitais de professores e estudantes.

Nesta pesquisa se fez presente o ato de investigar como tem sido o preparo dos professores em relação a efetiva integração de recursos digitais na prática pedagógica, proporcionando, assim, o planejamento de um curso formativo, de maneira a abordar as demandas dos professores.

O Projeto está estruturado em cinco capítulos. No capítulo um, juntamente com a introdução, descreve-se a trajetória profissional da autora-pesquisadora, a justificativa, as motivações deste estudo, delinea-se o problema da pesquisa a ser investigado e os objetivos a serem alcançados. No capítulo dois, apresenta-se o referencial teórico desta pesquisa, sobre a prática educativa de Antoni Zabala (1998), logo após uma seção com as normativas da BNCC (BRASIL, 2018) quanto a Matemática e suas tecnologias e a formação continuada de professores da Educação Básica. No percurso metodológico, capítulo três, explicita-se a metodologia de pesquisa adotada, bem como o instrumento de coleta de dados utilizados e a estruturação do curso de formação continuada. Finalizando, nos capítulos quatro e cinco, apresenta-se a análise dos resultados obtidos, bem como as considerações finais.

1.1 Trajetória Motivacional de Pesquisa

Para contextualizar, bem como justificar a relevância desta investigação é fundamental descrever, algumas vivências pessoais, que de algum modo considero importantes para o percurso das reflexões e experiências vivenciadas durante a trajetória discente. Deste modo, esta seção é escrita em primeira pessoa do singular.

Encantei-me pelo universo docente ainda criança, o ambiente escolar, o contato aluno-professor e tudo que nos proporciona vivenciar o caminho do conhecimento, me levaram a trilhar este percurso de ser professora. Até hoje me

recordo do nome da minha primeira educadora da pré-escola, a professora Rosângela, através dela me encantei pelo mundo docente.

Concluí as etapas de ensino fundamental e médio, cursados em escolas públicas, com boas notas e um bom aproveitamento escolar. Tive a oportunidade de cursar um técnico em contabilidade, ao qual concluí com êxito no ano 2004.

No ano de 2016 pude dar início a tão desejada caminhada universitária, por diversas razões da vida meu sonho havia sido deixado de lado por inúmeras vezes (quando temos que escolher entre o trabalho e as responsabilidades da vida em sociedade acabamos priorizando as necessidades essenciais de sobrevivência e os sonhos guardados para um momento oportuno).

Ingressando na universidade no curso de Matemática-Licenciatura muitos foram os desafios, pois há muito tempo que não estudava. Isto não foi empecilho para minha determinação em dar continuidade aos estudos e o tão sonhado diploma.

Já no primeiro semestre pude concorrer ao processo de seleção do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), projeto esse que me proporcionou vivenciar a docência, promovendo as mais ricas experiências no ambiente escolar, ao qual pude proporcionar aos estudantes momentos de aprendizagens dinâmicas e diferenciadas de sua rotina habitual, entre as atividades realizadas posso destacar jogos interativos, uso de *softwares*, materiais concretos e manipuláveis. Um ambiente rico em ensino e aprendizagem ao qual deu origem a várias escritas, publicações em eventos e *ebooks*.

Considero-me privilegiada por ter estado em um grupo de trabalho unido e engajado nas atividades, além de ser uma escola bem estruturada e equipada, nos possibilitando os meios e os recursos necessários para o planejamento e realização das atividades com os estudantes. Findando minha passagem pelo PIBID no ano 2018, posso dizer que foram dois anos de muita aprendizagem e ao qual tenho saudades.

No ano de 2018 ingressei como discente voluntária do projeto de extensão “A formação continuada de professores de Matemática” e, também, fui bolsista do projeto pesquisa “A utilização de *laptops*: uma inserção tecnológica da plataforma *Khan*

Academy na prática docente". Minha participação nesses projetos foi o ponto de partida para escolha do tema de minha pesquisa.

Nos supracitados projetos pude ter o contato direto com professores de Matemática da Educação Básica, os quais tinham como objetivo apresentar aos professores *softwares* e plataformas digitais que auxiliassem no ensino de Matemática, bem como promover a capacitação dos docentes quanto às possibilidades da implementação das tecnologias no planejamento escolar.

Pela convivência com esse grupo de trabalho, pude observar a reflexão dos educandos quanto a necessidade da formação continuada, a importância e a relevância que os recursos tecnológicos têm no contexto educacional. Nessa mesma direção, Freire (1996, p. 43-44) afirma que “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.”

A tecnologia pode contribuir para uma aprendizagem mais efetiva e diversificada, tendo em vista que nos encontramos em uma sociedade envolvida por recursos e informações tecnológicas. Neste contexto, temos o dever de promover a inclusão tecnológica no âmbito educacional e proporcionar ambientes de aprendizagem aliados a esses recursos digitais.

A participação nos projetos de extensão e pesquisa proporcionou escritas e publicações relevantes, além de desenvolver ações como minicursos em eventos de Educação Matemática, onde promovemos a utilização de recursos digitais como a plataforma *Khan Academy* e o *software Geogebra*, com participação de acadêmicos e docentes, o qual constatamos o interesse em usar os recursos apresentados em planejamentos futuros e o quanto consideram importante a inserção das tecnologias no ensino de Matemática.

Nessa perspectiva, considerando minha trajetória acadêmica e as experiências obtidas, considero meu tema de pesquisa oportuno e espero através da proposta de um curso formativo auxiliar os docentes da Educação Básica em seu aprimoramento tecnológico, bem como promover um ambiente interativo e participativo.

Desse modo, trago comigo a inquietude que emerge de uma futura professora em seu fazer pedagógico, que busca de alguma forma contribuir para o fazer docente, aliado aos recursos digitais, visando instigar a criatividade e aprendizagem dos estudantes e professores.

1.2 Justificativa

Atualmente, uma das questões educativas de maior interesse, segundo Sales *et al.* (2019), é o uso dos recursos digitais e sua efetividade nos processos de ensino e aprendizagem, o que exige novas posturas e conhecimentos por parte dos professores e das escolas. Tendo em vista o desenvolvimento das competências digitais e sua incorporação na prática educativa, se faz necessário aprimorar a utilização das tecnologias digitais no contexto educacional.

É importante destacar uma das competências gerais da Educação Básica, presentes na BNCC, no que diz respeito ao tratamento didático proposto quanto às tecnologias digitais nas etapas da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, que articula para desenvolvimento dos estudantes quanto suas habilidades, formação e valores:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p.11).

Nota-se que os recursos tecnológicos fornecem diversos subsídios no ambiente escolar, nesta perspectiva é fundamental reconfigurar, ampliar e criar novas práticas didático-pedagógicas que potencializam a interação e a aprendizagem dos estudantes. De acordo com Araújo (2005):

O valor da tecnologia na educação é derivado inteiramente da sua aplicação. Saber direcionar o uso da Internet na sala de aula deve ser uma atividade de responsabilidade, pois exige que o professor preze, dentro da perspectiva progressista, a construção do conhecimento, de modo a contemplar o desenvolvimento de habilidade cognitivas que instigam o aluno a refletir e

compreender, conforme acessam, armazenam, manipulam e analisam as informações que sondam na Internet. (ARAÚJO, 2005, p.23-24).

Assim, para que os professores possam cumprir com as demandas educacionais vigentes é preciso desenvolver métodos que contemplem o planejamento e a sistematização da dinâmica dos processos de aprendizagem no campo educativo, fortalecendo a autonomia docente no uso de recursos digitais, implementando, dessa forma, o domínio dos conhecimentos tecnológicos e pedagógicos. Nesse sentido, para Zabala (1998, p.13) “um dos objetivos de qualquer bom profissional consiste em ser cada vez mais competente em seu ofício”.

Dentro da ideia construtivista a natureza dos diferentes conteúdos, o autor discorre sobre o papel dos professores e dos estudantes:

É preciso insistir que tudo quanto fazemos em aula, por menor que seja, incide em maior ou menor grau na formação de nossos alunos. A maneira de organizar a aula, o tipo de incentivos, as expectativas que depositamos, os materiais que utilizamos, cada uma destas decisões veicula determinadas experiências educativas, e é possível que nem sempre estejam em consonância com o pensamento que temos a respeito do sentido e do papel que hoje em dia tem a educação. (ZABALA, 1998, p. 29).

Na presente sociedade, na qual a velocidade da informação está num crescente, ser criativo para trilhar os diferentes caminhos da aprendizagem, exige que o professor tenha um certo nível de proficiência digital, possua conhecimento das possibilidades e limitações dessas ferramentas, sabendo assim escolher os melhores recursos digitais de modo a atender seus objetivos educacionais.

Praticar a autoavaliação se faz necessário, inovar apesar da desconfiança e insegurança é algo bom e se torna essencial, a busca em benefício da educação é uma missão de todo profissional da área educacional.

Desta forma, foi proposto um curso formativo e investigativo que orientasse aos professores de Matemática a construção de uma SD com o apoio de recursos digitais, permitindo assim mudanças, que exponham perspectivas de inovação de modo a atender as necessidades da Educação Básica.

É relevante salientar que, as SD se organizam em uma estrutura de acordo com o objetivo e o desejo que o docente almeja alcançar em sua aula, o que envolve

um conjunto de processos no ensino e aprendizagem dos estudantes. De acordo com Zabala (1998, p.18), as Sequências Didáticas são “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos, tanto pelos professores como pelos alunos”.

Através da utilização de SD é possível promover meios que facilitem e estimulem a aprendizagem, despertando o interesse na apropriação e na produção de informações, tornando assim o aprendiz protagonista na construção das suas habilidades e competências. Reforçando essa questão Gadotti (2002, p.30-33), afirma que o professor “deixará de ser um lecionador para ser um organizador do conhecimento e da aprendizagem (...) um mediador do conhecimento, um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, um cooperador e, sobretudo, um organizador de aprendizagem”.

Sendo assim, implementar novas metodologias no contexto escolar, é uma tarefa que requer uma ação por parte dos docentes na busca da formação continuada consistente, que propiciem o avanço no conhecimento tanto do professor quanto do estudante. Diante disso, o professor deve estar preparado, para buscar recursos que visem suprir a sua necessidade, e não somente ter como propósito utilizar a tecnologia apenas pelo uso, sem um planejamento e uma estrutura adequada. Nesse sentido Barboza Jr (2009, p.19), destaca que,

[...] as TICs fornecem vários recursos que podem ser aplicados na educação, porém cada um desses recursos devem ser estudados e analisados pelos professores antes de serem usados em sala de aula, caso contrário, o uso das TICs na educação só servirá para informatizar o que era feito no modelo tradicional de educação.

Deste modo, a presente pesquisa justifica-se por buscar alternativas e recursos que auxiliem os professores de Matemática da Educação Básica no processo de ressignificar sua prática pedagógica com a utilização de ferramentas digitais, na perspectiva de tornar as aulas mais atrativas, inclusivas, significativas e envolventes com resultados positivos sobre o entendimento da Matemática, bem como investigar possibilidades para estruturar uma SD para este fim.

Vale ressaltar, que foi proposto aos professores participantes desenvolverem uma SD com recursos digitais abordados no curso, levando em consideração o contexto educacional em que atuam.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Elaborar, implementar e avaliar um curso de formação continuada versando sobre a temática Sequências Didáticas com uso de recursos digitais aos professores de Matemática da Educação Básica do município de Bagé/RS.

Nesse contexto, a questão norteadora da pesquisa, se orienta em: Como um curso de formação continuada versando sobre a temática Sequências Didáticas com uso de recursos digitais aos professores de Matemática da Educação Básica do município de Bagé/RS pode aprimorar a prática pedagógica dos docentes?

1.3.2 Objetivos Específicos

- Investigar, via aplicação de um questionário *online*, como os professores de Matemática têm sido preparados, em relação aos recursos digitais, de forma a atender as necessidades da Educação Básica;
- Analisar as respostas do questionário para elaboração do curso, atendendo as demandas apontadas pelos professores;
- Implementar o curso de formação continuada desenvolvido aos professores de Matemática;
- Discutir a SD elaborada pelos professores participantes do curso como estratégia didático-pedagógica para o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem de Matemática;
- Avaliar de que forma o curso de formação continuada colaborou na prática didático-pedagógica dos professores participantes da pesquisa.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo está estruturado em duas seções: “A prática educativa de Antoni Zabala (1998)”, em que apresenta-se reflexões sobre metodologia educacional pautada na utilização de Sequências Didáticas para a viabilização do ensino aprendizagem e as normativas que compõem e estruturam a “Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2018)”, no que diz respeito à Matemática e suas Tecnologias e a formação continuada de professores da Educação Básica.

2.1 A Prática Educativa: como ensinar por Antoni Zabala

Mediante o conhecimento e a experiência, conseguiremos atingir a busca de melhorar a prática educativa. Deste modo, refletir sobre o que fazemos e como fazemos, diante de uma análise crítica fundamentada e racional nos permitirá atuar com certa segurança. Para Zabala (1998), a compreensão dos processos educativos deve ser um caminho a se seguir, visando entender melhor nossa atuação, devido ao fato da extrema complexidade dos processos de ensino e aprendizagem.

Existem atividades que contribuem para a aquisição do conhecimento, nesse sentido a SD é tida como uma estratégia facilitadora no processo mediador do ensino aprendizagem, sendo como referência os estudos de Zabala (1998). O ponto de partida é a reorganização do trabalho pedagógico de maneira reflexiva. Tendo em vista, que a aprendizagem se concretiza no ambiente escolar a partir da intervenção do professor. Zabala (1998, p. 21) afirma que é essencial ter em mente dois questionamentos norteadores: “Para que educar? Para que ensinar? Estas são as perguntas capitais. Sem elas nenhuma prática educativa se justifica”.

Neste sentido, o docente deve ter em seu planejamento pedagógico a sistematização de suas ações e intenções, considerando a flexibilidade inerente aos aspectos interativos do ambiente escolar. Desta forma, pode-se embasar sua prática nas concepções construtivistas de ensino e de aprendizagem, que vão de encontro às respostas aos questionamentos que Schwartz (2012) propõe. Segundo a autora, “para planejar, é preciso pensar no quê (atividade), no para quem (conhecimentos

prévios), no para quê (sentido da aprendizagem), no porquê (significado da aprendizagem) e no como (detalhamento das estratégias didáticas) ” (SCHWARTZ, 2012, p. 142).

Nesta perspectiva, objetiva-se estratégias no planejamento desenvolvido pelo docente, para que ocorra o entendimento do conteúdo ou tema proposto para ser alcançado. Sendo assim, a SD se baseia na construção do conhecimento não linear e nem cumulativo. Deste modo, segundo Zabala (1998), a prática educativa comporta a sistematização e esquematização das diferentes variáveis que nela intervêm, os objetivos específicos, a proposta didática e sua funcionalidade na construção do conhecimento.

Assim, as unidades didáticas, são postas por Zabala como uma “das diferentes variáveis que configuram as propostas metodológicas, [...] é determinada pela série ordenada e articulada de atividades que a formam” (ZABALA, 1998, p.53). Alguns traços diferenciadores nos permitem determinar certas especificidades que compõem cada proposta didática, resultando na escolha do método mais apropriado e segundo o que se deseja atingir para a dinâmica geral do grupo.

Determinadas as unidades didáticas, busca-se a análise de algumas características que a compõem: “a sequência de atividades de ensino /aprendizagem, o papel dos professores e dos alunos, a orgânica social da aula, utilização dos espaços e do tempo, organizar os conteúdos, materiais curriculares e o sentido e o papel da avaliação” (*Ibidem*, p.20-21). E ainda acrescenta que o objetivo da SD deve ser de:

[...] introduzir nas diferentes formas de intervenção aquelas atividades que possibilitem uma melhora de nossa atuação nas aulas, como resultado de um conhecimento mais profundo das variáveis que intervêm e do papel que cada uma delas tem no processo de aprendizagem dos meninos e meninas. (*Ibidem*, p.54).

Deste modo, articular e encadear as diferentes atividades através do uso de sequências orientadas pode promover a construção de diferentes habilidades, afetar o grau de comunicação e os vínculos afetivos que se estabelecem entre estudantes e professores. Nesse sentido, cabe ao docente oferecer instrumentos e informações

que auxiliem o desenvolvimento das capacidades cognitivas e intelectuais, promovendo a construção de um ser crítico, que saiba analisar e argumentar, através de um ensino de qualidade capaz de promover a aprendizagem.

Portanto, não podemos nos deixar levar pela inércia e pela tradição, a busca pelo novo, deve se tornar algo constante na carreira docente, promover experiências benéficas no desenvolvimento dos estudantes é algo imprescindível. E para essa vivência não precisa ser algo miraculoso, basta apenas dar ressignificado ao que já está posto, nesse sentido Oliveira (2013) define Sequência Didática como:

[...] um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino-aprendizagem. (OLIVEIRA, 2013, p.39).

Ainda assim, tendo em vista a finalidade da construção dos saberes por meio de uma sequência de atividades, Passos e Teixeira (2011) discorrem a SD sendo:

[...] uma série de situações que se estruturam ao longo de uma quantidade prefixada de aulas. Devidamente estruturadas, essas situações têm como objetivo tornar possível a aquisição de saberes bastante claros, sem esgotar o assunto trabalhado. Desse modo, uma sequência didática não pode, a priori, ter seu tempo de duração estipulado de acordo com o programado, pois o seu cumprimento leva em conta as necessidades e as dificuldades dos alunos durante o processo. (PASSOS; TEIXEIRA, 2011, p. 6).

Desta maneira, é preciso insistir em tudo que é planejado no contexto escolar, por menor que seja, pois tudo incide na formação dos estudantes e em suas experiências educativas. O material utilizado, o ambiente escolar, as expectativas depositadas, os recursos didáticos escolhidos tudo interfere no complexo processo que envolve a aprendizagem.

É relevante destacar também, a visão de autores como Dolz; Noverraz; Schneuwly (2004) que propõem o planejamento do ensino a partir de SD, entendida com:

[...] um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero oral ou escrito, [...] com a finalidade de ajudar o aluno a dominar melhor um gênero de texto, permitindo-lhe, assim, escrever ou falar de maneira mais adequada numa dada situação de comunicação. (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004, p. 97).

Sendo assim, expressar aquilo que devemos aprender geralmente se resume a disciplina ou matéria, neste ponto devemos refletir em todos os aspectos que englobam a aprendizagem, visto que as intenções educacionais envolvem mais do que unicamente o conteúdo a ser aprendido, abrange outros aspectos que compõem o currículo e que são pertinentes.

Segundo Zabala (1998, p.63), o conhecimento pode ser adquirido da forma de produção das aprendizagens, salientando duas perguntas: “a primeira, relacionada com a potencialidade das sequências para favorecer o maior grau de significância das aprendizagens, e a segunda, sua capacidade para favorecer que professores prestem atenção à diversidade”. Desse modo, a aprendizagem é tida como uma construção pessoal que cada estudante possui, o que implica atribuir algum significado ao objeto de ensino, o desempenho está intimamente ligado ao interesse e disponibilidade dos conhecimentos prévios do estudante e de sua experiência.

Na Percepção de Silva, *et al* (2019), as SD devem ser construída reciprocamente em conjunto, levando em consideração, os interesses do professor e dos estudantes, o que nos leva a uma prática mais fluente e condizente com os conteúdos programáticos, dessa forma para o autor as SD:

[...] são propostas metodológicas estruturalmente organizadas em etapas, as quais buscam atingir, gradativamente, os objetivos propostos para a realização de determinada atividade pedagógica: aulas, projetos, seminários, dentre outras apresentações diversas, servindo como um instrumento de mediação e concretização entre as habilidades cognitivas dos aprendizes com as práticas pedagógicas já desenvolvidas rotineiramente em sala de aula, porém com maior teor de concentração. Uma SD sempre deve seguir as condições contextuais em que determinada escola/comunidade está inserida, fazendo-se uso de equipamentos e executando atividades de forma coerente e acessível. (SILVA, *ET AL*, 2019, p.05-18).

Nas SD existem atividades que nos permitem estabelecer elementos como: determinar os conhecimentos prévios, propor conteúdos significativos e funcionais, a

percepção sobre o nível de conhecimento de cada estudante, criar zonas proximais, promover o conflito cognitivo, autoestima e o autoconhecimento. Nesse contexto, auxilia-se que habilidades como aprender a aprender, promovam cada vez mais a autonomia dos estudantes, gerando o estímulo necessário para suas aprendizagens.

