

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS - UFGD  
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA - FACET  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA - PPGECCMat

**PROFESSORES E PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA E SEUS  
DISCURSOS SOBRE A METODOLOGIA DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM E  
TECNOLOGIAS DIGITAIS**

JOYCE CAROLINA TROMBINI BOREGGIO

DOURADOS

2024

JOYCE CAROLINA TROMBINI BOREGGIO

**PROFESSORES E PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA E SEUS  
DISCURSOS SOBRE A METODOLOGIA DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM E  
TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Ensino de Ciências e Matemática

**Linha de Pesquisa:** Formação de professores

**Orientador:** Prof. Dr. Tiago Dziekaniak Figueiredo

DOURADOS

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

B731p Boreggio, Joyce Carolina Trombini  
PROFESSORES E PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA E SEUS DISCURSOS  
SOBRE A METODOLOGIA DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM E TECNOLOGIAS  
DIGITAIS [recurso eletrônico] / Joyce Carolina Trombini Boreggio. -- 2024.  
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Tiago Dziekaniak Figueiredo.  
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)-Universidade Federal da Grande  
Dourados, 2024.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:  
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Metodologia de Projetos de Aprendizagem. 2. Formação de Professores(as) que Ensinam  
Matemática. 3. Discurso do Sujeito Coletivo. 4. Tecnologias Digitais. I. Figueiredo, Tiago  
Dziekaniak. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.



## **AGRADECIMENTOS**

Ao finalizar esta dissertação, recordo-me de todo meu processo e dedicação ao decorrer do mestrado, me lembro da seletiva que participei para ingressar no tão sonhado Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da (UFGD), na mesma universidade que formei, era um sonho, e com a Graça de Deus consegui minha vaga para iniciar meu mestrado. Foram momentos de muitas alegrias, amizades, de muito estudo, pesquisas e apresentações de trabalhos. Mas para que eu vivencie todo esse sonho, que se tornou real, dessa forma agradeço:

À Deus e Nossa Senhora por sempre me iluminar, abençoar e cuidar de cada detalhe em minha vida, me direcionando ao melhor caminho.

Aos meus pais Beth e Luiz, por acreditarem em meus sonhos me ajudando a torna-los reais e me apoiando em todos os momentos que precisei e preciso, se hoje cheguei até aqui, agradeço ao esforço de vocês.

À minha irmã Dayana que sempre está e esteve ao meu lado, me incentivando a continuar estudando, me apoiando e aconselhando em momentos decisivos em minha vida.

Ao meu sobrinho Anthony, por fazer dos meus dias mais felizes, alegres e divertidos, uma criança abençoada.

Ao meu noivo Guilherme por me apoiar e incentivar meus estudos, por me acalmar em momentos difíceis e estar sempre ao meu lado me aceitando como sou.

Ao meu querido orientador Prof. Dr. Tiago Dziekaniak Figueiredo, por me orientar em todas as etapas de minha dissertação, por me aconselhar em momentos importantes, confiar em meu potencial, estar à disposição em todos os momentos que precisei. Obrigada por sua amizade, por ser esse exemplo de profissional, educado, alegre e generoso, que sabe respeitar o próximo, que acolhe com palavras certas no momento certo.

À banca composta pela Profa. Dra. Renata Viviane Raffa Rodrigues e Profa. Dra. Débora Pereira Laurino, por aceitarem o convite de banca para minha qualificação e defesa, por contribuírem com a pesquisa, apresentando ideias interessantes e assim colaborando para a construção de minha dissertação.

À Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) por proporcionar e disponibilizar o mestrado de excelente qualidade, favorecendo assim pesquisas valiosas para o campo da educação.

À Universidade Federal do Rio Grande (FURG) pelo apoio e cooperação durante a pesquisa, e a proporcionar a utilização do AVA-FURG para a realização do curso online, onde pude desenvolver todo o curso e obter conteúdo para análise de pesquisa.

Ao Grupo de Pesquisa Tangram – Educação Matemática, Cultura e Tecnologia, do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), por me acolher carinhosamente e proporcionar realizar a pesquisa de minha dissertação.

Aos professores e professoras que ensinam matemática na Educação Básica de Ensino do RS que se inscreveram e participaram do curso, pois assim consegui concluir minha dissertação e apresentar respostas para o problema de pesquisa.

Muito Obrigada!

***“Na verdade, no ensino, tudo parte das decisões do professor, e a ele, ao seu controle, deverá retornar. Como se o professor pudesse dispor de um conhecimento único e verdadeiro para ser transmitido ao estudante e só a ele coubesse decidir o que, como, e com que qualidade deverá ser aprendido”***

***(FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001, p. 15).***

## RESUMO

Os avanços do mundo digital influenciam as formas de ser e estar nas redes fechadas de conversações. Tal envolvimento implica na necessidade de compreender o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais em culturas que coparticipam dos avanços tecnológicos que impulsionam os rumos de nossa sociedade. Neste sentido, a pesquisa busca compreender como uma rede fechada de conversações constituídas por professores e professoras que ensinam matemática na Educação Básica, e que participaram do curso de formação continuada se estruturam em torno da formação para o entendimento e o planejamento de aulas envolvendo a metodologia de projetos de aprendizagem com o uso de tecnologias digitais? Ao fazer um levantamento sobre a temática que envolve a pesquisa é possível identificar iniciativas que vislumbram desvendar a constituição do professor para o uso pedagógico das metodologias ativas e tecnologias digitais. Entretanto, percebe-se que esta vertente não se esgota, tendo em vista que vivemos uma sociedade em constantes transformações, sendo importante continuar buscando elementos capazes de nos fazer continuarmos sendo capazes de formar cidadãos no Século XXI. Para o desenvolvimento da pesquisa, que está centrado na abordagem qualitativa de pesquisa, foi ofertado de forma online um curso para 40 professores/professoras que ensinam matemática na rede pública de ensino da região compreendida pela 18ª Coordenadoria Regional de Educação do estado do Rio Grande do Sul que compreende as cidades de Rio Grande, São José do Norte, Santa Vitória do Palmar e Chuí. Participaram da formação e, conseqüentemente da pesquisa, 15 professores/professoras. Para coleta de dados utilizamos como instrumento um questionário digital com três questões abertas e os dados foram analisados por meio da técnica dos discursos do sujeito coletivo. Por meio da análise dos discursos percebe-se o quanto as particularidades de cada um e cada uma se revelam de forma espontânea, da mesma forma como as aproximações sobre as formas de ser e estar na profissão foram alinhavadas na construção de discursos coletivos que representam toda coletividade. Os discursos coletivos foram capazes de evidenciar as compreensões de um grupo de professores e professoras que ensinam matemática sobre a metodologia de projetos de aprendizagem e as tecnologias digitais, bem como as suas potencialidades de forma imbricada. Possibilidades e desafios pautados na formação e na infraestrutura dos espaços educativos são elementos balizadores na compreensão sobre os entendimentos e interesses dessa coletividade estudada.

**Palavras-chave:** Metodologia de Projetos de Aprendizagem; Formação de Professores(as) que Ensinam Matemática; Discurso do Sujeito Coletivo; Tecnologias Digitais.

## ABSTRACT

The advances in the digital world influence the ways of being in closed conversation networks. Such involvement implies the need to understand the use of active methodologies and digital technologies in cultures that participate in the technological advances that drive the direction of our society. In this sense, the research seeks to understand how a closed network of conversations made up of teachers who teaches mathematics in Basic Education, and who participated in the the continuing education course are structured around training for understanding and planning classes involving the methodology of learning projects using digital technologies? By carrying out a survey on the theme surrounding the research, it is possible to identify initiatives that aim to unveil the teacher's constitution for the pedagogical use of active methodologies and digital technologies. However, it is clear that this aspect does not run out, considering that we live in a society undergoing constant transformation, and it is important to continue searching for elements capable of making us continue to be capable of forming citizens in the 21st Century. For the development of the research, which is focused on the qualitative research approach, was offered an online course to 40 teachers who teach mathematics in the public education system in the region comprised by the 18th Regional Education of the state of Rio Grande do Sul, which comprises the cities of Rio Grande, São José do Norte, Santa Vitória do Palmar and Chuí. 15 teachers participated in the training and, consequently, in the research. For data collection, a digital questionnaire with three open questions was used as an instrument and the data was analyzed using the collective subject discourse technique. Through discourse analysis, it is clear how the particularities of each person reveal themselves spontaneously in the same way as the approaches to the ways of being in the profession were outlined in the construction of collective discourse that represents the entire collective. The collective discourse were able to highlight the understandings of a group of teachers who teach mathematics about the methodology of learning projects and digital technologies, as well as their potential in an intertwined way. Possibilities and challenges based on the training and infrastructure of education spaces are guiding elements in comprehension about understanding and interests of this studied collectivity.

**Keywords:** Learning Projects Methodology; Training of Teacher who Teach Mathematics; Collective Subject Discourse; Digital Technologies.

## LISTA DE SIGLAS

**UFGD** - Universidade Federal da Grande Dourados.  
**FACET** - Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia.  
**PPGECMat** - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.  
**FURG** - Universidade Federal do Rio Grande.  
**MPA** – Metodologia de Projetos de Aprendizagem.  
**DSC** – Discurso do Sujeito Coletivo.  
**TCC** – Trabalho de Conclusão de curso.  
**BDTD** – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações.  
**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.  
**PA**- Projeto de Aprendizagem.  
**ABP** – Aprendizagem Baseada em Projetos.  
**IMEF** – Instituto de Matemática, Estatística e Física.  
**AVA-FURG** – Ambiente Virtual de Aprendizagem da FURG.  
**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.  
**ECH** – Expressões-chave.  
**IC** – Ideias Centrais.  
**AC** – Ancoragem.  
**CRE** – Coordenadoria Regional de Educação.  
**IAD** – Instrumento de Análise do Discurso.  
**TD** – Tecnologias Digitais.

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1:** Análise de Teses e Dissertações (BDTD)

## **LISTA DE DISCURSOS COLETIVOS**

**DSC I:** A construção de PA e a disponibilidade de tecnologias digitais.

**DSC II:** Compromisso do(a) professor(a) ao utilizar a MPA.

**DSC III:** A relevância em aprender utilizando a MPA.

**DSC IV:** Limitadores/facilitadores para a utilização da MPA juntamente com tecnologias digitais.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1:** Interface do Curso de Extensão

**Figura 2:** Apresentação do Módulo I do curso de extensão

**Figura 3:** Apresentação do Módulo II do curso de extensão

**Figura 4:** Acesso ao Questionário Avaliativo do Curso

**Figura 5:** Recorte do Instrumento de Análise do Discurso I - IAD I

**Figura 6:** Recorte do Instrumento de Análise do Discurso II- IAD II

## SUMÁRIO

<b>1 INICIANDO O CONVERSAR: A TRAJETÓRIA FORMATIVA.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 CONTEXTUALIZANDO A PROPOSTA DE PESQUISA .....</b>	<b>17</b>
<b>2 UM CONVERSAR TEORIZADO SOBRE A TEMÁTICA DO ESTUDO.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 – A METODOLOGIA DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM (MPA) .....</b>	<b>26</b>
<b>3 MAPEAMENTO DE PESQUISAS QUE UTILIZAM A METODOLOGIA POR PROJETOS .....</b>	<b>31</b>
<b>4 O CAMINHO METODOLÓGICO.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1 O DSC COMO PROPOSTA DE ANÁLISE.....</b>	<b>53</b>
<b>4.2 OS COLABORADORES DO ESTUDO .....</b>	<b>55</b>
<b>4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....</b>	<b>55</b>
<b>5 CONSTRUINDO E ANALISANDO DISCURSOS COLETIVOS DOS/AS PROFESSORES/AS FORMADORES/AS .....</b>	<b>57</b>
<b>5.1 CONSTRUINDO OS DISCURSOS.....</b>	<b>58</b>
<b>5.2 OS DISCURSOS DO SUJEITO COLETIVO E SUAS ANÁLISES.....</b>	<b>61</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>76</b>
<b>7 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>80</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>85</b>

## 1 INICIANDO O CONVERSAR: A TRAJETÓRIA FORMATIVA

*“Um professor, tão aprendiz quanto seus alunos, não funciona apenas cognitivamente, por isso, em um ambiente de aprendizagem construtivista, é preciso ativar mais do que o intelecto [...]”*

*(FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001, p. 18).*

A matemática sempre me encantou e está presente, de forma significativa, em minha vida há muito tempo. Antes mesmo de iniciar minha trajetória escolar era notável a facilidade em contar e identificar quantidades.

Minhas vivências escolares sempre foram em escolas municipais e estaduais e, quando comecei a frequentar a escola, logo a professora da época durante uma reunião escolar, falou para meus pais que eu apresentava uma facilidade para compreender e solucionar atividades referentes a matemática. Sempre fui uma aluna muito independente, gostava de estudar sozinha, mas quando eu percebia que precisava de ajuda, minha família estava lá para me ajudar. Minha mãe me auxiliava em disciplinas como português, história e geografia, já na disciplina de matemática quem me ajudava era meu pai e minha irmã. Uma das lembranças que levo no coração é a de meu pai me ensinando números romanos para uma prova de matemática, me lembro da mesa arredondada amarela, e meu pai lá, me ensinando com toda calma que um pai poderia ter.

Além da matemática, também sempre fui apaixonada pelas tecnologias e, de forma especial, pelas tecnologias digitais. Recordo que demorei para poder desfrutar das mesmas, mas desde muito cedo percebia as muitas possibilidades de interação e acesso a informação que elas possibilitavam. Quando minha irmã iniciou a graduação em química não tínhamos computador, me lembro da dificuldade da época para minha mãe conseguir comprar um computador para nós, mas ela trabalhou, juntou o dinheiro e conseguiu e, quando finalmente o esperado computador se fez presente em minha vida, minha irmã estava na fase de construção do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC). Com essa ferramenta em casa, ela pode escrever seu trabalho com mais tranquilidade e conforto. Enquanto minha irmã estava na faculdade eu estava no ensino médio, e ela sempre estava presente me auxiliando nas matérias de exatas, e me ensinando a utilizar o computador.

Após a aquisição de um computador, o acesso a ferramentas digitais foi facilitado. Utilizava esta tecnologia para pesquisar temas para auxiliar na aprendizagem e compreensão do conteúdo que na época eu estava estudando na escola e também não posso deixar de lembrar das construções de trabalhos escolares para serem apresentados em sala. Os anos foram se passando e assim as tecnologias digitais se modificando por meio de diversas atualizações e lançamentos/descobertas. Foram se atualizando em grande e rápida escala e fui percebendo (ainda percebo até os dias de hoje) que os computadores estão a cada dia mais sofisticados, mais modernos e possibilitando cada vez mais recursos que podem nos auxiliar em nossas atividades cotidianas.

Com o passar do tempo, concluí o ensino médio e chegou a hora de decidir qual faculdade iria fazer. Meu coração sempre me levou para o lado das exatas, minha irmã que na época estava formada em química licenciatura, sabendo que eu apresentava uma facilidade para a matemática, me perguntou se eu não tinha vontade de ser professora de matemática, então eu pensei bem, analisei a situação e fui pesquisar e estudar sobre cursos disponíveis na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Na pesquisa, deparei-me com o curso de matemática ofertado na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia (FACET). Fiz o vestibular, fui aprovada e assim, no ano de 2015, iniciou-se minha jornada de estudos na UFGD no curso de matemática licenciatura.

Durante o período de estudos, várias foram as disciplinas cursadas, mas algumas me chamaram mais a atenção, por apresentarem recursos tecnológicos, onde o(a) futuro(a) professor(a) poderia aplicar os conhecimentos adquiridos utilizando os recursos disponíveis da escola e como ocorre a formação de professores(as), pois é necessário que o(a) professor(a) saiba apresentar uma aula de forma criativa, dinâmica e que desperte o interesse dos estudantes.

É importante observar que para utilizar um material tecnológico o educador necessita apresentar planejamento e objetivo, pois

é de suma importância que a formação inicial do professor de matemática também contemple a discussão a respeito do uso de tecnologias e prepare o futuro professor para integrar as tecnologias à sua prática escolar, no sentido de que elas colaborem para a construção dos saberes matemáticos, bem como forneçam bases para uma atuação de mediação que favoreça o gerenciamento de informações e o aprofundamento do conhecimento nessa formação inicial do professor (SILVA, ANDRADE, 2021, p.02).

A disciplina denominada “Informática na Educação Matemática”, me ajudou a desenvolver meu ponto de vista em relação as tecnologias digitais em sala de aula, pude reconhecer o quanto essas ferramentas digitais aliadas ao ensino, de forma planejada, podem contribuir no fazer do(a) professor(a), pois esses recursos tecnológicos possuem uma imensa área de conhecimentos para serem trabalhados e explorados. No ano de 2021 conclui a faculdade de matemática, mas não queria parar por aqui, desde o começo da faculdade pensava em seguir carreira acadêmica, em 2022 participei da seleção do mestrado acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática na (UFGD) e fui aprovada, desta forma iniciou-se mais uma fase importante e tão sonhada em minha vida. Nesse mesmo ano comecei minha carreira como professora em uma escola da rede privada. Foram várias as contribuições para construção do meu saber profissional uma vez que pude vivenciar como as tecnologias estão presentes no cotidiano dos estudantes e ensinar utilizando essas ferramentas me proporcionou muitas formas de ensinar a matemática de formato diferenciado. Mas depois de um ano lecionando, decidi me afastar da escola e me dedicar mais aos estudos do mestrado e atualmente estou inteiramente disponível a minha pesquisa.

