



**Universidade de Brasília**  
Licenciatura em Educação do Campo TCC /UnB

Uanderson Souza Lopes

**AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COMO MEIO PARA A FORMAÇÃO  
DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO  
CAMPO DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Uanderson Souza Lopes

**AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COMO MEIO PARA A FORMAÇÃO  
DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO  
CAMPO DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
à Licenciatura em Educação do Campo da  
Universidade de Brasília para realização da  
sessão de defesa Como parte dos requisitos  
para a obtenção do título de licenciado em  
Educação do Campo - área de Matemática.

Orientador: Rogério Ferreira

Brasília

2024

UANDERSON SOUZA LOPES

Data de Aprovação: \_\_\_/ \_\_\_/ \_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Rogerio Ferreira (Orientador)  
Universidade de Brasília – UnB.

---

Prof. Dr. Djiby Mane  
Universidade de Brasília – UnB.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Simone Vasconcelos da Silva - UnB  
Universidade de Brasília –

## Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus filhos, Davi Lucas e Eduarda Yuumi, aos meus pais, aos meus irmãos, e por fim, minha amada esposa, Thaynã Jhesica Silva Lopes.

## **Agradecimentos**

Meu agradecimento à grandeza suprema de Deus, pois Nele confio e demonstro minha devoção.

Agradecimento em especial à minha esposa, Thaynã Jh esica Silva Lopes, que esteve sempre ao meu lado dando força e com palavras de ânimo. Aos meus pais, Davi Lucas e Eduarda Yuumi, por me ensinarem valores e respeito com as pessoas e com a natureza.

Agradeço também aos meus colegas de turma da Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC), em especial, Marcos Maciel, Eberson Riberiro, e ao Denis Junio pela companhia e pelas felicitações de ânimos.

Faço meu agradecimento de coração e especial ao meu professor e orientador Rogério Ferreira pela paciência, ao professor Djiby Mané e a professora Simone Vasconcelos por todos os ensinamentos. Agradeço a todos os colaboradores da minha pesquisa que não mediram esforços para a concretização deste trabalho, muito pelo contrário, destacavam-se em satisfação por estarem colaborando. Todo meu agradecimento à Universidade de Brasília – UnB, Campus de Planaltina, por me acolher com professores altamente capacitados e comprometidos com a Educação do Campo, por me abrigar, a cada etapa do Tempo Universidade.

Portanto, quero agradecer todos que estiveram, direta e indiretamente, colaborando e torcendo pela minha vitória, ou seja, meu muito obrigado!

“Somos céus atravessados por nuvens de energias vindas da profundidade dos tempos. Quanto mais acreditamos que somos alguém, mais somos ninguém. Quanto mais sabemos que não somos ninguém, mais nos tornamos alguém.” Pierre Lévy

## Resumo

Esta pesquisa coloca em foco o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) como meio para a formação do professor de matemática da licenciatura em educação do campo da universidade de Brasília. E utilizará a metodologia qualitativa em seu desenvolvimento. O (AVA) é uma ferramenta tecnológica que simula uma sala de aula real no meio digital, fóruns, chats, troca de saberes e aprendizagem. Permite que professores compartilhem materiais, interajam com os alunos e forneçam suporte educacional de forma remota. Os AVAs podem ser sites ou softwares que possibilitam a realização de aulas *online* de forma síncrona e assíncrona, ou seja, em tempo real ou em momentos diferentes. Sua principal função é oferecer aos alunos acesso a diferentes recursos educacionais, como materiais de estudo, atividades interativas, avaliações e fóruns de discussão, em especial dos alunos de matemática do curso da LedoC, no qual o projeto foi dividido em dois momentos pré e pós pandêmico.

**Palavras-chaves:** Ambiente virtual; matemática; aprendizagem.

## Sumário

Agradecimentos .....	6
Resumo.....	8
O início, minha história (Memorial) .....	10
Capítulo 1 - Apresentando a pesquisa .....	17
1.1 Delimitação do problema.....	17
1.2 Justificativa.....	20
1.3 Objetivos .....	24
Capítulo 2- Metodologia .....	24
Considerações finais.....	46
Referências Bibliográficas .....	48

## **O início, minha história (Memorial)**

Eu, Uanderson Souza Lopes, nasci na cidade de Santa Maria da Vitória-BA, no ano de 1992.

Aos quatro anos de idade, em 1996, mudei-me para o município de Flores de Goiás-GO, para o acampamento São Vicente. Aos sete anos de idade comecei a estudar na Escola Municipal Deusdezino de Souza Ferreira, onde concluí todo o ensino fundamental. Após o término, ingressei no ensino médio, porém em outra escola, chamada Marechal Humberto de Alencar Castelo Branco (CEMHACB). Como na região não havia transporte para levar os alunos até a escola, o estado fez uma parceria com o município e, no período noturno, o Colégio Municipal Cora Coralina funcionava como extensão do CEMHACB, onde concluí o ensino médio.

Como cito a cima, mudamos para o estado de Goiás, pois morávamos em um pequeno terreno de baixa produtividade que pertencia aos meus avós. Em uma das viagens do meu pai, que era carpinteiro, à procura de trabalho, ele ouviu falar de uma fazenda que seria loteada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Ele foi conhecer como era esta fazenda e, pouco tempo depois, voltou à Bahia para nos buscar. Chegamos lá no dia 19 de março de 1997. Ficamos em um acampamento às margens do rio Macacão, onde moramos por aproximadamente três anos, até sair o loteamento.

Mudamos então para o Assentamento São Vicente, um terreno onde a exploração de madeira, produção agrícola e agropecuária levaram-no a um estado de degradação. As temperaturas aumentaram e os rios da região começaram a diminuir o nível de água.

Morávamos a seis quilômetros da escola. Durante dois anos, minha mãe nos levava de bicicleta para a escola. Depois desse período, íamos para a escola de ônibus, mas, como as estradas de terra eram muito ruins, muitas vezes ficávamos sem aula, pois o ônibus havia quebrado. A escola não contava com aparatos tecnológicos, visto que não tinha energia elétrica no assentamento. A energia só chegou à região no ano de 2004.

A escola trabalhava somente os conteúdos dos livros didáticos e seguia à

risca as matrizes curriculares do estado de Goiás, que eram desvinculadas da nossa realidade. Então, trabalhávamos a matemática apenas na teoria. Essas dificuldades constituem os principais motivos do meu interesse pelos campos da matemática e da tecnologia. Penso que posso potencializar a aprendizagem dos estudantes da região com a tecnologia. Não é porque moramos na zona rural que não podemos desfrutar da tecnologia, utilizando-a para transformar a realidade de nossas escolas, trabalhando de forma coletiva e voltada para a realidade dos estudantes que ali residem.

No ano de 2013, um ano após me formar, prestei o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e, graças à nota obtida, em 2015 consegui ingressar na Universidade de Brasília (UnB) no curso de Licenciatura em Educação do Campo, onde tive a oportunidade de escolher entre três habilitações para me formar como professor: linguagens, ciências da natureza ou matemática. Optei pela matemática, campo do qual tenho muito apreço e admiração, do qual hoje sou pesquisador e estou desenvolvendo um projeto com a utilização da tecnologia para auxiliar a formação dos professores para atuar nesse campo de conhecimento. Por enquanto, a ideia é auxiliar apenas os educandos do curso de Licenciatura em Educação do Campo da UnB, mas com a esperança de um dia poder ajudar os estudantes do Assentamento São Vicente a realizar novos projetos.

### **A soma da família**

A seguir imagem da minha avó e do meu avô!

Figura: 1



Fonte: Autor

Meu amado e estimado avô (*in memoria*) e minha querida avó, durante os meus primeiros anos de vida, morávamos próximos; com isso, eles ajudavam meus pais a cuidar de mim com muito esforço e amor.

A seguir, foto de minha mãe e do grupo de reforma agrária do qual ela faz parte.

Figura: 2



Figura: 3



Fonte: autor

Maria de Lourdes, mamãe, sempre forte e guerreira, mulher com um sorriso sincero, trabalhadora, sempre disposta, e foi assim que criou a mim e aos meus dois irmãos.

Saiu do interior da Bahia em busca de sonhos, para nos dar algo melhor a cada dia, foi em busca dos seus objetivos em São Vicente Flores do Goiás.

Na próxima página, foto do meu pai João e da minha filha Eduarda.

Figura: 4



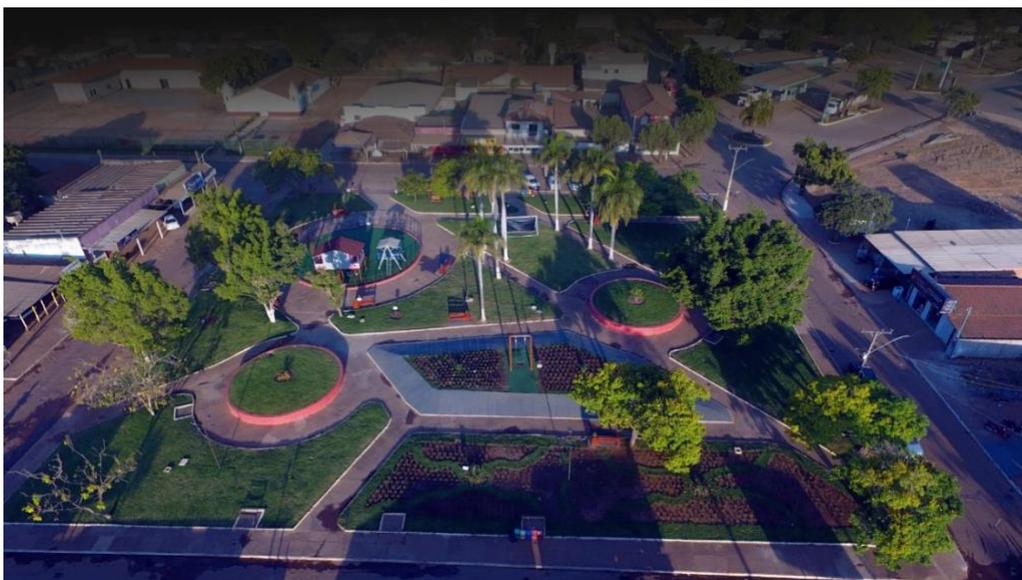
Fonte: Autor

João Edes, meu pai, sempre muito trabalhador, nunca deixou nos faltar nada, junto com minha mãe saiu da Bahia para São Vicente em busca de qualidade de vida, em busca de uma terra para criar e prosperar.