A definição do conteúdo determinará o tipo de sequência e conseqüentemente o modelo de aula, podendo ser “entre os métodos expositivos ou manipulativos, por recepção ou descoberta, individual ou dedutivo, etc” (ZABALA, 1998, p.53).

Neste contexto, não nos cabe avaliar ou julgar o melhor método de ensino, nem decidir qual o mais apropriado, mas propor meios para que isso ocorra. Desse modo, o docente pode determinar a primazia da intervenção, optando pelas formas de aprendizagem que lhe garantam os melhores resultados em sua atuação. Portanto,

[...] a identificação das fases de uma sequência didática, as atividades que a conformam e as relações que se estabelecem devem nos servir para compreender o valor educacional que tem, as razões que as justificam e a necessidade de introduzir mudanças ou atividades novas que a melhorem. (ZABALA, 1998, p.54-55).

A intenção com a proposta de se trabalhar a utilização de SD é oportunizar um olhar crítico e reflexivo por parte dos docentes da Educação Básica, com relação ao ensino aliado aos recursos digitais, levando ao reconhecimento de possibilidades e carências de cada unidade, permitindo assim escolher, aquelas sequências que melhor se adaptem às necessidades educacionais. Neste sentido, amplia-se o potencial do desenvolvimento do conhecimento matemático, vislumbrando processos de aprendizagens significativas para os estudantes.

2.2 A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e os Recursos Digitais

Atendendo a contemporaneidade, a base curricular propõe uma educação voltada para o futuro, visando atender as demandas correspondentes a Educação Básica brasileira. Elaborada por especialistas, que aspiram por uma educação de qualidade, a fim de garantir o conjunto de aprendizagens essenciais aos estudantes. Além dos currículos, influenciará diretamente na formação inicial e continuada dos

educadores, e em todos os aspectos que envolvem o âmbito educativo como: a produção de materiais didáticos, as matrizes de avaliações e os exames nacionais.

Deste modo, a base é um documento, voltado exclusivamente à educação escolar, tal como a define a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei no 9.394/1996), sendo assim,

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (BRASIL, 2018, P.7).

Orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos, a BNCC visa à formação humana integral, busca a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, que assegure aos estudantes o desenvolvimento de suas competências gerais ao longo de sua jornada educacional, no âmbito pedagógico. Portanto, a Educação Básica inclui tudo aquilo que os estudantes devem aprender, tanto nos saberes quanto na capacidade de mobilizá-los e aplicá-los.

A BNCC para o Ensino Fundamental está organizada em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Desse modo, cada área de estudo estabelece habilidades específicas de área, cujo progresso deve ser promovido ao longo dos nove anos. No Ensino Médio se estrutura em quatro áreas do conhecimento, são elas: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Conforme determina a LDB.

Na área da Matemática, é importante destacar que o conhecimento matemático é fundamental em sua totalidade, “é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2018, p.265). A Matemática não se restringe apenas à quantificação como: contagem, medição de objetos, grandezas e técnicas de cálculo. Esta área do conhecimento se põe de modo significativo nas argumentações consistentes nos mais variados contextos.

Assim, espera-se que os estudantes aprimorem suas capacidades, a fim de identificar oportunidades de aplicar a Matemática na resolução de problemas, apropriando-se de conceitos, procedimentos e resultados já trabalhados, promovendo a obtenção de soluções segundo suas interpretações nas mais diversas situações.

Nas competências específicas da área no Ensino Fundamental, salienta-se em destaque uma delas, a importância do reconhecimento da Matemática como,

[...] uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho. (BRASIL, 2018, p.267).

O desenvolvimento tecnológico impõe uma rápida dinâmica social contemporânea, tanto na esfera nacional quanto na internacional, desse modo promove a inserção de recursos digitais no âmbito educacional, corrobora para corresponder à diversidade de expectativas dos estudantes quanto à construção e elaboração de projetos de vida. A Matemática e suas Tecnologias, deve se consolidar a partir dos conhecimentos desenvolvidos em cada etapa e assim agregam-se novos.

Para atingir essa finalidade, o Ensino Médio propõe aliar a teoria com a prática, promovendo a apropriação das linguagens das tecnologias digitais e a fluência em sua utilização, garantindo então aos estudantes um processo fundamentado na ciência tecnológica. Sendo assim, a sociedade contemporânea é fortemente marcada pela evolução tecnológica,

Tanto a computação quanto às tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes na vida de todos, não somente nos escritórios ou nas escolas, mas nos nossos bolsos, nas cozinhas, nos automóveis, nas roupas etc. Além disso, grande parte das informações produzidas pela humanidade está armazenada digitalmente. Isso denota o quanto o mundo produtivo e o cotidiano estão sendo movidos por tecnologias digitais, situação que tende a se acentuar fortemente no futuro. (BRASIL, 2018, p.473).

Assim, o que se propõe é valorização da disciplina de Matemática, ressaltando o currículo e seus parâmetros oficiais, a importância da utilização dos recursos digitais, os quais deverão nortear o planejamento pedagógico dos professores. Com o

propósito de promover o desenvolvimento educacional dos estudantes, mobilizando práticas no universo digital, levando em consideração as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas, estéticas e coletivas.

A BNCC e currículos têm papéis complementares, a fim de assegurar as aprendizagens essenciais, acarretando em decisões que englobam um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade, entre outras ações, as quais destaca-se: “selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender; conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens” (BRASIL, 2018, p.17).

Portanto, cabe aos professores implementar metodologias que trabalhem com recursos digitais, sendo mediadores nesse processo de alinhamento e inclusão digital.

2.2.1 BNCC e a Formação Continuada de Professores

De acordo com a BNCC, para atender às orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais e garantir as aprendizagens fundamentais estabelecidas para cada etapa da Educação Básica, precisam ser consideradas ações como "criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2018, p. 17).

A eficácia desse processo recai diretamente aos órgãos governamentais, que tem como primeira tarefa,

[...] a responsabilidade direta da União será a revisão da formação inicial e continuada dos professores para alinhá-las à BNCC. A ação nacional será crucial nessa iniciativa, já que se trata da esfera que responde pela regulação do ensino superior, nível no qual se prepara grande parte desses profissionais. Diante das evidências sobre a relevância dos professores e demais membros da equipe escolar para o sucesso dos alunos, essa é uma ação fundamental para a implementação eficaz da BNCC. (*Ibidem*, p.21).

Sendo assim, a formação continuada de professores visa garantir o avanço adequado dos fundamentos pedagógicos que são pertinentes à BNCC, e assegurar o

pleno desenvolvimento das competências que devem ser adquiridas ao longo de toda a Educação Básica e em cada etapa da escolaridade. Todavia, essa formação do profissional da educação, na concepção de Gadotti (2011) deve estar pautada na permanente reflexão crítica sobre a prática, o que está diretamente relacionada com,

[...] o enfoque, a perspectiva, a concepção que se tem da sua formação e de suas funções atuais. Acredito que a formação continuada do professor deve ser concebida como reflexão, pesquisa, ação, descoberta, organização, fundamentação, revisão e construção teórica e não como mera aprendizagem de novas técnicas, atualização em novas receitas pedagógicas ou aprendizagem das últimas inovações tecnológicas. (GADOTTI, 2011, p.41).

Portanto, existe a necessidade da reflexividade na formação continuada, em especial no que diz respeito à Matemática, pois visa-se discutir o conceito de professor reflexivo, por entender que:

[...] fundar e fundamentar o saber docente na práxis (ação-reflexão-ação) é romper com o modelo “tecnicista mecânico” da tradicional divisão trabalho e impor um novo paradigma epistemológico capaz de emancipar e “autonomizar” não só o educador, mas, olhando-se a si e à própria autonomia, possibilitar a autêntica emancipação dos educandos, não sendo mais um agente formador de mão-de-obra para o mercado, mas o arquiteto da nova sociedade, livre e consciente de seu projeto político. (GHEDIN, 2008, p.35).

Na busca do profissional reflexivo, a formação continuada deve caminhar lado a lado de professores que almejam transformação, pois o momento é de construção e reconstrução, ou seja, superar desafios na reestruturação da forma de pensar e ensinar para assim, suprir as demandas decorrentes da sociedade do conhecimento alinhadas a BNCC e as competências gerais da Educação Básica, entre elas:

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

A inclusão de recursos didáticos na prática pedagógica pode aprimorar o ensino da Matemática tornando-a mais dinâmica e atrativa ao estudante (MEDEIROS,

2014). Portanto, a inserção dessas ferramentas digitais, tais como *softwares* e aplicativos matemáticos, é possível, deste modo obtemos “[...] mudanças nos papéis dos professores e estudantes, evidenciando que ambos rompem com a ideologia do ensino tradicional e abrem-se as novas possibilidades e propostas de se ensinar e aprender matemática com o uso de *softwares*, jogos online entre outros programas” (MEDEIROS,2014, p. 12).

Como profissionais que almejam o desenvolvimento dos estudantes, corroborar para a introdução dos recursos digitais no ambiente educacional, possibilita as mais variadas experiências, acarretando na produção de memórias, e a sensação de pertencimento a um grupo e sua interação com as mais diversas tecnologias, que hoje são fontes que estimulam sua curiosidade e a formulação dos mais variados questionamentos. Afinal,

[...] a tecnologia faz parte da vivência da juventude atual e se constitui uma das principais ferramentas na construção do seu mundo. Uma vez que tal relação entre a juventude e a tecnologia se dá de maneira tão próxima, aprender a lidar com esta se torna uma tarefa essencial na formação dos jovens do século XXI. É praticamente impossível estar alheio aos avanços tecnológicos, no entanto, o excesso de benefícios trazidos pela tecnologia vem acompanhado de diversos malefícios que precisam também ser pensados [...] Encontrar esse meio-termo entre o excesso e a falta se mostra um grande desafio para a nossa época e acreditamos que refletir sobre tal situação se torna vital caso queiramos uma juventude mais consciente do seu papel de construtores de mundo na era tecnológica. (VELIQ, 2017, p.58).

Portanto, por meio dessas ferramentas pode-se ampliar as relações que os estudantes têm com o mundo e entre si, a BNCC (BRASIL, 2018, p.58) discorre sobre o estímulo “ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais”.

Desse modo, cabe ao professor aceitar a diversidade, e a pluralidade nos processos de aprendizagem. Buscar a contínua formação docente, traçando meios de formar o estudante para o mundo de modo mais humano e não de forma técnica como de costume, tendo em vista o princípio de que não somos iguais, que todos somos diferentes e isso é normal. Sendo levados pelos princípios de Freire (1997), de que

somos todos capazes de aprender, e estarmos aprendendo o tempo todo alguma coisa na relação com o outro, desde que assim o desejamos.

A educação para Moran (2002) é um processo constante de aprendizagem, tanto no aprender como no ensinar, assim, deve-se estar sempre caminhando no ideal da busca pela construção de uma identidade, e ainda infere que:

Educar é colaborar para que professores e alunos transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem. É ajudar os alunos na construção da sua identidade, do seu caminho pessoal e profissional, no desenvolvimento das habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e profissionais e tornarem-se cidadãos realizados e produtivos. (MORAN, 2002, p. 13).

É importante destacar, que a formação do professor não é um processo que se restringe apenas a formação inicial, sendo assim, é mais do que uma necessidade, trata-se de uma obrigação ética, a fim de promover um ensino de qualidade e a construção crítica da própria atividade docente. De acordo com Freire (2003),

A responsabilidade ética, política e profissional do ensinante lhe coloca o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar antes mesmo de iniciar sua atividade docente. Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer formação permanente do ensinante. Formação que se funda na análise crítica de sua prática. (FREIRE, 2003, p. 28).

As mudanças na educação dependem de um complexo conjunto de variáveis, deste modo, educar o educador é promover à instrução docente em ambientes ricos, dinâmicos e de cooperação, objetivando assim, um estímulo à formação permanente, a produção do ensino de qualidades, formando docentes mais confiantes e produtivos.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Para melhor compreender o desenvolvimento da pesquisa, este capítulo está estruturado em duas seções. Na primeira é descrita a metodologia da pesquisa escolhida para elaborar, aplicar e avaliar um curso de formação continuada e na segunda seção a estrutura detalhada do curso que foi implementado aos professores da Educação Básica.

3.1 Metodologia de Pesquisa

Esta pesquisa encontra respaldo em Menegais, *et al.* (2018), Fagundes, *et al.* (2018), D'Ávila, *et al.* (2018), Fagundes, *et al.* (2019) que retratam sobre o uso de recursos digitais e a importância da contínua formação docente. Além disso, a pesquisa está ancorada na busca da superação dos desafios da prática educativa do professor de Matemática e sua formação continuada. Ocasionalmente em uma sondagem de fatores que visam incentivar a utilização de recursos digitais no planejamento didático.

Nesse contexto, torna-se relevante o papel do professor nos processos de ensino, as alterações trazidas pelas normativas da BNCC, a dificuldade que muitos docentes encontram ao se deparar com diferentes ferramentas tecnológicas digitais, sua complexidade na organização e seleção, o que gera insegurança e se constitui como obstáculo que inibe a sua inserção no planejamento pedagógico.

Desse modo, a pesquisa foi desenvolvida dentro de uma abordagem qualitativa, a qual elabora, aplica e avalia um curso de formação continuada versando sobre a temática SD com a utilização de recursos digitais aos professores de Matemática da Educação Básica do município de Bagé/RS. Segundo Goldenberg (2000), a pesquisa qualitativa deve se preocupar com a compreensão deste grupo, em um processo de investigação e não com a quantidade de indivíduos do grupo pesquisado, mas sim com o conhecimento adquirido e o aprofundamento da aprendizagem.

Para Stake (2016, p.41), o pensamento qualitativo não se dá em uma única maneira, mas em uma extensa coleção, podendo ser: "interpretativo, baseado em

experiências, situacional e humanístico”. A pesquisa traz interpretações e a história em partes se transforma em termos experienciais e cada indivíduo sendo único e ao mesmo tempo parecido com os outros indivíduos e sua compreensão exige uma ampla mudança em vários contextos.

Na pesquisa qualitativa, segundo Yin (2016) é possível realizar uma investigação aprofundada nos mais variados temas que estão diretamente relacionados às múltiplas realidades ou em sua singularidade. E destaca algumas características que devem ser levadas em consideração nesse tipo de pesquisa como: múltiplas fontes de coletas de dados, a opinião dos sujeitos do estudo, o contexto em que vivem e seu cotidiano.

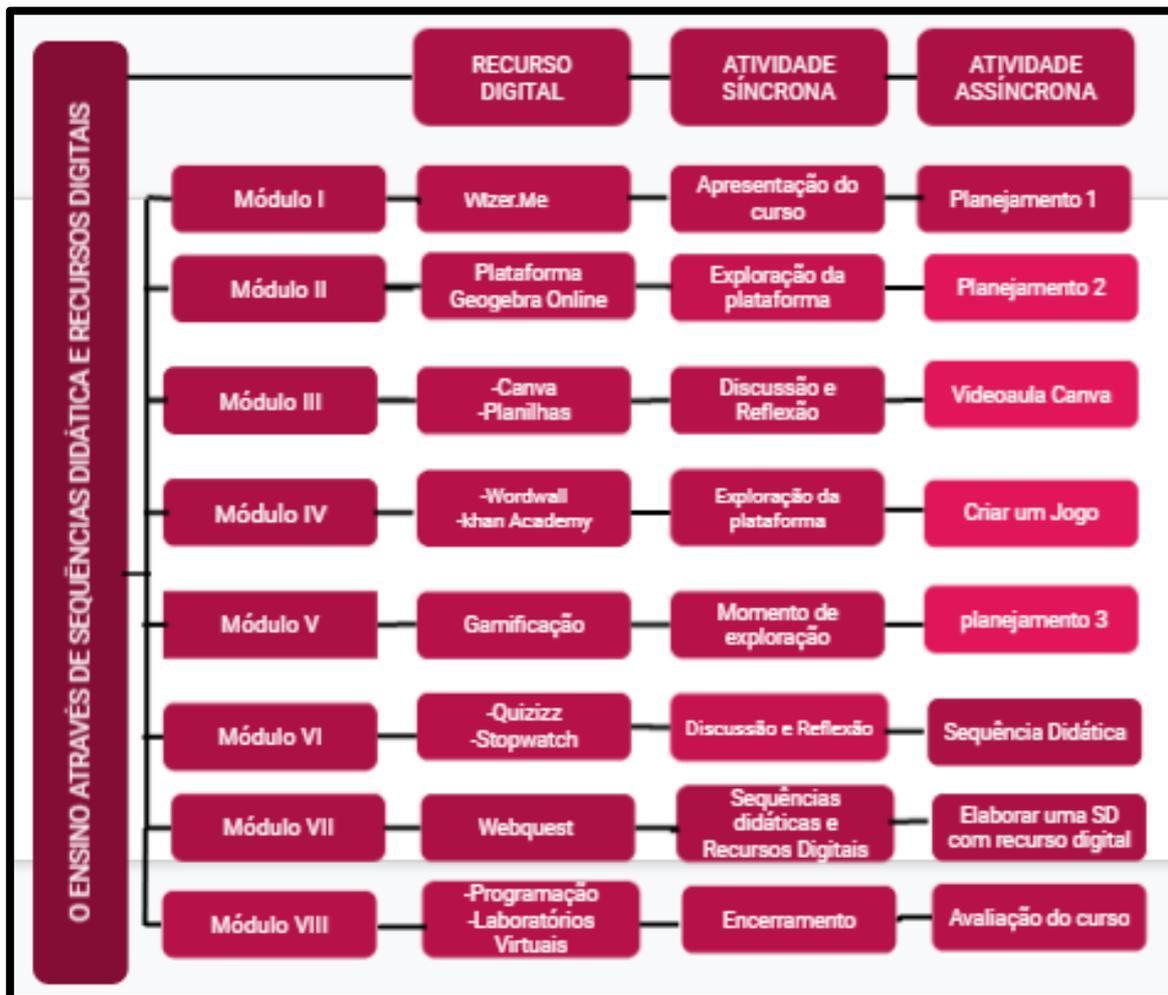
Deste modo, a pesquisa qualitativa sendo um campo multifacetado, não segue um modelo único, sendo assim, Poupart, *et al.* (2012) complementa que pode variar de acordo com objetivo da investigação, portanto é repleto de diversidade e se constitui em uma riqueza de abordagens e técnicas.

No entanto Flick (2009, p.21), afirma que a pesquisa qualitativa muitas vezes não se restringe à produção de conhecimento ou descobertas com propósitos científicos, mas sim na “intenção de mudar a questão de estudo ou produzir conhecimento relevante em termos práticos, ou seja, produzir e promover soluções para problemas concretos”.

Diante disso, em um primeiro momento da pesquisa foi aplicado um questionário composto de cinco questões sobre informações pessoais, oito perguntas de formação docente e seis referentes aos recursos digitais utilizados (Apêndice 1), com o intuito de investigar se os professores de Matemática sentem-se preparados, em relação aos recursos digitais, de forma a atender as necessidades da Educação Básica. Vale ressaltar que, esse formulário foi elaborado via *Google Forms* e enviado à treze professores de Matemática da Educação Básica, obtendo retorno de nove, estes sujeitos participaram nos anos de 2018 a 2020 de cursos de formação continuada ofertados pelo projeto de extensão intitulado “A Utilização De Tecnologias Digitais na Formação de Professores de Matemática”, em que foram abordados *softwares* como *Whiteboard* e o *Geogebra* entre outros, plataformas *Khan Academy* e *Kahoot* e os sistemas de videoconferência como o *YouTube* e o *Stream Yard*.

Com base nos dados analisados, o planejamento das atividades do curso de formação continuada foi desenvolvido visando suprir as necessidades/lacunas trazidas por esses sujeitos. Posteriormente, os docentes foram convidados a participar do curso supracitado que teve como objetivo orientar a construção de SD com o apoio de recursos digitais, conforme o organograma da Figura 1, estruturado em consonância com as demandas dos professores.