Sobre as disciplinas que cursei no mestrado, essas fizeram com que o meu “eu-professora” apresente um olhar mais detalhado para o conteúdo estudado em sala. Comecei a perceber que são os detalhes que fazem a diferença durante os processos de ensino e de aprendizagem, dessa forma a vontade de aprofundar meu conhecimento sobre a formação de professores(as) aumenta a cada dia, pois é uma área com grande potencial de estudo, há muito o que ser analisado e refletido.

### **1.1 CONTEXTUALIZANDO A PROPOSTA DE PESQUISA**

As tecnologias digitais estão em constantes avanços e são amplamente utilizadas no cotidiano de grande parte de pessoas de nossa sociedade. São perceptíveis as mudanças nos modos de ser e estar na sociedade mobilizadas pelas mais diversas tecnologias digitais. Nos dias atuais é muito comum as pessoas utilizarem os smartphones para pagar contas, fazer transferências bancárias, registrar momentos por meio de fotos e vídeos, enviar mensagens e tantas outras coisas.

Neste movimento, é necessário compreender a escola, como parte desta sociedade e, mesmo que timidamente, percebe-se que ela também se modifica, não podendo desconsiderar assim os processos de ensinar e aprender neste movimento que se apresenta a cada dia em nossas vidas.

Aos poucos percebemos que os quadros verdes estão dando lugar aos quadros brancos e/ou aos quadros de vidros, que por sinal já foram substituídos por lousas digitais em vários espaços. O cheiro a álcool que exalava pelas salas por meio do uso de mimeógrafos está cada vez mais escasso nos espaços educativos, e mesmo ainda existindo em algumas escolas, muitas outras já passaram a utilizar as máquinas copiadoras. O giz, um dos símbolos da profissão, vem dando lugar aos marcadores de quadro que por sua vez abrem espaço para as canetas digitais.

Neste contexto, Figueiredo (2021b, p.268),

Neste devir, as escolas como parte desta sociedade também nota, mesmo que timidamente, a chegada de diversas tecnologias digitais como por exemplo os computadores, os projetores multimídia, os celulares, os *tablets*, as lousas digitais entre outras, seja por investimento da entidade mantenedora ou pelos próprios sujeitos que constituem estes espaços e que percebem que sua utilização torna-se cada vez mais emergente não podendo serem simplesmente ignoradas. (Figueiredo, 2021b, p.268).

As mudanças ocorrem, as adaptações acontecem, mas como professores(as) cada vez mais precisamos compreender que só as tecnologias não são capazes de produzir significado para a aprendizagem de nossos estudantes (FIGUEIREDO, 2020; 2021a), tornando-se cada vez mais necessário considerarmos a necessidade de fazermos um uso pedagógico das tecnologias digitais, promovendo um imbricamento entre metodologias e tecnologias.

Neste contexto, Figueiredo (2020, p.70) expressa que:

[...] falar em uso pedagógico é indicar distintas possibilidades metodológicas que constituem o campo dos saberes e dos fazeres dos professores. Identificar metodologias capazes de provocar situações de aprendizagens mediatizadas pelo uso das tecnologias digitais requer uma (re)organização de saberes e fazeres, que pode ser uma tarefa bastante complicada, mas também faz surgir a constituição de uma cultura docente configurada pela própria ação (figueiredo, 2020, p. 70).

Neste movimento, surge este projeto de pesquisa, desenvolvido no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECMat) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), que busca dar ênfase aos

processos educativos com ênfase na Metodologia de Projeto de Aprendizagem (MPA) (Fagundes; Sato; Laurino, 2006), mediatizada pelo uso das tecnologias digitais.

Na MPA as dúvidas que surgem são dos próprios estudantes e por eles respondidas, conseqüentemente abre-se espaço para reformulações. Entendemos que por meio da metodologia, as dúvidas motivam o aprender e não se calam a partir do momento em que são respondidas, pois

se o ser humano deixa de ser uma criança perguntadora, curiosa, inventiva, confiante em sua capacidade de pensar, entusiasmado por explorações e por descobertas, persistente nas suas buscas de soluções, é porque nós, que o educamos, decidimos “domesticar” essa criança, em vez de ajudá-la a aprender, a continuar aprendendo e descobrindo. (Fagundes; Sato; Laurino, 2006, p. 16).

Neste sentido, entende-se que a temática é emergente por compreender cada vez mais a necessidade de o aluno tornar-se protagonista do processo educativo, por envolver-se diretamente em todos os processos que envolvem o seu aprender. Diante do exposto, enunciamos o seguinte problema de pesquisa: **como uma rede fechada de conversações constituída por professores e professoras que ensinam matemática na Educação Básica, e que participaram do curso de formação continuada se estruturam em torno da formação para o entendimento e o planejamento de aulas envolvendo a metodologia de projetos de aprendizagem com o uso de tecnologias digitais?**

Com isso, pensando em responder este problema, elencamos os seguintes objetivos:

**Objetivo Geral:**

- Compreender como uma rede fechada de conversações constituída por professores(as) que ensinam matemática na Educação Básica, e que participaram do curso de formação continuada se estruturam em torno da formação para o entendimento e o planejamento de aulas envolvendo a metodologia de projetos de aprendizagem com o uso de tecnologias digitais.

**Objetivos Específicos:**

- Compreender a perspectiva dos(as) professores(as) que ensinam matemática sobre o uso de MPA e tecnologias digitais.
- Perceber como os(as) professores(as) se sentem em relação ao possível planejamento de suas aulas com MPA e as tecnologias digitais.

## 2. UM CONVERSAR TEORIZADO SOBRE A TEMÁTICA DO ESTUDO

*“[...] é a partir de seu conhecimento prévio, que o aprendiz vai se movimentar, interagir com o desconhecido, ou com novas situações, para se apropriar do conhecimento específico – seja nas ciências, nas artes, na cultura tradicional ou na cultura em transformação”*  
(FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001, p. 14).

Estudos como os de Figueiredo (2020, 2021) e Rodrigues (2007) apontam a necessidade de compreender a formação de professores(as) para o uso de tecnologias digitais em culturas que se desenvolvem em torno dos avanços tecnológicos. Neste sentido, a realização da pesquisa torna-se um importante instrumento científico para compreender como professores(as) de matemática, pensam, utilizam ou poderão utilizar metodologias de projetos de aprendizagem imbricadas em tecnologias em seu fazer docente, ao receberem uma formação envolvendo possibilidades de acoplamento entre metodologias, em especial a MPA e tecnologias.

Utilizar recursos tecnológicos juntamente com propostas metodológicas, para coordenar e significar sua utilização, não é suficiente para proporcionar conhecimento, capazes de direcionar e representar sua aplicação, é preciso a compreensão e a fundamentação em metodologias de ensino (RODRIGUES, 2007).

Embora Bettega (2004) expresse que a sociedade vive em uma constante transformação e que a escola não pode parar no tempo, desconhecendo o uso dos recursos tecnológicos, é necessário fazer uso das ferramentas digitais de forma consciente, como instrumentos que possam dar suporte as práticas pedagógicas.

Para Bettega (2004, p. 17)

o uso de tecnologias no ensino não deve se reduzir apenas à aplicação de técnicas por meio de máquinas ou apertando teclas e digitando texto. Ela pode limitar-se a isso, caso não haja reflexão sobre a finalidade da utilização de recursos tecnológicos nas atividades de ensino. (Bettega, 2004, p. 17)

De acordo com o exposto pela autora, de nada adianta fazer o uso de tecnologias digitais se não houver uma sustentação reflexiva sobre a necessidade de incorporação desses recursos; um significado que rompa com o uso pelo uso, como um simples modismo.

Além disso, ao fazermos um levantamento prévio de pesquisas sobre o tema, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) utilizando as palavras “tecnologias digitais, formação de professores(as); e metodologia de projetos de

aprendizagem” poucos trabalhos que abordam a temática específica deste trabalho foram identificados, o que também pode evidenciar a necessidade de realização de mais estudos sobre o tema.

Muito se fala em tecnologias digitais, mas qual o verdadeiro conceito dessa palavra? A palavra digital tecnicamente dita, representa a programação e transmissão de dados, ou seja, nas máquinas existem uma tecnologia programática para seu funcionamento (Rodríguez, 2015).

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes em nosso contexto e, na escola ou em outros espaços de aprendizagem essas ferramentas, mesmo que timidamente, também se fazem presentes. Neste contexto, pensar a formação de professores(as) negando estas mudanças é ir de encontro as demandas emergentes de nossa sociedade. Durante a formação de professores(as) é possível observar a importância do(a) futuro(a) professor(a) em estar atualizado no que se refere aos seus fazeres e saberes e as mudanças no que se refere aos recursos disponíveis e demandados tanto por parte das escolas quanto por parte dos próprios estudantes.

Com o passar dos anos, os livros didáticos deixaram de ser, em alguns casos, um dos poucos instrumentos de consulta, uma vez que com ampliação do acesso e a difusão de informações de forma digital, outras fontes foram ganhando espaço como é o caso da conexão à internet e aos sites de pesquisa, possibilitando um acesso mais rápido e direto através de um clique na tela de um smartphone, de um tablet, de computador entre outros.

Assim, o computador e suas tecnologias associadas, sobretudo a internet, tornam-se *mecanismos prodigiosos* que transformam o que tocam, ou quem os toca, e são capazes, inclusive, de fazer o que é impossível para seus criadores. Por exemplo, melhorar o ensino, motivar os estudantes ou criar redes de colaboração (Sancho, Hernández, 2006, p. 17).

Hoje em dia, a grande maioria dos estudantes de graduação possuem acesso a algum tipo de recurso digital, como é o caso dos aparelhos celulares que segundo o IBGE é de aproximadamente 94,7% (IBGE, 2019), sendo interessante, e até mesmo importante, que o professor ou a professora utilize e provoque os estudantes a utilizar materiais digitais durante a formação como forma de aproximar e evidenciar suas possibilidades, uma vez que durante a formação de professores e professoras, é necessário que o acadêmico fortaleça sua capacidade de autonomia. Como descrito em Silveira, Laurino e Novello (2017), a forma como o educador e estudantes utilizam

as tecnologias digitais em sala de aula podem mudar a conduta de todos e modificar a maneira de raciocinar da classe, é necessário organizar o espaço e tempo, reconhecer a quantidade de estudantes da classe e direcionar os objetivos para o ensino, para assim fazer com que a tecnologia seja utilizada de forma positiva atingindo o objetivo de ensino, nos métodos interativos e de percepção conceitual. O professor ou a professora de matemática que utiliza tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem e conhece a ferramenta que está sendo utilizada possibilita aos estudantes novas metodologias de ensino (Rocha et al.; 2021).

Ao longo da vida acadêmica do futuro professor ou da futura professora de matemática, muitas disciplinas são cursadas até o discente concluir a graduação, durante esse período de estudos, o futuro professor ou a futura professora passa por diversas disciplinas até o momento em que se depara com a realidade da sala de aula passando a ocupar o papel de professor(a). O questionamento que surge é, como uma rede fechada de conversações constituídas por professores e professoras que ensinam matemática na Educação Básica, e que participaram do curso de formação continuada se estruturam em torno da formação para o entendimento e o planejamento de aulas envolvendo a metodologia de projetos de aprendizagem com o uso de tecnologias digitais? Durante a formação de professores e professoras, uma formação que seja capaz de despertar o interesse e provocar a curiosidade torna-se emergente, que durante a formação o futuro professor ou a futura professora vivencie avanços das competências e habilidades assim preparando o docente para a prática em sala de aula (Mendes, Alves, Santos, 2020).

É importante que a formação do professor para o ensino de Matemática considere a sua epistemologia, seus modelos epistemológicos, e que esses modelos venham contribuir de forma eficaz para subsidiar a relação da teoria com a prática, fazendo-os vivenciar experiências que lhes possibilitem associar o que aprendem com o que ensinam (Santos, 2015, p. 03).

No ambiente da formação de professores e professoras o acadêmico necessita estar atualizado no que se refere ao conhecimento do conteúdo e também identificando as distintas possibilidades para ensiná-lo, tanto no que se refere a metodologias quanto aos recursos, para que o futuro educador seja capaz de contribuir para formação de estudantes do Século XXI, os quais cursos rígidos que deixam a desejar sobre suas perspectivas e necessidades para suas vidas (LÉVY, 1999) . Mas para que os futuros professores e professoras saibam lecionar conteúdo

para a turma e assim atingir o objetivo da aula, é necessário e fundamental que durante a graduação o acadêmico vivencie uma didática moderna e atualizada em seu tempo, conhecendo a vasta variedade de materiais tecnológicos para ser aplicada durante o ensino.

Quando um acadêmico inicia um curso de licenciatura na área de exatas, no começo da graduação, poucas são as disciplinas em que o mesmo tem a possibilidade de utilizar um material tecnológico para auxiliar seu desenvolvimento sobre determinado conteúdo estudado. Em pesquisas referentes a atuação dos docentes, os professores e as professoras em grande maioria ensinam da mesma forma como foram ensinados, ou seja, na maioria dos casos o educador apresenta o conteúdo, resolve alguns modelos de atividades e depois passam exercícios semelhantes para os estudantes resolverem (D'Ambrosio, B., 1993).

Diferentes especificidades têm sido dialogadas sobre a formação de professores(as), principalmente as que de alguma forma influenciam na prática docente na formação inicial de professores(as), como por exemplo as questões referentes ao conhecimento do conteúdo e as formas de lidar com a diversidade e as necessidades específicas dos estudantes, entretanto destaca-se que certas falhas no decorrer do processo de formação têm abalado a prática do educador, pois os docentes não são incentivados a aprimorar conceitos reflexivos sobre os conhecimentos adquiridos durante a formação e os conhecimentos necessários para utilizar em sala de aula (Barbosa, D., Barbosa, 2019). “A formação de professores pode ser considerada um processo contínuo, não se encerrando após a conclusão da graduação.” (Rocha et al.; 2021, p.4).

No decorrer da formação de professores e professoras de matemática podemos perceber que uma grande maioria dos docentes estão com o objetivo voltado para preparar o futuro professor ou a futura professora para ser uma “calculadora”, as aulas muitas vezes são baseadas em teoria e resolução de exercícios, mas o curso de licenciatura em matemática tem a finalidade de formar professores(as) de matemática. Durante a jornada acadêmica os estudantes futuros(as) professores(as) de matemática estudam algumas matérias como: cálculo, álgebra, probabilidade, estatística e geometria, e para compreender bem a disciplina é necessário trabalhar a resolução de problemas e suas aplicações, mas é muito importante também estudar sua análise histórica, sociológica e a política do progresso

da matéria, é necessário que o acadêmico de licenciatura em matemática conheça novas formas e maneiras de ensinar um conteúdo (D`Ambrosio, B., 1993).

A grande maioria das metodologias educacionais, e de suas tecnologias, que atualmente são ensinadas nos cursos de formação de professores, mostram-se ineficientes para ajudar o aluno a aprender e desenvolver novos talentos. Não se sabe ajudá-lo a alcançar o poder de pensar, de refletir, de criar com autonomia soluções para os problemas que enfrenta (Fagundes; Sato; Laurino, 2006, p.13).

Como um(a) professor(a) de matemática pode apresentar uma aula de forma alternativa, em que apresentem situações que desperte curiosidades nos estudantes se o próprio docente em nenhum momento vivenciou uma experiência nesse formato durante sua formação? Para ensinar matemática de forma alternativa é indispensável crer que o conhecimento matemático se fundamenta na ideia que o discente realize resoluções de problemas, investigações e explorações dinâmicas de eventos que mexam com a curiosidade (D`Ambrosio, B., 1993). Um fator de extrema importância para a continuação da formação de professores(as) são as tecnologias digitais. Durante a formação, a mesma necessita proporcionar uma base para que o docente continue aprendendo, ou seja, a formação de professores(as) não deve terminar na graduação (Valente, 2018). Na obra de Figueiredo, o autor apresenta que:

[...] é preciso criar uma cultura de formação de professores voltada a formação de sujeitos imersos em um contexto digital. Um contexto que pensa e age com base nas demandas de uma sociedade em constante movimento e que se beneficia dos avanços das tecnologias. É necessário criar uma cultura de professores que sejam capazes de (re)significar o ato docente, uma cultura capaz de perceber as necessidades formativas de seus estudantes (Figueiredo, 2019, p. 10).

Portanto, no mundo tecnológico em que vivemos é necessário que o(a) professor(a) e futuros(as) professores(as) desenvolvam métodos para ensinar utilizando ferramentas digitais, que a formação de professores(as) estejam atualizadas no mundo digital em que fazemos parte, que a sede de conhecimentos e novas formas de metodologias sejam estudadas e analisadas por formadores(as) de professores(as), apresentando aos estudantes uma tecnologia moderna no ambiente de ensino, possibilitando novas experiências da qual possam agregar conhecimentos e despertar o interesse, tornando a matemática cativante e de fácil entendimento.