## **Flores de Goiás**

Imagem da praça da matriz no centro de Flores de Goiás

Figura: 5



<https://portal.floresdegoias.go.gov.br/>

Flores de Goiás é um município brasileiro do estado de Goiás, com uma rica história e cultura. Suas paisagens naturais, como a Serra dos Pireneus, encantam os visitantes. A economia local é impulsionada pela agropecuária e pelo turismo, que tem atraído cada vez mais visitantes em busca de suas belezas naturais. A cidade também se destaca por suas festas tradicionais e pela hospitalidade de seu povo.

A festa tradicional, de caráter religioso, tendo à frente das celebrações na Paróquia Nossa Senhora do Rosário, criada em 1770, o padre Adão Soares de Souza, é o mais popular da cidade.

No sábado, concomitante a festa, Missa Sertaneja dedicada ao Divino Espírito Santo, seguida da Caçada da Rainha, da qual participaram mais de 400 cavalos; e, no domingo, Missa em louvor à padroeira, depois da qual foi oferecido almoço pelos festeiros no Salão Paroquial e sorteada uma Moto Honda zero quilômetro. Festa da Igreja Católica, com patrocínio da Prefeitura e do comércio local, tem na sua organização os festeiros do ano em questão.

Foto da tradicional festa da Caçada da Rainha, em Flores de G

Figura: 6



<https://www.jornaldiariodonorte.com.br/noticias/mantida-tradicao-em-flores-da-festa-de-nossa-senhora-do-rosario-e-do-divino-15751////>

Flores de Goiás, com uma população de aproximadamente 13.744 pessoas, possui uma densidade demográfica de 3,72 habitantes por quilômetro quadrado. Além disso, a cidade se estende por 3.695,106 km<sup>2</sup> e tem um crescimento populacional significativo mediante a quantidade de moradores residentes no município.

A seguir imagem do principal Rio da região, o Rio Paranã

Figura: 7



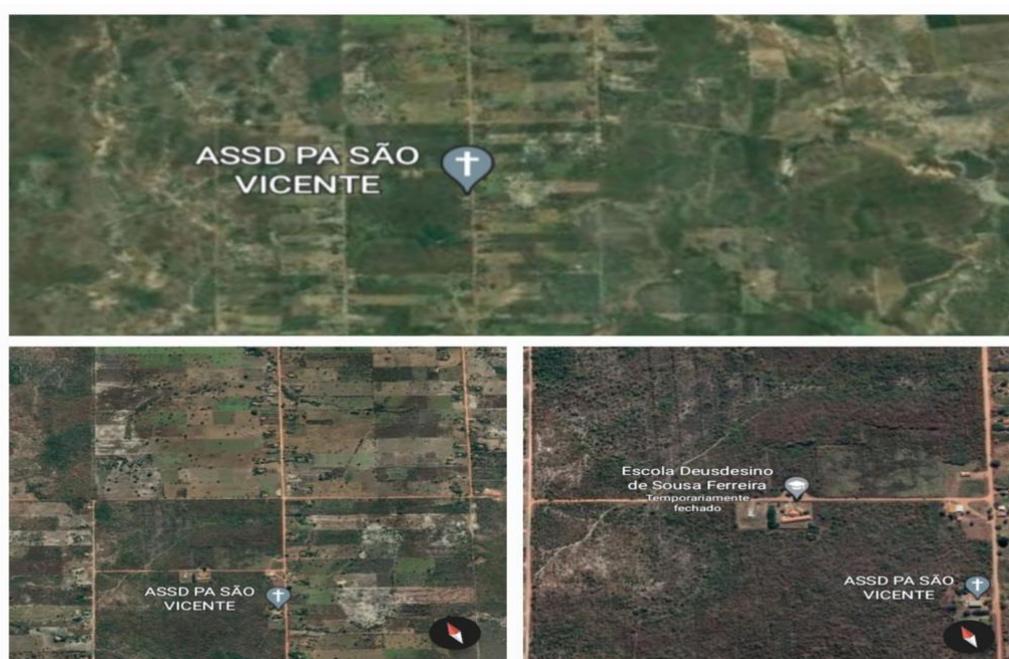
<http://cidadesdegoias.com.br/cidades-2/flores-de-goias/>

Flores está localizada às margens do grande Rio Paranã, lado direito ou a nascente do rio. É a mais importante da mesorregião goiana do Vão do Paranã, uma extensa área de planície do extremo leste do Estado, convergindo com a Bahia. Essa região a propósito, drena todos os cursos d'água que brotam na longa Serra Geral de Goiás, fronteira com a Bahia, cursos estes que formarão os rios e ribeirões que se dirigirão ao Paranã, em sua margem oriental. O Vão limita-se a Oeste com a imponente Serra Geral do Paranã, mais conhecida nacionalmente como Chapada dos Veadeiros.

## ASSENTAMENTO PA SÃO VICENTE

A seguir foto de satélite do município de Flores de Goiás

Figura:8



Explore Google Earth <https://g.co/kgs/3tRaqFJ>

Em 1996, o movimento dos trabalhadores sem terra, no oeste da Bahia se organizou e parte para a luta, em busca de um direito fundamental dos trabalhadores, o direito de morar, e produzir. Mais de 100 famílias rumam ao nordeste do estado de Goiás, região com inúmeras fazendas improdutivas e passíveis da reforma agrária. As mais de 100 famílias acampam as margens da estrada, na GO-114, próximo à cidade de Flores de Goiás onde permanecem seis meses. Predestinados, o movimento ocupa a Fazenda São Vicente, a 50 km do município, e acampa as margens do rio Macacão durante 3 anos.

A fazenda São Vicente foi declarada de interesse social, para fins de reforma agrária através do Decreto Presidencial de 3 de março de 1997.

No ano de 1999, as famílias acampadas as margens do rio Macacão, são assentadas no Projeto de Assentamento São Vicente. Atualmente estão assentadas 535 famílias.

No ano de 2004, o assentamento São Vicente, recebeu 90 quilômetros de rede elétrica, com recursos do Programa Luz para Todos, do Ministério das Minas e Energia, e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), em parceria com a Companhia Energética de Goiás (Celg).

O assentamento de mais de 19 mil hectares, ainda não possui iluminação pública. Até os dias de hoje o assentamento não possui água tratada. Todo o abastecimento de água doce é feito pelos próprios moradores, que buscam a água no rio Macacão, enchendo os galões e transportando em carroças.

O P.A. São Vicente é o maior assentamento do Estado de Goiás. O assentamento fica a uma distância de 50 km da sede da cidade de Flores de Goiás, que está a 431 km da capital Goiânia, e 250 km de Brasília.

[Copilot com GPT-4 \(bing.com\)](#)

## **Capítulo 1: Apresentando a pesquisa**

### **1.1 Delimitação do problema**

A partir do tema, Ambiente virtual de aprendizagem como meio para a formação do professor de matemática da licenciatura em educação do campo da universidade de Brasília, com as novas tecnologias no ensino e aprendizagem, ressalta-se a necessidade do ambiente virtual para a formação do professor de matemática.

O ambiente virtual oferece recursos tecnológicos que podem enriquecer o ensino e aprendizagem da matemática, como o uso do KanAcademy, Google Sala de Aula, Moodle, e outras plataformas de ensino a distância, proporcionando maior acesso e facilidade no ensino e aprendizagem.

Os alunos da educação do campo vizam buscar melhorias para suas comunidades e com o avanço da tecnologia e o acesso a internet é uma conquista significativa que tem impactado positivamente na vida de muitas pessoas que vivem em áreas rurais. Antes, o acesso à educação de qualidade

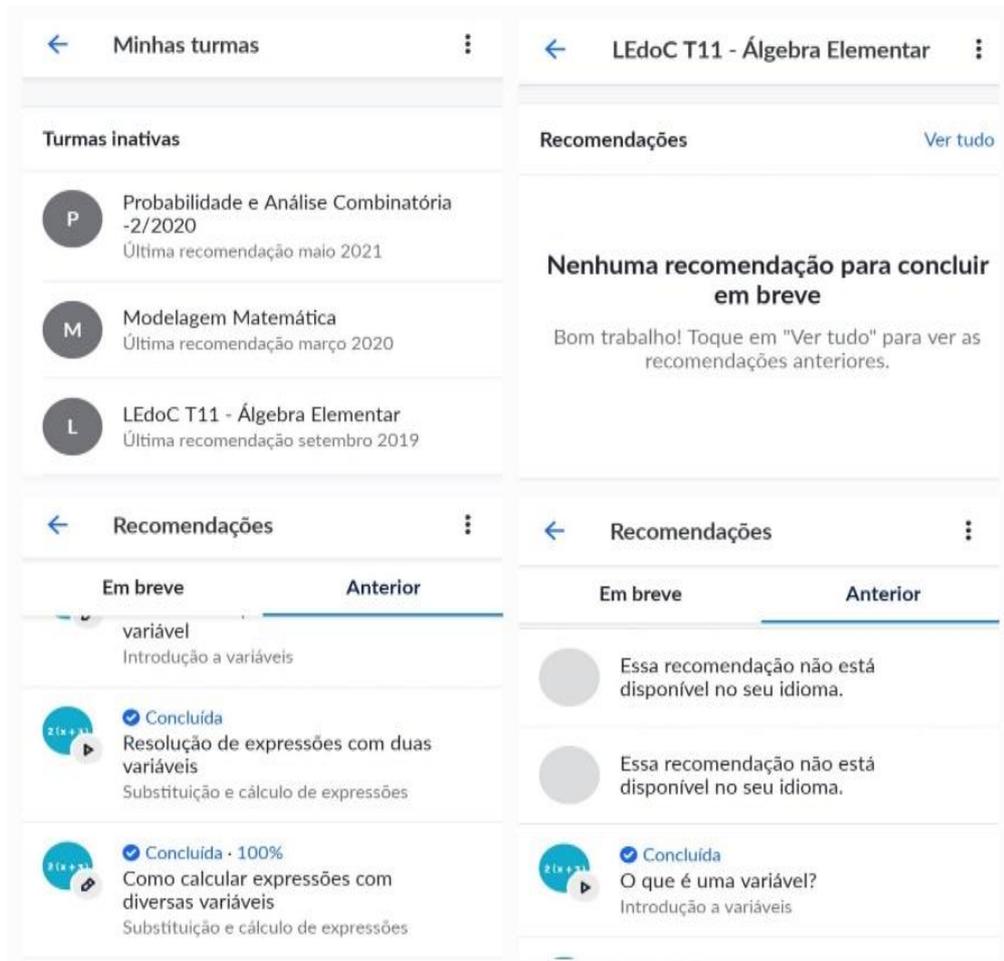
era limitado nessas regiões devido à escassez de escolas e recursos educacionais. Com a internet, os moradores estudantes do campo podem ter acesso a uma ampla gama de recursos educacionais, como aulas *online*, vídeos explicativos, materiais didáticos interativos e até mesmo a oportunidade de participar de cursos à distância e acompanhamentos das aulas e realização das atividades no tempo comunidade (TC). Tempo esse destinado a pesquisa e desenvolvimento de trabalhos em suas respectivas comunidades, que é um modelo do Curso da LedoC, nos quais os alunos tem o semestre dividido em tempo Universidade (TU) para estudo teórico e tempo comunidade (TC) para estudo teórico e prático.