Figura 1- Organograma da estrutura do curso de formação continuada



Fonte: Autor (2021)

O curso foi desenvolvido em um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), organizado e proposto, a partir do uso de tecnologias e linguagens digitais. Segundo definem Fernandes e Sherer (2020),

Os espaços virtuais, ao serem utilizados para o ensino e a aprendizagem, podem ser identificados como ambientes virtuais de aprendizagem, uma vez que, em um ambiente, ou haverá a presença de indivíduos (encontros síncronos), ou de seus registros (encontros assíncronos). Ao permitir o acesso, a passagem e até mesmo a permanência de indivíduos, considerando suas ações frente à proposta de estudo em um curso ou disciplina a distância, um espaço virtual se torna um ambiente de convívio, de diálogos, de encontros, de afetação, de construção de conhecimento, ou seja, um ambiente virtual propício para a aprendizagem.(FERNANDES; SHERER, 2020, p.6).

Desse modo, o curso de formação continuada se deu em um ambiente virtual, com duração de oito semanas para os professores da Educação Básica do município de Bagé. O referido curso, contemplou uma carga horária de quarenta horas, divididas em vinte e quatro horas de atividades síncronas e dezesseis horas de atividades assíncronas. Destaca-se que a carga horária total foi distribuída em três horas síncronas por semana, sendo divididas em duas horas e trinta minutos em grupo e trinta minutos disponibilizados para orientação individual além de duas horas assíncronas.

A metodologia do curso propôs estudos e atividades práticas voltadas à aprendizagem de aplicativos, *softwares*, jogos e plataformas digitais. Deste modo, define-se no Quadro 1 esses recursos, conforme o dicionário de produtos digitais da *Softdesing*¹.

Quadro 1- Definição dos tipos de produtos digitais

(continua)

Aplicativo	Um <i>app</i> é um programa de computador concebido para processar dados eletronicamente, com o intuito de resolver
-------------------	---

¹ <https://softdesign.com.br/blog/dicionario-de-produtos-digitais-apps-plataformas-e-sistemas>

Quadro 1- Definição dos tipos de produtos digitais

(continuação)

	problemas e facilitar a execução de tarefas pelos usuários. Ele é construído com linguagens de programação e facilita a execução de tarefas pelos usuários. Ele é construído com linguagens de programação e específico para celulares, podendo ser utilizado nos sistemas operacionais <i>Android (Google)</i> e/ou <i>iOS (Apple)</i> .
Plataformas	Uma plataforma digital é um ambiente <i>online</i> com variadas funcionalidades e que conecta diversos usuários, promovendo interações de valor. Normalmente ela é a concretização de um modelo de negócio que existe exclusivamente naquele espaço. A plataforma pode ser considerada um tipo especial de sistema, que recebe esse nome porque o valor maior não está na plataforma, mas nas interações que ela possibilita.
Software	Um <i>software</i> é uma sequência de códigos que são escritos para serem recebidos e decifrados pelos computadores e seus componentes, a fim de executar inúmeras tarefas. Deste modo, aplicativos, plataformas e sistemas são produtos digitais que tem como base <i>softwares</i> .

Fonte: *Soft Desing* (2021)

Os encontros com os docentes foram conduzidos pela discente e pesquisadora do curso de Matemática-Licenciatura e supervisionado pela professora orientadora e coorientadora da pesquisa.

Os participantes do curso foram cadastrados em uma turma do *Google* sala de aula, onde tiveram acesso aos materiais didáticos tais como: aulas gravadas, sugestões de vídeos do *Youtube*, tutoriais em *slides* e em vídeo. Os encontros síncronos ocorreram por videochamadas, via *Google Meet*, onde foram desenvolvidas as reuniões e as atividades práticas com o grupo. Sendo apresentado diferentes recursos digitais em cada semana de formação, de modo que os participantes pudessem explorar seus benefícios e desvantagens. Concomitantemente tiveram como tarefas atividades semanais de planejamento com a inserção de um ou mais recursos tecnológicos trabalhados no curso de formação, sendo posteriormente apresentado e discutido com o grupo durante o encontro síncrono.

As tarefas ocorreram de forma assíncrona, em coletivo e individualmente, pois o desenho do curso incluiu discussões sobre questões prático-pedagógicas e buscou contribuir para o aperfeiçoamento da autonomia do professor frente aos avanços da

tecnologia. O intuito do planejamento semanal pelos participantes foi estimular a criatividade, a curiosidade e promover as competências digitais via exploração dessas ferramentas tecnológicas e sua aplicabilidade na Matemática.

Como tarefa final, os cursistas desenvolveram uma SD com recursos digitais por eles escolhidos. A culminância do curso se deu através da entrega da SD elaborada pelos professores participantes e posteriormente um fórum, espaço aberto para ampla discussão sobre o fazer docente, a permanente formação e a avaliação sobre o curso formativo, por meio de um formulário avaliativo.

O questionário avaliativo foi estruturado por 10 perguntas, sendo que em quatro dessas foi usada a escala de concordância de likert de 5 pontos: Concordo totalmente, concordo, não estou decidido, discordo e discordo totalmente. Destaca-se que o formulário de avaliação do curso foi enviado via *Google Forms* aos participantes do curso com o intuito de avaliar se os professores de Matemática tiveram um aprimoramento em sua prática pedagógica, bem como se o curso atendeu às demandas dos docentes em relação aos recursos digitais ministrados.

Após a entrega da SD pelos participantes, foram agendadas entrevistas individuais, que ocorreram por videoconferência, com o intuito de discutir a proposta metodológica das SD, os objetivos e recursos digitais escolhidos em sua elaboração.

3.2 Estrutura Detalhada do Curso de Formação

O curso aconteceu no período de oito semanas, semanalmente, durante o segundo trimestre do ano de 2021. As atividades ocorreram em módulos conforme descrito na Quadro 2.

Quadro 2 – Atividades e tópicos a serem abordados.

(continua)

Módulos	Recurso Digital	Atividade Síncrona	Atividade Assíncrona
Módulo I	- <i>Wizer.me</i> - <i>Equatlo</i>	Apresentação do projeto: - Objetivos - Propostas do curso de formação- Apresentação e discussão dos recursos digitais	- Planejamento 1 - Postar o planejamento elaborado no classroom - anexar o planejamento no <i>Padlet</i> .
Módulo II	Plataforma <i>online Geogebra</i>	- Apresentação e exploração da plataforma <i>Geogebra Online</i> -Materiais	- Comente de forma crítica 2 planejamento dos colegas no <i>Padlet</i> e de sugestões. -Reflexão sobre o curso.
Módulo III	- <i>Canva</i> - <i>Google Planilhas</i>	-Apresentação da plataforma de <i>design</i> -Construção de gráficos	-Planejamento 2 com recursos digitais trabalhados no curso. -Sugestão:Gravar uma videoaula no <i>Canva</i>
Módulo IV	- <i>Wordwall</i> - <i>Khan Academy</i>	-Discussão sobre o fazer docente -Apresentação e exploração da plataforma	-Criar um jogo no <i>wordwall</i> e compartilhar o <i>link</i> com o grupo no <i>classroom</i>
Módulo V	<i>Gamificação</i> - <i>Canva</i> - <i>Google Forms</i> - <i>Powerpoint</i> (Super mario e minecraft)	- Exploração dos recursos para gamificação de atividades matemáticas	Planejamento 3 com recursos digitais apresentados no curso Sugestão: elaborar e aplicar em uma

Quadro 2 – Atividades e tópicos a serem abordados.

(conclusão)

			turma da escola onde leciona.
Módulo VI	-Quizizz -Online-Stopwatch	Apresentação e exploração da plataforma educacional	Dar sugestões de recursos digitais para aplicação da SD
Módulo VII	Webquest -Google Sites	-Discussão sobre SD e recursos digitais -Apresentação da plataforma -Modelos de SD	Planejar uma SD com recurso digital
Módulo VIII	-Aprendizap -Laboratório virtual Programação: -Desafio do código -Grasshopper -Turtle Academy	- Apresentação das plataformas - Fórum sobre o curso formativo	-Entrega da SD -Responder o questionário avaliativo do curso

Fonte: Autora (2021)

4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para melhor compreender a análise desta pesquisa, este capítulo está estruturado em duas seções. Na primeira é descrita a análise do formulário investigativo que deu origem a proposta metodológica do curso de formação e na segunda seção a análise do formulário avaliativo da formação, bem como os relatos, discussões e reflexões dos participantes durante o curso ministrado e o produto final dessa pesquisa, as Sequências Didáticas produzidas pelos professores da Educação Básica.

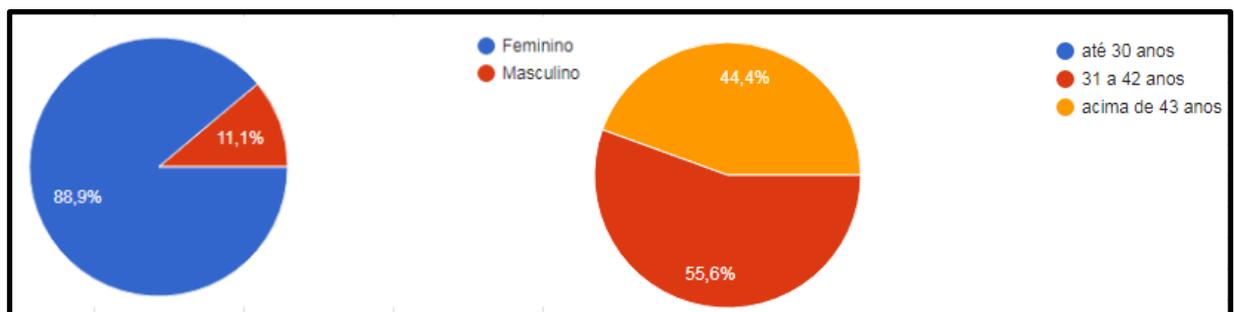
4.1 Análise do Formulário Investigativo

A seguir, apresenta-se a análise do questionário inicial aplicado, com um recorte das respostas, bem como as reflexões dos educadores em relação à importância dos recursos digitais utilizados em suas práticas pedagógicas.

Participaram desta pesquisa nove professores, sendo identificados como Prof. A, B, C, D, E, F, G, H e I. Destaca-se algumas informações relevantes, como o fato de que a maioria possui mais de uma década de docência, evidenciando efetiva experiência profissional, bem como qualificada formação acadêmica, como ratifica-se nas análises a seguir.

Deste modo, apresenta-se o perfil dos professores, conforme Figura 2.

Figura 2- Perfil dos professores: idade e sexo

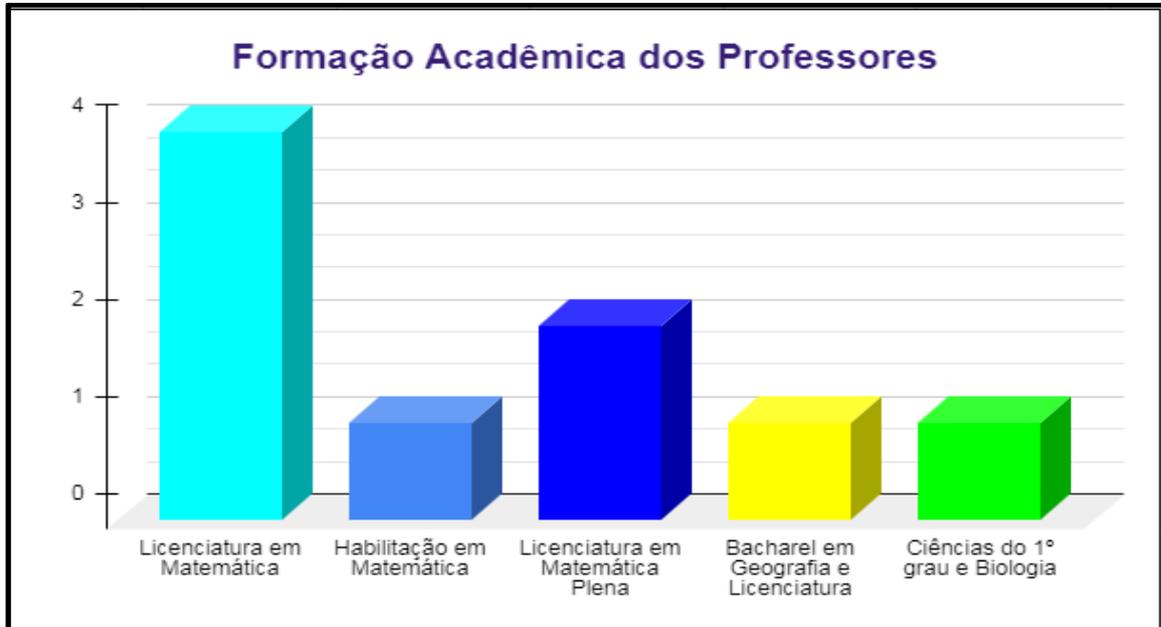


Fonte: Autora (2021)

Os professores A, B, D, E, F, H e I possuem formação em Licenciatura-Matemática, Licenciatura em Matemática Plena e Habilitação em Matemática, sendo o curso concluído entre os anos de 1988 e 2015. Destaca-se que o professor H é

formado em Ciências do primeiro grau com habilitação em Biologia e o professor E Bacharel em Geografia e Licenciatura, conforme Figura 3 e Tabela 1.

Figura 3- Curso de formação dos professores participantes da pesquisa



Fonte: Autora (2021)

Verifica-se na Tabela 1 a carga horária semanal e o tempo de atuação em sala de aula. A atuação como professores de Matemática variou entre 4 e 26 anos, cumprindo uma jornada de trabalho entre 20 e 60 horas.

Tabela 1- Formação acadêmica e atuação docente dos participantes

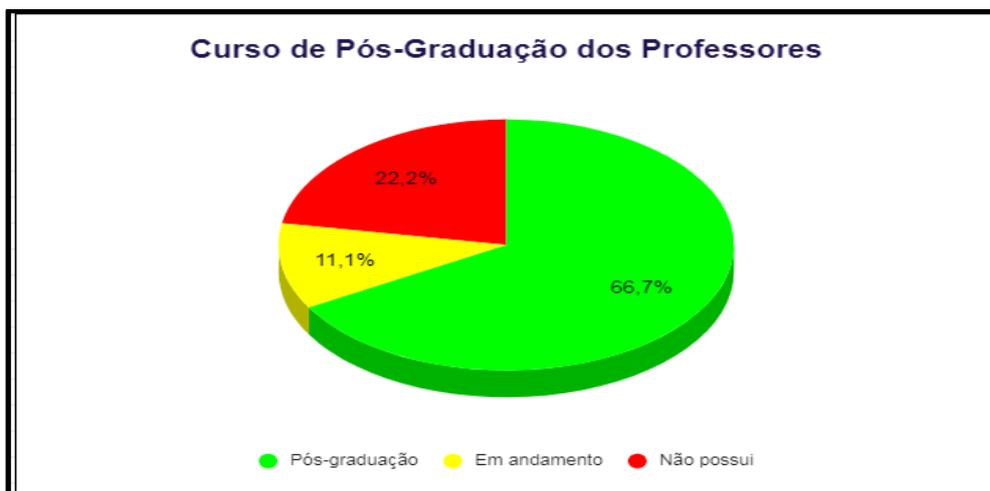
Professor	Instituição de Ensino Superior	Ano de formação	CARGA HORÁRIA (h/a)	TEMPO DE ATUAÇÃO (anos)
A	URCAMP	2007	40	12
B	URCAMP	2001	40	25
C	URCAMP	1996	60	26
D	UFPEL	2015	44	4
E	UERJ	2009	54	11
F	UFPEL	1998	40	22
G	URCAMP	2010	60	13
H	URCAMP	1988	20	20
I	URCAMP	2006	40	10

Fonte: Autora (2021)

Todos atuam como professores de Matemática na rede pública, sendo nove atuantes nas séries finais do ensino fundamental, um nas séries iniciais do ensino fundamental e quatro atuando também no ensino médio do curso normal.

Destaca-se que a maioria dos professores tem curso de pós-graduação ou está em fase de conclusão, o que evidencia a disposição dos professores na aquisição de uma melhor qualificação profissional, como pode ser verificado na Figura 4.

Figura 4- Curso de pós-graduação



Fonte: Autora (2021)

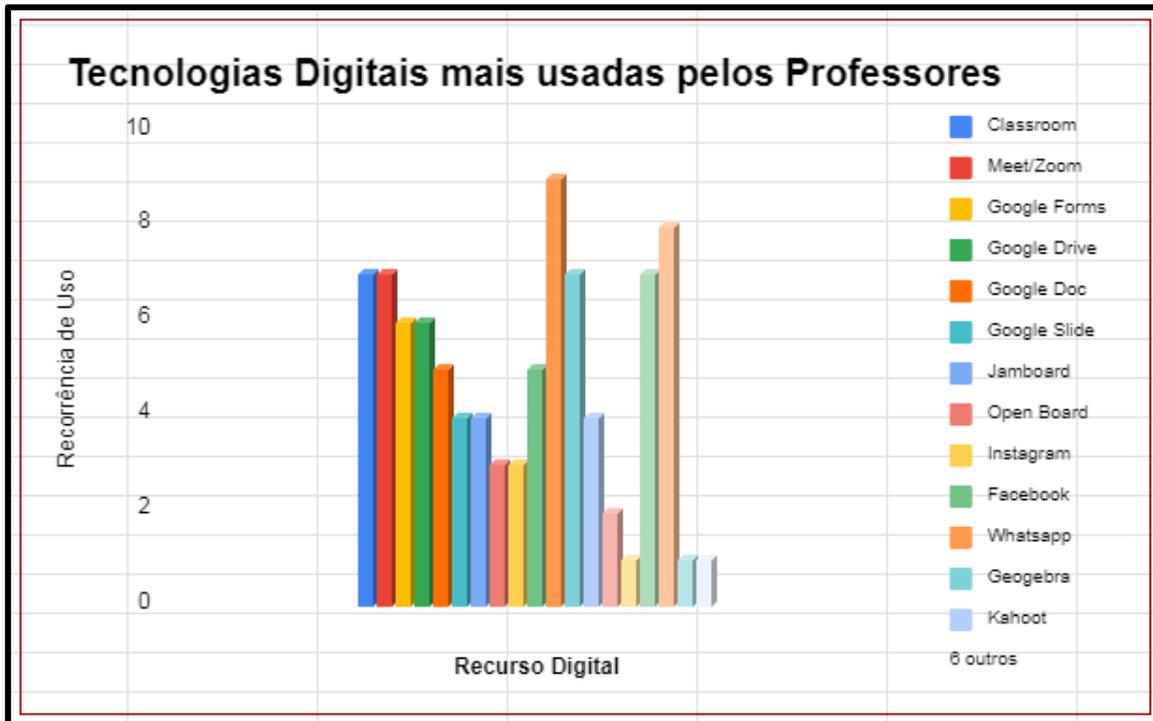
Com relação à questão que investiga a participação dos professores em edições anteriores do curso de formação continuada, a utilização pedagógica dos recursos digitais e quais mais fez uso em sua prática docente, 100 % responderam que fazem uso dos recursos tecnológicos explorados no curso, mas não consideraram os conhecimentos suficiente, como é possível observar nos depoimentos abaixo:

De todos recursos o que mais utilizo é o geogebra, mas ainda tenho dúvidas[...] gostaria de aprender mais sobre [...] aprender, nos mínimos detalhes, como fazer um game do assunto trabalhado. Aprender a usar plataformas, de forma mais detalhada, como as que vimos que existem. (Prof.F)
Sim, porém ainda não são suficientes. (Prof.H)

Os recursos digitais estão em constante evolução, apresentando-se como uma gama de possibilidades para a interação, para comunicação, para a busca de informações e para o ensino na produção do conhecimento. Desta forma, a formação continuada, representa o fortalecimento da educação, permitindo o desenvolvimento da autonomia do professor quanto ao uso das ferramentas digitais, implementado, desse modo, sua prática didático-pedagógica.

Conforme apresentado na Figura 5, podemos verificar a recorrência do uso de recursos digitais pelos participantes, muitos deles explorados em edições (2018-2020) do curso de formação.

Figura 5-Tecnologia digital mais usada nos últimos dois anos pelos professores



Fonte: Autora (2021).

Nesse contexto, existe a necessidade de promover uma formação que auxilie o professor a ajustar sua didática às novas realidades trazidas pela sociedade contemporânea e os diferentes universos que envolvem os estudantes. Portanto, o professor precisa ser um parceiro de formação, tendo em vista sua atuação como interlocutor da apropriação e da produção do conhecimento.