## 2.1 – A METODOLOGIA DE PROJETOS DE APRENDIZAGEM (MPA)

Todo estudante possui conhecimentos sobre vários assuntos, antes mesmo de iniciar sua jornada escolar, em virtude de informações constantes em atividades do cotidiano, dessa forma o(a) professor(a) carece saber quais são esses saberes que seu estudante possui até o momento, para que assim o(a) professor(a) utilize os conhecimentos já presentes e planeje novas aprendizagens, utilizando exemplos já conhecidos pelos estudantes e a partir desses saberes e conhecimentos, o novo estará se estruturando.

Compreendemos que uma formação de qualidade, no processo de formação de professores(as), proporciona ao futuro docente alcançar diferentes oportunidades de experiência em sala de aula. Adquirir saberes envolvendo diversas formas de ensinar pode auxiliar o(a) professor(a) conhecer avanços das competências e habilidades, capacitando o docente para sua atuação em sala de aula (Mendes; Alves; Santos.; 2020).

Ao planejar uma aula, o(a) professor(a) possui inúmeras possibilidades e formas de apresentar a temática abordada, desde materiais mais simples a ferramentas tecnológicas avançadas, isso dependerá das/dos possibilidades/recursos que a escola proporciona. Para que uma aula seja interessante, criativa e cativante a quem participa, é relevante utilizar formas diferentes de apresentar o conteúdo.

A Metodologia de Projetos de Aprendizagem (MPA) fundamenta-se na teoria construtivista, na qual o aluno é incentivado a pesquisar com detalhes, elaborar perguntas e respostas concretas, utilizar referências conceituadas, ou seja, buscar informações e construir conhecimentos.

Para Schlemmer (2018, p.6),

A metodologia de Projetos de Aprendizagem, tem origem nos resultados de pesquisas em “psicologia genética, sobre o desenvolvimento da inteligência e sobre o processo de aprendizagem”, realizadas pelo Laboratório de Estudos Cognitivos –LEC/UFRGS. Essa metodologia foi amplamente investigada pelo LEC/UFRGS, no contexto do Projeto Amora2, desenvolvido no Colégio da Aplicação da UFRGS, e também em outros colégios da Rede Municipal de Educação de Porto Alegre-RS, o que deu origem a Obra “Aprendizes do futuro: as inovações começaram!”, de Fagundes, Maçada e Sato (1999). (Schlemmer, 2018, p.6).

Planejamento e atenção direcionada a pontos estratégicos são essenciais para uma elaboração de qualidade de um Projeto de Aprendizagem (PA), para a

construção é necessário questionamentos, comparações, associações, cooperações dos envolvidos entre outras, ou seja, PA é um processo de colaboração onde pessoas diferentes e únicas com conhecimentos prévios diferentes se auxiliam para construir conhecimentos direcionados ao conteúdo em questão, nesse sentido, não existe PA sem pesquisa. Dessa forma, destacamos que “a elaboração do projeto constitui a etapa fundamental de toda pesquisa que pode, então, ser conduzida graças a um conjunto de interrogações, quer sobre si mesma, quer sobre o mundo à sua volta” (FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001, p. 15).

Para utilizar a MPA em sala de aula, é relevante que o(a) professor(a) conheça a metodologia para que saiba explorá-la com seus estudantes, compreendendo as especificidades da metodologia, como por exemplo identificar as diferenças entre ensino por projetos e aprendizagem por projetos.

Um professor, tão aprendiz quanto seus estudantes, não funciona apenas cognitivamente, por isso, em um ambiente de aprendizagem construtivista, é preciso ativar mais do que o intelecto. A abordagem construtivista, sob uma perspectiva genética, propõe aprender tanto sobre o universo físico, quanto sobre o universo social. (Fagundes; Sato; Laurino, 2001, p. 20).

Neste trabalho apresentamos a MPA na visão de professores(as) atuantes que ensinam matemática na Educação Básica em algumas cidades do estado do Rio Grande do Sul, neste modelo de projeto o estudante possui o papel principal, sendo protagonista no processo. O tema estudado será algo interessante para o/a aluno/a ou para o grupo, sendo necessário que os participantes planejem interrogações fundamentadas em fontes confiáveis, para que a partir desses questionamentos o projeto seja elaborado e construído. “Um projeto para aprender vai ser gerado pelos conflitos, pelas perturbações nesse sistema de significações, que constituem o conhecimento particular do aprendiz” (Fagundes; Sato; Laurino, 2006, p. 16).

Na MPA o papel do(a) professor(a) apresenta as funções de ativação da aprendizagem, articulação da prática, orientação dos projetos e de especialista (Fagundes; Sato; Laurino, 2001, p.13) apresentando caminhos e instigando a reflexão sobre o tema, para que os estudantes construam perguntas coerentes e busquem respostas e assim elaborem e construam seus projetos, utilizando seus saberes, pesquisando em fontes confiáveis, trazendo perguntas aos professores e professoras, e a partir das próprias perguntas o orientador/mediador poderá direcionar quais

caminhos serão interessantes, mas sem apresentar respostas prontas, pois o objetivo é que o estudante elabore e construa esses saberes, e assim solucionando dúvidas antes existentes e apresentando respostas concretas, ou seja, projeto e pesquisa estão unidos para uma produção de qualidade.

É importante ressaltar que durante a construção de projetos, o(a) professor(a) não apresente perguntas prontas aos participantes, pois são eles quem necessitam elaborar questões, analisar o tema, buscar informações e assim refletir sobre o assunto, como apresentam Fagundes, Sato e Laurino (2001, p. 16) “é fundamental que a questão a ser pesquisada parta da curiosidade, das dúvidas, das indagações do aluno, ou dos estudantes, e não imposta pelo(a) professor(a). Isto porque a motivação é intrínseca, é própria do indivíduo”. Ao utilizar aprendizagem por projetos é necessário identificar os conhecimentos preexistentes dos discentes, pois o aluno não é uma tábua rasa, é preciso refletir sobre elaboração de questões realizada pelo autor do projeto. (Fagundes; Sato; Laurino, 2001).

Ao trabalhar com a MPA é necessário identificar que, necessariamente, um processo de cooperação será estabelecido entre estudantes e professores(as), para escolher um tema os estudantes precisam apresentar conhecimentos prévios sobre o assunto e, a partir de diálogos, críticas, questionamentos, pesquisas e justificativas, o caminho vai sendo traçado e assim, o planejamento e a construção são efetivados. Vale destacar que o aluno é protagonista ao longo do desenvolvimento do PA e o(a) professor(a) desempenha o papel de orientador, auxiliando e direcionando quando for necessário.

Quando o aprendiz é desafiado a questionar, quando ele se perturba e necessita pensar para expressar suas dúvidas, quando lhe é permitido formular questões que tenham significação para ele, emergindo de sua história de vida, de seus interesses, seus valores e condições pessoais, passa a desenvolver a competência para formular e equacionar problemas. Quem consegue formular com clareza um problema, a ser resolvido, começa a aprender a definir as direções de sua atividade. (Fagundes; Sato; Laurino, 2001, p. 15).

Proporcionar uma aula diferente do modo tradicional (modelo entendido por nós como aquele que segue a lógica: definição, exemplo, exercício), onde o aluno seja protagonista, possibilita a construção de um ambiente de aprendizagem interessante e criativo, pois o estudante ao apresentar seu conhecimento conseqüentemente irá elaborar perguntas e assim surgirá a necessidade da pesquisa.

A situação de projeto de aprendizagem pode favorecer especialmente a aprendizagem de cooperação, com trocas recíprocas e respeito mútuo. Isto quer dizer que a prioridade não é o conteúdo em si, formal e descontextualizado. A proposta é aprender conteúdos, por meio de procedimentos que desenvolvam a própria capacidade de continuar aprendendo, num processo construtivo e simultâneo de questionar-se, encontrar certezas e reconstruí-las em novas certezas. Isto quer dizer: formular problemas, encontrar soluções que suportem a formulação de novos e mais complexos problemas. Ao mesmo tempo, este processo compreende o desenvolvimento continuado de novas competências em níveis mais avançados, seja do quadro conceitual do sujeito, de seus sistemas lógicos, seja de seus sistemas de valores e de suas condições de tomada de consciência. (Fagundes; Sato; Laurino, 2001, p. 24).

Para que o objetivo seja alcançado durante o desenvolvimento e conclusão de um PA é necessário realizar etapas, é importante que o orientador esteja presente, direcionando e auxiliando de forma correta seus estudantes, mas isso pode ser uma tarefa difícil para o(a) professor(a), pois infelizmente muitos professores e/ou professoras não tem aproximação com esse tipo de metodologia na formação inicial. Isso pode ser ocasionado pelas diversas particularidades que permeiam a formação de professores(as) e o engessamento dos currículos.

No movimento de trabalhar com a MPA, surge também a possibilidade de fazer uso de distintas ferramentas digitais, uma vez que estas podem ampliar o acesso a informações e propagar conhecimentos, deste modo, o estudante necessita ser mediado pelo orientados, por conta do amplo campo de conhecimento que a tecnologia digital proporciona.

Neste contexto, importa destacar que:

O uso da Informática na avaliação do indivíduo ou do grupo por meio de projetos partilhados permite a visualização e a análise do processo e não só do resultado, ou seja, durante o desenvolvimento dos projetos, trocas ficam registradas por meio de mensagens, de imagens, de textos. É possível, tanto para o professor como para o próprio aluno, ver cada etapa da produção, passo a passo, registrando assim o processo de construção (Fagundes; Sato; Laurino, 2001, p. 24).

Utilizar a MPA em sala de aula possibilita um melhor desenvolvimento, a cooperação e a participação entre os estudantes, pois é disponibilizado um tempo para que os estudantes apresentem seus conhecimentos prévios, pois essa metodologia quando bem planejada e elaborada, proporciona ao discente várias formas de construir o seu próprio conhecimento, no qual irá em busca de perguntas e respostas sobre o tema estudado.

Bender (2014) apresenta que aprendizagem baseada em projetos (ABP) é uma maneira de conectar os estudantes ao conteúdo e assim desenvolver a própria aprendizagem, desta maneira, “O termo projeto surge numa forma regular no decorrer do século XV” (Fagundes; Sato; Laurino, 2001, p. 15). Quando se pensa na função do(a) professor(a) em PA, o mesmo necessita estar atento pois podem surgir dúvidas e opiniões opostas, dessa forma o orientador precisa estar preparado para desenvolver o diálogo de forma que os estudantes utilizem esses conhecimentos para agregar saberes, reconhecemos que cada pessoa é única, e sua bagagem cultural também, mesmo que apresentem pensamentos semelhantes, sempre haverá algo de novo para o aprender, produzindo assim argumentações importantes entre a classe, proporcionando um enriquecimento de conhecimentos na aprendizagem de cada estudante.

A metodologia de projetos por si só, é desafiadora para o professor, pois rompe paradigmas construídos através dos séculos. O processo não é mais definido somente por ele, as decisões são tomadas coletivamente e construídas ao longo do processo de ensino e de aprendizagem. Assim o professor também aprende, pesquisa, questiona (Trein, Schlemmer, 2009, p. 09).

Portanto aplicar a MPA em uma turma, possibilita aos estudantes uma forma diferente de aprender balizada na interação, cooperação e participação, aprendendo a escutar e respeitar a opinião de outras pessoas, pensar em circunstâncias antes despercebidas, e assim desenvolver e construir o projeto de maneira criativa e relevante para a aprendizagem, possibilitando um aprender de qualidade onde o aluno seja o protagonista do processo, e o(a) professor(a) represente o orientador em um espaço onde se encontram várias formas de conhecimento e saberes sobre o assunto em comum, necessitando de um conversar atento aos detalhes e assim construindo um conhecer amplo que represente todos os envolvidos na construção do projeto.

### 3 MAPEAMENTO DE PESQUISAS QUE UTILIZAM A METODOLOGIA POR PROJETOS

*“A elaboração do projeto constitui a etapa fundamental de toda pesquisa que pode, então, ser conduzida graças a um conjunto de interrogações, quer sobre si mesma, quer sobre o mundo a sua volta”*  
(FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001, p. 13).

Inicialmente quando o(a) professor(a) manifesta interesse em aplicar uma atividade diferente do método tradicional em sala de aula, com a intenção de utilizar a teoria construtivista, o primeiro passo é elaborar um planejamento embasado em fontes confiáveis, formando estratégias para várias ocasiões que podem surgir durante o percurso, pois em sala de aula estão presentes um grupo de pessoas, onde cada indivíduo é único e possui conhecimentos sobre diversos assuntos, ou seja, o docente necessita estar atualizado sobre a temática que será desenvolvida, disponibilizar tempo para que diálogos ocorram, entre outros detalhes que são importantes e necessários.

Independentemente do estágio em que os seres humanos se encontrem a aquisição de conhecimentos, segundo Piaget, acontece por meio da relação sujeito/objeto. Esta relação é dialética e se dá por processos de assimilação, acomodação e equilíbrio. O dinamismo da equilíbrio acontece através de sucessivas situações de equilíbrio - desequilíbrio - reequilíbrio que visam, por assim dizer, "dominar" o objeto do conhecimento. (Pádua, 2009, p. 34).

Aplicar uma metodologia diferente do tradicional não é algo tão simples, pois a maioria dos(as) professores(as) e estudantes estão acostumados com o método tradicional, e quando são utilizadas novas formas de ensinar, o novo pode apresentar certas dificuldades no início e até mesmo uma resistência em aprender utilizando formatos diferentes. No ensino tradicional “[...] destacam-se a centralidade na figura do(a) professor(a), a ênfase dada aos conteúdos, a determinação gradual destes e seu caráter intelectualista, o estabelecimento claro do método e dos procedimentos de ensino”. (Ramos; Ferraroni, 2009, p. 76).

Ao utilizar a teoria construtivista na aprendizagem estamos apresentando o aluno como protagonista e oferecendo um aprender distinto do tradicional. A MPA condiz com a teoria construtivista, podendo ser utilizada em conteúdos que o assunto seja de conhecimento comum, por exemplo na disciplina de matemática ao estudar

juros simples é possível elaborar um PA onde os estudantes irão construir situações problemas e para que essas questões sejam solucionadas, é preciso aplicar o juro simples. E quando utilizado a metodologia de PA em conjunto com as tecnologias digitais promove um aprender de forma atualizada, criativa, dinâmica e interativa.

Nesta proposta de MPA é necessário que este discente conheça sobre o assunto, não necessariamente que apresente uma compreensão detalhada e fundamentado em teorias concretas, mas que apresente um saber próprio baseado em suas vivências, para então iniciar seu processo de construção de conhecimento. Neste movimento é fundamental que o estudante esteja disposto a pesquisar, reconhecer detalhes importantes, buscar desenvolver o assunto, e aprender de maneira em que o próprio estudante pesquise e construa seus conhecimentos a partir de saberes preexistentes.

De acordo com estudos de Figueiredo (2020,2021) é notável o carecimento de tecnologias digitais no cotidiano dos(as) professores(as) atuantes em sala de aula, utilizando propostas metodológicas associados a metodologias de projetos de aprendizagem, pois é necessário que formação de professores(as) e tecnologias digitais estejam interligadas e que sejam e estejam frequentemente atualizadas, uma vez que a sociedade está em constante transformação, muitas vezes decorrentes aos avanços tecnológicos, alterando desta forma o modo de ser e estar.

Nesse contexto, Moran (2013, p. 31) incentiva refletir e analisar sobre o assunto ao apresentar que “com as tecnologias atuais, a escola pode transformar-se em um conjunto de espaços ricos de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os estudantes a aprender ativamente, a pesquisar o tempo todo, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir”.

Analisando e refletindo sobre a MPA com o uso de tecnologias digitais, realizamos um levantamento de pesquisas sobre o tema, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), com o intuito de compreender o que a comunidade científica vem produzindo sobre essa temática, utilizando as palavras “metodologia de projetos de aprendizagem, formação de professores(as) e tecnologias digitais”.

Ao realizar este levantamento bibliográfico na BDTD, foram selecionados no site 150 trabalhos entre teses e dissertações. Como nosso objetivo é identificar quais apresentam os PA no desenvolver no trabalho. Com base na leitura dos resumos identificamos que 10 trabalhos apresentam pesquisas que tratam sobre a aplicação direta da MPA. Com este trabalho, construímos uma tabela contendo título, autor(a), resumo, palavras-chave, ano de produção, tipo de trabalho e Instituição/Programa de Pós-Graduação. (Quadro 1).