A educação do campo com o uso da internet também oferece flexibilidade de horários, permitindo que os alunos conciliem os estudos com as atividades diárias relacionadas à vida rural, como o trabalho na agricultura e pecuária.

No entanto, é importante ressaltar que o acesso à internet nas áreas rurais ainda apresenta desafios, como a infraestrutura de conectividade limitada. Portanto, é fundamental investir em iniciativas que garantam o acesso equitativo à internet nessas regiões.

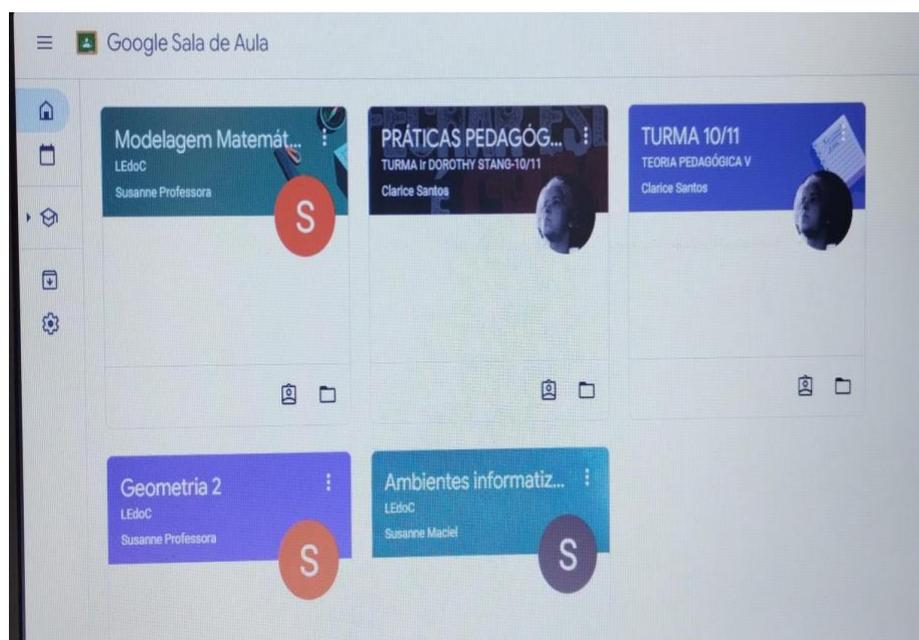
Seguem abaixo imagens dos ambientes virtuais utilizados por alunos da Licenciatura em Educação do Campo para acompanhamento das aulas e acesso a materiais.

Figura:9



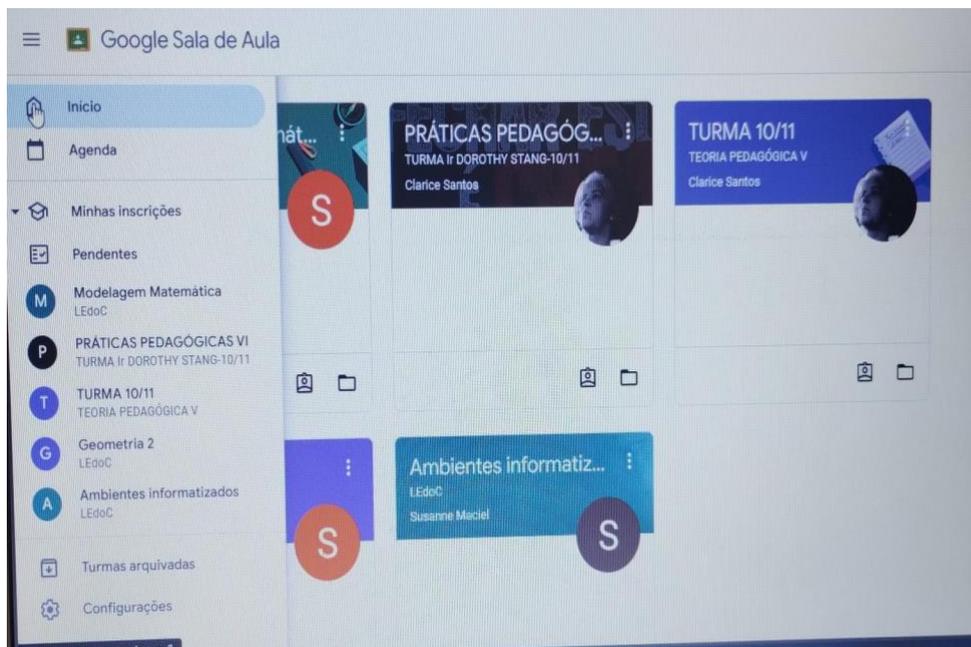
Khan Academy <https://pt.khanacademy.org/>

Figura:10



Início (google.com)

Figura: 11



Início (google.com)

A importância do ambiente virtual no ensino e aprendizagem da matemática é evidente, pois oferece recursos tecnológicos que permitem a interação, a prática de exercícios, a visualização de conteúdos complexos e o acesso a materiais complementares. Além disso, o ambiente virtual proporciona flexibilidade de horários, possibilitando que os alunos estudem em seu próprio ritmo. A matemática, muitas vezes vista como uma disciplina difícil, pode se tornar mais acessível e interessante por meio de simulações e jogos interativos que promovem o aprendizado ativo. A capacidade de revisar conteúdos e assistir a aulas gravadas também é um benefício significativo para os estudantes. Em resumo, o ambiente virtual oferece inúmeras vantagens que contribuem para a melhoria do ensino e aprendizagem da matemática.

## 1.2 Justificativa

Este trabalho nasce a partir de um trabalho de pesquisa de iniciação científica, onde despertou em mim a curiosidade de como um AVA poderia contribuir para o nosso curso, visto que o curso é dotado de estudantes de

comunidades distintas, e em muitos casos com comunicação baixa, levando também em conta que na habilitação de matemática, é sempre constituída de turmas reduzidas, pensando assim, como o AVA poderia nos auxiliar neste contexto, visando a interação entre os estudantes, os professores, as comunidades e a universidade, já que no curso temos o tempo comunidade como matriz curricular que é destinado a pesquisas de campo e desenvolvimento de projetos em nossa comunidades como manter o ritmo e a conexão que temos em sala de aula estando em lugares distantes. Surge também do pensamento de democratizar o ensino e aprendizagem através dos ambientes virtuais. A influência dos AVA (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), no contexto da Licenciatura em Educação do Campo (LedoC)/UnB, na habilitação de matemática, consiste em analisar como a tecnologia digital pode ser utilizada como meio para formação do professor de matemática. Esse espaço poderia ser uma ação importante para fortalecer um ambiente coletivo em que todos os integrantes não só tirariam as suas dúvidas, mas poderiam estudar juntos, dialogando, compartilhando impressões. Esses ambientes são utilizados em outros meios universitários.

A partir do AVA, é possível manter o vínculo entre os estudantes e a universidade proporcionando a troca de conhecimento coletivo. Essa tecnologia da informação e da comunicação pode se vincular a elementos da aprendizagem matemática. Frequentemente, vemos muitas publicações sobre os AVA, porém não com o objetivo de substituir a sala de aula, mas sim como uma ferramenta de auxílio ao professor e aos estudantes, fortalecendo uma comunidade para fins formativos, no caso desse trabalho, no campo da Educação Matemática.

A Lei nº 14.533/2023, sancionada em 11 de janeiro de 2023, institui a Política Nacional de Educação Digital - PNED, visando incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis. Composta por 4 eixos principais - inclusão digital, educação digital escolar, capacitação e especialização digital e pesquisa e desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação - a Política Nacional de Educação Digital deverá ser desenvolvida dentro dos limites orçamentários e no âmbito de competência de cada órgão governamental envolvido, com o objetivo de promover competências digitais, através de estratégias definidas na

normativa e implantação e integração de infraestrutura de conectividade para fins educacionais, que compreendem universalização da conectividade da escola à internet de alta velocidade e com equipamentos adequados.

A Lei nº 14.533/2023 também alterou, entre outras, a Lei nº 9.394/1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, vetando o § 11 do art. 26 e modificando o art. 4º, que passou a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 4º (...) XII - educação digital, com a garantia de conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet em alta velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas ao letramento digital de jovens e adultos, criação de conteúdos digitais, comunicação e colaboração, segurança e resolução de problemas. Parágrafo único. Para efeitos do disposto no inciso XII do caput deste artigo, as relações entre o ensino e a aprendizagem digital deverão prever técnicas, ferramentas e recursos digitais que fortaleçam os papéis de docência e aprendizagem do professor e do aluno e que criem espaços coletivos de mútuo desenvolvimento.”