Na Tabela 2, é possível perceber que os professores utilizam alguns dos recursos tecnológicos, que foram abordados em edições anteriores do curso formativo.

Tabela 2- Recursos tecnológicos mais usados pelos professores

(continua)

RECURSOS TECNOLÓGICOS USADOS PELOS PROFESSORES					
Mídias Sociais	Nº	Aplicativos Google	Nº	Recurso digitais trabalhados curso formativo (2018/2020)	Nº
<i>Facebook</i>	5	<i>Docs</i>	5	<i>Classroom</i>	7

Tabela 2 – Recursos tecnológicos mais usados pelos professores

(Conclusão)

<i>Instagram</i>	3	<i>Drive</i>	9	<i>Drive</i>	9
<i>Whatsapp</i>	9	<i>Forms</i>	6	<i>Open Bord</i>	3
<i>Telegram</i>	0	<i>Podcast</i>	1	<i>Khan Academy</i>	2
<i>Blogs</i>	1	<i>Jambord</i>	4	<i>Jambord</i>	4
<i>Youtube</i>	8	<i>Meet</i>	7	<i>Geogebra</i>	7
<i>TikTok</i>	1	<i>Classroom</i>	7	<i>Kahoot</i>	4
<i>Videoaulas</i>	7	<i>Slides</i>	4	<i>Youtube</i>	8

Fonte: Autora (2021)

Analisa-se também o uso das mídias sociais como ferramentas a fim de promover o ensino devido ao atual cenário da pandemia da COVID-19, como mostra o relato a seguir:

Whatsapp, pela acessibilidade e pelo fato de muitos alunos terem planos com internet limitada, mas acesso ao app para texto e som. Youtube, em função de os alunos expressarem a necessidade de “ver” o professor explicando e buscar manter a aproximação durante o período de isolamento social, bem como a possibilidade de mesclar recursos como imagens, sons, vídeos, textos e etc.(Prof.E).

Evidencia-se o acanhamento de alguns participantes ao utilizar recursos digitais, devido a necessidade do aprofundamento mais detalhado de alguns recursos, como é exposto na fala da Prof. F.

[...] aprender, nos mínimos detalhes como fazer um game do assunto trabalhado. Aprender a usar plataformas, de forma mais detalhada, como as que vimos que existe, exemplo a Khan Academy. Enfim... todas as novidades ...mas menos informações em cada aula.tudo muito rápido, nos deixa tontos e pouco absorvemos.

Esse relato corrobora com a discussão de Mororó (2017), de como a formação continuada pode ou não influenciar a prática pedagógica docente. Portanto, o professor necessita estar em contínua formação, aprofundando e renovando conhecimentos, buscando novas metodologias de trabalho.

O constante avanço tecnológico e aceleração das mudanças quanto aos métodos de ensino, tendo em vista que o modelo tradicional e expositivo não suporta unicamente as demandas da sociedade do conhecimento, traz o desafio docente de superar barreiras de ensino, incentivando o professor a se readequar ao atual cenário educacional.

Na análise da questão, sobre a percepção dos recursos digitais serem facilitadores para a mobilização de conhecimentos matemáticos, todos os participantes consideram as ferramentas digitais fundamentais no processo de aprendizagem, com perspectivas de alcançar um ambiente inovador e de qualidade, conforme o relato na Quadro 3.

Quadro 3 - A percepção dos recursos digitais serem facilitadores para a mobilização de conhecimentos matemáticos pelos professores

(continua)

Você observa que o uso de recursos digitais podem ser facilitadores para a mobilização de conhecimentos matemáticos no ambiente escolar? Por quê?	
Professor(a)	Resposta
A	<i>Sim, eles auxiliam na aprendizagem.</i>
B	<i>Sim, para facilitar a compreensão e o encaminhamento das propostas.</i>
C	<i>Sim, ajuda a desenvolver melhor o raciocínio lógico.</i>
D	<i>Sim, pois desperta o interesse em uma geração que não quer mais o básico e tradicional.</i>
E	<i>Sim, no meu caso, conhecimentos matemáticos aplicados à Geografia, como análises espaciais cartográficas, escalares, de dados demográficos e socioeconômicos e etc. A facilidade de acesso às informações e a possibilidade de interatividade.</i>
F	<i>Sim, facilita muito. Gostaria de ter o domínio de todos</i>

Quadro 3- A percepção dos recursos digitais serem facilitadores para a mobilização de conhecimentos matemáticos pelos professores

(conclusão)

I	<i>Sim. Facilitam a compreensão e aprendizagem dos alunos.</i>
J	<i>Com certeza, por ser uma boa alternativa das aulas serem atrativas para os alunos.</i>
H	<i>Certamente, complementam e possibilitam um melhor aprendizado.</i>

Fonte: Autora (2021)

Segundo Elias e Oliveira, (2007, p. 94) a “formação constitui, enfim, um espaço para reflexão sobre a prática docente, onde o professor deve questionar os seus fundamentos e promover avanços na aprendizagem dos alunos”, desse modo o professor deve repensar a prática de acordo com as demandas da sociedade.

No que se refere ao interesse dos participantes em continuar o seu trabalho docente com o auxílio dos recursos digitais e aceitação do fato que a tecnologia deve estar presente no ambiente educacional, os participantes responderam que:

Sim, venho revendo nos últimos anos o modo de ensinar matemática. (Prof. A).

Sim, porque facilita muito no entendimento como os números, ajuda no raciocínio lógico, facilitando a compreensão no conteúdo desenvolvido. (Prof. C).

Sim, acredito que não há mais um caminho de volta se não utilizar as tecnologias para que a educação faça parte do meio deles. (Prof.D).

Com certeza. São metodologias que ajudam nas aulas. (Prof. G).

Claro! Conhecimento nunca é demais, além de perceber as infinitas possibilidades que existem. (Prof. I).

Por fim, os professores participantes deixaram sugestões de recursos digitais, bem como a necessidade da utilização das tecnologias digitais na sala de aula, como se pode observar nos depoimentos de alguns professores:

Não sei especificamente, mas com a nova BNCC, será necessário aprender um pouco de programação. (Prof.A).

Domínio de plataformas de streaming e apps de geração de gráficos e gamificação digital. (Prof.E).

Softwares matemáticos e pedagógicos. Ferramentas que auxiliem na sala de aula. (Prof.I).

A partir dos depoimentos, pode-se observar que os docentes trazem consigo a necessidade da formação contínua, assim sendo, tem a percepção do avanço tecnológico e estão atentos às demandas educacionais, estando estes, dispostos a buscar novos recursos que auxiliem a sua prática pedagogicamente.

Deste modo, se torna necessário que o professor permaneça estudando, tenha uma permanente formação, a fim de aprender novos conhecimentos e aprimorar os saberes já adquiridos. Em consonância a isso Freire, (1996, p. 43), afirma que “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Assim, é fundamental que os docentes incorporem no planejamento recursos digitais visando um melhor desempenho dos educandos.

Com a aplicação e análise das respostas do questionário, buscou-se não somente averiguar o nível de proficiência em recursos digitais dos professores participantes, mas também auxiliar os mesmos a se adequarem ao que é solicitado na BNCC, quanto ao uso dos recursos tecnológicos, por meio do desenvolvimento do curso formativo. Deste modo, ressalta-se a importância de promover ações que permitam aos professores uma maior autonomia no uso dos recursos digitais, especialmente, na aprendizagem de Matemática. Dessa forma, investir na formação continuada do professor representa o fortalecimento para a educação, além de corroborar na busca de soluções para as demandas docentes.

4.2 Análise do Curso de Formação

A seguir, apresenta-se a análise do produto desta pesquisa constituída pela relação entre os elementos utilizados na produção de dados: questionário investigativo, relatos e discussões, sequências didáticas, questionário avaliativo, entrevistas e a análise final sobre o curso de formação.

Nesta pesquisa, pretende-se avaliar se ocorreu ou não influência do curso sobre a prática pedagógica dos professores, isto é, como os recursos digitais trabalhados no curso foram incorporados no sentido de aprimorar a prática dos docentes, e, principalmente, tentar entender o que pode ter determinado ou não essa influência no planejamento das sequências didáticas.

Registra-se que treze professores da Educação Básica foram convidados a participar desta pesquisa, o convite foi enviado via *email* e por intermédio de um grupo de *Whatsapp* do qual os docentes fazem parte, sendo que seis professores aceitaram o convite (Apêndice B) para participação do curso de formação continuada. Destes, quatro realizaram a entrega da SD, produto final do curso de formação.

Os seis professores que aceitaram o convite estão identificados nesta pesquisa como Prof. B, C, D, F, G e H. Na análise dos resultados usa-se um recorte das respostas, dos relatos durante os encontros síncronos e das reflexões dos educadores em relação aos recursos digitais utilizados no curso.

Dado o atual cenário pandêmico de COVID-19, o ensino da Educação Básica ainda se encontra de forma remota e em fase de implementação do ensino híbrido. Deste modo, os recursos tecnológicos ministrados no curso foram escolhidos no intuito de auxiliar a prática destes professores, corroborando com as demandas trazidas por eles durante o decorrer do curso de formação, proporcionando assim, compreender e ter clareza das possibilidades e também dos limites sobre os recursos digitais selecionados.

Tendo em vista que a informação e o conhecimento estão disponíveis a todos pela *web*, é necessário que se saiba selecionar os conteúdos e materiais de forma a exercer a curadoria do conhecimento, devido a grande quantidade de informações que comportam o ambiente virtual em rede. Nesse contexto, segundo Silva e Hessel (2021, p.110), "entende-se, como curador aquele que cuida, escolhe, compartilha e ensina, no âmbito de suas expectativas e experiências". Deste modo, Cortella e Dimenstein (2015, p.67) corroboram ao destacarem que o fato de haver uma grande variedade de informações e conhecimento disponível em rede "não significa que o professor seja dispensável, mas que ele é mais importante ainda".

É importante destacar que o cronograma inicial do curso de formação foi sofrendo alterações ao longo de sua execução, levando sempre em consideração as sugestões e necessidades apresentadas pelos professores participantes.

Deste modo, se faz a avaliação dos resultados desse estudo segundo a percepção e reação dos docentes no decorrer da formulação e implementação do curso de formação.

Neste contexto, observa-se que as expectativas dos participantes, sobre a proposta inicial de formação foram contempladas, devido ao curso apresentar recursos digitais que contribuíram com a sua prática docente. Nesta perspectiva, durante o curso os participantes foram instigados a explorarem os recursos em suas práticas diárias.

Nesse intuito a Prof. G nos prestigia com uma aplicação em uma de suas turmas. A docente proporcionou aos estudantes tornarem-se protagonistas de sua aprendizagem ao propor a utilização de um aplicativo de seus *smartphones*. Ao acessarem o *Google* Planilhas pelo celular, os estudantes realizaram atividades de construção e análise de gráficos estatísticos.

A atividade repercutiu tão bem entre os educandos, que ao compartilhar o feito com a supervisão da escola, a Prof. G foi convidada a publicar um relato de experiência em uma revista² de educação desenvolvida pela Secretaria Municipal de Educação e Formação de Bagé em parceria com a UNIPAMPA.

Verifica-se também, no relato da Prof. F, o uso de ferramentas tecnológicas ministradas no curso de formação, evidenciando-se a importância e relevância do uso das tecnologias digitais nas práticas de ensino e os impactos positivos causados na aprendizagem dos estudantes, contemplando as competências e habilidades propostas pela BNCC (BRASIL, 2018).

Sim. utilizei o wizer.me, canva, wordwall, forms gamificado e stopwatch. Os alunos amaram o vídeo que fiz no canva, pois era eu falando com eles e disseram que entrariam várias vezes para matar saudades e recordar o conteúdo. Gostaram muito do jogo das tabuadas que criei na plataforma wordwall, o forms gamificado eles amaram também pois disseram que ajuda no treinamento dos conteúdos para terem autonomia nos estudos e amaram

²Revista Educação. Disponível em: <https://pt.calameo.com/books/005192203b5d2b8bf0816>

ver a tia adri nos bitmoji. O stopwatch utilizei nas pescarias das tabuadas e os cronômetros. Os aplicativos que ainda não utilizei, pretendo utilizar. (Prof.F).

No relato percebe-se que as necessidades da professora foram supridas, conforme a demanda trazida pela Prof.F no questionário investigativo, “ [...] gostaria de aprender mais [...]. Como fazer bons vídeos [...]. Animações... Aprender, nos mínimos detalhes, como fazer um game do assunto trabalhado. Aprender a usar plataformas, de forma mais detalhada, [...] todas novidades ...”

No formulário avaliativo ao serem questionados sobre quais recursos digitais mais se adaptaram a sua prática pedagógica, destacamos a fala da Prof.C “Wizer.me e Wordwall, foram os mais acessíveis aos alunos e porque os que aprendi mais, fácil de enviar e de programar para as aulas”, observa-se nesse relato que para o professor é necessário sentir-se seguro sobre suas habilidades e competências, das quais julga serem importantes para que possa fazer uso das tecnologias em seu planejamento. A Prof.G corrobora com essa evidência quando afirma em sua fala: “Wordwall, Excel, Geogebra. Os outros não consegui explorar como deveria”.

No Quadro 4, podemos perceber no relato dos participantes as contribuições que a formação continuada proporciona, além do crescimento profissional e educacional dos docentes, se concretiza nos reflexos positivos para a qualidade da educação.

Quadro 4- Contribuição do curso na prática docente dos professores

(continua)

Professor(a)	Como o curso contribuiu para sua prática docente quanto às possibilidades de ensino e aprendizagem por meio das tecnologias digitais?
B	<i>O curso contribuiu muito e vai me possibilitar a dinamização das minhas aulas com os recursos aprendidos.</i>
C	<i>Contribuiu com minhas aulas, motivando os alunos e ajudando na aprendizagem. Ajudou motivando as minhas aulas.</i>

Quadro 4- Contribuição do curso na prática docente dos professores

(conclusão)

F	<i>Tenho muitas dúvidas sempre nas tecnologias, mas estou crescendo todo dia.</i>
G	<i>De maneira excepcional. As tecnologias abordadas foram sempre apresentadas de forma clara e prática o que facilita o nosso trabalho como docente.</i>
H	<i>Me leva como sempre a abrir os meus horizontes nas tecnologias, buscando aprender algo novo.</i>

Fonte: Autora (2021)

Acredita-se que a utilização de recursos digitais na prática pedagógica atua como um agente de motivação e interesse para os estudantes. Ao serem questionados sobre o uso de ferramentas digitais como agente facilitador à aprendizagem dos estudantes, 100% dos professores concordaram totalmente, o que se identifica no relato dos participantes:

Sim, sempre que possível a utilização de recursos digitais, aumenta a motivação dos alunos e os atrai a participar da aula, mesmo que seja com a simples escolha de um item a ser respondido no jogo. (Prof.B).

Sim, o aluno aprende com mais facilidade, principalmente no componente da Matemática. (Prof.C).

Com certeza. A cada novidade tecnológica apresentada existia um aluno satisfeito com sua aprendizagem. (Prof.G).

Com certeza, através dos recursos digitais conseguimos aguçar nos alunos outras possibilidades de aprendizagem. (Prof.H).

No Quadro 5, demonstra-se o quanto um curso personalizado que permita a exploração, visualização e experimentação, auxilia na aquisição de habilidades digitais. Desse modo, ao atender as demandas docentes, o curso contribuiu para a incorporação dos recursos digitais na prática pedagógica, fornecendo as ferramentas necessárias para a mediação entre o indivíduo e o conhecimento.

Para Bento (2010) a valorização das tecnologias digitais requer profissionais preparados, dispostos a pesquisar e a inovar e, sobretudo, convicto da importância da educação escolar para a inclusão digital e social. Deste modo, a importância do engajamento e do acolhimento professor/estudante se torna essencial.

Quadro 5- Avaliação/colaboração da ministrante do curso

Professor (a)	Você considera que a colaboração da pesquisadora foi importante para a compreensão dos recursos tecnológicos na sua prática pedagógica?
B	<i>Muito. A pesquisadora foi impecável na apresentação dos recursos, mantendo uma paciência e disponibilidade digna de uma educadora. Trouxe muitos recursos que não tínhamos conhecimento e os quais serão, com certeza, muito apropriados para a nossa prática em aula. As suas explicações e o seu processo de ensino nos oportunizou experimentar a "visão do aluno" diante do jogo e também compreender os procedimentos necessários para a construção dos recursos.</i>
C	<i>Sim, muito. Aprendi mais com a orientação de novas ferramentas.</i>
F	<i>Foi maravilhosa, paciente e muito dedicada. Sempre orientando e nunca deixando o professor ficar atrasado. Trabalhou com ternura e vigor. Parabéns é pouco! Esse é o tipo de professor que admiro, faz de tudo pra não perder seu aluno.</i>
G	<i>Importantíssima. Ministrou de forma clara e objetiva todas as tecnologias por ela abordadas.</i>

Fonte: Autora (2021)

Na análise das Sequências Didáticas produzidas pelos participantes destaca-se a presença dos recursos digitais apresentados no curso e outras tecnologias que os professores costumam utilizar em suas aulas. Deste modo, realiza-se a comparação entre o primeiro planejamento solicitado aos professores participantes e a SD elaborada após o curso de formação.

Salienta-se que os docentes tiveram a liberdade para desenvolver seus planejamentos, sem o uso de um padrão pré estabelecido, não havendo assim o engessamento no planejamento, não sendo rotulados padrões e *templates* aos participantes. Conforme define Zabala (1998, p.54), “devemos levar em conta a importância capital das intenções educacionais na definição dos conteúdos de aprendizagem e, portanto, do papel das atividades que se propõe”.

Deste modo, esta pesquisa não consiste em avaliar determinados métodos pedagógicos, nem propor um em conclusão, mas verificar o aprimoramento docente,

ao se propor instrumentos que permitam introduzir e incorporar novas metodologias as práticas didático-pedagógicas dos participantes e que possibilitem uma melhora no ensino e aprendizagem dos estudantes por meio dos recursos digitais.

Sendo assim, primeiramente analisa-se a SD da Prof.C, destacando-se as ferramentas tecnológicas habitualmente utilizadas por ela: *Google Meet, Whatsapp, Classroom, Google Drive, Google Slides, Jamboard, Youtube* e videoaulas. Como observa-se no primeiro planejamento da professora na Figura 6.

Figura 6- Primeiro planejamento da Prof. C

Objetivos do ensino de Matemática: Possibilitar a vivência de situações de aprendizagem que levem o aluno a: identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo bem como desenvolver a capacidade para resolver situações problema; descrever, representar e apresentar resultados com precisão; fazendo uso da linguagem oral para estabelecer relação entre ela e diferentes representações matemáticas; e sentir-se segura da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a busca de soluções.

Competência específica: Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.

Distinguir e utilizar raciocínio de dedutivos e indutivos.

Período / Carga Horária	Habilidades	Objeto de conhecimentos (Conteúdos)	Atividade à distância (recurso utilizado) Metodologia
5 horas aulas semanais			
11/06 à 18/06	(EF07MA04RS-01) Compreender estratégias, construir e utilizar regras e propriedades matemáticas para resolver operações e expressões numéricas com números inteiros. (EF07MA04RS-02) Organizar números inteiros em ordem crescente e decrescente, estabelecendo relações com situações do cotidiano, como saldo de gols, temperaturas e umas variações, extrato bancário, entre outros.	Números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações.	- Resumo de conteúdo na plataforma classroom; - vídeo do youtube como auxílio para o conteúdo; - Exercícios de fixação; - correção dos exercícios pelo Google meet, no classroom e tirar dúvidas; - Uso do openBoar como quadro para tirar dúvidas

Fonte: Autora (2021)

Na Figura 7, apresenta-se o extrato do planejamento da SD descrito pela Prof. C, os elementos e ferramentas utilizados por ela para que os estudantes possam compreender o conteúdo e atingir o objetivo proposto. Destaca-se que a professora

possui habilitação em Matemática no ano de 1996, Especialização em Ciências das tecnologias, leciona há 26 anos e possui uma carga horária de 60h/a.

Figura 7-Extrato descritivo das atividades da SD da Prof.C

No início da semana (segunda-feira) posto o material no Google classroom, para que os alunos tenham acesso ao conteúdo que será trabalho durante a semana. Junto com a cada folha coloco um vídeo you tube. Na folha que os alunos tem acesso, fica o desenvolvimento e os exercícios para que em 2h/s.