**Quadro 1- Análise de Teses e Dissertações (BDTD)**

Título do trabalho	Autor(a):
As mudanças pedagógicas desencadeadas em uma escola do município do Rio Grande a partir do projeto Escuna	Carla Rosana Botelho da Silva
<b>Resumo</b>	Esta dissertação visou analisar as mudanças pedagógicas em uma escola, do município do Rio Grande, desencadeadas a partir da inserção do Projeto Escola-Comunidade-Universidade (ESCUNA). O Projeto ESCUNA foi uma parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande – FURG e a Prefeitura Municipal do Rio Grande e teve por objetivo a inserção da metodologia de Projetos de Aprendizagem no currículo escolar potencializada pelas tecnologias digitais. As reflexões, geradas neste estudo, estão apoiadas nos autores Maturana, Tardif, Raymond, Freire, Perrenoud e Gadotti. A conversa com estes autores possibilitou a análise e discussão dos dados. Para conhecer as mudanças, utilizamos a técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), proposta por Lefèvre e Lefèvre, porque este método permite que os depoimentos deixem de ser individuais e passem a expressar o pensamento coletivo dos entrevistados preservando suas opiniões. Entrevistamos quatro professores dos anos iniciais e nove dos anos finais, dois professores que atuaram como articuladores, o diretor e dois vice- diretores. Os discursos coletivos mostraram que os professores reconhecem o quanto a proposta do Projeto ESCUNA foi significativa para a escola, pois os estudantes obtiveram outras formas de aprender e adquirir conhecimento através de diferentes fontes de pesquisa. O aprender ficou vinculado aos temas e assuntos do interesse dos estudantes que perceberam a tecnologia como ferramenta para a aquisição de novas aprendizagens. Os professores reconhecem a importância da tecnologia, mas não compreendem os artefatos pedagógicos, que usavam cotidianamente para exercer a docência, como tecnologias. Para eles, o termo tecnologia refere-se exclusivamente às

	<p>tecnologias digitais. Nos discursos coletivos, expressam a necessidade de formação continuada, para embasar sua prática educativa e desempenhar suas funções como educador. A pesquisa mostrou as mudanças pedagógicas com a chegada do projeto ESCUNA, proporcionando aos professores e à equipe diretiva a elaboração de uma proposta pedagógica, construída de forma mais participativa e coletiva, que se encontra expressa no Projeto Político Pedagógico da escola.</p>		
<b>Palavra-Chave</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Mudanças pedagógicas. Metodologia de Projetos de Aprendizagem. Tecnologias Digitais	2013	Dissertação	Universidade Federal do Rio Grande – FURG Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
<b>Título do trabalho</b>	<b>Autor(a):</b>		
O uso de metodologias ativas mediado por tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da língua espanhola	Bianca Jácome Brito		
<b>Resumo</b>	<p>Esta pesquisa, realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias, do Centro Universitário Internacional – Uninter, linha de pesquisa Formação Docente e Novas Tecnologias na Educação, investiga o uso de metodologias ativas mediado por tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da língua espanhola, tendo como produto desta pesquisa de Mestrado a construção de um portfólio de práticas pedagógicas. Diante da importância que o ensino de uma língua estrangeira apresenta em nossos dias, se faz necessário analisar o processo ensino-aprendizagem, com enfoque nas metodologias ativas para um aprendizado significativo para o estudante. O problema da pesquisa constitui-se em: quais práticas pedagógicas dos professores nas metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais que podem ser efetivas no processo ensino-aprendizagem da língua espanhola na educação básica? Desta forma, o objetivo geral desta dissertação foi construir um portfólio de práticas pedagógicas dos professores nas metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais que podem ser efetivas no processo ensino-aprendizagem da língua espanhola na educação básica. Os objetivos específicos foram: tecer reflexões teóricas, didáticas e metodológicas sobre o ensino da língua espanhola no Brasil; apresentar conceitos e objetivos das metodologias ativas para o processo ensino-aprendizagem de idiomas; analisar as possibilidades, dificuldades e</p>		

<p>vantagens do uso de recursos/ferramentas digitais no processo ensino-aprendizagem de um idioma. A proposta metodológica desta dissertação foi realizar uma revisão sistemática da literatura, tratando-se de uma pesquisa bibliográfica e de campo, descritiva e com abordagem qualitativa. Para a pesquisa de campo foi aplicado um questionário online, por meio do google forms, disponibilizado via redes sociais e whatsapp, com questões fechadas e abertas sobre as metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais utilizadas no processo ensino-aprendizagem da língua espanhola, envolvendo um grupo de professores de língua espanhola. Para a conclusão do Mestrado Profissional, o produto é um item obrigatório. Diante disso, a partir dos resultados da pesquisa bibliográfica e de campo, construímos um portfólio de práticas pedagógicas, que utilizam as metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais, a fim de contribuir para a formação docente no sentido de possibilitar uma aprendizagem significativa para o estudante. Deram suporte teórico para esta pesquisa: Sedycias (2009); Couto (2016); Erez Fernández (2010); Freire (2011); Imbernón (2011); Moran (2015); Berbel (2011); Coscarelli (2016); Arão, Silva e Lima (2018); Diesel, Baldez e Martins (2017); Severino (2013); dentre outros. Concluimos que os professores utilizam as metodologias ativas nas aulas de língua espanhola, porém encontram diversos obstáculos para colocar em prática o uso destas metodologias. As metodologias ativas que se destacaram na pesquisa foram: sala de aula invertida, ensino híbrido, gamificação, aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem baseada em problemas.</p>			
<b>Palavra Chave</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Língua Espanhola. Metodologias Ativas. Tecnologias Digitais.	2022	Dissertação	CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL – UNINTER MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS
<b>Título do trabalho</b>	<b>Autor(a):</b>		
Formação continuada de professores: gamificação em espaços de convivência e aprendizagem híbridos e multimodais	Maria Elisabete Bersch		
<b>Resumo</b>	A presente tese tem como problema investigar como a configuração de Espaços de Convivências e Aprendizagem Híbridos e Multimodais pode contribuir para a formação continuada de professores, aproximando universidade e escolas, tendo em vista a promoção de novos saberes docentes e práticas pedagógicas gamificadas. Como objetivo, buscou-se conhecer como a configuração de Espaços de		

Convivências e Aprendizagem Híbridos e Multimodais pode contribuir para a formação continuada de professores na constituição de novos saberes docentes, fomentando práticas pedagógicas alicerçadas em projetos de aprendizagem gamificados. Com abordagem qualitativa, do tipo exploratória e descritiva, a pesquisa caracterizou-se pelo desenvolvimento de um processo de formação continuada, na perspectiva da configuração de Espaços de Convivência e Aprendizagem Híbridos e Multimodais, da qual participaram 81 professores da rede pública de três municípios do RS, durante o período de 20 meses, totalizando cerca de 166h de formação. A metodologia da pesquisa foi inspirada no método cartográfico de pesquisa-intervenção, investigado no Brasil por Kastrup e Escóssia (2009) e Passos, Kastrup e Tedesco (2014). Para o cultivo de dados foram utilizadas gravações dos encontros presenciais físicos da formação, registros das interações dos professores nos espaços digitais da formação, relatos e registros das práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas em que estes docentes atuavam. A análise dos dados foi apoiada nos movimentos da atenção propostos pelo método cartográfico (rastreo, toque, pouso e reconhecimento atento), ocorrendo ao longo de todo o processo. Dessa forma, além de subsidiar a elaboração deste texto, a análise dos dados, realizada durante todo o percurso da pesquisa, forneceu pistas para a constante reconfiguração do processo de formação continuada. As discussões teóricas que perpassaram a análise dos dados fundamentaram-se em autores que investigam a sociedade contemporânea a educação, a docência e a formação de professores, os games e a gamificação na educação. Os resultados indicam que a formação docente, na perspectiva da configuração de Espaços de Convivência e Aprendizagem Híbridos e Multimodais, precisa ser compreendida a partir de processos formativos continuados, no qual os diferentes participantes se legitimem como co-formadores e co-aprendentes. O hibridismo e a multimodalidade, compreendendo os engendramentos que se estabelecem entre tecnologias, espaços, metodologias, a formalidade e a não-formalidade, e as diferentes modalidades educacionais, possibilitaram ampliar os espaços formativos e a aproximação dos diferentes atores, na promoção de saberes sobre a docência, contribuindo para desencadear mudanças nas práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas.;

<b>Palavra Chave</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Formação de professores; Espaços de convivência híbridos e multimodais; Projetos de aprendizagem gamificados; Educação básica; Educação e tecnologias	2019	Tese	Universidade do Vale do Rio dos Sinos Programa de Pós-Graduação em Educação
<b>Título do trabalho</b>			

	<b>Autor(a):</b>		
Estudo sobre a percepção do discente sobre as metodologias ativas na educação superior	Flávia Adada		
<b>Resumo</b>	<p>O presente trabalho apresenta um estudo acerca da aplicação de novos modelos de ensino e aprendizagem. A partir da análise da implementação de Metodologias Ativas de Aprendizagem em um curso de Administração em uma Instituição de Ensino Superior na cidade de Cascavel/PR – Brasil. Este traz a percepção discente acerca da inovação educativa. O estudo ainda se dedica à análise de documentos (Projeto Político Pedagógico / Planos de Ensino) do curso pesquisado a fim de complementar as percepções obtidas na coleta de dados via questionários. A metodologia deste estudo é classificada como uma pesquisa qualitativa, por seu caráter interpretativo e dialógico, adequando-se ao estudo de casos. O estudo apresenta como resultados a compreensão de que a aprendizagem ativa pressupõe maior e mais efetiva interação entre estudantes e professores, a junção das metodologias ativas com tecnologias digitais favorece uma melhor aprendizagem por meio de práticas, atividades, jogos, problemas, projetos relevantes. Evidenciou-se, para quase a totalidade dos estudantes, que a nova organização dos conteúdos facilitou a aprendizagem e compreensão, favorecendo maior engajamento discente nas ações propostas. Fortaleceu o trabalho coletivo confirmando a proposta de uma ação pedagógica colaborativa. Destaca-se a importância do modelo híbrido de ensino e aprendizagem. Foi diagnosticado ainda algumas lacunas no processo, especialmente no que diz respeito à formação docente para este tipo de abordagem e utilização de metodologias ativas. Os resultados mostram que propostas inovadoras, sob a visão discente, ainda que com pequenas dificuldades, são altamente mobilizadoras e de alto impacto no engajamento discente no processo de ensino e aprendizagem.</p>		
<b>Palavra Chave</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Educação superior; Tecnologias educativas; Inovação pedagógica; Metodologias ativas de aprendizagem	2017	Dissertação	Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE Centro de Educação, Comunicação e Artes/CECA Programa de Pós-Graduação em Educação Nível de Mestrado/PPGE
<b>Título do trabalho</b>	<b>Autor(a):</b>		

<p>Tomada de consciência sobre o trabalho com projetos a partir da utilização de um objeto de aprendizagem integrado a um ambiente virtual de aprendizagem</p>	<p>Silvia Ferreto da Silva Moresco</p>
<p><b>Resumo</b></p>	<p>Este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso que tem como objetivo analisar como ocorre a tomada de consciência de professores em formação continuada sobre o trabalho com projetos educacionais através do Objeto de Aprendizagem Trabalho com Projetos integrado a plataforma ROODA. A questão central de pesquisa trata-se sobre como ocorre a tomada de consciência de professores em formação continuada sobre o trabalho com projetos educacionais, através do Objeto de Aprendizagem Trabalho com Projetos integrado a plataforma ROODA. Para tanto, utiliza como referencial metodológico a metodologia de pesquisa qualitativa. Apresenta como objetivo analisar como ocorre a tomada de consciência de professores em formação continuada sobre o trabalho com projetos educacionais através do Objeto de Aprendizagem Trabalho com Projetos integrado a plataforma ROODA. Tem como questão central de pesquisa compreender como ocorre a tomada de consciência de professores em formação continuada sobre o trabalho com projetos educacionais, através do Objeto de Aprendizagem Trabalho com Projetos integrado a plataforma ROODA. Tal questão se desdobra em outras quatro sub-questões: A primeira visa entender como o Objeto de Aprendizagem Trabalho com Projetos integrado à plataforma ROODA pode se configurar como espaço de construção, reconstrução de conhecimentos e meio de inclusão social e digital? A segunda busca compreender como a solução de desafios pode promover o processo de tomada de consciência sobre o trabalho com projetos educacionais e sua prática educativa em formação continuada? A terceira sub-questão analisa como o trabalho cooperativo pode favorecer o processo de tomada de consciência das concepções que norteiam o trabalho com projetos educacionais e sua prática educativa em formação continuada? A última discute como se configuram as representações conceituais dos professores em formação continuada no decorrer do planejamento e desenvolvimento de projetos educacionais? Os sujeitos de pesquisa são doze professores de diferentes áreas de estudo, que atuam de forma efetiva em sala de aula, fazendo parte do quadro de servidores ativos da Rede Pública Estadual de Ensino do Rio Grande do Sul e que apresentam disponibilidade para trabalhar com as tecnologias digitais. Para análise e interpretação dos dados coletados, recorre-se à Análise de Conteúdo. Para a coleta dos dados utiliza-se o Método Clínico Piagetiano, procurando compreender a trajetória cognitiva dos sujeitos de pesquisa durante as entrevistas orais semi-estruturadas. Para a realização do processo empírico, desenvolveu-se o Objeto de</p>

	<p>Aprendizagem Trabalho com Projetos (OATP), um material digital destinado a situações de aprendizagem que aborda o trabalho com projetos educacionais. Para analisar e validar o OATP utiliza-se a plataforma ROODA como ambiente de apoio às aulas presenciais e a distância num curso de extensão da UFRGS na modalidade semipresencial especialmente organizado para essa investigação. Foram analisados os processos cognitivos desencadeados pelas interações no ROODA, tendo como fundamentação a teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget, destacando-se o processo de cooperação e tomada de consciência. A pesquisa evidencia: que o OATP pode possibilitar a tomada de consciência sobre o trabalho com projetos educacionais; as ferramentas comunicacionais da plataforma ROODA potencializam a interação on-line, promovendo as trocas cognitivas e o trabalho em equipe; a tomada de consciência pode ser favorecida pelas trocas cognitivas ocorridas em ambiente virtual e que essas trocas podem ocorrer a partir de atividades que priorizem a participação ativa dos estudantes-professores na resolução de desafios, valorizando ações como argumentação, justificativa, análise do percurso do raciocínio, enriquecendo e favorecendo a formação continuada.</p>		
<p><b>Palavra Chave</b></p>	<p><b>Ano</b></p>	<p><b>Tipo</b></p>	<p><b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b></p>
<p>Tomada de consciência. Formação continuada de professores. Projetos Educacionais. Objeto de aprendizagem. Ambientes virtuais de aprendizagem. Epistemologia genética. Cooperação.</p>	<p>2009</p>	<p>Tese</p>	<p>Universidade Federal do Rio Grande do Sul Programa de Pós-Graduação em Educação</p>
<p><b>Título do trabalho</b></p>	<p><b>Autor(a):</b></p>		
<p>Desenvolvimento de proposta formativa em pensamento computacional na prática docente: o uso do ScratchJr</p>	<p>Sandra Regina Sanches Ribas</p>		
<p><b>Resumo</b></p>	<p>Esta proposta formativa para professores da Educação Básica, oferece um curso de desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC) que permite o uso criativo e crítico da tecnologia, a partir da resolução de problemas e da Aprendizagem Criativa (AC). Para tanto, buscamos desenvolver, aplicar e analisar um curso de formação em PC, a partir da mediação da ferramenta ScratchJr, identificando os níveis de compreensão do conceito de PC por docentes da Rede Municipal de Belo Horizonte (RME-BH) e de elementos do PC presentes em suas práticas pedagógicas, antes e depois da participação no curso, analisando caminhos e instrumentos possíveis para desenvolver o PC, por meio das práticas pedagógicas dos docentes. Nosso tripé teórico utilizou como construtos: competências digitais, PC e Aprendizagem</p>		

Criativa. Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, de caráter exploratório e como método de investigação qualitativa utilizamos o estudo de caso. Como instrumentos metodológicos, aplicamos questionários e entrevistas on-line, e observação participante. Esta pesquisa se justifica pela sua contribuição na formação de docentes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da escola pública, operando a ferramenta ScratchJr, fomentando o desenvolvimento do PC de forma lúdica e acessível, favorecendo o estudante, na amplitude de suas capacidades cognitivas e autorais, tornando-se protagonista do próprio aprendizado e, assim, fortalecendo-o em sua cidadania física e digital. Na caracterização do grupo focal, há uma diversidade na experiência docente dos cursistas, comprovado durante o percurso. Chamou nossa atenção a diversidade de metodologias ativas utilizadas pelos cursistas, com destaque para a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) com 18,2%. O ScratchJr não era conhecido pela maioria dos cursistas, mas obteve boa aceitação e desenvolvimento produtivo. A implantação das narrativas neste contexto, utilizando o storyboard, possui a estratégia da versatilidade para qualquer projeto disciplinar e interdisciplinar, trabalhando elementos da AC, STEAM e desenvolvendo habilidades que contemplam o PC. No grupo de oito cursistas, houve sintonia e consonância, trazendo para o processo rica contribuição colaborativa, validando o trabalho em pares e legitimando a metodologia utilizada. Retomando os objetivos deste trabalho, consideramos que o curso pode servir de instrumento de aperfeiçoamento docente no que diz respeito a introdução da programação visual por blocos utilizando o ScratchJr. Conseguimos identificar que o conceito de PC pode ser construído pelos cursistas de forma a criar referências e significado dentro de sua própria prática. Os cursistas, puderam identificar momentos da docência que já dialogavam com o desenvolvimento do PC, desta forma acreditamos que, com o conceito consolidado e domínio de ferramentas, plugadas e desplugadas, que facilite a aquisição desta competência. Neste contexto podemos concluir que respondemos o problema de pesquisa que tratava da associação das práticas pedagógicas desplugadas associadas ao ScratchJr, no desenvolvimento do PC. Estamos desenvolvendo um grupo de articuladores pensando práticas híbridas, plugadas e desplugadas, que envolvam o desenvolvimento do PC, associado a AC e o STEAM, voltados para os anos iniciais do ensino fundamental, mas que também contemplam o “chão baixo”, um dos pressupostos da AC, para quaisquer ciclos estudantis.