O estudante, mesmo não estando em sala de aula, poderia estudar, e não apenas isso, mas sim ter todo um grupo dedicado que pode ajudá-lo e, de modo tanto síncrono quanto assíncrono, valorizar suas dúvidas, opiniões, comentários, postagens em geral. Fóruns temáticos ficam registrados no AVA ao longo do tempo. Assim, qualquer pessoa na comunidade pode acessar esse espaço de debate e complementá-lo de maneira continuada. Logo, o processo de ensino-aprendizagem mediado por um AVA pode favorecer a construção de conhecimentos a partir da análise dos interlocutores na sua socialização e valorização do saber, de modo coletivo, no processo formativo.

Um AVA pode ajudar o professor em formação a dar continuidade a um estudo desenvolvido em sala de aula. É um espaço em que todos podem pesquisar e ter ajuda de pessoas que têm o interesse em compartilhar sobre o tema pesquisado. O professor, em particular, pode não só participar e acompanhar o seu desenvolvimento, mas dar suporte ao aluno e demais interessados, orientando seus estudos. Por considerar importantes os pontos colocados nessa justificativa é que essa pesquisa tem o intuito de analisar na teoria e na prática como os AVA podem contribuir na formação e na vida dos professores de matemática em escolas do campo, tanto os já formados quanto

os que estão em formação inicial.

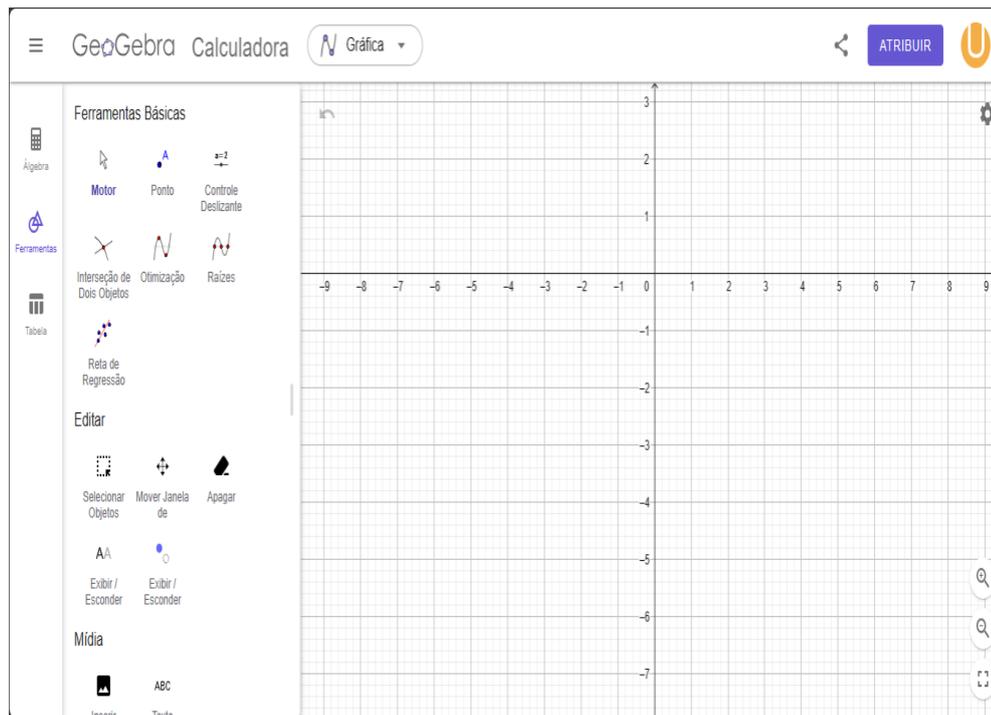
Exemplos de plataformas que podem ajudar nesse cenário.

### Kanh Akademy

The screenshot shows the user profile page for 'uandersonk13' on Khan Academy. The user's bio states they are a mathematics professor from the University of Brasília, specializing in virtual learning environments. The page displays a list of courses under the heading 'LEDOC T11 - ÁLGEBRA ELEMENTAR', with 'Recomendações' (Recommendations) selected. The main content area shows 'Minhas recomendações' (My recommendations) with tabs for 'Ativo' (Active) and 'Anterior' (Previous). A table header is visible with columns for 'RECOMENDAÇÃO', 'DATA E HORA FINAIS', and 'STATUS', but the table is empty, displaying the message 'Você não tem nenhuma recomendação.' (You have no recommendations).

\* Painel de aprendizado | Khan Academy

### Geogebra



Calculadora - GeoGebra

## 1.3 Objetivos

### Geral

Analisar o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem na formação de professores de matemática da Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília.

### Específicos

- Analisar as forças, oportunidades, fraquezas e ameaças da utilização de um AVA na formação de professores de matemática na LEdoC/UnB, com especial atenção ao desenvolvimento do trabalho coletivo e à valorização dos costumes e saberes de suas comunidades;
- Identificar a importância do AVA nos tempos atuais;
- Compreender a importância do ambiente virtual de aprendizagem pós pandemia do COVID-19.

## Capítulo 2:

## **Metodologia**

Este capítulo aborda a metodologia de pesquisa utilizada como base na construção do projeto, “uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem na formação de professores de matemática da Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília”, descrevendo o tipo de pesquisa, os processos para análise de dados e os instrumentos de coleta de dados.

### **2.1 Caracterização**

A pesquisa de cunho qualitativo e exploratório envolveu um caráter bastante ético, pois observa-se o sujeito como ser ativo na aprendizagem, tanto na elaboração quanto a análise do questionário respondido por egressos da LedoC.

O método de pesquisa qualitativo, recorre a investigações que apontam a importância dos AVA's para o campo do ensino da matemática, em especial na Educação do Campo, que favorece a aprendizagem durante a alternância, proporcionada pela modalidade do curso entre (TU) e (TC). A coleta de dados e análise dos questionários foram realizadas por mim e o questionário respondido por egressos.

O método de pesquisa que utilizamos é qualitativo porque recorre a investigações que apontam para o campo matemático. A coleta de dados, a seleção dos espaços, as análises e a investigação se voltam para o caráter qualitativo no intuito de entender o processo da matemática, da cultura e da tradição, tendendo a manter vivas a memória e a história da comunidade. Creswell (2007, p. 46): Bronckart

Na pesquisa qualitativa, os investigadores usam a literatura de maneira consistente com as suposições de aprendizado do participante, e não para prescrever as questões que precisam ser respondidas sob o ponto de vista do pesquisador. Uma das principais razões para conduzir um estudo qualitativo é que o estudo é exploratório. Isso significa que ainda não foi escrita muita coisa sobre o tópico ou sobre a população em estudo, e o pesquisador tenta ouvir os participantes e construir um entendimento baseado nas ideias deles.

Ressaltando o gênero da pesquisa, é de suma importância a utilização do método qualitativo, pois está diretamente vinculado à vida, ao ensino e à aprendizagem, à troca de saberes e ao coletivo.

A pesquisa exploratória é explicado por Gil (2010, p. 10) da seguinte maneira:

A pesquisa exploratória tem como propósito identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos. Estas pesquisas são as que mais aprofundam conhecimento da realidade, pois têm como finalidade explicar a razão, o porquê das coisas. Por isso mesmo, constitui o tipo mais complexo e delicado de pesquisa, já que o risco de cometer erros eleva-se consideravelmente.

A pesquisa exploratória é feita em conjunto com a qualitativa, a fim de mostrar os fatos da realidade, no caso, o ensino e aprendizagem nos ambientes de aprendizagem. A pesquisa é resultante da entrevista com egressos da LedoC, via questionário e conversa, no qual foi possível coletar e analisar os dados.

Toda a pesquisa tem como finalidade retratar a realidade do objeto

pesquisado. Nesse sentido, a pesquisa exploratória é realizada como forma de conectar a aprendizagem dos estudantes de matemática. Creswell 2010,p.209 afirma que:

A pesquisa qualitativa é uma forma de investigação interpretativa em que os investigadores fazem uma interpretação do que enxergam, ouvem e entendem, suas interpretações não podem ser separadas de suas origens, histórias, contexto e entendimento anteriores. Depois de liberado um relato de pesquisa, os leitores, assim como os participantes fazem uma interpretação, oferecendo, ainda outras interpretações de estudo(CRESWELL, 2010, P. 209).

Sintetizamos assim a metodologia utilizada nesse trabalho:

- Realização de estudos teóricos acerca do tema;
- Realização de estudos sobre o ensino e aprendizagem no contexto digital após a pandemia do COVID-19;
- Elaboração de roteiros e realização de entrevistas semi estruturadas com egressos da LEdoC;
- Análise do questionário realizado.

## **2.2-Interlocutores da pesquisa**

Esta pesquisa foi realizada com um grupo de alunos egressos da Licenciatura da Educação do Campo, da habilitação em matemática. Esse público é composto pelos gêneros feminino e masculino das comunidades diversas, como: Flores de Goiás, Cavalcante Goiás e Vale da Esperança Formosa, Goiás, que preenchem os requisitos de morar em comunidades da região do centro oeste e cursarem ou cursou a LEdoC.

## **2.3. Instrumentos de coleta dos dados: a entrevista semi estruturada**

No tocante aos instrumentos de coleta dos dados, foi utilizado um roteiro semi estruturado de pesquisa com os estudantes, Edivan Moreira, Denis Junio, Marcos Maciel, Helena Katarina, Maria da Solidade, Victor Hugo, Eberson Ribeiro,

Janaina Rodrigues, Miriam Fernandes, Thaynã Jhesica, Divino Prado e Aldo José. O questionário foi aplicado por mim de forma digital, no qual os entrevistados responderam o questionário com três questões de forma objetiva e clara: Afim de entender com qual perspectiva veem a utilização do AVA no âmbito da LedoC.

- Como identifica a importância do ambiente virtual de aprendizagem no ensino e aprendizagem da matemática?
- Identifica diferenças do uso dos ambientes virtuais de aprendizagem antes e pós pandemia do COVID-19 ?
- Você utiliza recursos virtuais para lecionar ou estudar? Se sim, quais?

#### **2.4. Procedimentos para a coleta dos dados**

A entrevista com os estudantes, tendo um roteiro como base será para nortear o questionário. Ela consiste em conhecer o vínculo dos alunos com os AVA's. Conforme Martins (2013, p. 140):

Muitas pesquisas exploratórias ou descritivas se valem de documentos, tais como regulamentos, estatutos, regimentos, atas, cartas e outros, visando coletar as informações necessárias. A análise desses documentos deve ser feita com a utilização de procedimentos indutivos e dedutivos peculiares a este tipo de interpretação.