Ao introduzir o estudo dos números inteiros, levo o aluno a perceber, por meio de reflexões e alguma situações, que os números que eles conhecem até agora (naturais e fracionários positivos) não são suficientes para trabalhar com todas as situações possíveis envolvendo informações numéricas. Dou mais alguns exemplos de números que fazem parte de um conjunto. Como altitude, tomando o nível do mar como referência (nível zero), transações bancárias e saldo de gols.

Ao trabalhar com as operações com números inteiros explico cada uma delas fazendo uso openboard, utilizando exemplos variados para compreenderem melhor as operações.

Com explicação durante a aula no meet, utilizo o openboard que é um quadro virtual, para descrever exemplos com números inteiros que surgem durante a aula. Ao final de cada aula utilizo wordwall como jogos, colocando um link no chat para que possam utilizando o jogo para entender melhor o conteúdo desenvolvido nas aulas.

E para fixar mais o conteúdo utilizo o Khan Academy que vão utilizar durante a semana no horário deles.

Fonte: Autora (2021)

No seu relato durante a entrevista, a Prof. C descreve o conteúdo proposto para a aula no *Google Meet* com a utilização do *Open Board* para explicação, a indicação de videoaulas no caso de possíveis dúvidas, exercícios, atividades extras na *Khan Academy* para que os estudantes acessem conforme sua disponibilidade de tempo e sem prazo de entrega, para que não ocorra uma sobrecarga. No final da aula, ela disponibiliza o *link* de acesso do jogo no *Wordwall* para fixação de conceitos e o uso de formulário no *Wizer.me* como avaliação.

Para Zabala (1998, p.59) o que importa na análise de uma SD “é reconhecer as possibilidades e as carências de cada unidade, [...] e reconhecer, em cada momento, aquelas sequências que se adaptam mais às necessidades educacionais de nossos alunos”. Não nos cabe fazer avaliações tendenciosas, as diversas formas de ensinar, afinal todas elas podem ser válidas e cada uma delas tem aspectos suficientemente positivos. Deste modo, o complexo contexto educativo, nos leva a

perceber elementos que a tornam incompletos dado aos processos subjacentes à aprendizagem e as limitações do ensino remoto.

Vale ressaltar que a Prof.C não traz em sua SD as referências bibliográficas utilizadas em seu planejamento, mas em sua entrevista ela destaca que pesquisa em livros didáticos, na *web* e o mais importante na fala da docente para elaborar seu planejamento é que “*eu estudo meu aluno, [...] eu vou pela turma*”.

O planejamento estruturado com o uso de ferramentas digitais, possibilita que o professor avalie os estudantes de forma interativa, engajadora e motivadora. Atividades gamificadas podem mudar a dinâmica da sala de aula, como percebe-se na fala da Prof.C “*os alunos adoram, eu mexo com eles, vamos ver quem vai fazer a pontuação maior, vamos lá quem vai ganhar? Os meninos ou as meninas?*”. Quando realizado em sala de aula, o professor assume o papel de um apresentador de *game-show* e os estudantes são os concorrentes competindo entre si. (WANG, 2015).

Verifica-se deste modo na SD da professora a incorporação e implementação de novos recursos digitais ao seu planejamento. No relato, a docente deixa evidente a importância dos recursos tecnológicos para promover o ensino e aprendizagem:

Hoje em dia é inevitável a presença das tecnologias digitais, principalmente agora nessa época de pandemia. Todos esses recursos apresentados no curso vêm acrescentar em nossas aulas pois ajuda a desenvolver melhor a aprendizagem nas aulas de matemática, fazendo com que o aluno utilize melhor essas ferramentas com isso aprendam mais o conteúdo da mesma. As nossas aulas ficam mais criativas, curiosas e interessantes. Mas o curso só tem a acrescentar cada vez mais [...]. (Prof.C).

A docente corrobora ao refletir sobre a formação continuada ofertada “*Esse curso contribuiu muito para minhas aulas. Foi maravilhoso em todos os aspectos, [...] nossa orientadora, sempre disposta para nos ajudar em qualquer hora, sempre com muita paciência e tranquilidade conosco*” (Prof.C).

Em um dos momentos de discussão e reflexão abordados no curso a Prof.C expressa suas fragilidades e a relevância do trabalho colaborativo “*difficultades a gente tem, mas vai superando, com ajuda do curso tenho conseguido. [...] os colegas da escola ajudam bastante, eu tô me superando, usando a criatividade*”.

Nessa perspectiva, proporcionar espaços de reflexão a respeito da prática didático-pedagógica e sua relevância no processo de ensino e aprendizagem nos leva a reconhecer que o sentido da teoria é a transformação das práticas educativas. Nesse ponto Vasconcellos (2006) afirma que:

A reflexão, portanto, é uma mediação no processo de transformação. Digamos assim, ela pode agir “através” do sujeito. Para quem deseja a mudança resta, pois, a possibilidade de interagir com a intencionalidade dos sujeitos, favorecer a interação entre eles, de forma a que possam ter uma ação pautada numa nova concepção. (VASCONCELLOS, 2006, p.11).

O ambiente educacional exige do docente uma constante atitude reflexiva para criar e redirecionar ações, além de desenvolver competências para a tomada de decisões.

Quanto aos aspectos negativos sobre o uso das tecnologias a Prof.C discorre “Pontos negativos é a falta da internet e aparelhos de celulares e notebook que muitos não têm acesso ou não tem um aparelho que possa ajudar com as tarefas”.

Nesse sentido, a BNCC propõe superar a fragmentação das políticas educacionais, visando contribuir para o alinhamento das esferas políticas e na ampliação de ações, em âmbito federal, estadual e municipal. Sendo assim, espera-se que além da garantia de acesso e permanência na escola, os estudantes tenham direito a um sistema interligado que oferte um patamar comum de aprendizagens a todos os estudantes e que possam suprir as demandas complexas da vida contemporânea.

A seguir apresenta-se a análise comparativa entre a SD e o primeiro planejamento da Prof.H, conforme Figura 8. Os recursos digitais mais utilizados na prática diária da professora são: *Google Meet, Whatsapp, Facebook, Youtube, Powerpoint e Geogebra*.

Figura 8 - Primeiro planejamento da Prof.H

UNIDADE TEMÁTICA: Porcentagem
OBJETOS DE CONHECIMENTO: Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculos de porcentagens
Habilidade da BNCC (EF08MA04) Porcentagens crescentes ou decrescentes (cálculo mental; regra de três)
OBJETIVOS: Ampliar o significado de porcentagem, suas formas de registro e de cálculos.
OBJETIVOS ESPECIFICOS Interpretar porcentagens e representa-la de diferentes formas: Efetuar cálculos e resolver problemas envolvendo porcentagens: Explicar o que significam percentuais como: 10%, 50% ; Aproximar o dia a dia da matemática e da vida dos alunos, por meio de situações concretas
Recurso: Computador WhatsApp Meet Power Point Folhas complementares
Avaliação: Será continuada durante todo o processo. O aluno será observado quanto a sua participação nas atividades desenvolvidas, em folha complementar e pelo WhatsApp. A prova será realizada no Google Forms, com questões que propiciem ao aluno resolver e identificar porcentagens com as estratégias aprendidas.
TEMPO PREVISTO: Aproximadamente 2 semanas

Fonte: Autora (2021)

Na Figura 9, tem-se o extrato da SD desenvolvida pela Prof.H, os recursos utilizados pela docente como *Whatsapp*, *Powerpoint*, *Geogebra* e *Google Meet*. Destaca-se que a docente possui formação em Ciências do 1º grau e Biologia no ano de 1988, não possui pós-graduação, atua a 20 anos, tem uma jornada de 20h/a e leciona Matemática.

Figura 9- Extrato das atividades da SD da Prof.H

PERFIL DAS TURMAS
Turma composta por 35 alunos
RECURSOS
Celular, Meet, WhatsApp, Powerpoint, Geogebra
AVALIAÇÃO
Gradativa no decorrer do trimestre
ATIVIDADE 1
Como primeira proposta, a professora propôs aos alunos que pegassem uma folha com malha quadriculada, dividisse-a em 2 partes iguais usando uma linha horizontal. Em seguida, os alunos deveriam traçar 2 linhas retas perpendiculares que partem do mesmo ponto e numerassem cada uma.
ATIVIDADE 2
Em um segundo momento, a professora passou uma lista de coordenadas e solicitando que os alunos encontrassem os pontos correspondentes a elas no plano cartesiano.
ATIVIDADE 3
Na sequência, os alunos deveriam ligar os pontos formando figuras. Nesse momento, a tarefa foi feita individualmente. Os desenhos encontrados representavam figuras geométricas planas, como retângulos e triângulos. "Como são formas mais simples, requerem uma quantidade pequena de pontos para serem feitas", explica a docente.
ATIVIDADE 4
Quando a turma já dominava o desenho de planos, a professora aumentou o grau de dificuldade da atividade. Com os pares ordenados dados por ela, todos precisaram formar representações de objetos geométricos.

Fonte: Autora (2021)

Percebe-se na SD a ausência das ferramentas tecnológicas ministradas no curso. Em sua entrevista ela relata que as atividades são enviadas uma vez por semana pelo *Whatsapp* para os estudantes, juntamente com um vídeo gravado por ela no celular explicando o conteúdo em uma folha de ofício. E quinzenalmente ocorrem encontros síncronos pelo *Google Meet* com a apresentação de *Slides* sobre

o conteúdo. A professora diz gostar de usar também resumos bem coloridos para chamar a atenção dos estudantes.

A Prof.H relata muitas dificuldades em obter o retorno dos estudantes sobre as atividades enviadas por ela no *Whatsapp*, em sua fala ela discorre “ta muito difícil, [...] de 40 alunos, 8 participam e fazem as atividades”, ela diz que tenta entrar em contato pelo *Whatsapp*, *Facebook* e até mesmo com os próprios pais que muitas vezes ainda ficam bravos e alegam que ela está sendo inoportuna.

O ensino emergencial traz consigo lacunas, deixando a relação professor/estudante mais distante, mas as tecnologias digitais estão servindo de elo para tentar reaproximar o educador e o educando. Sendo assim, Garcia *et al.* (2020, p.09) afirmam que:

Aprender é uma atitude cuja competência precisa ser desenvolvida. A proatividade, a inventividade, a responsabilidade e o compromisso são condutas que precisam ser construídas e incentivadas. No ensino remoto, o estudante terá de ser gradativa e continuamente incentivado e provocado para a aprendizagem.

A docente relata também que muitos estudantes dizem não possuir *internet*, computadores e celulares próprios. E acabam tendo que ir a *lan houses* ou na escola para usar o *wi-fi*. Segundo Silva Neto; Silva; Leite (2021, p.5), a sociedade não evolui no mesmo ritmo que o avanço tecnológico e destacam que “o desenvolvimento tecnológico não caminha na mesma velocidade que o desenvolvimento social, isto é, o desenvolvimento tecnológico sempre estará à frente do desenvolvimento social”.

A professora ainda reforça em sua fala que depende muito do interesse dos estudantes e desabafa “ a gente faz um trabalho enorme e não é valorizado”.

Para o desabafo da docente, encontramos respaldo em Malacrida e Barros (2013) que dão ênfase ao fenômeno do mal-estar docente e a crise identitária da profissão, atribuídos a desvalorização da docência. A professora ainda acrescenta em seu relato outros aspectos que demandam um trabalho em conjunto, entre família e escola como articulam as normativas da BNCC:

Os alunos não participam, eles são muito limitados [...] a gente faz o que eles possam acessar, então, isso que a gente aprende no curso, a gente não tem

como colocar lá porque eles não acessam, não fazem e nem a direção permite. (Prof.H).

Em contraponto Alves (2015), afirma que com o constante avanço tecnológico, os estudantes têm mais facilidade em lidar com a velocidade das mudanças. Inclusive, compara esse comportamento dos estudantes com o de alguns professores que acreditam que uma apresentação no *Powerpoint* seja o ápice de uma aula mediada pela tecnologia. Enquanto isso, os estudantes facilmente são distraídos pelo mundo que dispõem na palma de suas mãos.

No mesmo sentido, Nóvoa (2012) afirma que:

Grande parte das nossas intenções é inconsequente se a profissão continuar marcada por fortes tradições individualistas ou por rígidas regulações externas. Hoje, a complexidade do trabalho escolar exige o desenvolvimento de equipes pedagógicas. Existe a necessidade de integrar na cultura docente um conjunto de modos coletivos de produção e de regulação do trabalho. (NÓVOA, 2012, p. 17).

Nesta perspectiva, traz-se a fala da docente, que expõe o fato de não se sentir apoiada pela equipe da escola, em um dos encontros síncronos ao discutir-se sobre o uso das tecnologias digitais a Prof.H discorre:

[...] pedi pra diretora porque tinha que baixar o geogebra nos computadores da escola, ai não deu certo, ela não dispôs, é muito difícil, pelo menos na minha escola, da gente querer levar alguma coisa e elas dizem: a computador não funciona, a internet não funciona, não dá tempo, porque as turmas não são pequenas, tem que ter outra pessoa, não dá, a gente bate nisso aí. Agora em casa, a gente usa alguma coisa, mas nem todos os alunos têm celular.

Durante o curso a professora demonstrou algumas dificuldades em lidar com as ferramentas tecnológicas, expressando sua fragilidade quanto ao uso dos recursos digitais: “*É um espetáculo, eu quero ver depois, eu entrar e fazer tudo sozinha*”. Nesses momentos, o apoio, o ampara e o suporte dado aos docentes fazem toda a diferença e garantem um ambiente de acolhimento e reflexão para os professores, a Prof. F corrobora em sua fala “*paciência e calma, faz toda a diferença, estamos lotadas de coisas para fazer. A ideia de gravar as aulas, é muito boa, a ajuda que a gente pode pedir a qualquer momento é ótima*”, no mesmo intuito a Prof.G expressa

sua opinião ao relatar “*são coisas assim que a gente usa e precisa pra prática, para usar com os alunos. O excel eu já usei e fiquei empolgada [..]*”.

Dado a articulação do grupo formado, a Prof.B propôs a criação de um grupo entre as docentes para discutirem ideias e compartilharem material elaborado por elas, fortalecendo assim o trabalho em equipe e amparo mútuo entre pares.

Nesse contexto, Imbernón (2010, p. 15), indica que o professor seja formado “por meio de capacidades reflexivas em grupo” que possam “abrir caminho para uma verdadeira autonomia profissional compartilhada, já que a profissão docente deve compartilhar o conhecimento com o contexto”. E corrobora ao explicar que processos coletivos de aprimoramento proporcionam a revitalização profissional docente.

Em sua reflexão sobre os recursos digitais ministrados no curso, e os aspectos positivos e negativos, a docente aponta que as ferramentas que mais se adaptaram a sua prática foram: o *Powerpoint* gamificado (Super Mario) e *Google Forms*, pois são recursos úteis a suas aulas, a Prof. H ainda declara que:

Os recursos digitais necessários no curso, estão sendo importantes para que possamos, juntos a nossos alunos fazer um trabalho motivador condizente com a nossa realidade atual, mudanças foram tão rápidas, para mim só tem pontos positivos, recursos inovadores para a minha prática docente e professoras ótimas.

No relato a Prof H demonstra o quanto considera fundamental o uso das tecnologias para o ensino, mas em sua SD ela não incorpora novos recursos digitais e aponta poucos indícios de aprimoramento sobre sua prática didático-pedagógica, evidenciando sua fragilidade em sair de sua zona de conforto e acabando por ficar na "domesticação" dos recursos digitais.

Borba; Penteado (2001) apontam a hipótese de que por se sentirem inseguros em situações que sairão da zona de controle, ou por temer que os estudantes dominem melhor que eles as tecnologias e, portanto, terão que assumir, em alguns casos, que não sabem, eles preferem domesticar os recursos tecnológicos por eles utilizado, mantendo assim o controle dos acontecimentos da aula, e por fim, não modificando o método de como ensinam.

Portanto, percebe-se que a professora ainda se encontra caminhando pela zona de conforto, mas num movimento de tatear, testar, experimentar e explorar os recursos digitais e suas potencialidades para as aulas de Matemática.

Dessa forma, é necessário a contínua formação docente, a reorganização do processo de ensino e aprendizagem. É fundamental a busca pela integração das tecnologias nas práticas pedagógicas, pois “é preciso aceitar essas mudanças, compreendê-las e inserir as tecnologias como recursos potencializadores do processo de ensino e aprendizagem nas práticas docentes” (SCHNEIDER,2015, p. 78).

Analisa-se a seguir a Prof.F que possui formação em Matemática no ano de 1998 e Especialização em Educação Matemática, atua há 22 anos e possui uma carga horária de 40h/a em instituições de ensino público e 12h/a na rede privada de ensino.

As tecnologias digitais mais usadas pela docente em suas práticas antes do curso eram: *Google Drive, Classroom, Google Meet, Whatsapp, Jamboard, Geogebra e Google Forms*. Como pode-se observar na figura 10.

Figura 10-Primeiro planejamento da Prof.F

3º TRIMESTRE – SEMANA : À		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	PROCEDIMENTOS
* Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados	*(EF06MA18RS-1) Representar polígonos em malhas quadriculadas, classificando-os em regulares e não regulares, em representações no plano ou em faces de poliedros. *(EF06MA18RS-2) Nomear e comparar polígonos, considerando o número de lados, vértices e ângulos, observando o paralelismo e perpendicularidade dos lados.	*RESUMO DOS CONTEÚDOS NA PLATAFORMA CLASSROOM * VÍDEOS EXPLICATIVOS DO YOUTUBE *LISTAS DE EXERCÍCIOS PARA PRATICAR * CORREÇÕES DESTAS LISTAS * FORMULÁRIOS *ATENDIMENTO PELO MEET, NO CLASSROOM PARA TIRAR DÚVIDAS, COM GEOPLANO.

Fonte: Autora (2021)

A seguir, mostra-se o extrato da SD da Prof. F, contendo as habilidades pertinentes à BNCC e o percurso metodológico aliado às tecnologias digitais. Deste modo, articulando-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, conforme destaca-se a competência geral 4 da Educação Básica:

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. (BRASIL, 2018, p.11).

Desse modo, recursos didáticos como, jogos, livros, vídeos, e *softwares* têm um importante papel, tornando-se essencial para a compreensão e aprendizagem das noções matemáticas pelos estudantes. Entretanto, o uso “desses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização” (BRASIL, 2018, p.276).

Nos encontros síncronos a Prof.F gostava de compartilhar com o grupo os impactos positivos de suas práticas pedagógicas quanto a incorporação das novas ferramentas tecnológicas ao seu planejamento e a recepção dos estudantes ao receberem atividades gamificadas com o uso do *Wordwall*, em seu depoimento ela relata:

A plataforma do Wordwall eles gostaram tanto, tanto[...], que as mães estão ligando para a escola, pra dizer que o jogo que a Prof. tá usando, tá fazendo eles estudarem em grupo e fazerem videochamadas[...]. As famílias estão bem contentes que eles estão empolgados com a função de jogar, duelar uns com os outros, e eles acabam fazendo com que a tabuada entre na cabecinha deles, porque hoje em dia pegar um papel e fazer eles ficarem decorando a gente não consegue muita coisa com eles[...]. A plataforma foi o que eu precisava para o momento. (Prof.F).

Desse modo, verifica-se no relato da docente que as tecnologias digitais além de proporcionarem um ambiente diversificado para o ensino, atuam como agente motivador para o ensino e aprendizagem dos estudantes.

Na SD da professora, é possível percebermos a incorporação de novos recursos digitais ao planejamento, bem como adesão ao uso de *avatares* em suas apresentações e o desbravamento em gravar seus próprios vídeos no *Canva*, obtendo um retorno positivo por parte dos estudantes, ao relatarem que a assistiram várias vezes o vídeo para “matar a saudade” da professora, o que sinaliza o aperfeiçoamento da sua prática didática-pedagógica.

Portanto, evidencia-se o aprimoramento da docente ao incorporar e implementar sua metodologia de trabalho ao gravar seus próprios vídeos e na diversificação de atividades gamificadas utilizadas na SD, conforme Figura 11.