<b>Palavra Chave</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Pensamento Computacional. Aprendizagem Criativa. ScratchJr. Programação por Blocos. Formação Docente.	2022	Dissertação	Universidade Federal de Minas Gerais Faculdade de Educação Programa de Mestrado Profissional – PROMESTRE

Título do trabalho	Autor(a):
<p>"Uma gota no oceano" : práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais d a educação básica municipal de Londrina - PR</p>	<p>Ariane Xavier de Oliveira</p>
<p><b>Resumo</b></p>	<p>Resumo: Este estudo está vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Londrina, Linha de Pesquisa - Docência: Saberes e Práticas, do núcleo Formação de Professores. Foi instigado a partir de vivências acadêmicas, profissionais e pelas inquietações e discussões do Grupo de Estudos em Tecnologias, Didática e Aprendizagem – DidaTiC. Norteou-se pela problemática: quais elementos convergem para o desenvolvimento de boas práticas com tecnologias digitais? Assim, buscou-se investigar quais elementos convergem para o desenvolvimento de boas práticas pedagógicas com tecnologias digitais no município de Londrina-PR. Para tanto, o referencial teórico pautou-se na compreensão de homem, sociedade e educação principiada pelo Materialismo Histórico-Dialético e pela Psicologia Histórico-Cultural. A investigação crítico-dialética e os pressupostos da abordagem qualitativa guiaram o percurso metodológico. Participaram da investigação 05 docentes e uma assessora da Secretaria de Educação do município. A amostra foi intencional e estabelecida por conveniência. Para a produção de dados utilizou-se dos instrumentos: entrevista semiestruturada, plano de ensino das práticas dos entrevistados, fotos de atividades, projetos político-pedagógicos e guia de visita. Pela sistematização dos dados e análise de conteúdo, foram eleitas quatro categorias de investigação: 1. Formação Docente; 2. Atividade Pedagógica; 3; Infraestrutura e 4. Projetos de uso das Tecnologias Digitais na Educação. Ao fim da análise, considerou-se que a formação continuada oferecida pela Secretaria de Educação de Londrina-PR foi um elemento preponderante para reconfigurar as práticas objeto desse estudo na realidade escolar, pois compreendeu o acesso, a abordagem/aprendizagem do conteúdo científico, usos didáticos e técnicos das tecnologias digitais, mas, foi possível perceber que é preciso conciliar a discussão de aspectos teóricos e práticos de uma teoria de aprendizagem, a fim de instrumentalizar o trabalho docente. A predisposição docente, consistiu também um elemento balizador para o enfrentamento dos limites postos pelas precárias condições de trabalho e infraestrutura. Outro elemento evidenciado foi o apoio da equipe gestora das escolas para o rompimento de organização e tempos pré-estabelecidos no currículo para ensino de conteúdos. Iniciativas significativas por parte do município a datar de projetos governamentais, também se apresentou como um elemento relevante. Considerou-se que a formação continuada possui potencial formativo para criar necessidades e motivos nos docentes, a partir da defesa do potencial pedagógico das</p>

	tecnologias digitais para o desenvolvimento humano em um processo de mediação.		
<b>Palavra Chave</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Educação. Ensino. Internet na educação.	2019	Dissertação	Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação, Comunicação e Artes. Programa de Pós-Graduação em Educação.
<b>Título do trabalho</b>	<b>Autor(a):</b>		
Jogos digitais e temáticas históricas: limites e possibilidades em uma escola pública	Cláudia Akiko Arakawa Watanabe		
<b>Resumo</b>	<p>O presente estudo teve como objetivo geral compreender os limites e as possibilidades dos estudantes do Fundamental II na produção de jogos digitais com temáticas históricas numa escola pública estadual. Como objetivos secundários, destacaram-se: compreender como o currículo de História se organiza de modo a lidar com as tecnologias digitais; compreender como a temática relacionada aos jogos digitais nas aulas de História encontra-se no meio acadêmico; analisar o papel dos professores de História dentro de um contexto permeado pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC); compreender que modalidade de aprendizado é possível com a prática envolvendo jogos; verificar se os jogos produzidos possuem caracteres emancipatórios. A pesquisa contou com a colaboração dos estudantes do sétimo ano e professores de História de uma escola pública de Santo André. A metodologia adotada foi a pesquisa-ação, em que foram reunidos diversos instrumentos, tais como relatórios de observação, questionários, redes sociais e diferentes materiais digitais produzidos pelos estudantes. O aporte teórico utilizado consistiu nos estudos que tratam da formação emancipatória pela perspectiva crítica, assentados nas noções de semiformação, indústria cultural e práxis educativa. Além disso, adotou-se o web currículo como metodologia de ação por meio de elementos como o construcionismo, aprendizagem baseada em projetos, métodos ativos, narrativas digitais e a integração entre currículo e tecnologias digitais num movimento dialético. Os resultados, de modo geral, indicaram entraves caracterizados por políticas públicas ineficazes, currículos que reforçam a semiformação, ausência de pesquisas relacionadas à produção de jogos históricos nas escolas públicas, falta de formação continuada dos professores, diferenças socioeconômicas entre os discentes, bem como a ausência efetiva de uma cultura em que professores e estudantes possam usufruir de toda a potencialidade ofertada pela prática com jogos. Como possibilidades foram identificados o desenvolvimento de habilidades organizacionais, de visão</p>		

	sistêmica, de ampliação da ZDP, criatividade, autonomia, protagonismo, ênfase pelo esforço, elevação da autoestima e possibilidades de inserção de caracteres emancipatórios identificados durante o processo de produção e no trabalho concluído.		
<b>Palavra Chave</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Jogos eletrônicos Tecnologia educacional História (Ensino fundamental)	2019	Tese	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo
<b>Título do trabalho</b>	<b>Autor(a):</b>		
Potencialidades de uso do software de videoanálise Tracker no ensino de física	Giulio Domenico Bordin		
<b>Resumo</b>	<p>A experimentação no ensino de Física é uma prática restrita a escolas com laboratórios mais estruturados, pois demanda um poder aquisitivo alto, dados os custos elevados para montagem e manutenção desses espaços dedicados. Um cenário alternativo nasce da utilização da criatividade dos próprios professores – aliada a projetos desenvolvidos nos grupos de pesquisa em ensino – quando se deparam com escolas sucateadas ou com pouca estrutura. Neste contexto, o presente trabalho visa à utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) como meio de construção do conhecimento em sala de aula e, mais especificamente, tem foco no uso da videoanálise com o software Tracker para inspirar e fomentar atividades e espaços de laboratório didático e experimentação no ensino. Este projeto visa à criação de oficinas de ensino de videoanálise para professores de Física e de ciências, apresentando as potencialidades de uso do Tracker. A metodologia da pesquisa tem uma abordagem qualitativa e sua natureza é de uma pesquisa aplicada. A proposta das oficinas foi construída a partir de uma revisão sistemática de literatura referente ao tema videoanálise. Daí optou-se pela realização de sequências didáticas experimentais de Física, baseadas na utilização da videoanálise com o Tracker, na modalidade presencial, com carga horária variável entre quatro e doze horas de duração. Os materiais desenvolvidos para as oficinas constituem o produto do presente mestrado. Além disso, para acompanhamento e validação da proposta, foram organizadas discussões em grupo e questionários, que foram analisados com o intuito de aprofundar a reflexão e de aperfeiçoar o trabalho</p>		
<b>Palavra Chave</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Videoanálise. Tracker. Ensino de Física. Experimentação.	2020	Dissertação	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

			Curitiba Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica
<b>Título do trabalho</b>	<b>Autor(a):</b>		
Práticas de leitura e escrita mediadas por memes em tempos de aulas remotas	Helenildo Arruda de Macedo Junior		
<b>Resumo</b>	<p>O presente trabalho apresenta um relato de experiência de mediação com o gênero textual/discursivo meme de Internet, de práticas de leitura e escrita de forma colaborativa e criativa nas aulas do componente curricular Língua Portuguesa com estudantes do 1.º ano do Ensino Médio numa Escola Cidadã Integral - ECI - na cidade de Fagundes-PB. A partir dos pressupostos teóricos da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e da perspectiva de sala de aula invertida, visa-se possibilitar e respeitar as destrezas e as aptidões dos envolvidos, num contexto de ensino emergencial remoto em tempos pandêmicos. Destacamos que a premissa do trabalho com memes é por seu caráter inclusivo, comunicacional, multimodal e que tem como veículo de utilização, principalmente, a sua divulgação por meio das redes sociais. Nesse sentido, trazendo temas comuns inerentes à vida dos estudantes-participantes do projeto, buscou-se possibilitar o acesso a saberes contidos no mundo virtual e às práticas da cultura digital, tal como os multiletramentos e os novos letramentos percebidos nas novas práticas sociais desenvolvidas pela linguagem contida na proposta de metodologias ativas. Os participantes desta pesquisa foram seis estudantes do 1º ano do ensino médio noturno que, na ocasião, tinham acesso à Internet e aos meios digitais durante o período de aulas remotas, devido à situação pandêmica da Covid-19. Para tanto, o canal utilizado para obtenção dos dados foi o aplicativo WhatsApp e a plataforma Google Classroom, o que possibilitou aos estudantes uma aprendizagem significativa, inerente às práticas de leitura e de escrita, a qual foi potencializada e mediada a partir do gênero textual meme, sempre em vista da reflexão crítica das suas vivências e das práticas dos próprios discentes perante realidade em que estão inseridos. Os resultados mais significativos apontam as contribuições da apropriação dos memes na educação. Entre eles, constatamos que foi possível entender novas possibilidades de trabalho didático-metodológicos, aliados as ferramentas digitais, para docentes que necessitem de apoio; Melhoria do interesse individual e coletivo dos adolescentes; Novas possibilidades de aprendizagem e vinculação de conteúdos, que antes apenas eram trabalhados/ensinados mediante o uso dos livros didáticos, e que hoje atuam em conjunto as ferramentas tecnológicas digitais e suas possibilidades, a exemplo dos livros e materiais em formato PDF.</p>		

<b>Palavra-chave</b>	<b>Ano de Produção</b>	<b>Tipo de Trabalho</b>	<b>Instituição/Programa de Pós-Graduação</b>
Aulas remotas. Gênero meme. Práticas de leitura.	2021	Dissertação	Universidade Estadual da Paraíba Campus I – Campina Grande Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa Programa de Pós-Graduação Profissional em Formação de Professores - PPGFP

**Fonte:** Os autores (2023)

Na leitura dos trabalhos, foi possível perceber que a MPA é um tema relevante, necessitando assim de mais pesquisas e produções referentes a temática, visto que PA aplicados em sala de aula apresente uma maior participação, interação, curiosidade e cooperação entre os participantes.

Para iniciar a análise das teses e dissertações, o primeiro trabalho identificado entre os dez, em Silva (2013) ocorreu em uma escola do município do Rio Grande, onde realizaram uma análise nas mudanças pedagógicas a partir de um projeto de aprendizagem intitulado ESCUNA, potencializada pelas tecnologias digitais. O projeto acontece em parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande e a Prefeitura Municipal do Rio Grande, com o projeto foi possível possibilitar uma proposta pedagógica de modo mais participativo e coletivo.

No segundo trabalho presente no quadro Brito (2022) apresenta uma investigação de metodologias ativas junto a tecnologias digitais em ensino/aprendizagem da língua espanhola, com objetivo de construção de um portfólio de práticas pedagógicas.

Já o terceiro trabalho BERSCH (2019) traz uma abordagem qualitativa, onde foi desenvolvido um processo de formação continuada para realizar uma investigação sobre o formato de Espaços de Convivência e Aprendizagem Híbridos e Multimodais que colaboram para a formação continuada, motivado por práticas pedagógicas fundamentado em projetos de aprendizagem. Assim apresentando contribuições para modificações nas práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas.

No quarto trabalho ADADA (2017) realizou um estudo sobre aplicações de novos modelos de ensino aprendizagem em um curso de administração, utilizando metodologias ativas de aprendizagem, tendo como resultado uma maior interação entre estudantes e professores.

No trabalho de MORESCO (2009) produz uma abordagem qualitativa, onde expressa um entendimento em como acontece a conquista de consciência de professores(as) em formação continuada sobre o trabalho com projetos educacionais, através do objeto de Aprendizagem Trabalho com Projetos conectados a plataforma ROODA.

Na pesquisa de RIBAS (2022) está presente uma proposta de formação de professores(as) da Educação Básica, utilizando o método de investigação qualitativo. Em OLIVEIRA (2019) encontramos uma investigação sobre quais elementos convergem para o desenvolvimento de boas práticas pedagógicas com tecnologias digitais. No oitavo trabalho WATANABE (2019) apresenta uma compreensão sobre os limites e as possibilidades dos estudantes do Fundamental II na produção de jogos digitais com temáticas históricas numa escola pública estadual, tendo como resultado o desenvolvimento de habilidades organizacionais, autonomia e protagonismo. Em BORDIN (2020) encontramos possibilidades para uma construção criativa realizada por professores(as) de física juntamente a projetos elaborados nos grupos de pesquisa em ensino. E por fim, no trabalho de MACEDO JUNIOR (2021) ocorre um relato de experiência de medição com gênero textual/discursivo meme de internet, apresentando assim, novas possibilidades de aprendizagem.

A partir da análise de teses e dissertações na BDTD, nota-se a necessidades de mais pesquisas sobre a temática e evidencia-se o diferencial proposto neste estudo como forma de ampliar o campo de conhecimentos sobre a MPA com uso de tecnologias digitais na formação de professores(as).

## 4 O CAMINHO METODOLÓGICO

*“Há diferentes caminhos que podem levar à construção do projeto, a partir das necessidades do aluno. Inventando e decidindo é que os estudantes/autores vão ativar e sustentar sua motivação. Para tanto, precisamos respeitar e orientar a sua autonomia”.*

*(FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001, p. 15).*

A pesquisa deste trabalho está centralizada na MPA utilizadas em conjunto com tecnologias digitais e formação de professores(as) que ensinam ou irão ensinar matemática na Educação Básica. A relevância de estudar e se aprofundar nessa temática é devido à pouca motivação, compreensão e preparação de professores(as) para a utilização de metodologias ativas, em especial, a MPA, posto que, o(a) professor(a) que irá utilizar esta metodologia em sala de aula, muitas vezes não desfrutou de uma disciplina durante a formação em que fossem explorados os métodos e práticas para aplicação de tal metodologia.

De conformidade com Figueiredo (2020 ,2021a) em estudos sobre formação de professores(as), distintas características estão sendo tratadas com mais ênfase, principalmente as que de algum modo inspiram a prática docente durante a formação inicial no cenário do século XXI, onde os recursos tecnológicos estão cada vez mais presentes na evolução da sociedade ocasionam maior acesso a informações. Na medida em que o educador e as formações de professores(as) estiverem atualizados no mundo tecnológico em que estamos inseridos, mais preparados e confiantes o docente estará para utilizar metodologias ativas de qualidade.

[...] ao se engajar no desenvolvimento de atividades com as tecnologias digitais dentro de uma abordagem que valoriza a exploração, os professores tem a oportunidade de aprender sobre tais tecnologias, e de refletir acerca de maneiras para trabalhar diferentes conteúdos dentro de uma mesma proposta, ou ainda, diferentes propriedades relativas a um mesmo conteúdo. Mas para isso, é necessário que os próprios professores tenham a oportunidade de refletir sobre essa abordagem e desenvolver tais atividades, junto a outros educadores matemáticos (Zampieri, Javaroni, 2018, p. 381).

As tecnologias digitais estão muito presentes no cotidiano de muitos cidadãos são ferramentas potentes para promover o ensinar e aprender, desde que haja planejamento e organização, visto que, inúmeras são possibilidades de apresentar o conteúdo, utilizando imagens mais detalhadas, jogos com objetivos direcionados ao

tema estudado, construção de conhecimentos através de pesquisas, vídeos, gráficos, artigos científicos, softwares disponíveis para o estudante e professor(a), entre outras várias possibilidades que a tecnologia digital proporciona a educação.

Para realização desta pesquisa inicialmente foi feito um permanente estudo bibliográfico com os pressupostos teóricos que regem a temática da pesquisa, buscando subsidiar os argumentos e as propostas que serão desenvolvidas.

Mediante o exposto, planejamos, construímos e aplicamos um curso de aperfeiçoamento para professores(as) totalmente online com direito a certificado de participação sobre metodologias ativas de projetos de aprendizagem.