#### **2.5. Análise dos dados**

Os dados dessa pesquisa foram coletados por meio do questionário respondido com experiência e vivência dos egressos, sendo mensurado o uso do AVA antes e pós-pandemia. "O processo de análise de dados consiste em extrair sentido dos dados de texto e imagem". (CRESWELL, 2007, p.194). As respostas dos questionários e a interpretação feita pelos alunos, foram analisados pelo pesquisador de forma minuciosa, no qual foi possível averiguar que os entrevistados utilizam de diversas plataformas de estudos.



## Universidade de Brasília

Participante: Maria da Solidade Vicente da Silva

Área de formação: Licenciatura em Educação do Campo. Habilitação em Matemática

- Como identifica a importância do ambiente virtual de aprendizagem no ensino e aprendizagem da matemática? O ambiente Virtual é importante para manter atividades (conhecimento) compartilhado com o mundo. Aprender e ensinar.
- Identifica diferenças do uso dos ambientes virtuais de aprendizagem antes e pós pandemia do COVID-19 ? A pandemia mostrou uma necessidade que é a construção de um ambiente virtual. Isso pensando na disciplina de matemática. Visto que ensinar ela de forma presencial já traz alguns desafios. A pandemia trouxe esta necessidade e a possibilidade de fortalecer o ensino aprendizagem da matemática.
- Você utiliza recursos virtuais para lecionar ou estudar? Se sim, quais?  
Sim, utilizo os aplicativos [Geogebra](#), [canva](#), [google Earth](#).



## Universidade de Brasília

Participante: Marcos Maciel

Área de formação:

Licenciatura em Educação do Campo ( matemática)

- Como identifica a importância do ambiente virtual de aprendizagem no ensino e aprendizagem da matemática?

Resp.: O ambiente virtual é uma ferramenta complementar para o ensino da matemática, pois auxilia a mediação do professor na construção de gráficos, planos cartesianos e dentre outros. Assim também é uma ferramenta que estimula o estudante na prática de questões em modo de quiz. Portanto, este ambiente dará suporte de grande eficácia na formação estudantil no que tange o ensino-aprendizagem.

- Identifica diferenças do uso dos ambientes virtuais de aprendizagem antes e pós pandemia do COVID-19 ?

Resp.: A tendência virtual no ensino já estava caminhando para o seu apogeu, então com a pandemia só acelerou mais ainda essa trajetória. Agora, é quase impossível um estudo que não esteja elencado ferramentas virtuais, pois ela ocupou os espaços e é primordial, principalmente, no meio dos jovens estudantes.

- Você utiliza recursos virtuais para lecionar ou estudar? Se sim, quais?

Resp.: Sim, utilizo. Tenho essa ferramenta como suporte para lecionar e estudar. Tenho a praticidade e ganho de tempo para acessar os arquivos de estudos. Utilizo notebook, celular e tablet.



## Universidade de Brasília

Participante: Edivan dos Santos Moreira

Área de formação: Licenciatura em Educação do Campo- Matemática

- Como identifica a importância do ambiente virtual de aprendizagem no ensino e aprendizagem da matemática?

Resp.: O ensino virtual no ensino e aprendizado da matemática é muito importante, pois vai ter uma conectividade em aprender e fazer, tem muitas opções de ensino onde vai ter tudo que pesquisar ou 90% do que procura e o indivíduo pode estar lendo ou estudando em qualquer ambiente. Isso facilita muito o ensino e aprendizado do indivíduo que tem essa oportunidade de estar tendo acesso.

- Identifica diferenças do uso dos ambientes virtuais de aprendizagem antes e pós pandemia do COVID-19 ?

Resp.: Fazendo uma análise de experiência de vida o ensino virtual ele vem crescendo muito pós-pandemia, antes da pandemia ele não teve tanta força, mais olhando para outro lado o ensino virtual teve uma grande mudança na sociedade também porque ouvi uma necessidade da sociedade ter acesso ao ensino virtual, isso facilitou a vida principalmente de acadêmicos e grandes empresas. E percebe-se que a pandemia nos mostrou que outros paralelos como no uso virtual, acadêmico, lojas e etc.

- Você utiliza recursos virtuais para lecionar ou estudar? Se sim, quais?

Resp.: Sim eu uso muito, até porque estou na área da educação e precisamos muito o ensino virtual, mais acredito também que não podemos deixar, de lado ensino que sem ser virtual, isso é muito importante enquanto pessoa e ajuda muito cada indivíduo assim penso.



Universidade de Brasília

Participante: Denis Junio Ferreira da Silva

Área de formação: Licenciatura em Educação do Campo- Matemática

- Como identifica a importância do ambiente virtual de aprendizagem no ensino e aprendizagem da matemática?

Resp.: Para identificar a importância do ambiente virtual no ensino e aprendizagem da matemática, é fundamental considerar alguns pontos:

1. \*Acessibilidade:\* Avalie a facilidade de acesso a recursos online, como vídeos explicativos, simuladores e plataformas educacionais, para apoiar o aprendizado matemático.
2. \*Interatividade:\* Verifique se o ambiente virtual oferece ferramentas interativas que permitem aos alunos praticar conceitos matemáticos de maneira envolvente, como jogos educativos e atividades interativas.
3. \*Colaboração:\* Observe se o ambiente virtual facilita a colaboração entre alunos e professores, possibilitando discussões, compartilhamento de ideias e resolução de problemas em grupo.
4. \*Adaptabilidade:\* Considere se o ambiente virtual permite adaptações para atender às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos, oferecendo opções personalizadas e recursos de apoio.
5. \*Feedback:\* Analise se há mecanismos de feedback instantâneo no ambiente virtual, permitindo que os alunos recebam orientações imediatas sobre seu desempenho em exercícios e atividades matemáticas.
6. \*Recursos multimídia:\* Verifique se o ambiente virtual incorpora recursos multimídia, como gráficos interativos, vídeos e animações, para tornar os conceitos matemáticos mais acessíveis e compreensíveis.
7. \*Atualização constante:\* Avalie se o ambiente virtual é atualizado regularmente, incorporando novas tecnologias e abordagens pedagógicas para manter a relevância e eficácia no ensino da matemática.

Ao considerar esses aspectos, é possível identificar como o ambiente virtual pode contribuir significativamente para o ensino e aprendizagem da matemática, proporcionando uma experiência educacional mais dinâmica e adaptada às necessidades dos estudantes.

- Identifica diferenças do uso dos ambientes virtuais de aprendizagem antes e pós pandemia do COVID-19 ?

Resp.: Antes da pandemia da COVID-19, os ambientes virtuais eram frequentemente utilizados para colaboração remota e aprendizado online, mas não eram tão centralizados na vida cotidiana. Pós-pandemia, houve um aumento significativo na dependência desses ambientes, pois mais pessoas adotaram o trabalho remoto, a educação online e as interações virtuais para manter a conectividade social. A virtualização tornou-se uma parte mais integrada e essencial da comunicação e do trabalho.

- Você utiliza recursos virtuais para lecionar ou estudar? Se sim, quais?

Resp.: Sim, utilizo algumas ferramentas diariamente para estudar e trabalhar como : Plataformas de Videoconferência: Como Zoom, Microsoft Teams ou Google Meet para aulas online e reuniões; Plataformas como Moodle, Canvas ou Blackboard oferecem espaços para postar materiais, atribuições e interagir.; Ferramentas Colaborativas: Google Docs, Microsoft Office Online ou Dropbox Paper para colaboração em tempo real em documentos.

Plataformas de Ensino Online:Khan Academy, Coursera, edX oferecem cursos online em diversas áreas.

Bancos de Dados de Recursos Educacionais: TED-Ed, YouTube Educação são fontes ricas de vídeos educativos.

Aplicativos de Anotação e Desenho: Para explicar visualmente, aplicativos como Explain Everything ou Microsoft Whiteboard são úteis.

Ferramentas de Avaliação Online:Kahoot!, Quizizz ou Google Forms para criar questionários interativos.

Fóruns Online: Plataformas como Discourse ou Reddit para discussões e interação entre estudantes.

Plataformas de Streaming: Para aulas ao vivo ou gravadas, YouTube, Twitch ou outras plataformas de streaming podendo ser muito úteis.

## **Capítulo 3:**

### **Fundamentação Teórica**

#### **3.1 Ambiente Virtual**

A partir das leituras de obras de alguns teóricos, visando à construção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), começamos a construção pensando em quais pessoas queremos atingir com esse projeto, o que poderemos oferecer a elas e o que poderá interessar os participantes a continuar a construção de um AVA voltado para a educação matemática.

Com base nos estudos de Pierre Lévi, para se construir um ambiente virtual é preciso conhecer o ciberespaço e como funcionam os meios tecnológicos que o constituem.

Eu defino o ciberespaço como o espaço de comunicação aberto pela rede mundial dos computadores e das memórias dos computadores. Essa definição inclui os conjuntos dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí incluídos os conjuntos de redes hertzianas e telefônicas clássicas) na medida em que transmitem, informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. (LÉVI,1999, p. 92)

Começamos dizendo como é o uso do computador no ambiente virtual na perspectiva de Lévi. Os participantes agem livremente navegando pelas redes e o professor – ou um conjunto de professores – age como mediador das ideias que surgem. Desse modo, o coletivo de interessados pode explorar mais sobre determinados temas. O universo tecnológico tem diversas ferramentas para auxiliar os estudos. Para que um ambiente virtual atinja o objetivo de auxiliar a construção de conhecimentos coletivos e quebrar com a barreira física. Ele está aberto a todos que tenham interesse em participar ou que queiram conhecer a proposta do programa.

Ele é um espaço que acolhe todas as pessoas que têm interesse pelo tema ou conjunto de temas tratado no ambiente. Nem sempre os interessados serão pessoas com as mesmas ideias e opiniões, nem as mesmas formas de estudar. Por isso, o ambiente virtual tem propostas para acolher todos que ingressam em seus meios, deixando que eles tragam uma explosão de ideias sobre o tema que lhes

interessa.