Figura 11- Extrato das atividades da SD da Prof.F

2º TRIMESTRE – SEMANA 22 : 19/07 À 23/07		
Objeto de Conhecimento (conteúdo)	HABILIDADES	PROCEDIMENTOS
*Valor absoluto e relativo Valor posicional *Propriedades da adição *Vezes 10, vezes 100, vezes 1000	*(EF04MA01) E (EF04MA02) * (EF04MA 05) E (EF04MA15) *(EF04MA06) E (EF04MA27)	*resumo dos conteúdos na plataforma classroom *questionário envolvendo o estudo do valor absoluto e valor relativo utilizando o wizer.me * vídeo explicativos das propriedades da adição utilizando o canva. *utilização de um forms gamificado para relembrar o conteúdo de x 10, x 100, x 1000 *atendimento pelo meet, no classroom para tirar dúvidas e presencialmente para o grupo que
		está de forma presencial. *utilização de um jogo na plataforma wordwall para exercitar as tabuadas.

Fonte: Autora (2021)

No relato a seguir, fica evidente o desejo de aprender da professora, a superação de barreiras e obstáculos que muitas vezes impedem a formação continuada.

Adoro esse curso e me sinto segura ao relatar minhas fraquezas com as tecnologias. [...] confesso que senti vontade de desistir, pois tenho duas escolas que tomam meu tempo, inclusive aos sábados com formações. Mas

você com seu carinho, paciência, aulas gravadas e tutoriais, toda essa organização me fez ficar juntamente com a minha vontade de vencer meus medos nas tecnologias. O meu muito obrigada! (Prof.F).

Deste modo, analisa-se a fala atual da docente e a demanda trazida por ela no primeiro questionário investigativo:

[...] aprender, nos mínimos detalhes como fazer um game do assunto trabalhado. Aprender a usar plataformas, de forma mais detalhada, como as que vimos que existe, exemplo a Khan Academy. Enfim... todas as novidades ...mas menos informações em cada aula. Tudo muito rápido, nos deixa tontos e pouco absorvemos. (Prof.F).

O papel do professor/pesquisador nesse ambiente formativo é fundamental, porque somente a introdução das tecnologias digitais nas aulas não provoca mudanças nas práticas docentes enraizadas e nem tampouco nos processos de ensino. Segundo Ponte (2000), esse papel não se deve apenas à relação afetiva e emocional que o professor estabelece com o aluno, mas também à negociação e renegociação de significados que realiza com ele.

No extrato 2 da Prof. F percebe-se que os objetivos expostos por ela não condizem, pois, o objetivo geral deve projetar o resultado geral a ser alcançado pelo estudante, relativo à execução de conteúdos e procedimentos e o objetivo específico deve especificar os resultados esperados observáveis.

Figura 12- Extrato 2 da SD da Prof.F

Objetivo geral: Atender os educandos na modalidade híbrida, em decorrência das ações preventivas à propagação da COVID-19.

Objetivos específicos:

- Atender a excepcionalidade do momento;
- Atender nessa semana as dificuldades apresentadas até então (**revisão de conteúdos**)

Fonte: Autora (2021)

Mas em sua entrevista a docente discorre de forma mais clara os objetivos que ela espera que os estudantes atinjam com esta SD. Também há a ausência de

referências bibliográficas. O que se observa em todas as sequências entregues pelas demais docentes.

Deste modo, Zabala (1998, p. 53) corrobora sobre as diferentes variáveis que configuram as propostas metodológicas dada a exposição de um tema, “[...] podem ter um caráter ou outro segundo o papel que se atribui, em cada caso, aos professores e alunos, à dinâmica grupal, aos materiais utilizados, etc.”

Na última análise temos a SD da Prof.B e o primeiro planejamento entregue por ela conforme Figura 13. Em sua prática diária a docente fazia o uso de tecnologias digitais como: *Classroom, Google Meet, Whatsapp, Google Drive, Open Board, Facebook, Khan Academy, Jamboard, Youtube, Google Docs, Geogebra, Instagram, Kahoot* e videoaulas. Como verifica-se a seguir.

Figura 13-Primeiro planejamento da Prof.B

Iniciaremos a aula com a utilização de uma apresentação de power point, onde estarão registrados os fatores da tabuada da multiplicação dos números 2,5 e 10, onde com esse conhecimento os alunos serão questionados e encaminhados a identificação ou/e construção dos conceitos de divisores e divisibilidade. Serão utilizados também, duas imagens com questionamentos do livro para a discussão das ideias sobre esses conceitos.

Os alunos poderão utilizar-se de pesquisa na internet e no seu livro e para organizar os seus registros, nos cadernos, das descobertas sobre cada um dos critérios de divisibilidade (2,3,4,5,6,8,9 e 10) e na sequência desenvolverão as atividades do livro (1, 2 e 4 da página 111- Livro Conquista da Matemática).

A tarefa será a elaboração, em duplas, de um fluxograma (exemplo página 107 – livro).

Fonte: Autora (2021)

Na Figura 14, apresenta-se o extrato da SD desenvolvida pela Prof.B, destaca-se que a docente possui formação em Matemática no ano de 2001, pós graduação em Educação Matemática e Psicopedagogia, tem uma carga horária de 40h/a e atua há 25 anos.

Figura 14- Extrato das atividades da SD da Prof.B

-Objetivo da sequência didática

- Reconhecer os conceitos de perímetro e de área, bem como compreender a diferença entre eles.
- Calcular o perímetro e ou a área de figuras planas inseridos ou não em situações contextuais.

-Conteúdos a serem trabalhados

- Perímetro
- Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros

-Habilidades da BNCC a serem desenvolvidas

- (EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.
- (EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas

-Tempo de execução da sequência didática: 4h/a

-Materiais necessários para a execução das atividades da sequência (vídeos, softwares, plataformas, aplicativos e etc)

- Plataforma Khan Academy
- Aplicativo Canva
- Vídeos do Youtube
- Plataforma Wordwall
- Geogebra On line

Fonte: Autora (2021)

Na SD elaborada pela professora observa-se a incorporação dos recursos digitais abordados no curso de formação, em sua entrevista ela relata que às vezes envia o *link* das atividades para os estudantes no *Classroom* e pelo *chat* do *Google Meet*, mas prefere que todos joguem com ela na aula *on-line*, por meio do compartilhamento da tela, porque muitas crianças não possuem *internet*, apenas dados móveis do aparelho de celular.

Ela relata também que já utilizou vários jogos da plataforma *Wordwall* e *Quizizz*, para motivar e estimular os estudantes. A Prof.B discorre que sempre procura escolher atividades que os estudantes possam participar de forma ativa e que a dinâmica da aula possa envolver a participação de todos.

Segundo Borba e Penteado (2001), as tecnologias digitais não melhoram nem pioram o ensino, ela o transforma, bem como a aprendizagem. Sendo assim, a compreensão de significados pelo estudante pode estar relacionada à aprendizagem espontânea que culmina com a autonomia pelo saber, sendo protagonista e responsável pela construção do seu próprio conhecimento.

Em sua SD a Prof.B incorpora novos recursos digitais como: *Wordwall, Canva e Bitmoji*. E a docente ainda discorre que: “*acredito que os que conhecemos no curso será possível utilizar com os alunos*”.

Na Figura 15, observa-se que a docente, após perceber as potencialidades das ferramentas digitais, traz a proposta de protagonismo aos estudantes ao convidá-los a desenvolverem seu próprio jogo e compartilhem com os colegas de turma a atividade criada.

O professor assume seu papel como mediador e organizador dos processos de ensino, proporcionando ao estudante ser o agente motivador de sua própria aprendizagem de forma mais aberta e colaborativa.

Figura 15-Extrato 2 da SD da Prof. B

Detalhamento de cada aula da sequência

As atividades terão início com uma pergunta, a qual deverá ser respondida durante o desenvolvimento das atividades da aula. Os alunos serão estimulados a participar da

realização coletiva do jogo da Plataforma Wordwall (<https://wordwall.net/play/14769/917/3964>), explorando o conceito de perímetro. Com base nas resoluções exploradas nesse jogo, os alunos serão conduzidos a desenvolver uma atividade, mostrada como as demais propostas dessa aula, à turma, através de uma apresentação do Canva. Nesta mesma aula, será realizado outro jogo e finalizaremos com a resolução de uma outra atividade que será registrada no caderno e as respostas serão compartilhadas no whatsapp.

Na próxima aula desenvolveremos as atividades com as propostas no Geogebra on line. <https://www.geogebra.org/m/pkd5egka> e finalizaremos a aula com exibição de um vídeo do youtube. <https://wordwall.net/resource/18718890/%c3%a1rea-de-figuras-planas>

Na aula seguinte, serão exibidos vídeo da Plataforma Khan Academy e suas atividades adequadas aos desempenho dos alunos. Aqui nesta aula já poderemos responder a pergunta realizada no início dessa sequência. E na sequência formalizar esses conceitos através da realização individual de uma atividade.

-Finalização da sequência

Nessa última aula os alunos serão estimulados a desenvolver um jogo sobre área ou perímetro, utilizando o wordwall ou alguma outra plataforma de programação que eles conheçam. O link desses jogos serão compartilhados com os demais colegas.

Link do arquivo Canva com todas essas propostas:

https://www.canva.com/design/DAEkbFdaMOw/share/preview?token=lsjeG_R_7Vi608Zw5stS2A&role=EDITOR&utm_content=DAEkbFdaMOw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton

Fonte: Autora (2021)

Em uma análise comparativa, entre o primeiro planejamento e a SD da Prof.B é nítido o aperfeiçoamento da prática didático-pedagógica da professora, há a ruptura da estrutura cristalizada do ensino rotineiro tradicional expositivo para o desafio proposto de buscar desenvolver nos estudantes novas habilidades em sua formação, em um ensino mais participativo e transformador.

Em um dos encontros síncronos do curso a Prof.B relata, “*deveríamos ter metade da nossa carga horária para o planejamento com essas belezuras*” ao se referir aos recursos digitais ministrados no curso de formação e a Prof. G corrobora com seu pensamento ao dizer “exatamente!”, fica evidente a necessidade de mais espaços de formação, bem como, pode-se averiguar nessas afirmativas a sobrecarga

dos docentes, a Prof.B ainda discorre: *“estamos com muita coisa na escola, mas não dá coragem de desistir, porque tu confia e acredita que nós vamos conseguir.”*

A Prof. G também corrobora com os sentimentos da Prof.B ao descrever em sua reflexão sobre os aspectos positivos e negativos do curso:

De acordo com a atualidade em que estamos inseridos, a utilização de recursos digitais tornados-se de importante no meio pedagógico. Como ponto positivo destaco que os recursos fornecidos no curso, trazem uma nova visão do que pode ser feito para ministrar uma aula compensada. O único ponto negativo que observei até o momento é a falta de tempo para explorar mais os recursos aqui citados. (Prof.G).

Partindo desse pressuposto, diante de tantas dificuldades e problemas que os docentes vêm enfrentando no âmbito educacional, manifestações como esta deixam transparecer as fragilidades dos professores e a importância de ambientes formativos acolhedores que refletem diretamente na aprendizagem dos estudantes.

Ainda nessa perspectiva, a Prof.B pondera sobre as desvantagens do uso dos recursos digitais que atingem grande parte dos estudantes, como a falta de recursos, infraestrutura básica e acesso a *internet*.

A utilização dos recursos digitais são sem dúvidas, extremamente necessários para o momento que estamos vivendo, porém a disponibilidade de internet ou até mesmo do próprio aparelho para o acesso está sendo muito difícil de conseguir. Muitos dos nossos alunos estão inseridos em um meio com muita dificuldades e a pandemia agravou isso. A oportunidade é maravilhosa, porém fico preocupada em apresentar apenas a alguns. Não acho muito democrático. Que pena não poder ser para todos!

A BNCC define um conjunto de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica e que são assegurados em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Mas, no entanto, os docentes trazem aspectos que evidenciam a exclusão digital e as lacunas desta sociedade que se constitui e não supre à formação humana integral e justa, democrática e inclusiva, como é fundamentado nas diretrizes para a implementação da BNCC.

Em um dos momentos síncronos do curso, foram abordadas discussões sobre o uso das tecnologias digitais e em seu depoimento a Prof.B ratifica:

Tenho liberdade de usar o recurso que achar adequado e possível a utilização pelos alunos, mas minha escola Municipal não tem internet boa, nem para a gente dar aula on-line, temos que usar a nossa internet particular. No município, nós não temos laboratório de informática.

Desta forma, espera-se que a BNCC possa estabelecer e implantar, mediante pactuação interfederativa (União, Estados, Distrito Federal e Municípios), às diretrizes pedagógicas para que os estudantes tenham acesso a Educação Básica, incorporada às tecnologias digitais e que tenham seus direitos, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento respeitados. E que os sistemas e redes de ensino, possam promover uma educação de forma transversal e integradora.

Neste contexto, a pesquisa buscou qualificar as habilidades digitais dos professores para o ensino de Matemática. No entanto, os docentes trazem em suas falas aspectos que demandam por respostas de órgãos governamentais e que necessitam de uma ação conjunta de todas as esferas políticas para que de fato a base possa ser efetivamente implementada.

Para finalizar esta análise verificam-se diferentes formas utilizadas pelos professores na elaboração de suas SD, podendo ser enquadradas em diferentes elementos: de facilitação, motivação e de mudança. Observa-se nos planejamentos as diferentes práticas aliadas aos recursos digitais no intuito de promover o ensino e a aprendizagem. Nos extratos percebemos a ausência de elementos que compõem a estrutura de uma SD, mas que mesmo assim qualificam-se por conter indícios e o aperfeiçoamento das práticas didático-pedagógicas.

Apesar da predominância das práticas domesticadas, os sujeitos participantes desta pesquisa trazem consigo características que parecem fazer parte da zona de conforto, mas que refletem vestígios de aprimoramento e avanço para a zona de risco, onde “é preciso avaliar constantemente as consequências das ações propostas” em suas práticas de sala de aula,

[...] ao caminhar em direção à zona de risco, o professor pode usufruir o potencial que a tecnologia informática tem a oferecer para aperfeiçoar sua prática profissional. Aspectos como incerteza e imprevisibilidade, geradas num ambiente informatizado, podem ser vistos como possibilidades para [...]

desenvolvimento do aluno, desenvolvimento do professor, desenvolvimento das situações de ensino e aprendizagem (BORBA; PENTEADO, 2010, p. 66).

Neste intuito, ações como a oferta de cursos de formação continuada podem contribuir para que professores possam superar suas inseguranças e fragilidades quanto ao uso das tecnologias digitais nas práticas de ensino e aprendizagem. Nunes (2019) enfatiza a relevância de munir os docentes de conhecimento não só sobre as ferramentas tecnológicas, mas também pontua que é fundamental que haja uma reflexão de como e porquê utilizá-las, bem como a importância do planejamento em relação aos tópicos abordados.

Também foram apresentados aspectos, pelos docentes, que indicam que os estudantes tiveram uma participação mais ativa em aulas com o uso das ferramentas digitais e que possibilitaram o ensino e a aprendizagem mais dinâmico, evidenciando que a Matemática não se reduz apenas à memorização de fórmulas, procedimentos e algoritmos.

No que diz respeito aos planejamentos docentes, a Prof. F expõe “*nós temos o plano trimestral, onde temos o objeto do conhecimento, as habilidades pela BNCC e temos uma matriz que a escola dá*”. A Prof.C complementa que eles não têm tempo para planejar um planejamento mais detalhado com todos os elementos e relata:

A gente faz plano trimestral e depois quinzenal, a gente prepara aula toda semana, posta aula, não fazemos planos de aula, não da tempo, nos preparamos a aula e essa aula que a gente coloca no Classroom e apresenta no Google Meet, nesse momento que eu uso algum recurso digital. (Prof.C).

Sendo assim, se justifica em seu relato a ausência de elementos que constituem a SD, mas que não a desqualificam, pois Zabala (1998, p.53) intui que a prática educativa “em diversos componentes tem certo grau de artificialidade”, e podem se explicar pela complexidade das variáveis que envolvem a difícil representação de “encontrar um sistema interpretativo” que permita incidir sobre todos os aspectos do processo educativo.

Para finalizar esta análise utiliza-se uma nuvem de palavras, conforme Figura 16, contendo todas as tecnologias digitais apresentadas nos planejamentos entregues

pelos professores participantes durante o curso de formação, identificando a presença de recursos utilizados para a viabilização da educação durante o ensino remoto, as mídias sociais como suporte para a comunicação e divulgação de materiais pedagógicos, o uso de *games*, *softwares* e plataformas educacionais. Portanto, verifica-se a incorporação de novas tecnologias à prática diária dos professores.

Figura 16- Recursos digitais utilizados nos planejamentos dos professores



Fonte: Autora (2021)

Desse modo, nem sempre é possível proporcionar as condições necessárias e suficientes para potencializar as possibilidades de aprimoramento de forma efetiva no desenvolvimento da educação tecnológica, dado o fato das diferentes realidades e contextos que envolvem a complexa e conflitante prática educativa.

Logo, a objetivação sugere a importância dos cursos e programas de formação continuada de professores, desencadeando uma formação que leve à reflexão, discussão e percepção da potencialidade das ferramentas tecnológicas para ensino. Visto que os recursos digitais possibilitam o ensino e experimentação Matemática e que o ato de ensinar está intrinsecamente vinculado com o aprender, como enfatiza Menegais *et al.* (2018, p. 3) quando afirma que “é importante que o professor se aproprie da gama de saberes advindos de estudos e de vivências, já que a educação

e a comunicação são indissociáveis da transformação da informação em conhecimento”.

Sendo assim, é fundamental que o professor incorpore a utilização das tecnologias digitais a sua prática didático-pedagógica e aproprie-se do uso efetivo dessas no âmbito educacional, fortalecendo assim, os processos de aprendizagem, a autonomia e o protagonismo dos estudantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo propôs a elaboração, implementação e avaliação de um curso formativo para professores de Matemática, voltado para a elaboração de Sequências Didáticas aliadas às tecnologias digitais. Tendo em vista, a importância de propor ações que busquem auxiliar nas demandas docentes como as identificadas, além de promover o uso pedagógico dos recursos digitais no planejamento das aulas de Matemática.

Nesse sentido, ao abordar-se vários recursos digitais, oportuniza-se o desenvolvimento de habilidades digitais, bem como o estreitamento das competências da BNCC tão importantes para os estudantes quanto aos professores. Deste modo, a integração das tecnologias digitais na sala de aula pressupõe que os professores tenham acesso a uma formação continuada voltada à prática reflexiva e crítica, além da colaboração entre pares, para que possam incorporar o conhecimento tecnológico e o pedagógico à sua prática docente.

Neste contexto, verificou-se nas análises sobre o curso ofertado e o produto gerado das SD, que os professores têm a tendência de usar de “forma domesticada” (BORBA; PENTEADO, 2010) as ferramentas digitais, evidenciando a fragilidade de alguns docentes em sair de sua zona de conforto, mantendo-se ainda na zona exploração.

Neste intuito, Borba e Chiari (2014, p.133) defendem também “[...] o uso de tecnologias, digitais ou não, de modo a não domesticá-las [...]”, sendo assim, é preciso desenvolver atividades que explorem as possibilidades que as TIC podem oferecer, deste modo, a reprodução de slides com conteúdo para os estudantes decorarem é uma forma domesticada de aplicação das tecnologias pelos professores.

Ainda nessa linha de pensamento, Borba e Chiari (2014, p.142) ratificam que a interação no ambiente virtual de forma síncrona “não implica necessariamente em qualidade se, durante essas interações, modelos tradicionais amplamente tidos como incoerentes com a realidade atual forem meramente “transferidos” do presencial para o virtual”, como complementa Valente (2010) ao chamar este processo de Virtualização da Escola Tradicional.

Em contrapartida, outros professores evidenciam indícios de aprimoramento e incorporação dos recursos digitais em suas práticas didático-pedagógicas, rompendo barreiras e superando obstáculos.

Em um movimento de exploração e ruptura do modelo tradicionalmente utilizado nas práticas pedagógicas. Ao passo que a Prof. B propõem em sua SD que os estudantes criem seus próprios jogos, e a Prof. C e F valem-se também da gamificação para motivar os estudantes e diversificar a dinâmica da sala de aula virtual.