O curso intitulado “Curso de Aperfeiçoamento para Professores(as) que Ensinam Matemática: Projetos para aprender ou projetos para ensinar? Entrelaçando metodologias ativas e tecnologias digitais”, com o período de execução apresentando início em primeiro de agosto de 2023 e finalização no dia quatro de setembro de 2023, foi desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa Tangram – Educação Matemática, Cultura e Tecnologia, do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), em que um dos ministrantes do curso é orientador deste trabalho e uma das ministrantes é autora deste trabalho. Este curso foi desenvolvido com o objetivo de promover uma formação para atuais e futuros e futuras professores e professoras que ensinam ou ensinarão matemática na Educação Básica sobre a metodologia de Projetos de Aprendizagem.

Os objetivos específicos foram: promover a capacitação docente em nível de aperfeiçoamento; ampliar o acesso de professores e professoras a formação continuada; oportunizar formação qualificada sobre metodologias ativas; apresentar e discutir possibilidades para o trabalho docente por meio de metodologias ativas com ênfase na metodologia de projetos de aprendizagem.

Durante a realização do curso foram disponibilizadas quarenta vagas, distribuídas da seguinte forma, trinta vagas para docentes de rede pública que ensinam matemática, que sejam formados em pedagogia e/ou matemática, sendo, doze vagas para Rio Grande, sete vagas para São José do Norte, 8 vagas para Santa Vitória do Palmar e três vagas para Chuí, totalizando assim trinta vagas para docentes que ensinam matemática na Educação Básica e dez vagas foram ofertadas para licenciandos(as) em pedagogia e/ou matemática residentes nas cidades de Rio Grande, São José do Norte, Santa Vitória do Palmar e Chuí.

As inscrições foram via formulário eletrônico, o curso disponível pela plataforma digital AVA-FURG<sup>1</sup>, podendo assim ser realizado em horário mais flexível e confortável para o inscrito. Nesta plataforma digital o curso encontra-se totalmente estruturado e organizado para uma melhor realização e participação. Na Figura 1 apresentamos a interface do curso no AVA-FURG.

Figura 1 – Interface do Curso



Fonte: Os autores (2023)

No AVA-FURG o curso foi estruturado da seguinte forma:

- Módulo I (Metodologias ativas), uma abordagem geral sobre metodologias de ensino, algumas possibilidades e desafios, o planejamento de aula, com carga horária de trinta e cinco horas, com artigo para leitura – A metodologia de projetos de aprendizagem: projetos para aprender ou projetos para ensinar?, logo após a leitura do artigo temos o vídeo-1 (Metodologias Ativas).

<sup>1</sup> Conheça o AVA-FURG (<https://www.furg.br/coronavirus-noticias/ava-furg-esta-disponivel-a-comunidade-academica>)

Figura 2 – Apresentação do Módulo I

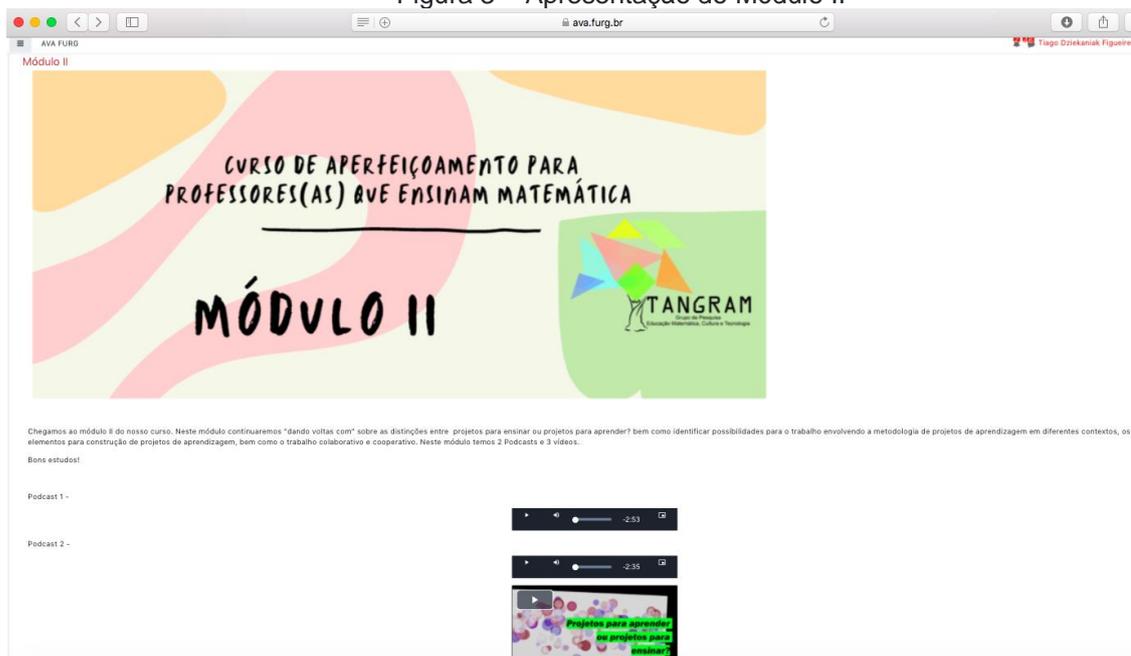


Fonte: Os autores (2023)

A figura 2 apresenta os links para acesso aos materiais disponibilizados aos professores e professoras, durante o módulo I do Curso de Aperfeiçoamento para Professores (as) que ensinam matemática.

- Módulo II (A metodologia de projetos de aprendizagem), neste módulo a ementa é Projetos para ensinar ou projetos para aprender? A metodologia de projetos de aprendizagem em diferentes contextos; Elementos para construção de projetos de aprendizagem. O trabalho colaborativo e cooperativo, com carga horária de trinta e cinco horas. Prosseguindo temos o podcast 1 (Algumas diferenciações entre projetos para ensinar e projetos para aprender, podcast 2 (Organizando os grupos de trabalhos, vídeo-2 (Projetos para aprender ou projetos para ensinar?), vídeo-3 (Construindo um projeto de Aprendizagem), vídeo-4 (Projetos de aprendizagem com o uso de Tecnologias)

Figura 3 – Apresentação do Módulo II



Fonte: Os autores (2023)

A figura 3 apresenta os links para acesso aos materiais disponibilizados aos professores e professoras durante o módulo II do curso, e para finalizar foi feita a avaliação que foi composta por um questionário com três questões argumentativas em formato de um questionário eletrônico acessado pelo link disponível no Ambiente Virtual do Curso (Figura 4).

Figura 4 – Acesso ao Questionário Avaliativo do Curso



Fonte: Os autores (2023)

O curso foi dividido em duas categorias, para professores(as) atuantes e futuros(as) professores(as), que ensinam ou irão ensinar matemática na Educação Básica. O curso contemplou as vagas ofertadas, entretanto nem todos inscritos concluíram o curso, sendo assim participaram trinta cursistas, entre eles quinze professores(as) atuantes, e quinze acadêmicos entre os cursos de matemática e pedagogia, todos (as) participaram e responderam ao formulário digital contendo três questões argumentativas.

Vale ressaltar que o questionário foi utilizado como instrumento de coleta de dados para esta pesquisa e que todos os participantes aceitaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e que a pesquisa está aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FURG como registro: 57967622.8.0000.5324.

Neste trabalho optamos por analisar as respostas direcionadas a professores(as) atuantes que ensinam matemática na educação básica de ensino. Constava na divulgação que as vagas destinadas a determinado público, caso não

fossem preenchidas, seriam redistribuídas seguindo a ordem de inscrição. Isso ocorreu e o curso iniciou com vinte e um professores(as) e 19 licenciandos(as).

Ao analisar as respostas dos quinze docentes, abordamos a análise de forma qualitativa, através da técnica do Discurso do sujeito coletivo- DSC, com a qual incluímos todas as respostas sem identificar o autor nas expressões-chaves, organizar as ideias centrais em cores diferentes, analisar quais as ancoragens e construir discursos coletivos.

#### **4.1 O DSC COMO PROPOSTA DE ANÁLISE**

Com as respostas obtidas por meio do formulário que foi disponibilizado no decorrer do Curso de Aperfeiçoamento recorreremos a uma abordagem qualitativa, uma vez que, optamos por esta abordagem pela necessidade de compreender como as pessoas experimentam, interpretam e atuam com a MPA e as tecnologias digitais (LANKSHEAR; KNOBEL, 2008) e através da técnica do Discurso do sujeito coletivo - DSC. Mas antes de apresentar os DSC construídos, iremos apresentar como a construção do DSC ocorre, pois é necessário realizar algumas etapas bem definidas para então chegar ao objetivo da técnica. “Em síntese, o DSC é como se o discurso de todos fosse o discurso de um” (Lefèvre, Lefèvre, 2000, p.20). Esta técnica caracteriza mudança em pesquisas qualitativas, pois utilizando métodos científicos em determinado tema, é possível reconhecer pensamentos, representações, crenças e valores de um grupo (Figueiredo; Chiari; Goulart, 2013).

Essa metodologia consiste em utilizar respostas de um público que possuem conhecimentos de uma temática em comum, esses saberes podem ser mais fundamentados em teóricos ou conhecimentos prévios, pois vale ressaltar que cada pessoa é única e traz uma “bagagem” de conhecimentos em razão de convivências, pesquisas, estudos e incentivos. Quando o pesquisador possui as respostas necessárias, é o momento de iniciar a técnica DSC que consiste em organizar as falas em cores diferentes, indicando as ideias centrais e analisando as ancoragens em que essas falas estão presentes. Para Lefèvre, Lefèvre (2000, p. 19 e 20),

O DSC é, assim uma estratégia metodológica com vistas a tornar mais clara uma dada representação social e o conjunto das representações que conforma um dado imaginário. Através deste modo discursivo é possível visualizar melhor a representação social, na medida em que ela aparece, não sob uma forma (artificial) de quadros, tabelas ou categorias, mas sob uma forma (mais viva e direta) de um discurso que é, como se assinalou, o modo

como os indivíduos reais, concretos, pensam (Lefèvre, Lefèvre, 2000, p. 19 e 20).

Quando utilizamos a técnica DSC é necessário compreender sobre três figuras metodológicas presentes nessa técnica, primeiramente temos as expressões-chave, em seguida as Ideias Centrais e as Ancoragens.

Expressões-chave (ECH), apresentam o conteúdo discursivo, correspondendo que na maioria das vezes são questões de pesquisa, podendo ser pedaços, trechos ou transcrições literais que necessitam ser destacadas com cores diferentes pelo autor, a expressões-chave é matéria prima para a construção do DSC, as Ideias Centrais (IC) é uma expressão linguística onde revela e relata a percepção de cada discurso que irá gerar futuramente o DSC, sendo uma descrição do sentido e não uma interpretação dos depoimentos, e a ancoragem (AC) sendo uma manifestação linguística explícita pelo autor. (Lefèvre, Lefèvre, 2005a).

O “Discurso do Sujeito coletivo (DSC) é um discurso-síntese redigido na primeira pessoa do singular e composto pelas ECH que tem a mesma IC ou AC”. (Lefèvre, Lefèvre, 2005a, p.18). Para construir o DSC existem duas formas de organização, sendo elas:

[...] na primeira forma (Forma A), analisa-se cada depoimento e extraem-se, de cada um, as diferentes (mas complementares) Idéias Centrais e suas respectivas Expressões-Chave. Em seguida, agregam-se ou “somam-se”, as Idéias Centrais e/ou suas Expressões-Chave para obter o DSC. Na segunda forma (Forma B), analisa-se cada depoimento, extraindo-se as Idéias Centrais. Em seguida identificam-se as Idéias Centrais iguais ou equivalentes e suas respectivas Expressões-Chave. Finalmente, agregando-se ou encadeando-se discursivamente estas Expressões-Chave das Idéias Centrais iguais ou equivalentes compõem-se os DSCs. (Lefèvre; Lefèvre; Teixeira, 2000, p.20 e 21).

Utilizar a técnica DSC como ferramenta para análise das respostas contidas no formulário digital presente no curso, proporciona um olhar atento para o eu coletivo, onde pessoas apresentam o seu saber sobre o assunto em que todos possuem uma vivência real, e assim com palavras diferentes, formas de expressão diferentes, respostas únicas é possível construir um discurso no qual toda coletividade se identifica. Mas para que esse texto final esteja coerente com os respostas de todos os envolvidos do formulário, é muito importante que o autor/escritor esteja disposto a identificar detalhes e semelhanças, pois é fundamental que o autor se dedique e se

comprometa a desenvolver um DSC de qualidade e fundamentado em respostas originais presente no material analisado. “A resultante final de uma pesquisa como o DSC (um painel de depoimentos coletivos) é um constructo, um artefato, uma descrição sistemática da realidade e uma reconstrução do pensamento coletivo como produto científico.” (Lefevre, Lefevre, 2014, p.504).

Portanto o a técnica do DSC quando empregada em uma pesquisa qualitativa permite que o escritor explore, de forma mais detalhada e permeada por sua subjetividade, os dados da pesquisa, sendo capaz de representar a coletividade.

## **4.2 OS COLABORADORES DO ESTUDO**

O público foi escolhido estrategicamente pelo fato de que a FURG está localizada na Cidade do Rio Grande, a qual é abrangida pela 18ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) e que envolve também as cidades de São José do Norte, Chuí e Santa Vitória do Palmar. Com vistas a criação de uma rede colaborativa e cooperativa entre a formação inicial e continuada de professores(as) dos quatro municípios que compõe a região abrangida pela coordenadoria optou-se por contemplar professores(as) atuantes e professores(as) em formação inicial.

Os Professores e professoras que realizaram o curso caracterizam-se, de forma geral, como um público com formação semelhante. Conforme consta no instrumento de coleta de dados, temos educadores que estão tendo o primeiro contato com a sala de aula sendo regente da turma, já outros docentes estão atuando há algum tempo, alguns dos entrevistados lecionam na rede pública de ensino, em escolas na periferia e também na rede privada. por conta disso é possível identificar que existem em alguns casos, diferenças relacionando as possibilidades de utilização de ferramentas tecnológicas.

A seguir será apresentado as três questões presentes no formulário digital, referentes a metodologia de projetos de aprendizagem, tecnologias digitais e formação de professores(as).

## **4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

Durante a realização do Curso de Aperfeiçoamento para Professores (as) que ensinam matemática, um questionário foi aplicado, contendo três questões argumentativas, sendo elas:

- 1) Com base no que foi estudado no que se refere ao curso, como você compreende o trabalho envolvendo projetos de aprendizagem na sala de aula da Educação Básica? Descreva elementos facilitadores e/ou limitadores para seu desenvolvimento.
- 2) Quais tecnologias digitais estão disponíveis para seu uso na escola em que você atua, e fundamentado no conteúdo apresentado no curso, como estas tecnologias digitais podem ser utilizadas em projetos de aprendizagem para potencializar a compreensão do conteúdo em aulas de matemática?
- 3) Com base no que foi apresentado no curso e por meio de suas vivências no ambiente escolar que você atua, é possível trabalhar com a metodologia de projetos de aprendizagem e tecnologias digitais? Em caso afirmativo, descreva como poderia ser desenvolvido. Em caso negativo descreva os motivos.

Após coletar os dados utilizamos a técnica dos discursos do sujeito coletivo (DSC) de Lefèvre e Lefèvre (2000, 2005a, 2005b, 2014) para tabular e construir discursos coletivos. Por meio dos discursos construídos buscamos compreender o fenômeno estudado que são, projetos de aprendizagem e o uso das tecnologias de forma pedagógica.

## 5 CONSTRUINDO E ANALISANDO DISCURSOS COLETIVOS DOS/AS PROFESSORES/AS FORMADORES/AS

*“Nessa metodologia inovadora de projetos de aprendizagem com utilização da informática não existe uma regra única! Cada escola, cada equipe diretiva, cada professor, cada aluno, tem seu tempo. a realidade de cada um é singular, mas o movimento de mudança de um gera perturbações em toda rede. Temos que achar nossos caminhos, mas se podemos realizar a mudança cooperativamente, porque não fazê-lo?”*

*(FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001, p. 80).*

A partir dos dados oriundos do questionário, quinze respostas, foram analisadas e fixadas em um quadro dividido em três colunas, sendo elas: expressões-chave (ECH), ideias centrais (IC) e ancoragem (AC).

Para iniciar a construção dos discursos é necessário juntar todas as respostas obtidas no formulário e marcar as (ECH), o próximo passo é realizar a leitura detalhadamente e identificar com cores diferentes cada aspecto da resposta, para isso é necessário nomear as ideias centrais (IC), para diferencia-las, foi identificado e estabelecido uma cor para destacar a parte da resposta correspondente a ideia central. Em nossa pesquisa apresentamos as seguintes IC, definição de PA, planejamento do(a) professor(a) para PA, desenvolvimento de PA em sala de aula, tecnologias digitais, elementos limitadores para o desenvolvimento de PA, desempenho do estudante em PA, elementos facilitadores para o desenvolvimento de PA e tecnologias disponíveis para uso nas escolas, cada ideia central representa uma cor.