O ambiente virtual trabalha suas propostas de forma tanto síncrona quanto assíncrona, pois nem sempre as pessoas interessadas ou que queiram expressar sua opinião estarão navegando ao mesmo tempo na rede. Alguns poderão estar *online* nos *chats*, trocando ideias e estudando em tempo real. Poderão estar conectados em um mesmo software, tendo livre acesso à rede e tendo também a liberdade de expor seu pensamento. Assim, poderão ver também as opiniões que sejam a favor ou contra ao seu pensamento. Outros entrarão nos *chats* em momento posterior. Assim, terão acesso ao debate e poderão participar de fóruns, acompanhando o que estava sendo falado sobre certo tema. Caso tenham interesse no tema ou apenas queiram dar sua opinião sobre o mesmo, poderão fazê-lo.

É importante que o ambiente contenha um espaço em que todos consigam visualizar e possam escrever comentários sobre todas as postagens. Poderá também haver liberdade para edição coletiva do que é postado desde que seja acordado entre todos. Caso essa não seja a vontade, a pessoa poderá editar ou excluir aquilo que postou. No caso de outras postagens, terá apenas a liberdade de comentar sobre ou ingressar junto com os participantes nos estudos. Ou seja, são múltiplas as possibilidades de uso de um ambiente virtual.

Um AVA pode contar ao mesmo tempo com a participação de especialistas – como, por exemplo, professores –, estudantes e quaisquer pessoas que queiram aprender sobre tais temas. Forma-se, portanto, uma comunidade de aprendizagem em que todos têm liberdade de entrar em contato com qualquer um dos participantes para dialogar, procurar interessados em determinado tema ou buscar especialistas que possam ajudar a sanar dúvidas que forem surgindo no decorrer do estudo.

A construção coletiva de conhecimento se dá através da interação dos participantes em seus meios, nesse caso, se dá através do ciberespaço e seus diversos meios de telecomunicação. O ciberespaço pode potencializar a construção da inteligência coletiva. O projeto visa atingir, a princípio, os estudantes do curso de Licenciatura em Educação do Campo, da habilitação Matemática, do campus de Planaltina da Universidade de Brasília.

Segundo Lévi (2007. p. 28-29):

uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências. Acrescentemos à nossa

definição este complemento indispensável: a base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuo das pessoas.

Utilizando o conceito da inteligência coletiva, busca-se junto ao grupo de estudantes participantes da proposta, ampliar suas fontes de conhecimento e, ao mesmo tempo, enriquecer a coletividade. A ideia é auxiliar a formação acadêmica desses estudantes e também fazer com que este ambiente virtual seja um espaço de formação continuada para os estudantes já formados. Mantém-se assim o vínculo do estudante com a universidade e com os novos alunos que nela ingressam.

O projeto visa captar pessoas interessadas em mudar a forma tradicional de ensinar matemática, a qual por muito tempo vem fazendo da educação matemática um pesadelo para os estudantes. O ambiente virtual, por intermédio da internet, vem para romper com as barreiras do espaço físico, tornando a educação mediada por tecnologia cada vez mais coletiva, desse modo, aproximando os interessados em melhorar a qualidade do ensino.

Para que o ambiente virtual atinja os objetivos de melhorar a formação dos estudantes e ser uma fonte de estudo pós-formação inicial, é importante que ele valorize a realidade dos estudantes que nele interagem. A inteligência coletiva nos leva ao ciberespaço, um espaço de multimídia, que constrói o conhecimento por meio da interação de um participante com o outro e com o seu meio.

Décadas atrás, pensava-se em um ambiente virtual composto por simples simulações de universos reais. Hoje busca-se construir um ambiente virtual de aprendizagem coletiva que una os saberes múltiplos de seus internautas, construindo assim novas maneiras de pensar e aprender coletivamente, utilizando a tecnologia a seu favor, buscando estudar acerca da aprendizagem matemática por intermédio dos ambientes virtuais de aprendizagem.

Esta pesquisa baseia-se em trabalhos já realizados por autores que investigam as relações entre educação matemática e tecnologia. Maltempo (2004) reflete sobre o construcionismo que trata do uso da tecnologia como meio educacional. Esse autor mostra as diversas formas de um aprendiz desenvolver seus próprios projetos de pesquisa, tendo uma vasta biblioteca para pesquisar acerca do tema, podendo entrar em contato com pessoas que também estudam o tema de seu interesse e, assim, tendo a oportunidade de aprender e melhorar seus

projetos.

Para aprofundar no estudo do tema, observa-se as obras de Penteadó (2004). A autora, por meio da análise de salas de aula informatizadas, trabalha o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como forma de auxílio à aprendizagem dos estudantes das escolas básicas. Ela ressalta que cabe ao professor usufruir do potencial das TIC nas salas de aula. Muitos as utilizam de forma fechada, como simples tutoriais que os estudantes apenas seguem passo a passo. Assim, acabam não explorando seu potencial. É claro que há uma infinidade de possíveis temas a serem propostos com o uso da tecnologia na sala de aula. Uma forma já experimentada pela referida autora é procurar fazer com que os estudantes se interessem em desenvolver projetos de pesquisa, buscando novas formas de enriquecer suas fontes de pesquisa nas quais a informática lhe possibilita ter contato com opiniões e obras que abordam o tema.

A obra de Borba (2004) trabalha o uso da Tecnologia Informática (TI) na educação matemática e na educação a distância (EAD), rompendo com o espaço e o tempo, trazendo pessoas que não estão no mesmo lugar, nem no mesmo tempo, a trocar informações sobre os mais diversos temas e informações que percorrem o mundo todo. Conectam-se, assim, as mais diversas pessoas e as milhões de informações que chegam para cada internauta em tempo real.

Não se trata apenas da quantidade de informação contida no AVA, mas sim da qualidade das informações passadas, por isso a necessidade de mediadores no ambiente, para estudar a qualidade e a veracidade das informações que serão propagadas e circularão para os participantes. Como em tudo que é virtual há muita informação falsa e essa parte não nos interessa, pois procuramos oferecer informações para compor um ambiente qualificado de formação.

Para trabalhar em um AVA, não poderia deixar de ler sobre um dos principais pensadores do tema. Mesmo antes de a tecnologia atingir o nível em que está, ele já havia pensado sobre a infinidade de informações que a internet possibilitaria. Falo de Pierre Lévi e especialmente de duas de suas obras: *Cibercultura* (1997) e *A Inteligência Coletiva* (1994). Fundamentado em suas ideias, penso um ambiente virtual de aprendizagem que acolha todos os internautas que procurem aprender mais sobre matemática. Desse modo, vejo que o ambiente virtual se propõe a ser um lugar acolhedor que oportunize ao internauta vivenciar sua realidade e que possa ligá-lo a pessoas com realidades semelhantes ou que tenham interesses

comuns a ele.

O ambiente virtual pode acolher todos que queiram fazer parte da comunidade. Um ambiente que tenha como propósito manter pessoas conectadas e cada vez mais aumentar o número de participantes, não podendo ser cansativo para quem o acesse. Por isso, é objetivo desta pesquisa iniciar o desenvolvimento de um ambiente virtual que ao longo do tempo possa conter *sites*, *blogs*, fóruns, congressos, bate papos, salas com aulas em tempo real, valorizando a autonomia dos integrantes da comunidade.

Os lócus desta pesquisa é o curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília, no ambiente teria uma aba ntervistas com professores especializados em educação matemática, principalmente que atuem na educação do campo. O internauta poderá navegar em todas as ferramentas oferecidas pelo ambiente virtual, além de ter espaços para que ele possa fazer seus comentários, deixar suas opiniões, a favor ou contra, ou que queiram deixar sugestões de melhorias. Desta forma, pretende-se potencializar a construção coletiva do conhecimento.

Para Pierre Lévi, o ciberespaço é a mais nova descoberta da humanidade que chega para modificar a forma de se pensar e se comunicar. Com esse avanço da tecnologia, descobre-se novas formas de revolucionar o estudo, mas também aparecem os vícios causados pelos sites, ou o excesso de tempo navegando na rede, além dos vícios em jogos e outros mais.

O ciberespaço é um suporte da inteligência coletiva e de todo o desenvolvimento da cibercultura e da revolução das redes digitais. Deste modo, pensando em um ambiente não exaustivo para os integrantes, torna-se uma meta organizarmos o ambiente virtual tornando-o atraente.

É importante que sua interface remeta os integrantes às suas realidades e que sua organização faça com que os internautas não tenham sobrecarga cognitiva de informações, direcionando-os para que encontrem pessoas que trabalhem com temas semelhantes, com quem eles poderão tirar dúvidas ou trocar informações. É importante também haver espaço para postarem ou publicarem seus projetos. Palestras sobre EAD, TIC, TI ou AVA poderão ser desenvolvidas para que a inteligência coletiva possa atingir o seu processo de formação de seres pensantes e construtores coletivos de conhecimento.

De acordo com Lévi (1994, p. 29):

Uma inteligência distribuída por toda parte: tal é nosso axioma inicial. Ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, todo o saber está na humanidade. Não existe nenhum reservatório de conhecimento transcendente, e o saber não é nada além do que as pessoas sabem. A luz do espírito brilha mesmo onde se tenta fazer crer que não existe inteligência: “fracasso escolar”, “execução simples”, “subdesenvolvimento” etc. O juízo global de ignorância volta-se contra quem o pronuncia. Se você cometer a fraqueza de pensar que alguém é ignorante, procure em que contexto o que essa pessoa sabe é ouro.

A ideia é que o Ambiente virtual seja construído de forma contínua, abrindo espaço para os novos estudantes que ingressarem no curso de licenciatura em educação do campo na modalidade matemática, buscando quebrar a barreira do tempo e do espaço e tornando possível estudantes de turmas distintas trabalharem de forma coletiva. A ideia é auxiliar suas formações acadêmicas, valorizando novas formas e fontes de pesquisa sobre os temas que tenham interesse em desenvolver projetos de pesquisa, bem como valorizar saberes, individuais e coletivos, de todos os integrantes que compõem a comunidade virtual.