Evidencia-se que a implementação dos planejamentos aliados às tecnologias digitais modifica a dinâmica da sala de aula, motiva e cativa a participação dos estudantes, influenciando no desenvolvimento da autonomia e na aquisição de novas habilidades.

Observa-se nos relatos dos docentes, as dificuldades de acesso às tecnologias digitais encontradas pelos estudantes e a falta de estrutura das escolas, quanto a oferta dos recursos digitais, evidenciando indícios de exclusão digital.

No entanto, a articulação de ações que fomentem a formação continuada, necessita ser um esforço de toda a sociedade, garantindo assim o acesso às oportunidades. Como corroboram Arruda e Mill (2021) de que as iniciativas no âmbito da formação de professores para usos e apropriações de TDIC talvez devam envolver não somente a constituição de políticas indutoras, mas de reconfigurações estruturantes do lócus de formação docente e de pesquisadores.

Vindo de encontro às normativas propostas pela BNCC, o desenvolvimento social e pessoal se estende ao longo da vida, repensar as ligações entre educação e trabalho, nos levam a uma série de questões relacionadas a um mundo altamente digitalizado e que requer profissionais habilitados e capacitados para atenderem as demandas da sociedade contemporânea.

Desta forma, os professores necessitam estar preparados e capacitados para criar e selecionar as ferramentas, bem como os objetos do conhecimento e as informações que facilitem o aprendizado, conectando-se às mais diversas formas de disseminação da educação de qualidade.

Tendo em vista o grande desafio para inserção das tecnologias digitais no campo educacional, o curso procurou suprir as demandas docentes levando em conta as afirmativas de Fuster Rabella (2018), dada a importância de diminuir a grande ênfase que é dada nas habilidades operacionais básicas, como instalar aplicativos ou usar *softwares* e navegadores, o que inclui também a criatividade, capacidade de criar e analisar conteúdos e redes sociais, de maneira a gerar resultados tangíveis positivos para o desenvolvimento da educação.

Nesta perspectiva, os objetivos desta pesquisa e as informações coletadas sobre a temática estudada, foi possível perceber que os professores, estão fazendo o uso de vários recursos digitais, bem como incorporaram novas ferramentas às suas práticas pedagógicas. Demonstrando aprimoramento, além de complementar as competências para desempenhar o seu papel frente às novas demandas da sociedade contemporânea.

Portanto, torna-se fundamental criar ações que fomentem a formação continuada e busquem estreitar a relação de ensino e aprendizagem, no processo de construção do conhecimento matemático dos estudantes, bem como promover a inclusão digital.

Espera-se que esta pesquisa proporcione momentos de reflexão sobre a prática pedagógica ao leitor e sirva de referência para pesquisas futuras que venham a se apoiar de algum modo neste estudo. Assim uma perspectiva sobre esse trabalho é oferecer o curso de formação para acadêmicos de licenciaturas e a professores de outras áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALVES, F. **Gamification**: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo: do conceito à prática. 2 ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

ARAÚJO, R.S. de. **Contribuições da Metodologia WebQuest no Processo de letramento dos alunos nas séries iniciais no Ensino Fundamental**. In: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.). Vivências com Aprendizagem na Internet. Maceió: Edufal, 2005.

ARRUDA, E.P.;MILL,D.Tecnologias digitais, formação de professores e de pesquisadores na pós-graduação: relações entre as iniciativas brasileiras e internacionais. **Revista Educação**. v. 46, 2021 – Jan./Dez. ISSN Eletrônico: 1984-6444, DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/19846444>. Disponível em:<https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/41203/html>. Acesso: 06 de agosto de 2021.

BARBOZA Jr., A. T. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem um estudo de caso no Ensino Fundamental e Médio**. Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2009.

BENTO, H. A. **O desenvolvimento do pensamento geométrico com a construção de figuras geométricas planas utilizando o software: Geogebra. 2010**. 260 f. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências e Matemática), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2010.

BORBA, M.C; CHIARI, A. S. DE S. Diferentes Usos De Tecnologias Digitais Nas Licenciaturas Em Matemática Da UAB.**Revista Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 25, n. 2, p. 127-147, maio/ago. 2014.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001. [Coleção Tendências em Educação Matemática].

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BRASIL. Ministério da educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CORTELLA, M. S.; DIMENSTEIN, G. **A era da curadoria**: o que importa é saber o que importa! (Educação e formação de pessoas em tempos velozes). Campinas, SP: Papyrus 7 Mares, 2015.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. **Sequências didáticas para o oral e a escrita**. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim e colaboradores. Gêneros orais e escritos na escola. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004, p.95-128).

DZIEKANIAK, G.; ROVER, A. Sociedade do Conhecimento: características, demandas e requisitos. **Revista Pesquisa Brasileira Em Ciência Da Informação E Biblioteconomia**, e-ISSN: 1981-0695. Vol. 7, N. 1 (2012), 2013.

D'ÁVILA, J. A. *et al.* **As Contribuições do Software Geogebra como um Mediador do Processo de Aprendizagem da Geometria Espacial na Formação de Professores de Matemática**. In: Escola de Inverno de Educação Matemática. XIII Encontro Gaúcho de Educação Matemática. 4º Encontro Nacional PIBID Matemática, V. 4, N. 5, 2018.

ELIAS, M. F. O; OLIVEIRA, M. I. M. P. **A importância da formação continuada na prática do professor reflexivo**. In: Tecer conhecimentos, Recife, PE – ano II, n.1, p. 92-96, set. 2007. Recife: Associação das Religiosas da Instrução Cristã.

FAGUNDES, D.da S. *et al.* A Importância Das Tecnologias Digitais Na Prática Pedagógica Dos Professores De Matemática. In: II Seminário Inovação Pedagógica: formação acadêmico-profissional, 2018, Bagé. **Anais do II Seminário Inovação Pedagógica: formação acadêmico-profissional**, Uruguaiana-RS. 2019, p.37. Disponível em: <http://dspace.unipampa.edu.br:8080/jspui/handle/riu/4582>. ISBN [978-85-63337-86-3]

FAGUNDES, D.da S ; D'AVILA, J. A.; MENEGAIS, D. A. F. N. Plataforma Khan Academy Como Uma Possibilidade De Inovação Pedagógica Na Formação De Professores De Matemática. In: 10º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2018, Santana do Livramento. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 2018. p. 1-5.

FERNANDES, F. F.;SHERER, S. Constituição de Um Ambiente Virtual de Aprendizagem: Uma Disciplina, Espaços Virtuais, Interações...**EaD em Foco**, V.10, e996. 2020. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i1996>.

FUSTER RABELLA, Marc. **How can technology support teaching and learning more effectively?** In: OECD Education and Skills Today, 18 jun 2018. Disponível em:<https://oecdutoday.com/how-can-technology-support-teaching-and-learning-more-effectively/>. acesso: em 06 de agosto de 2021.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, P. **A Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 24ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. 14ª ed. São Paulo. Editora: Olho d'Água, 2003.

GADOTTI, M. **A boniteza de um sonho: aprender e ensinar com sentido**. Abceducatio, Ano III, n. 17, p. 30-32, 2002.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho** : ensinar e aprender com sentido.2. ed. -- São Paulo : Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

GARCIA, T. C. M. et al. **Ensino remoto emergencial**: proposta de design para organização de aulas.Caderno de Ensino Mediado por TIC. Natal, 2020.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2000.

GHEDIN, E. **Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica**. In: PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E. (orgs.) Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2000.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e incerteza**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MALACRIDA, V. A.; BARROS, H. F. **Ser professor no século XXI**: representações sociais. São Paulo: Paco Editorial, 2013.

MEDEIROS, R. P.; Softwares matemáticos: O uso de novos recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem da matemática; **REBES** – Revista brasileira de educação e saúde; ISSN - 2358-2391; Pombal - PB, Brasil, v. 4, n. 3, p. 6- 12, jul.-set., 2014.

MENEGAIS, D. A. F. N.*et al.* Formação Continuada: Integração das Tecnologias Digitais na Prática Pedagógica de Professores de Matemática. **RENOTE**. Revista novas tecnologias na educação, v. 16, p. 1-10, 2018.

MORAN, J.M. **Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias**. In: INTERAÇÕES. Vol. 5 — Nº 9 — pp. 57-72 Jan/Jun 2000, p. 58.

MORORÓ, L. P. A Influência Da Formação Continuada Na Prática Docente. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE) Educação & Formação**, Fortaleza, v.2, n.4, p. 36-51, jan./abr. 2017. ISSN: 2448-3583.DOI: <http://dx.doi.org/10.25053/edufor.v2i4.1961>

NÓVOA, A. (2012). Para una formación de profesores construída dentro de la profesión. **Revista de Educación**, 350. Septiembre-diciembre, 203 - 218.

NUNES, C.B.M.P. Perfil dos professores que usam ferramentas digitais: uma escola da rede privada em Natal/RN.**Revista Prometeu**, Ano V, n. 1.2019.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PASSOS, C. C. M.; TEIXEIRA, P. J. M. Um pouco da teoria das situações didáticas (TSD) de Guy Brousseau. In: **XII Conferência Interamericana de Educação Matemática**, Recife, 1-6, 2011/26-30 jun.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Ibero-americana de Educação**, n. 24, p.63-90, 2000. Disponível em: <http://www.rieoei.org/rie24a03.htm>. Acesso em: 31 jul. 2021.

POUPART, J. *et al.* **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Tradução de Ana Crisitna Nasser. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

SALES, M. V. S. As tecnologias no contexto educativo: perspectivas de inovação e de transformação. In: SALES, Mary Valda Souza (Org). **Tecnologias e Educação a Distância: os desafios para a formação**. Salvador: Eduneb, 2018, p. 79-102.

SALES, M.V.; MOREIRA, J.A.M; RANGEL, M.; Competências digitais e as demandas da sociedade contemporânea: diagnóstico e potencial para formação de professores do Ensino Superior da Bahia. **Revista Série-Estudos**, Campo Grande, MS, v. 24, n. 51, p. 89-120, maio/ago, 2019.

SILVA, C. S. G.; HESSEL, A. M. G. A docência como curadoria: experiências pedagógicas no uso de tecnologias educacionais. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 1, p. 107-126, jan./mar. 2021. e-ISSN: 1982-5587. DOI:<https://doi.org/10.21723/riae.v16i1.13607>

SILVA, R. J. de M. *et al.* As contribuições da sequência didática na educação física escolar: relato de experiência com a modalidade esportiva badminton no ensino fundamental. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 06, Vol. 03, pp.05-18. Junho de 2019. ISSN: 2448-0959.

SILVA NETO, S. L. Da; SILVA, B. R. F. Da; LEITE, B.S. Inclusão Digital: Um Estudo De Caso Nas Escolas Do Sertão Pernambucano. **Revista Atos de Pesquisa em Educação**. Blumenau, v.16, e8675,2021. ISSN:1809-0354. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/8675/4978>. Acessado em: 23 set 2021.

SCHNEIDER, F. Otimização do espaço escolar por meio do modelo de ensino híbrido. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. (Org.). **Educação híbrida: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 169-190.

SCHWARTZ, S. **Alfabetização de jovens e Adultos**: teoria e prática. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso Editora, 2016.

VALENTE, J. A. O papel da interação e as diferentes abordagens pedagógicas de Educação a Distância. In: MILL, D.; PIMENTEL, N. M. (Org.). **Educação a distância: desafios contemporâneos**. São Carlos: EdUFSCar, 2010. p. 25–42.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico- elementos para elaboração e realização. São Paulo: Libertad Editora, 2006.

VELIQ, F. A Juventude e a Tecnologia: um olhar filosófico. In: **Como a tecnologia muda o meu mundo**: imagens da juventude na era digital. Org. Melgaço, Paula; Dias, Vanina Costa; Souza, Juliana; Moreira, Jacqueline de Oliveira. Ed. Appris. Pp. 52-59. 2017.

WANG, Alf Inge. **The wear out effect of a game-based student response system**. Computers & Education, [s.l.], v. 82, p.217-227, mar. 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/269407880>. Acesso em: 30 jul. 2021.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso. 2016.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A- FORMULÁRIO DE PESQUISA

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O ENSINO ATRAVÉS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E RECURSOS DIGITAIS

Olá professor, me chamo Daiane da Silva Fagundes, sou discente do curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA/Bagé-RS) e convido você a participar desta pesquisa para meu projeto de TCC. Este formulário foi criado para responder ao objetivo “Elaborar e aplicar um curso de formação continuada versando sobre a Temática sequências didáticas com uso de recursos digitais aos professores de matemática da Educação Básica do município de Bagé/RS”. Ao responder o formulário, estás ciente da sua participação na pesquisa e garantia de anonimato dos envolvidos. Como também, não há recebimento de qualquer vantagem ou dano moral/ética aos envolvidos. Ainda destaco que, você participante tem o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento.

As informações serão confidenciais e divulgadas apenas os resultados da pesquisa em eventos ou publicações científicas, sendo garantida a privacidade do participante e assegurado o sigilo da sua participação.

Desde já, agradecemos sua participação, suas respostas são fundamentais para nossa pesquisa e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos pelos e-mails: daianefagundes.aluno@unipampa.edu.br ,patriciacarpes@unipampa.edu.br e/ou denicemenegais@unipampa.edu.br.

Seção 1:

Eu,.....declaro que estou ciente das informações acima e autorizo a utilização dos dados coletados para fins da pesquisa.

Aceito participar da pesquisa respondendo esse formulário?

()Aceito responder o questionário.

Não aceito responder o questionário.

Seção 2: Informações docentes

Nesta seção, desejamos conhecer um pouco mais sobre você e sua rotina de trabalho no âmbito educacional, desse modo precisamos de algumas informações que serão importantes para o andamento dessa pesquisa.

Email:

Telefone:

Nome:

Sexo:

Idade:

até 30 anos de 31 a 42 anos acima de 43 anos

Curso de formação:

Universidade:

Ano de formação:

Curso de pós-graduação:

Leciona: município estado federal

Carga horária semanal:

Tempo de atuação na sala de aula:

Nível que leciona: fundamental 1 fundamental 2 ensino médio

Seção 3: Recursos digitais

Nesta seção, você deverá responder alguns questionamentos que achamos relevantes para dar seguimento ao projeto de pesquisa.

1. Você considera que os cursos de formação continuada que participou, em relação ao uso pedagógico dos recursos digitais, forneceram subsídios para a utilização dos mesmos em sua prática docente? Comente quais recursos mais utilizou e porque se adaptou melhor a esses:

2. Quais são os recursos digitais, nos últimos dois anos, que você utilizou nas suas aulas? (pode marcar mais de uma opção)

- | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Classroom | <input type="checkbox"/> Facebook | <input type="checkbox"/> KhanAcademy | <input type="checkbox"/> Jamboard |
| <input type="checkbox"/> Meet/Zoom | <input type="checkbox"/> Youtube | <input type="checkbox"/> Tiktok | <input type="checkbox"/> Prezi |
| <input type="checkbox"/> Whatsapp | <input type="checkbox"/> Telegram | <input type="checkbox"/> outros: quais? | <input type="checkbox"/> Google forms |
| <input type="checkbox"/> Google Drive | <input type="checkbox"/> Geogebra | <input type="checkbox"/> Google doc (PDF) | <input type="checkbox"/> Blogs |
| <input type="checkbox"/> Open board | <input type="checkbox"/> kahoot | <input type="checkbox"/> Google slides | <input type="checkbox"/> Instagram |
| <input type="checkbox"/> Videoaulas | <input type="checkbox"/> Nenhuma | | |

3. Você observa que o uso de recursos digitais podem ser facilitadores para a mobilização de conhecimentos matemáticos no ambiente escolar? Por quê?

4. Você tem interesse em continuar o seu trabalho docente com o auxílio dos recursos digitais? Por quê?

5. Você tem alguma sugestão de aplicativo, software, plataforma ou outra ferramenta digital que gostaria de conhecer ou aprofundar seu conhecimento durante o curso de formação continuada? Em outras palavras, qual a sua necessidade hoje em relação aos recursos digitais no processo de ensino e aprendizagem?

6. Você tem interesse em participar de um curso de formação continuada organizado para a criação de sequências didáticas com o uso de recursos digitais?

sim não gostaria de mais informações sobre o curso

APÊNDICE B- Convite Para Curso De Formação Continuada



APÊNDICE C-Termo de Consentimento

Prezado participante, você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa vinculada a um trabalho de conclusão de curso (TCC) da acadêmica Daiane da Silva Fagundes, licencianda do curso de Matemática-Licenciatura, da UNIPAMPA, Bagé. Os materiais postados na plataforma Google Sala de Aula e os vídeos das aulas no Google Meet servirão de dados para pesquisa, sendo exclusivamente utilizadas para discussões e análise do TCC, ou seja, as informações serão publicadas em eventos e periódicos acadêmico-científicos, pois direcionam-se exclusivamente à pesquisa. A sua participação ocorrerá por meio de atividades realizadas via Google Meet em virtude do distanciamento social e das atividades desenvolvidas no ambiente do Classroom do curso de formação continuada intitulado " A utilização de tecnologias digitais na formação de professores de matemática". Ao participar dessa pesquisa, você contribuirá para um momento de reflexão e avaliação acerca de ações direcionadas para o ensino por meio de sequências didáticas e recursos digitais. Além disso, suas informações serão importantes para a produção de conhecimentos sobre o tema e sua participação na pesquisa não é obrigatória. Você tem plena autonomia para decidir quais atividades quer participar, bem como desistir da colaboração quando desejar. Você não terá qualquer despesa para participar da presente pesquisa e não receberá remuneração, sendo sua participação voluntária. As suas informações serão gravadas para uso exclusivo do projeto de pesquisa do TCC.

Ao responder o formulário, você está ciente da sua participação na pesquisa e garantia de anonimato dos envolvidos. Como também, não há recebimento de qualquer vantagem ou dano moral/ética aos envolvidos. Ainda destaco que, você participante tem o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa para tal, podendo também se retirar da pesquisa a qualquer momento.

As informações serão confidenciais e divulgadas apenas os resultados da pesquisa em eventos ou publicações científicas, sendo garantida a privacidade do participante e assegurado o sigilo da sua participação.

Desde já, agradecemos sua participação, suas respostas são fundamentais para nossa pesquisa e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos pelos

e-mails: daianefagundes.aluno@unipampa.edu.br, patriciacarpes@unipampa.edu.br e/ou denicemenegais@unipampa.edu.br.

E-mail:

Eu,.....declaro que estou ciente das informações acima e autorizo a utilização dos dados coletados para fins da pesquisa.

Aceito participar da pesquisa respondendo esse formulário?

() Aceito que minhas atividades e relatos sejam adotados na pesquisa.

() Não aceito participar no momento.

APÊNDICE D- Formulário Avaliativo do Curso

Este questionário visa avaliar o curso de formação continuada ministrado pela acadêmica- pesquisadora Daiane Da Silva Fagundes. Sua opinião nos ajudará a fornecer dados para pesquisas do projeto de TCC e a desenvolver futuras ações para o ensino através de sequências didáticas e recursos digitais, além de planejar cursos otimizados para as suas necessidades. Em nome dos Organizadores do projeto nós gostaríamos de agradecer a sua participação no Formulário de Avaliação do Curso. Neste formulário está sendo usada a escala de likert. Desde já agradecemos sua valiosa participação!

Att. Daiane

E-mail:

1-O curso correspondeu às suas expectativas?

- Concordo totalmente
- Concordo
- Não estou decidido
- Discordo
- Discordo totalmente

2-Os recursos digitais apresentados durante o curso contribuíram com sua prática docente?

- Concordo totalmente
- Concordo
- Não estou decidido
- Discordo
- Discordo totalmente

3-O curso proporcionou momentos de reflexão sobre sua prática didático pedagógica?

- Concordo totalmente
- Concordo
- Não estou decidido

Discordo

Discordo totalmente

4-Você utilizou algum dos recursos digitais apresentados no curso nos seus planejamentos?

Se sim, quais e como foi a recepção dos alunos a tecnologia utilizada?

5-Qual(is) recurso(s) digital(is) que melhor se adaptou a sua prática pedagógica? Por quê?

6- Como o curso contribuiu para sua prática docente quanto às possibilidades de ensino e aprendizagem por meio das tecnologias digitais?

7- Você acredita que o uso de recursos digitais facilita a aprendizagem dos estudantes?