Para finalizar a primeira parte da organização utilizamos as ancoragens (AC) presentes no desenvolver da leitura e identificadas pelo autor da análise, sendo, projetos de aprendizagem, formas de utilizar/aplicar/apresentar projetos de aprendizagem em conjunto com tecnologias em sala de aula, planejamento adequado para projetos de aprendizagem, tecnologias disponíveis em sala de aula/acesso a tecnologias e participação dos estudantes em projetos de aprendizagem. Destaca-se que “na técnica do DSC o pesquisador tem a função maior de ser um “parteiro” das representações sociais ou das suas manifestações sob a forma de depoimentos coletivos.” (LEFEVRE, LEFEVRE, 2014, p.504).

Após realizarmos essas três etapas, construímos um novo quadro contendo duas colunas identificadas em (ECH) e (DSC), dessa forma juntamos ECH e IC de sentido similar para construir o DSC.

Os DSCs são opiniões individuais que, ao passarem pelo crivo analítico do pesquisador - o que exige o uso das operações de abstração e conceituação-são transformadas em produtos cientificamente tratados, mantendo, porém, as características espontâneas e reconhecíveis como tais, da fala cotidiana. (Lefevre, Lefevre, 2014, p.504).

Em nossa pesquisa, foram construídos quatro discursos, o primeiro utilizamos quatro IC, o segundo e terceiro analisamos três IC e no quarto foram observadas quatro IC.

## **5.1 CONSTRUINDO OS DISCURSOS**

Com base nas respostas dos professores(as) atuantes que ensinam matemática na rede pública do estado do Rio Grande do Sul das cidades de Rio Grande, São José do Norte, Santa Vitória do Palmar e Chuí que realizaram o curso, elaboramos a Tabela I denominada Instrumento de Análise do Discurso I – IAD I (Apêndice II) que é organizada por meio de 3 colunas destacando as Expressões-chave, as Ideias Centrais e as Ancoragens. Na Figura 5 apresentamos o recorte da IAD I.

Figura 5 – Recorte do IAD I

EXPRESSÕES-CHAVE	IDEIAS CENTRAIS	ANCORAGENS
Facilitadores-Partir daquilo que o aluno sabe organizar projetos de aprendizagem, utilização de ambientes virtuais Limitadores- condições físicas que muitas vezes as escolas se encontram quanto a recursos. Alunos com problemas emocionais principalmente após a pandemia Um grande desafio para o professor nos dias de hoje. O trabalho envolvendo projetos de aprendizagem se apresenta como metodologia ativa, uma estratégia pedagógica centrada na participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento. Nesse	DEFINIÇÃO DE PA PLANEJAMENTO DO PROFESSOR PARA PA DESENVOLVIMENTO DE PA EM SALA DE AULA TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PA ELEMENTOS LIMITADORES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PA DESEMPENHO DO ESTUDANTE EM PA ELEMENTOS FACILITADORES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PA	Projetos de aprendizagem  Formas de utilizar/aplicar/apresentar projetos de aprendizagem em conjunto com tecnologias em sala de aula.  Planejamento adequado para projetos de aprendizagem  Tecnologias disponíveis em sala de aula/acesso a tecnologias  Participação dos estudantes em projetos de aprendizagem

Fonte: Os autores (2024)

Foram utilizados recursos de cores para uma melhor visualização e identificação das ideias centrais relacionadas as expressões-chave. Após a construção da Tabela 1, foi construída a Tabela 2 denominada Instrumento de Análise do Discurso II – IAD II (Apêndice III), composta pelo agrupamento dos trechos destacados com a mesma cor e pelos discursos coletivos construídos. Na Figura 6 apresentamos um recorte do IAD II

**Figura 6:** Recorte do Instrumento de Análise do Discurso II– IAD II

EXPRESSÕES-CHAVE	DSC
<p>projetos de aprendizagem se apresenta como metodologia ativa, uma estratégia pedagógica centrada na participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento. É desenvolvido de forma que os estudantes são agentes ativos no processo de aprendizagem, desde a escolha das temáticas (conforme seus interesses), apresentação das certezas e das dúvidas em relação ao assunto escolhido, realização da pesquisa, apresentação e compartilhamento do que foi encontrado durante a pesquisa com os colegas e professores envolvidos. É uma técnica moderna que tem ajudado os professores a enfrentar de forma eficiente os desafios de gestão educacional atuais. Ela foca nas vivências práticas, levando a uma maior participação dos alunos durante o processo de aprendizado. É uma metodologia ativa, no qual podem ser implementadas em qualquer nível de ensino. Os projetos de aprendizagem contribuem para a socialização, envolvimento, além de despertar o interesse dos estudantes pelos estudos, uma vez que é possível desenvolver o debate sobre assuntos transversais dentro dos componentes curriculares. É uma metodologia inovadora que desafia os alunos e o professor mediador também.</p>	<p>Projetos de aprendizagem se apresenta como metodologia ativa, uma estratégia pedagógica centrada na participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento. Os projetos de aprendizagem contribuem para a socialização, envolvimento, além de despertar o interesse dos estudantes pelos estudos, uma vez que é possível desenvolver o debate sobre assuntos transversais dentro dos componentes curriculares. É desenvolvido de forma que os estudantes são agentes ativos no processo de aprendizagem, desde a escolha das temáticas (conforme seus interesses), apresentação das certezas e das dúvidas em relação ao assunto escolhido, realização da pesquisa, apresentação e compartilhamento do que foi encontrado durante a pesquisa com os colegas e professores envolvidos, é uma técnica moderna que tem ajudado os professores a enfrentar de forma eficiente os desafios de gestão educacional atuais.</p>

**Fonte:** Os autores (2024)

Utilizando a técnica DSC foi possível construir quatro discursos coletivos os quais denominamos da seguinte forma:

- DSC 1 – A construção de PA e a disponibilidade de tecnologias digitais.
- DSC 2 – Compromisso do(a) professor(a) ao utilizar a MPA.
- DSC 3 – A relevância em aprender utilizando a MPA.
- DSC 4 – Limitadores/facilitadores para utilização da MPA juntamente com tecnologias digitais.

A seguir serão apresentados os quatro discursos e as análises de cada um deles.

## 5.2 OS DISCURSOS DO SUJEITO COLETIVO E SUAS ANÁLISES

**DSC I** – A construção de PA e a disponibilidade de tecnologias digitais

Projeto de aprendizagem se apresenta como metodologia ativa, uma estratégia pedagógica centrada na participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento. Os projetos de aprendizagem contribuem para a socialização e envolvimento, além de despertar o interesse dos estudantes pelos estudos, uma vez que é possível desenvolver o debate sobre assuntos transversais dentro dos componentes curriculares. É desenvolvido de forma que os estudantes são agentes ativos no processo de aprendizagem, desde a escolha das temáticas (conforme seus interesses), apresentação das certezas e das dúvidas em relação ao assunto escolhido, realização da pesquisa, apresentação e compartilhamento do que foi encontrado durante a pesquisa com os colegas e professores envolvidos, é uma técnica moderna que tem ajudado os professores a enfrentar de forma eficiente os desafios de gestão educacional atuais. Ela foca nas vivências práticas, levando a uma maior participação dos estudantes durante o processo de aprendizado. Para desenvolver os projetos é necessário elencar quais as certezas provisórias e dúvidas temporárias, sobre o tema escolhido. A disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados, deste modo adaptar os projetos de acordo com os recursos disponíveis é fundamental para promover a aprendizagem de qualidade em ambas as realidades, assim também construir um ambiente escolar acolhedor e proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante, isto é, proporciona maior autonomia ao aluno; fazendo com que aumente a autoestima e que se sinta acolhido no ambiente escolar. Na educação básica, trabalhar com projetos de aprendizagem pode abrir caminhos para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, envolvendo os estudantes em atividades práticas e colaborativas, trazer os projetos de aprendizagem para a sala de aula, possibilita que os estudantes pensem e articulem conteúdos matemáticos com a realidade deles, tornando a aula mais significativa. Uma vez que os estudantes, se mostram mais engajados em realizar as atividades através da interação entre matemática, jogos, tecnologias e principalmente por estar em um ambiente externo à sala de aula convencional. A contextualização do conteúdo curricular, relacionando-o a situações do mundo real, indicam oportunidade de ter um ambiente de aprendizagem colaborativa, o que promove habilidades de colaboração e comunicação, e o desenvolvimento de habilidades que vão além dos conteúdos programáticos, como pesquisa, resolução de problemas,

pensamento crítico e criatividade, nesse sentido é possível criar experiências em sala de aula mais envolventes, duradouras e que geram, de fato, impactos positivos na vida dos estudantes.

**Fonte:** Os autores (2024)

Neste discurso coletivo, compreende-se que os PA fazem parte das metodologias ativas, utilizar PA em sala de aula é um diferencial para o aprender, bem como, “[...] uma estratégia pedagógica centrada na participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento” (DSC I, 2024). Os professores entendem que assim podem possibilitar um ambiente de aprendizagem diferenciado do tradicional, onde o estudante apresente suas ideias, saberes, dúvidas, críticas e deste modo, estruturando e produzindo conhecimentos.

Na maioria das aulas de matemática, o método de ensino tradicional ainda é o mais comum. Método este que está pautado na tríade definição-exemplo-exercício, como forma de promover a aprendizagem. Ao abordar a MPA na disciplina de matemática juntamente com as tecnologias digitais (TD), é possível realizar uma proposta diferenciada para promover o aprender dos estudantes de forma crítica, criativa e atraente, despertando o interesse dos estudantes em participar das atividades.

O(a) professor(a) que adota a MPA como metodologia para promover o aprender, precisa identificar quais materiais são ou estarão acessíveis ao estudante para a construção e desenvolvimento. Um material muito relevante para ser utilizados em PA são as tecnologias digitais, proporcionando um aprender diferenciado do método tradicional, onde os estudantes apresentam um maior interesse, isso ocorre, pois, a maioria dos jovens já possuem conhecimentos em como utilizar por exemplo um computador ou tablet. Utilizar as tecnologias digitais juntamente aos PA possibilita uma maior participação e interesse, uma vez que alia-se interesses e/ou curiosidades dos estudantes com tecnologias, as quais fazem parte da maioria das vidas destes sujeitos.

O professor(a) precisa estar aberto a necessidade de conhecer os seus estudantes e a compreensão de que muitas temáticas podem emergir uma vez que estará lidando com os interesses e especificidades de diferentes estudantes. Neste contexto, cabe salientar que:

Conhecendo as particularidades do público, os professores podem explorar distintas ferramentas com uma certa segurança de que não estarão fortalecendo um processo de desigualdade ao propor atividades inexecutáveis por parte de seus estudantes. É o momento de pensar na metodologia a ser utilizada, nos recursos disponíveis. E nesta perspectiva, observando a necessidade da criação de espaços mais colaborativos, nos quais os estudantes possam agir de forma ativa no processo educativo, emerge a necessidade da adoção de metodologias ativas. (Figueiredo, 2021b, p.272).

Utilizar PA pode potencializar o aprender, pois proporciona a construção de um ambiente de aprendizagem em que o estudante pode desenvolver sua autonomia, buscando fontes de conhecimentos para resolver dúvidas e/ou elaborar novas perguntas/questionamentos, possibilitando a organização de ideias e a construção do seu próprio conhecimento. De acordo com o DSC I, destaca-se que a MPA “[...]foca nas vivências práticas, levando a uma maior participação dos estudantes durante o processo de aprendizado” (DSC I, 2024). Nesse sentido a cooperação se faz presente no aprender, proporcionando assim conhecimentos, críticas e dúvidas diferentes, com isso apresenta-se o respeito mútuo. De acordo com Fagundes, Sato e Laurino utilizar PA promove uma construção de certezas e incertezas, proporcionando um aprender através de sua própria produção.

[...] pode favorecer especialmente a aprendizagem de cooperação, com trocas recíprocas e respeito mútuo. Isto quer dizer que a prioridade não é o conteúdo em si, formal e descontextualizado. A proposta é aprender conteúdos, por meio de procedimentos que desenvolvam a própria capacidade de continuar aprendendo, num processo construtivo e simultâneo de questionar-se, encontrar certezas e reconstruí-las em novas certezas. Isto quer dizer: formular problemas, encontrar soluções que suportem a formulação de novos e mais complexos problemas. Ao mesmo tempo, este processo compreende o desenvolvimento continuado de novas competências em níveis mais avançados, seja do quadro conceitual do sujeito, de seus sistemas lógicos, seja de seus sistemas de valores e de suas condições de tomada de consciência. (FAGUNDES; SATO; LAURINO. 2006, p.24).

Na construção de um PA o estudante é o protagonista em todo o processo, dessa forma, a atenção do(a) professor(a) encontra-se voltada totalmente ao discente. Na disciplina de matemática, utilizar a MPA em conjunto com as TD pode proporcionar aos estudantes diferentes formas para a resolução de um mesmo problema, estimulando o diálogo e a cooperação ao possibilitar a criação de um espaço de diálogo e trocas em que os estudantes poderão compartilhar com os colegas diferentes formas de resolução e promovendo a possibilidade de uma melhor compreensão. Assim como é mencionado no DSC I, “para desenvolver os projetos é necessário elencar quais as certezas provisórias e dúvidas temporárias, sobre o tema

escolhido” (DSC I, 2024). Ao planejar uma aula utilizando PA é importante que o(a) professor(a) saiba quais assuntos os estudantes gostam e, assim, possa auxiliá-los a elencarem seus saberes provisórios e suas dúvidas temporárias, pois, para que o projeto se desenvolva é necessário que o aluno elabore questões sobre o tema e a partir dessas dúvidas e incertezas, busquem por meio da pesquisa elementos para saná-las.

Possibilitar a realização de PA juntamente com as tecnologias digitais proporciona uma aprendizagem voltada para as demandas de estudantes do Século XXI, oportunizando formas diferenciadas para o seu desenvolvimento, entretanto, destaca-se no DSC I que “a disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados [...]” (DSC I, 2024).

Cabe salientar que apenas o uso da tecnologia não é capaz de promover aprendizagens significativas, corroborando com isso, Figueiredo (2020;2021a) destaca que a cada dia aumenta a necessidade de utilizar pedagogicamente as tecnologias digitais juntamente com metodologias e tecnologias, pois utilizar a tecnologia apenas pela tecnologia ou por modismo, não é eficiente quando se trata de aprendizagem. É importante que o educador conheça os recursos disponíveis para adaptá-los aos PA, desta forma realizando uma metodologia de forma adequada. Nas palavras de Figueiredo:

Na sociedade digital, na qual estamos inseridos, um dos grandes desafios que os professores enfrentam é fazer uso das tecnologias digitais como os computadores, os celulares e os tablets de forma pedagógica. Torna-se necessário problematizar o seu uso e procurar mecanismos para criar situações que possam gerar aprendizagens, visto que a diversificação e o acesso aos mesmos ocorre de forma muito rápida e os mecanismos de consulta poderão ser capazes de dinamizar as aulas, bem como mostrar que a educação pode acontecer em todo lugar, não estando mais limitada aos espaços formais. (Figueiredo, 2021a, p.275).

Portanto utilizar PA como metodologia em sala de aula, é uma forma de proporcionar a construção de um espaço para o aprender através do protagonismo do estudante, pois o próprio aluno é responsável em construir, elaborar e resolver questões que surgem a partir de suas próprias certezas e incertezas. Na disciplina de matemática, fazer o uso da MPA aliada as TD possibilita que os estudantes resolvam

problemas, pesquisem em diferentes fontes, construam figuras geométricas para visualização e/ou exploração de suas propriedades, entre outras possibilidades. Com a cooperação que ocorre no desenvolver do PA, o estudante aprende também a respeitar ideias e opiniões diferentes. Outro fator importante é a utilização de materiais acessíveis aos estudantes para a realização do PA, as tecnologias digitais por exemplo são materiais que enriquecem o aprender, desde que seja utilizada de maneira adequada, pois possibilita experiências tecnológicas criativas e interessantes para o aprender.