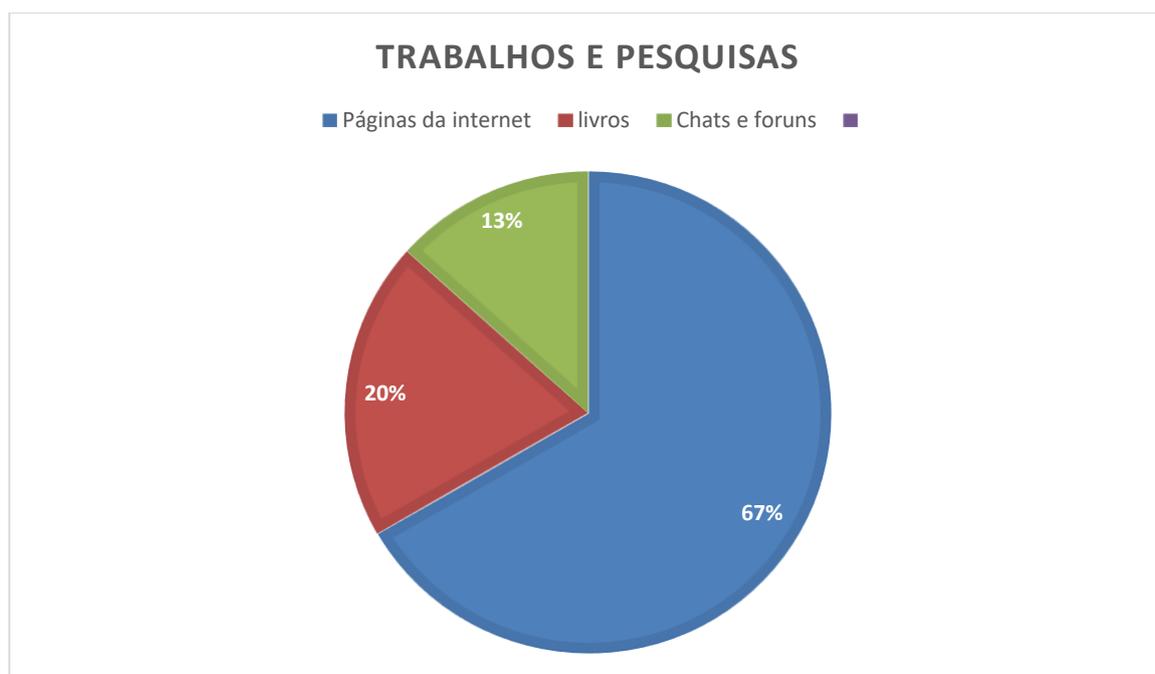
Espera-se motivar outros interessados na forma de trabalho do ambiente virtual a ingressar na comunidade. Para alcançar a melhoria dos estudos, das pesquisas e da formação docente, o corpo do ambiente virtual estará sempre sendo atualizado, buscando novas fontes de informação, novos teóricos e novos colaboradores. Ubiratan D'Ambrosio (2015) traz uma visão sobre a escola, entende que o modelo escolar disciplinar está defasado, prejudicando a aprendizagem da matemática, pois é criada uma matemática separada da realidade e sem interação da parte com o todo.

O participante poderá trocar mensagens ou enviar mensagens para colegas, professores, especialistas ou qualquer outro integrante. Sempre que for respondido, ele receberá uma notificação e poderá criar uma sala *online* para debater o tema. Todos que se interessarem poderão se conectar e enviar convites para alguém que faz parte da comunidade que queira partilhar tais informações que estão sendo compartilhadas em palestra, fórum, etc.

### **3.2 Covid-19**

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, caracterizada por sintomas como febre, cansaço e tosse seca. A pandemia impactou o mundo de forma significativa, levando a mudanças drásticas na vida cotidiana, na economia e na saúde pública. As medidas de distanciamento social, uso de máscaras e vacinação tornaram-se essenciais para conter a propagação do vírus. Os sistemas de saúde enfrentaram desafios sem precedentes, enquanto os cientistas e pesquisadores trabalharam incansavelmente no desenvolvimento de vacinas e tratamentos. A COVID-19 gerou impactos profundos em todas as esferas da sociedade, destacando a importância da cooperação global e da adaptação a novas formas de interação social e trabalho.

A pandemia da COVID-19 teve impactos significativos na educação, evidenciando desafios como despreparo das instituições, falta de acesso a ferramentas digitais, evasão escolar, analfabetismo tecnológico e aumento das desigualdades sociais e econômicas. A transição para o ensino remoto expôs disparidades no acesso à educação, agravando as desigualdades pré-existentes. Além disso, a adaptação dos educadores e estudantes ao novo formato de aprendizagem exigiu esforços adicionais. O cenário pós-COVID-19 vem demandando investimentos em infraestrutura tecnológica e capacitação docente, visando mitigar os impactos negativos e promover uma educação mais inclusiva e resiliente.



A partir do gráfico, realizado com 12 alunos da Licenciatura em Educação do Campo, é possível analisar que o número de pesquisas e realização dos trabalhos acadêmicos, leitura de notícia, e cursos a distância através da Internet vem em expansão e o uso dos livros vem regredindo.

O ensino a distância e o digital são duas formas de educação que ocorrem em ambientes virtuais, mas apresentam diferenças significativas. O ensino a distância (EAD) refere-se ao ensino que ocorre fora do ambiente físico da instituição, permitindo que os alunos estudem remotamente. Por outro lado, o *e-learning* é o ensino que ocorre dentro de um ambiente virtual de aprendizagem, no qual os alunos têm acesso a recursos como vídeos, fóruns de discussão, salas de aula virtuais e outras ferramentas interativas. Enquanto o EAD envolve a distribuição de materiais educacionais para estudo independente, o *e-learning* enfatiza a interação e colaboração entre alunos e professores por meio de plataformas *online*. Os espaços virtuais geralmente são bem estruturados e organizados, oferecendo-lhe uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e participativa.

Após a pandemia de COVID-19, o ensino virtual emergencial se tornou mais comum, diferenciando-se da educação a distância tradicional. Enquanto o ensino remoto foi uma resposta temporária e emergencial para dar continuidade às aulas durante a pandemia, a educação a distância é uma abordagem mais estruturada e planejada, que utiliza o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para oferecer uma experiência de aprendizagem mais completa e interativa. A pandemia acelerou a introdução de práticas inéditas no ensino, levando instituições, professores e alunos a se adaptarem ao ambiente virtual de forma mais ágil e eficaz. As interações em aprendizagem online e presencial foram impactadas pela pandemia, mas também trouxeram à tona oportunidades para repensar o futuro da educação no ambiente virtual.

### **3.3 Eixos Estruturais da Política Nacional de Educação Digital**

## Eixos estruturais da Política Nacional de Educação Digital

Inclusão Digital da população brasileira	Educação Digital para alunos e professores	Capacitação e Especialização Digital dos trabalhadores	Pesquisa Digital para inovação e novos conhecimentos
▶ Ampliação e facilidade do acesso da população	▶ Formação de professores	▶ Identificação das necessidades do mercado	▶ Programa nacional de incentivo à Pesquisa & Desenvolvimento
▶ Promoção de ferramentas online	▶ Práticas de educação em ambientes digitais	▶ Promoção de qualificação em tecnologias	▶ Parcerias entre o Brasil e centros internacionais
▶ Treinamento de competências	▶ Promoção de tecnologias digitais	▶ Rede nacional de cursos profissionais e superior	▶ Qualificação avançada de pesquisadores
▶ Universalização da conectividade nas escolas	▶ Incentivo à inovação pedagógica no ensino	▶ Requalificação profissional e trabalhadores	▶ Incentivo à Ciência Aberta



Arte: Agência Câmara 04/08/22

<https://redecidadedigital.com.br/noticias/politica-nacional-de-educacao-digital-e-aprovada-pela-camara-dos-deputados/9750>

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) Lei nº 9394/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, abordando diversos aspectos do sistema educacional brasileiro. Em relação à educação digital, a LDB passou por alterações significativas com a instituição da Política Nacional de Educação Digital (PNED) pela Lei nº 14.533/2023. Essa política visa promover a integração das tecnologias digitais na educação, o desenvolvimento de competências digitais e a formação de professores para o uso pedagógico dessas ferramentas.

implantação e integração de infraestrutura de conectividade para fins educacionais, que compreendem universalização da conectividade da escola à internet de alta velocidade e com equipamentos adequados para acesso à internet nos ambientes educacionais e fomento ao ecossistema de conteúdo educacional digital, bem como promoção de política de dados, inclusive de acesso móvel para professores e estudantes.

[\(Vide Decreto nº 11.713, de 2023\)](#)

A PNED tem como objetivo principal impulsionar a educação digital no Brasil,

reconhecendo a importância do uso das tecnologias digitais no processo educativo. Com a crescente digitalização da sociedade, é fundamental que a educação acompanhe esse avanço, preparando os alunos para o mundo digital em que vivemos. A LDB, portanto, reflete essas mudanças ao incluir disposições específicas sobre a educação digital e as tecnologias aplicadas à educação.

Além disso, a PNED busca reduzir as desigualdades no acesso à educação digital, garantindo que estudantes de todas as regiões do país tenham oportunidades iguais de desenvolver suas habilidades digitais. A formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais também é um pilar fundamental da política, visando capacitar os educadores para um ensino mais inovador e alinhado com as demandas do século XXI.

Portanto, a inserção da educação digital na LDB representa um marco importante na modernização e adequação do sistema educacional brasileiro às demandas contemporâneas. Essa mudança reflete o compromisso do país com uma educação inclusiva, inovadora e preparada para os desafios do futuro digital. O texto aprovado foi um substitutivo da Comissão de Ciência e Tecnologia (CCT), do senador Jean Paul Prates (PT-RN)

Fonte: Agência Senado

A formação escolar, é essencial introduzir os alunos aos conceitos da computação e tecnologias digitais, de forma a viabilizar a construção dos conhecimentos e habilidades necessários à vida e ao desempenho das profissões do século XXI, (<https://redecidadedigital.com.br/noticias/politica-nacional-de-educacao-digital-e-aprovada-pela-camara-dos-deputados/9750>)

## **Capítulo 4**

### **Proposta Metodológica para a criação do Ambiente Virtual de Aprendizagem**

A proposta metodológica para a criação do ambiente virtual, ocorre em dois momentos, o primeiro ocorreu no 2º semestre de 2019, com a definição do tema, a elaboração do projeto e com a participação dos professores de matemática e física que atuam na LEdoC: Andreia Borges Avelar da Silva, Mikhael Ael Rocha Alves, \Nathan Carvalho Pinheiro, Rogério Ferreira, Simone Vasconcelos da Silva e Susanne Tainá Ramalho Maciel; afim de partilhar suas trajetórias, bem como saber como cada profissional utiliza tecnologia como meio para potencializar a aprendizagem de saberes matemáticos.