Concordo totalmente

Concordo

Não estou decidido

Discordo

Discordo totalmente

8-Ao utilizar recursos digitais como softwares, aplicativos, plataformas e sites educacionais no desenvolvimento de atividades, você obteve uma aderência maior dos estudantes? Comente.

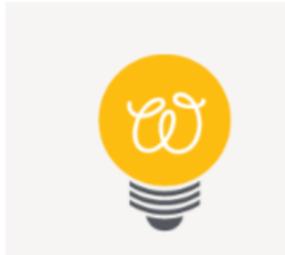
9-Você considera que a colaboração da pesquisadora foi importante para a compreensão dos recursos tecnológicos na sua prática pedagógica? Justifique.

10-Você tem interesse em continuar o seu trabalho docente com auxílio dos recursos tecnológicos abordados no curso? Justifique sua resposta.

11-Este espaço é dedicado para sugestões, críticas ou relatos de experiência que possam contribuir para a avaliação do curso.

APÊNDICE E- Tutorial do Curso de Formação

➤ TUTORIAL DA PLATAFORMA WIZER.ME



WIZER.ME

Formulários

PÁGINA INICIAL

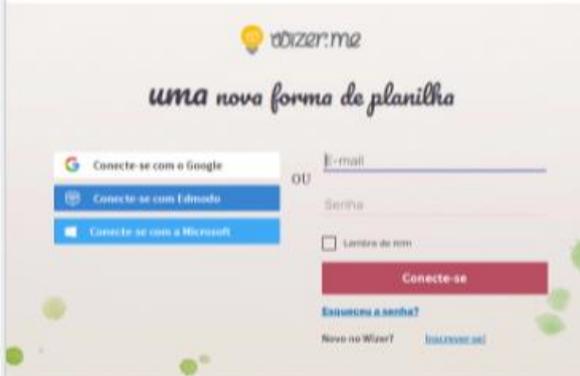
Preços Escolas Cerca de Conecte-se Entrar Código de classe Vai

Crie planilhas inesquecíveis que se auto-avaliam.

Ganhe seu tempo de volta - e termine a preparação exaustiva e tarde da noite - com planilhas divertidas, fáceis de fazer e interativas que os alunos adoram.

Link da página: <https://wizer.me/>

CRIANDO UMA CONTA



PESQUISA DE PLANILHAS PRONTAS

Crie planilhas inesquecíveis que se auto-avaliam.

Ganhe seu tempo de volta - e termine a preparação exaustiva e tarde da noite - com planilhas divertidas, fáceis de fazer e interativas que os alunos adoram.

Filtrar planilhas por **Matéria** **série** **Idioma** **Pesquisa**

All Subjects ▼ Todas as notas ▼ All Languages ▼

2343 planilhas 424 planilhas 424 planilhas 2343 planilhas Buscando ... 4368 planilhas Buscando ...

REDE COMPARTILHADA DO WIZER.ME

The screenshot shows the Wizer.me main dashboard. At the top, there's a search bar with the text "Pesquise por ciclo da água, ciências, 3º ano etc." and a button "CRIAR PLANILHA". Below the search bar is a grid of resource cards. The first card is titled "Pastas" and features a document thumbnail. The second card is "JULES VERNE'S BIOGRAPHY". The third card is "Rikki-Tikki-Tavi Plot and Characterization Practice". The fourth card is "solar and Lunar Eclipses". The fifth card is "Africa Geography". Below the grid, there are smaller cards for "Ninjas Numerac...", "BIOGRAFIA DE J...", "Rikki-Tikki-Tavi ...", "Eclipses solares ...", and "Geografia da Áf...". On the left side, there is a vertical sidebar with icons for "Comunidade", "Fichas de trabalho", "Aprender", "Sala de Café", and "Carta". Red arrows point from the sidebar icons to the corresponding content on the dashboard. A red text label "Sala de aula (recurso prime)" is overlaid on the grid, and another red text label "Comunidade" is overlaid on the bottom row of the grid.

COMUNIDADE WIZER.ME

The screenshot shows the Wizer.me community page. At the top, there's a search bar with the text "Procurar" and a button "Conecte-se". Below the search bar is a sidebar with navigation options: "Sala de Café", "Guia de boas-vindas à c...", "De Wizer Com Amor", "Melhores práticas e princ...", "Procurando feedback", "Dicas e truques de person...", "Professores de Italiano", "Zona de Professores", "Professores de espanhol", "Embaixadores Wizer", "Professores poloneses", "Educadores Google", "Centro de Ajuda", "Academia de planilhas", "Pergunte à comunidade", and "Atualizações do sistema". The main content area features a "Guia de boas-vindas à comunidade" section with a "Postagens 1" and "Membros 428" indicator. Below this is a "COMMUNITY WELCOME GUIDE" banner with a lightbulb icon. A post titled "Conheça a comunidade e apresente-se!" is visible, with a profile picture of Idan and the text "Gerente de comunidade. Wizer.me". To the right, there is a "Membros" list with profile pictures and names: Erika Amador, Brittany Varecha, Marlame Veniard, Kayla D., Jimena Lictra Rosado, and Agnieszka Kurnik. Below the members list, there is a "Ver tudo" link and a "Postagens fixadas" section with the text "Conheça a comunidade e apresente-se!" and "Programa Embaixador Wizer! Em".



CRIANDO FORMULÁRIO



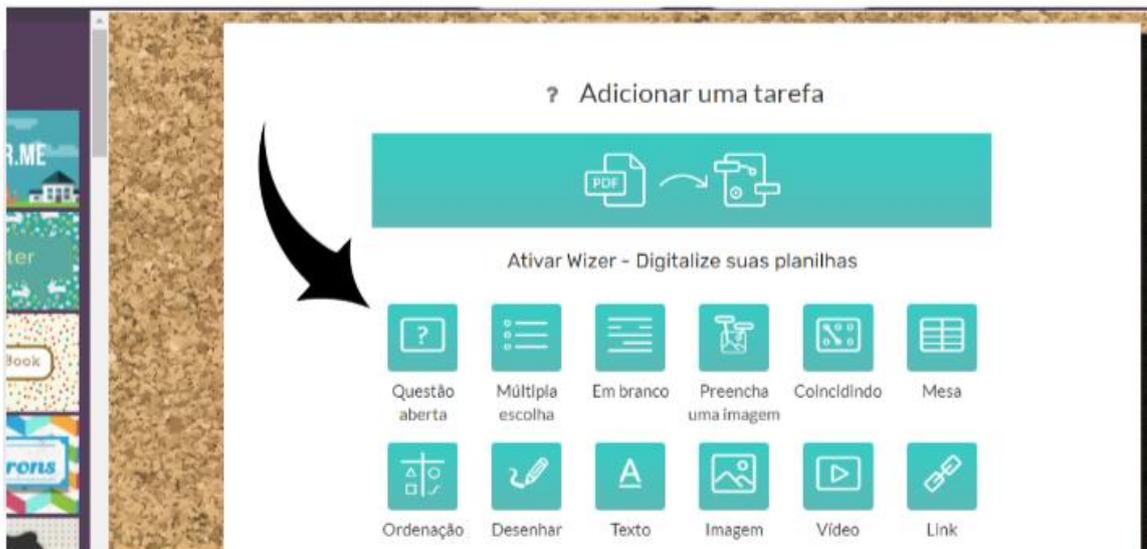
EDITANDO O FORMULÁRIO: 1 PASSO



ESCOLHA DA FONTE E FORMATAÇÃO



TIPOS DE QUESTÕES



DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE QUESTÕES



- 1- Questão aberta- aluno responde por extenso;
- 2-Múltipla escolha- aluno pode marcar mais de uma alternativa;
- 3- Em branco- aluno completa as lacunas no texto;
- 4-Preencha uma imagem- aluno pode colocar nome nos objetos da imagem;
- 5-Coincidindo- aluno relaciona as colunas ligando os pontos;
- 6-Mesa/Tabela- aluno completa as colunas
- 7-Ordenação- relacionar as palavras com suas respectivas colunas
- 8-Desenho- aluno pode desenhar a resposta

- 9-Texto- No meio do questionário é possível colocar um texto;
- 10-Imagem- No meio do questionário é possível colocar uma imagem;
- 11- Vídeo-No meio do questionário é possível colocar uma vídeo;
- 12-Link-No meio do questionário é possível colocar um link;
- 13-Embutir
- 14-Discussão
- 15- Reflexão
- 16-Quebra-cabeça de palavras- caça palavras

OBSERVAÇÃO: O ALUNO TAMBÉM TEM A OPÇÃO DE GRAVAR ÁUDIO.

ADICIONANDO AS QUESTÕES

QUESTÃO ABERTA QUESTÃO ALTERNATIVA

Digite a pergunta para o aluno

PERGUNTA
Escreva a pergunta aqui ...

Instruções (opcional)

ORIENTAÇÕES
Escreva as instruções aqui ...

Instruções de registro

Voz **GRAVAR AUDIO**

Vídeo

A área de resposta do aluno aparecerá a...

SALVAR

Tamanho da resposta: médio (4 li...

Instrução Diferenciada **EDITAR REGRAS**

ALUNO ESCRIVE A RESPOSTA

CANCELAR FEITO

MULTIPLA ESCOLHA QUESTÃO ALTERNATIVA

Digite a pergunta para o aluno

Escreva a pergunta aqui ...

Instruções de registro (opcional) -

Voz

Vídeo

Digite as respostas e selecione a correta: **PERGUNTAS EM COLUNAS**

a Digite a respost a

b Digite a respost a

c Digite a respost a

Adicione outra resposta

MARCAR A ALTERNATIVA CORRETA

Instrução Diferenciada **EDITAR REGRAS**

Introduzir uma pergunta CANCELAR FEITO

SET POINT VALUE (1) ...

Quantas faces possuem um cubo?

a 4 b 6 c 12

Total de perguntas: 1 | Total de pontos: 1

Marque a alternativa correta

Selecione a pontuação da questão

ESCOLHA DA MATÉRIA DA PLANILHA

< @AMEC Criar e editar Análise Atribuir aos alunos Respostas COMPARTILHAR PLANILHA

Descrição da planilha +
Enter tags e g. ELA, Vocab

Assuntos da planilha ▾ Notas da planilha ▾ ADICIONAR PARA DIRIGIR ✓ SALVE 3

Math

Cover Image

Cor

Fonte

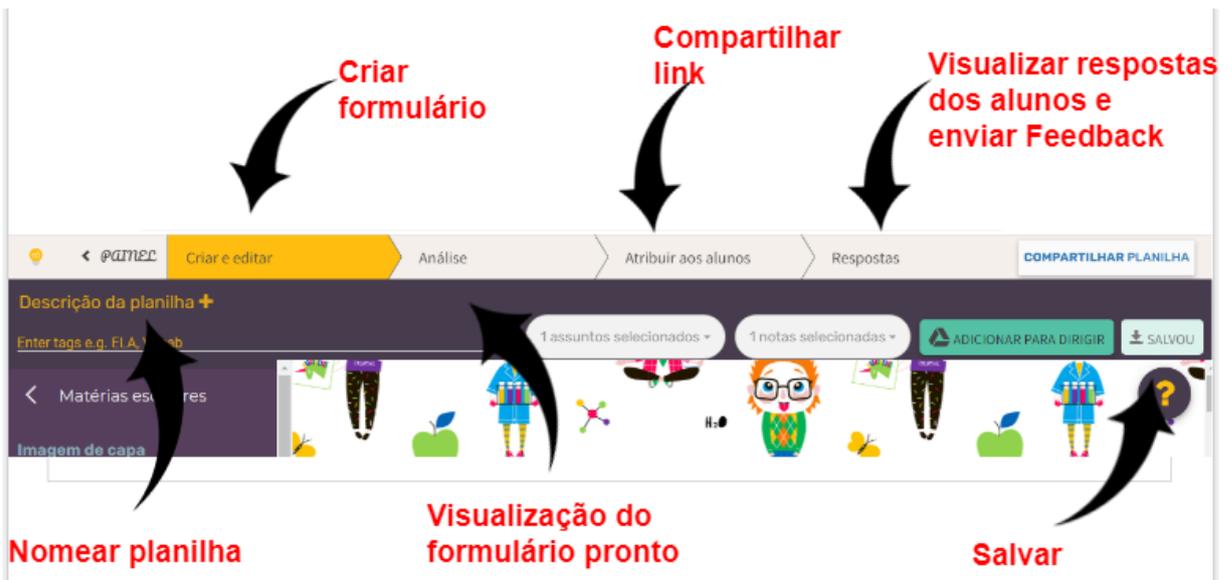
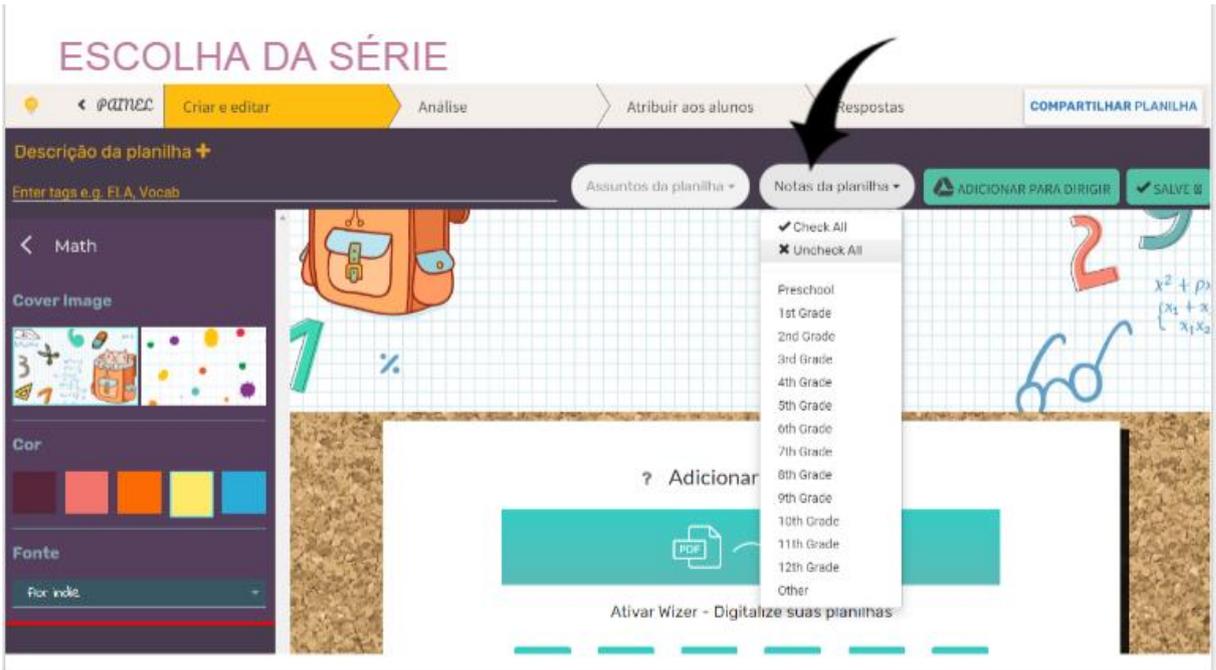
Font: Inkle

Assuntos da planilha ▾

- Check All
- Uncheck All
- Languages - Arabic
- Arts
- Biology
- Chemistry
- ELA
- Languages - English
- Languages - French
- Geography
- Languages - German
- Languages - Hebrew
- History
- Holidays/Seasonal
- Math
- Physics
- Science
- Social Studies
- Languages - Spanish

Adicionar uma tarefa

Digitalize suas planilhas



? Atribuir planilha aos alunos



POR CLASSE		VIA LINK
Nome	Atribuir aos alunos	Definições
Sem título	 ALF INE	<input checked="" type="checkbox"/> Abrir <input type="checkbox"/> Perguntas aleatórias
CRIE OUTRA TAREFA		
Feedback automático para alunos - economize tempo! <input type="checkbox"/> NO Envie aos alunos feedback imediato para perguntas de verificação automática. Eles o verão na planilha após enviar sua resposta.		
Publique sua planilha na galeria - contribua! <input checked="" type="checkbox"/> PÚBLICO Ainda deseja manter suas planilhas privadas? Atualizar conta		

COMPARTILHANDO
O FORMULÁRIO

VISUALIZANDO AS RESPOSTAS DOS ALUNOS

< @AMEC Criar e editar > Análise > Atribuir aos alunos > Respostas > [COMPARTILHAR PLANILHA](#)

Respostas dos alunos Download

ESCOLHA A ATRIBUIÇÃO
 Selecionar tudo

1 aluno
 Q Estudantes d Ordenar

O Daiane da Silva Fa... 4/12

Daiane da Silva Fagundes

PONTUAÇÃO	TEMPO DE TRABALHO	VISTO PELA ÚLTIMA VEZ	PROGRESSO	RETOMAR PLANILHA
4/12	2 minutos	uma hora atrás	Feedback Enviado	<input type="checkbox"/> Trancado

ESQUECEU DE ENVIAR?
[Ligue para ele](#)

[Enviar comentários](#)

COINCIDINDO 0/4

Partida!

7:00

ENVIANDO FEEDBACK

Pode salvar o feedback antes de enviar

ESQUECEU DE ENVIAR?
Ligar para ele

Enviar comentários

Adicione feedback geral para o aluno

Você esqueceu de terminar a atividade 1.

Digite seu comentário.

WIZER.ME

- Disponibiliza materiais prontos e para edição e/ou criação;
- Ferramenta gratuita;
- Você pode se tornar assinante e ter acesso a mais benefícios;
- Todos os materiais criados se tornam públicos; Exceto assinantes.

Obrigado, espero que tenham gostado!



- **LINK DO CRONOGRAMA INICIAL DO CURSO DE FORMAÇÃO**
 - [CRONOGRAMA](#)

- **LINKS DOS TUTORIAIS CONFECCIONADOS PARA O CURSO DE FORMAÇÃO**
 - [EQUATIO](#)
 - [PLANILHAS DO GOOGLE](#)
 - [CANVA](#)
 - [QUIZZZ](#)
 - [ONLINE-STOPWATCH](#)
 - [GEOGEBRA CLASS](#)
 - [WEBQUEST](#)
 - [APLICATIVOS DE CELULAR](#)
 - [WORDWALL](#)
 - [GAMIFICAÇÃO](#)

- **LINKS DOS TUTORIAIS GRAVADOS EM VÍDEO**

- Wordwall: https://drive.google.com/file/d/1nG0AsAl_Ld3eMtdsm7y_IHvoY4btQgg/view?usp=sharing
- Khan Academy: https://drive.google.com/file/d/1ffGGQ2hzhfYaS4A_UNNGaS7xG1wjJCG1X/view
- Forms Gamificado: https://drive.google.com/file/d/1JQv7hvvPn5ucYATU1I8C7g_poSI8utGo/view
- Bitmoji: <https://drive.google.com/file/d/1WUcXt6CRpUMoBCikyQYbdlygkSbMLWkA/view>

- LINKS DAS PLATAFORMAS DE PROGRAMAÇÃO



<https://turtleacademy.com/>



<https://desafiodocodigo.com.br/>



https://grasshopper.app/pt_br/

- LINKS DOS LABORATÓRIOS VIRTUAIS



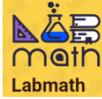
<http://lapem-v.ice.ufjf.br/>



<http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/index.php>



<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/>



<https://lem1.inuvens.net.br/>

- **LINKS DAS ATIVIDADES GAMIFICADAS DISPONIBILIZADAS PARA EDIÇÃO**
 - [Jogo de tabuleiro do Super Mário - Incluir perguntas.pptx](#)
 - [Jogo de Trilha - Minecraft.pptx](#)

- **GOOGLE FORMS GAMIFICADO:**
 - https://docs.google.com/forms/d/17iqcmzqGvMgKAzmbnim9Gh9sJ27ZNaW_bVEwdJ1pQ/edit?usp=sharing

- **CANVA GAME MINECRAFT EM VÍDEO:**
 - https://www.canva.com/design/DAEiLLNytLE/pPp7yGLLKhBSJUjqWAmAQ/watch?utm_content=DAEiLLNytLE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton

- **CANVA GAME MINECRAFT TEMPLATE:**
 - https://www.canva.com/design/DAEiLLNytLE/a3gF4D9jsgZF4IBIPEiKfA/view?utm_content=DAEiLLNytLE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton&mode=previe