Decorrente da pandemia do COVID-19, o projeto inicial não foi concretizado e finalizado da forma almejada, contudo, segue-se para o segundo momento do projeto, 2023, que é a proposta metodológica para a criação do ambiente virtual, tendo como objetivo a concretização futura.

A partir da proposta metodológica, é possível elaborar diversos ambientes de aprendizagem, no qual os alunos e egressos contarão com o Ambiente virtual digital utilizado no âmbito da LEdoC/UnB para analisar como a tecnologia poderá ser utilizada como meio para a formação do professor de matemática. O projeto tem como objetivo iniciar-se com a participação dos alunos e ex-alunos de matemática da LEdoC, no qual os mesmos terão acesso ilimitado ao banco de dados que for construído ao longo do tempo para melhor compreensão dos mais diversos assuntos.

A página contará com uma breve memória do curso, descrevendo sua origem até o atual momento, entrevistas com professores, fórum temático, fórum geral, sala de bate papo, páginas individuais para cada membro da comunidade, repositório de fotografias e repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso já defendidos no contexto da formação em matemática e fóruns de debates e troca de saberes. O intuito é contar com a participação de estudantes e professores, instigando a curiosidade sobre os meios tecnológicos e sua importância sobre o uso tecnológico para aprendizagem matemática.

Espera-se que o AVA coloque todos os participantes em contato entre si, tendo acesso ao fórum, vinculando diretamente aos alunos e professores, para que possam dialogar em profundidade sobre quaisquer temas de interesse no contexto da Matemática e da Educação Matemática. No fórum geral, o espaço em que os participantes poderão abordar os temas mais diversos de forma livre, haverá debate e troca de saberes entre os integrantes. Já a sala de bate papo (chat) é o espaço onde os integrantes poderão trocar mensagens em tempo real com o uso de links.

A proposta é construir um aporte qualificado que possa efetivamente auxiliar os estudos de natureza educacional e matemática, no intuito de ~~Sendo~~ democratizar o acesso a outras plataformas como: KhanAcademy, espaços educativos que possibilitem aos participantes realizarem estudos programados, bem como acesso a programas de vídeo e áudio relacionados à educação, tais como a TV FONEC e o Vozes do Campo.

Contudo, o objetivo é que os membros possam ter uma página individual, com perfil personalizado, com nome, foto, comunidade, se é formado ou formando, o ano que iniciou e concluiu (caso seja egresso).

Com os ambientes virtuais de aprendizagens, torna-se evidente a democratização do ensino através da internet, a educação a distância tem sido um marco importante na história da educação. Com o acesso à internet, pessoas de diferentes classes sociais e regiões geográficas podem ter a oportunidade de aprender, independente de sua localização. Isso contribui para a quebra de barreiras e para a disseminação do conhecimento.

Através da internet, é possível ter acesso a uma variedade de conteúdos educacionais, desde cursos formais até tutoriais gratuitos em diversas áreas do conhecimento. Isso permite que mais pessoas possam se capacitar e buscar novas oportunidades no mercado de trabalho. Além disso, a democratização do ensino

pela internet também proporciona flexibilidade de horários, o que é especialmente benéfico aos alunos e egressos da LEdoC para aqueles que precisam conciliar os estudos com outras responsabilidades rurais, em muitos casos.

O ambiente virtual de aprendizado possibilita a interação entre alunos e professores de diferentes partes, promovendo a troca de experiências e o enriquecimento do aprendizado. No entanto, é importante ressaltar que nem todos têm acesso igualitário à internet, o que ainda representa um desafio para a plena democratização do ensino. Políticas públicas e iniciativas privadas são essenciais para garantir que o acesso à educação *online* seja uma realidade para todos, em especial as comunidades do campo.

## **Considerações finais**

Podemos afirmar que, o uso dos ambientes virtuais em sala de aula é de extrema importância, especialmente diante dos desafios impostos pela pandemia. A capacidade de simular uma sala de aula presencial de forma quase completa é uma vantagem significativa, pois permite a continuidade do ensino e da aprendizagem em situações adversas. Além disso, o ambiente virtual oferece flexibilidade e acessibilidade, permitindo que os alunos participem das aulas remotamente, mesmo em locais distantes. Isso amplia as oportunidades educacionais e promove a inclusão de estudantes que, de outra forma, teriam dificuldade em frequentar a escola presencialmente.

A interatividade proporcionada pelo ambiente virtual também é um aspecto relevante, pois permite a troca de conhecimento, discussões e colaboração entre os alunos, mesmo à distância. A variedade de recursos multimídia disponíveis no ambiente virtual enriquece o processo de aprendizagem e torna as aulas mais dinâmicas e envolventes. Além disso, o ambiente virtual oferece ferramentas de avaliação e acompanhamento do progresso dos alunos, facilitando o trabalho dos professores.

A adaptação ao uso do ambiente virtual também prepara os alunos para o mundo digital em constante evolução, desenvolvendo habilidades essenciais para o mercado de trabalho atual. No entanto, é importante estar ciente dos desafios associados ao uso do ambiente virtual, como a necessidade de garantir acesso equitativo à tecnologia e a importância de manter um equilíbrio saudável entre o ensino presencial e o ensino remoto.

Em resumo, o uso do ambiente virtual em sala de aula é fundamental para

garantir a continuidade da educação em tempos desafiadores e oferece inúmeras vantagens em termos de acessibilidade, interatividade, flexibilidade e preparação para o futuro digital.

Portanto, toda construção do projeto e a proposta metodológica atende as expectativas da pesquisa, pois houve êxito na pesquisa, na elaboração do questionário e na análise do mesmo.

Sendo assim, a construção matemática nos projetos e na proposta do ambiente virtual e a troca de conhecimento desenvolvido neste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), proporciona tanto aos estudantes da Licenciatura em Educação do Campo quanto aos professores.

Por fim, a pesquisa trouxe fundamentos e importantes argumentos sobre educação e a importância dos ambientes matemáticos pós pandemia. Neste sentido, fica evidente que ao mesmo tempo em que construímos novas tecnologias faz-se necessário preservar os conhecimentos adquiridos e a valorização do professor para colocar em prática essa troca de saberes.

## Referências Bibliográficas

ÁVILA, B.G., MÜLLER, T.J., TAROUÇO, L.M.R., LIMA, J.V. Construção de Objetos de Aprendizagem a partir de um software de Geometria Dinâmica: uma proposta de capacitação para professores de Matemática. Revista novas Tecnologias na educação. CINTED – UFRGS. V. 11 Nº 3, dezembro, 2013. Disponível em:< <http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/44422/28121>>. Acesso em 30 JUN 2018.

BELINE, W., COSTA, N.M.L. Educação Matemática, tecnologia e formação de professores: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010.

BORBA, M.C., SILVA, R.S., GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

BORBA, M.C., PENTEADO, M.G. Informática e Educação matemática. Coleções: [Tendências em educação matemática](#). 5ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

BRONCKART, J.P. Atividades de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sócio-discursivo. São Paulo: EDUC, 1999

BRITO, G.S.; PURIFICAÇÃO, I. Educação e novas tecnologias: um repensar. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e Misto. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIONÍSIO, Ângela Paiva, MACHADO, Anna Rachel e BEZERRA, Maria Auxiliadora (orgs.). Gêneros textuais & ensino. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar um projeto de pesquisa. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, F.A.M.F. Ensino de Ciências e Educação Matemática. Ponta Grossa: Atena, 2019.

GRAVINA, M.A. et al. Matemática, mídias digitais e didáticas: tripé para formação de professores de matemática. Porto Alegre: Evangraf, 2012.

KLEIMAN, Ângela. Oficina de leitura. 10ª Edição. Campinas, SP: Pontes, 2004

LEVY, P. As Tecnologias da Inteligência - O Futuro do Pensamento na Era da Informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M.E.D.A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.

São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos de educação e ensino)

MARTINS, Junior Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. 7. ed. - Petrópolis, RJ : Vozes, 2013.

PAPERT, S. A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Artmed, 1994.

PENTEADO, M. G.; BORBA, M. C. & GRACIAS, T. S. Informática como veículo para mudança. ZETETIKÉ, Campinas: V. 06, nº 10, p. 77-86, 1998.

RIBAS, D. R.; BARONE, D. A.; BASSO, M. V. – O uso de um laboratório virtual de matemática no processo de ensino-aprendizagem. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação. Rio Grande do Sul: CINTED, v.5, n.2, dez., 2007.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: Elo entre as Tradições e a Modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 5ª Ed., 2015.

D'AMBROSIO, Ubiratan. A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, Maria A. V. (Org.). Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas (Seminários & Debates). São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 97-115.

JESUS, Elivanete Alves de. As artes e as técnicas do ser e do saber/fazer em algumas atividades no cotidiano da comunidade Kalunga do Riachão. 2007. vi, 119 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2007.

BORTONI-Ricardo, Stella Maris. Nós chegemos na escola, e agora? Sociolinguística e Educação. 2.ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

CRESWELL, Jon W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução; Magda Lopes; consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Dirceu da Silva. 3. Ed.- Porto Alegre: Artmed, 2010.

<https://redecidadedigital.com.br/noticias/politica-nacional-de-educacao-digital-e-aprovada-pela-camara-dos-deputados/9750> Acessado 27/12/2023

<https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/572694#:~:text=Conte%C3%BAdo%20%3A%20Lei%20de%20Diretrizes%20e,%E2%80%93%20Lei%20n%C2%BA%204.024%2F1961>.  
Acessado :27/12/2023

## Apendice I

O professor é uma espécie de ator.  
Atua segundo um texto escrito e outro contexto e segundo  
determinada tradição.  
O professor necessita de liberdade e criatividade em sua ação.  
Um professor que simplesmente recita, não pode comunicar o  
essencial, e se quisermos fazê-lo apresentar uma situação sem  
margem para recriá-la, o ensino fracassaria  
(BROUSSEAU, 1996, p. 71).