**DSC II** – Compromisso do(a) professor(a) ao utilizar a MPA. (2023)

O professor tem papel crucial no desenvolvimento e no sucesso dos projetos, sendo o orientador e articulador do processo. Atua como estimulador do projeto por meio de questionamentos feitos aos estudantes, com o objetivo de que o aluno seja agente do seu próprio conhecimento. A escolha pela metodologia projetos de aprendizagem requer do professor muito estudo e dedicação, pois caberá a ele organizar os grupos de trabalho, bem como acompanhar as pesquisas e inserir os conceitos matemáticos no contexto das temáticas pesquisadas. Estar preparado para desenvolver projetos de aprendizagem é de extrema importância, requer habilidades de ensino específicas, como a capacidade de orientar os estudantes na pesquisa, facilitar discussões em grupo e avaliar projetos de forma justa e construtiva. Com essa metodologia faz com que as aulas tornem-se mais dinâmicas e atrativas para os estudantes, adaptar os projetos de acordo com os recursos disponíveis é fundamental para promover a aprendizagem de qualidade em ambas as realidades, a colaboração entre professores de diferentes disciplinas pode enriquecer a concepção e execução dos projetos, uma vez que cada um pode contribuir com sua experiência para abordar questões complexas e multidisciplinares, isto é, construir um ambiente escolar acolhedor e proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante. É possível trabalhar com a metodologia de projetos e tecnologias digitais, partindo da curiosidade da turma, referente determinado tema, realizar pesquisas para responder as dúvidas dos estudantes, construir áudios e/ou vídeos para apresentarem o que aprenderam, tornar o estudante mais participativo no processo de ensino aprendizagem. Uma atividade legal seria propor que esses estudantes façam pesquisas envolvendo o conteúdo matemático que está sendo estudando, observando onde ele aparece no cotidiano e como podemos atuar com eles. Outra possibilidade é pedir que pensem em formas de estudar determinados

conteúdos com algum recurso tecnológico ou jogos, mas deixar que eles busquem essas possibilidades e olhem para a tecnologia digital no sentido que vai além do uso para a comunicação. realizar pesquisas, organizar os dados e fazer apresentações para turma. Dessa forma eles trazem coisas da realidade deles e relacionam com o conteúdo estudado. A disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados, a integração desses elementos pode enriquecer o processo educacional e tornar a aprendizagem mais significativa e envolvente. Cada vez mais percebemos que esta inserção de tecnologias como as calculadoras, o computador, a Internet, o vídeo, nas aulas de Matemática é uma forma de auxiliar o professor no desenvolvimento de atividades diferentes, explorando os conteúdos matemáticos de uma forma mais criativa e dinâmica.

**Fonte:** Os autores (2024)

O discurso é um indicativo sobre a forma como os professores e professoras percebem a sua atuação diante da MPA evidenciando a função do(a) professor(a) durante o planejamento e o desenvolver do PA. Ao expressarem que “O professor tem papel crucial no desenvolvimento e no sucesso dos projetos, sendo o orientador e articulador do processo” (DSC II, 2024), os professores e professoras assumem o papel de articuladores do processo que segundo Fagundes, Sato e Laurino (2001) apresenta-se a função de ativação da aprendizagem que consiste em promover a auto-estima e a alegria ao conviver e cooperar, compreendendo o seu próprio valor e potencializando o respeito e auto-respeito, função de articulação da prática, coordenando a organização do ambiente, promover maneiras escolhidas pelos estudantes contendo seus interesses, a função de orientação dos projetos consiste em o(a) professor(a) acompanhar cada fase, orientar e registrar de forma qualitativa e quantitativa o aprender do aluno e função de especialista sendo de administrar os conhecimentos específicos de sua formação. Para Schlemmer (2018, p.7), “no contexto de Projetos de Aprendizagem, os professores, além de serem especialistas, são também aprendizes e passam a ser ativadores da aprendizagem, articuladores da prática, orientadores dos projetos”.

Neste contexto, cabe destacar que para os professores e professoras,

[...] a escolha pela metodologia projetos de aprendizagem requer do professor muito estudo e dedicação, pois caberá a ele organizar os grupos de trabalho, bem como acompanhar as pesquisas e inserir os conceitos matemáticos no contexto das temáticas pesquisadas (DSC II, 2024).

Ao utilizar MPA o(a) professor(a) passa a ser o orientador e o estudante o protagonista de toda a construção, tornando-se assim uma metodologia relevante para promover o aprender, pois o aluno apresenta suas certezas e incertezas, conhecimentos rasos ou não, o pensamento criativo e crítico, sendo necessário estar atento a todos os detalhes que possam surgir durante a construção do PA. De acordo com Moran (2015, p. 17),

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os estudantes sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os estudantes se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (MORAN, 2015, p. 17).

Pois é a partir de ideias elaboradas pelo próprio discente que o PA vai sendo moldado e construído, motivado assim por dúvidas e esclarecimentos que ocorrerem no decorrer do PA, desta forma o aluno reconhece que ele/ela possuiu sim a competência e habilidade em ser o protagonista da construção do próprio PA, ou seja, o(a) professor(a) orienta mas o aluno é quem faz acontecer a elaboração e conclusão de seu PA. De conformidade com Diesel, Baldez e Martins (2017), diferente do método tradicional no qual o discente recebe conhecimentos e teorias, no método ativo da aprendizagem o estudante é o protagonista em todo o processo de construção do saber.

Na MPA o(a) professor(a) orienta o aluno, apresenta dicas e encoraja o estudante a questionar fatos importantes que muitas vezes passam despercebidos, os professores e professoras evidenciam que “[...] requer habilidades de ensino específicas, como a capacidade de orientar os estudantes na pesquisa, facilitar discussões em grupo e avaliar projetos de forma justa e construtiva” (DSC II, 2024). Desta forma o(a) professor(a) necessita estar presente em todo o desenvolver do PA, para direcionar caminhos e apresentar estratégias.

Mas para que o PA seja desenvolvido de forma coerente, ele precisa ser bem planejado e orientado dentro dos objetivos propostos. Na disciplina de matemática é interessante que o(a) professor(a) demonstre aos estudantes como é o funcionamento da MPA, pois muitos estudantes estão acostumados com aulas tradicionais, na qual a repetição de resolução de exercícios são frequentes, e trazer uma metodologia diferenciada para a disciplina de matemática, pode parecer desafiador mas também

poderá trazer bons resultados para a aprendizagem dos estudantes. Para isso, o(a) professor(a) necessita estar preparado, saber apresentar esta metodologia aos estudantes de maneira adequada, realizar um planejamento adequado e apresentar caminhos acessíveis e fundamentados em estudos. Para os professores e professoras segundo o DSC II,

“[...] adaptar os projetos de acordo com os recursos disponíveis é fundamental para promover a aprendizagem de qualidade em ambas as realidades, a colaboração entre professores de diferentes disciplinas pode enriquecer a concepção e execução dos projetos, uma vez que cada um pode contribuir com sua experiência para abordar questões complexas e multidisciplinares (DSC II, 2024).

Isto é, os professores e professoras precisam saber quais materiais utilizarem durante a utilização da MPA, pois nem todas as escolas possuem a mesma diversidade de recursos disponíveis. Deste modo adaptar os PA aos materiais disponíveis também é papel do(a) professor(a). Os professores e professoras relatam no discurso um exemplo interessante de modelo de MPA envolvendo a matemática juntamente ou não com as tecnologias digitais.

Uma atividade legal seria propor que esses estudantes façam pesquisas envolvendo o conteúdo matemático que está sendo estudando, observando onde ele aparece no cotidiano e como podemos atuar com eles. Outra possibilidade é pedir que pensem em formas de estudar determinados conteúdos com algum recurso tecnológico ou jogos, mas deixar que eles busquem essas possibilidades e olhem para a tecnologia digital no sentido que vai além do uso para a comunicação (DSC II, 2024).

Desta forma, ao utilizar a MPA o(a) professor(a) precisa se planejar, possibilitar e proporcionar espaços para construção de experiências criativas e cooperativas para o aprender, onde o estudante coloque em prática suas ideias podendo utilizar pesquisas e materiais acessíveis.

Existem inúmeras formas e possibilidades para trabalhar com a MPA, podendo ser utilizada juntamente com a apresentação de conteúdo, pois não é algo linear, mas conteúdos que se atravessam se complementam. Quando o professor ou a professora tem a possibilidade de trabalhar com MPA em conjunto com as tecnologias digitais, esse professor ou essa professora está trazendo para a MPA materiais já conhecidos pela maioria dos estudantes, pois as tecnologias digitais fazem parte do dia a dia de muitas pessoas. Nesse sentido, os professores e professoras dizem no DSC II que “A disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados, a integração desses

elementos pode enriquecer o processo educacional [...]” (DSC II, 2024). Nesse sentido utilizar MPA junto com as tecnologias digitais é uma forma de chamar a atenção do estudante e assim despertar um maior interesse. Por meio da MPA também é possível estimular a cooperação entre os sujeitos, bem como seu protagonismo.

[...] as contínuas e rápidas mudanças da sociedade contemporânea trazem em seu bojo a exigência de um novo perfil docente. Daí a urgente necessidade de repensar a formação de professores, tendo como ponto de partida a diversidade dos essenciais à sua prática, transpondo, assim, a racionalidade técnica de um fazer instrumental para uma perspectiva que busque ressignificá-la, valorizando os saberes já construídos, com base numa postura reflexiva, investigativa e crítica. (DIESEL; BALDEZ; MARTINS. 2017, p. 269).

Em conclusão, este discurso é caracterizado por apresentar a conduta e desempenho do(a) professor(a) ao utilizar a MPA. Destaca-se que o papel do professor ou da professora na MPA é necessário e importante, pois ele/ela orienta os estudantes, apresenta ideias, organiza e indica materiais de pesquisa, contribui na promoção de diálogos construtivos, para que assim o protagonista possa pensar e agir de forma criativa e inventiva, ocasionando em uma forma de aprender atrativa. Neste discurso os professores e professoras apresentam a importância do professor e da professora em identificar quais recursos a escola disponibiliza para aplicar a MPA.

### **DSC III – A relevância em aprender utilizando a MPA. (2023)**

Na educação básica, trabalhar com projetos de aprendizagem pode abrir caminhos para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, envolvendo os estudantes em atividades práticas e colaborativas. Proporcionar maior autonomia ao aluno, aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o protagonismo (do aluno), contextualiza o conhecimento do estudante, bem como favorece a autonomia e a colaboração entre eles, quando há interesse os estudantes costumam ser participativos nessa busca coletiva.

Tornar os estudantes autônomos desde a escolha de tópicos, métodos de pesquisa e apresentação de resultados pode fortalecer a autoconfiança e a responsabilidade. A escolha pela metodologia projetos de aprendizagem requer do professor muito estudo e dedicação, pois caberá a ele organizar os grupos de trabalho, bem como acompanhar as pesquisas e inserir os conceitos matemáticos no contexto das temáticas pesquisadas, o professor atua como estimulador do projeto por meio de questionamentos feitos aos estudantes, com o objetivo de que o

aluno seja agente do seu próprio conhecimento, ou seja é possível criar experiências em sala de aula mais envolventes, duradouras e que geram, de fato, impactos positivos na vida dos estudantes.

**Fonte:** Os autores (2024)

O discurso apresenta a relevância de aprender através da MPA, uma metodologia diferente do modo tradicional, onde o estudante passa a ser o protagonista da construção do projeto e, conseqüentemente, da sua própria aprendizagem. Aprender matemática através da MPA é criar um espaço formativo pautado no protagonismo do estudante. É fazer com que suas ideias e curiosidades façam parte das aulas de forma essencial, contando com a orientação especializada dos professores e professoras.

Para Diesel, Baldez e Martins (2017, p.271), destaca-se que:

Assim, em contraposição ao método tradicional, em que os estudantes possuem postura passiva de recepção de teorias, o método ativo propõe o movimento inverso, ou seja, passam a ser compreendidos como sujeitos históricos e, portanto, a assumir um papel ativo na aprendizagem, posto que têm suas experiências, saberes e opiniões valorizadas como ponto de partida para construção do conhecimento. (Diesel; Baldez; Martins 2017, p. 271).

O professor ou a professora que propõe o aprender através desta metodologia ativa proporciona a construção de um espaço de aprendizagem com uma maior participação dos estudantes, por exemplo utilizar diálogos entre os estudantes, eles/elas expõe suas ideias, críticas, dúvidas e dessa forma aprendem também a respeitar a opinião do próximo, pois cada pessoa é única e traz consigo uma “bagagem” de conhecimentos, podendo ser conhecimentos a partir da vivência ou fundamentado em teoria. Os professores e professoras apresentam que

Proporcionar maior autonomia ao aluno, aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o protagonismo (do aluno), contextualiza o conhecimento do estudante, bem como favorece a autonomia e a colaboração entre eles, quando há interesse os estudantes costumam ser participativos nessa busca coletiva (DSC III, 2024).

Esse protagonismo revela ao discente sua habilidade, seu potencial e sua autonomia para o desenvolvimento de pensamentos críticos sobre determinado assunto. Além disso, um dos elementos importantes nessa metodologia é a cooperação entre os próprios discentes, pois cada pensar é único, pode ser até semelhantes, mas cada opinião é válida e importante, pois é a partir do conversar,

expor suas dúvidas e conhecimentos que o novo se constrói. Segundo os professores e as professoras “Tornar os estudantes autônomos desde a escolha de tópicos, métodos de pesquisa e apresentação de resultados pode fortalecer a autoconfiança e a responsabilidade” (DSC III, 2024).

Corroborando com isso, Rodrigues (2007, p.76) destaca que:

[...] os estudantes são estimulados a formular e equacionar problemas, de forma a produzir perturbações que os levem a pensar para expressar suas dúvidas. Ao formular questões significativas, emergem ou enatam de suas histórias de vida interesses, valores e condições pessoais, focos de aprendizagem diferenciados que necessitam ser discutidos e orientados pelo professor. (RODRIGUES, 2007, p. 76).

Um fator muito importante para ser trabalhado no ambiente escolar está em como o(a) professor(a) realiza um diálogo para assim os estudantes se sentirem seguros em explanar suas próprias opiniões, evitando situações de desconforto, medo e/ou insegurança ao saber que várias pessoas estão com a atenção voltada para eles. Para os professores e professoras “[...] é possível criar experiências em sala de aula mais envolventes, duradouras e que geram, de fato, impactos positivos na vida dos estudantes” (DSC III, 2024). Desta maneira a MPA possibilita por meio de um conversar, um processo de cooperação entre os estudantes, respeitando o próximo entre outros fatores importantes e necessários para seu desenvolvimento.

Nesta perspectiva, entende-se que a disciplina de matemática é vista como uma disciplina difícil, mas é importante que o(a) professor(a) de matemática pense em como reverter esse (pre)conceito, pois quando o aluno reconhece que é possível aprender qualquer conteúdo por meio de seus gostos e interesses, o estudante apresenta um maior envolvimento na dinâmica da aula, favorecendo o diálogo e a interação.

Portanto aprender com MPA proporciona para os estudantes uma aprendizagem divertida, atrativa e interessante, pois apresenta que o aluno possui competências e habilidades para construir o próprio conhecimento, a partir da orientação de seu(sua) professor(a), promovendo mais autonomia, confiança e segurança ao aluno.

**DSC IV** – Limitadores/facilitadores para a utilização da MPA juntamente com tecnologias digitais. (2023)

Os limites que por vezes dificultam o trabalho é a estrutura de algumas escolas, falta de recursos na rede pública de ensino, para realizar os projetos de aprendizagem, como acesso a

tecnologias (computadores e internet), materiais específicos ou espaços adequados (como laboratórios de informática e ciências), enfrentamos a falta destes materiais e, muitas vezes, uma internet não viável para esse desenvolvimento, outra dificuldade é o tempo de planejamento e execução das atividades, visto que, preciso cumprir o referencial curricular e as exigências da escola. Na rede pública, com recursos limitados, é importante focar em estratégias que não dependam da internet, como o uso de projetores e lousas digitais, e criar atividades que possam ser realizadas na biblioteca. A escola possui laboratório de informática Crhomebooks, mas a falta de conexão com a internet, prejudica em alguns momentos, oras funciona, oras não. Na rede privada, a infraestrutura tecnológica permite uma gama mais ampla de opções, incluindo acesso a recursos online, colaboração digital e uso de dispositivos como os Chromebooks, o suporte de um profissional de TI também é valioso para garantir que tudo funcione sem problemas. Com o uso dos chromebooks podemos utilizar diversos aplicativos gratuitos, como geogebra, no qual utilizo no ensino médio. É possível desenvolver atividades diversas, como o desenvolvimento de desafios matemáticos a partir da gamificação, realização de atividades e oficinas de geometria dinâmica utilizando o GeoGebra on-line e o site poly-pro, alguns jogos, os quais utilizo para potencializar ou reforçar conceitos estudados de forma mais dinâmica. Esse recurso tende a potencializar a construção de compreensões matemáticas por meio do processo interativo que possibilita. Temos também que os elementos facilitadores do desenvolvimento de projetos, é a potencialidade da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade no desenvolvimento dos projetos, outro ponto interessante é o interesse dos estudantes pelos estudo e pesquisa. O acesso a aparelhos tecnológicos e à internet, juntamente com o fato de termos um profissional na área de TI, auxilia muito na realização de um projeto de aprendizagem, pois temos a estrutura e o material necessários para concretizar um projeto. Penso que, se relacionarmos os conteúdos de álgebra e geometria com a utilização de aplicativos ou softwares como geogebra que possibilita essa visualização nos dois modos de operar com os conteúdos, podemos trazer mais significados para o conteúdo que esta sendo estudado. Ao articular as tecnologias digitais ao projetos de ensino, criam-se possibilidades para pesquisas mais científicas com bases em fontes mais confiáveis, também é possível utilizar os recursos tecnológicos digitais para realizar experimentos e construir apresentações e vídeos.

**Fonte:** Os autores (2024)

Nesta análise do discurso coletivo, identifica-se particularidades a qual facilitam ou limitam o planejamento e o desenvolvimento da MPA. Destaca-se situações na

qual a escola oferece materiais que possam ser utilizados por professores(a) possibilitando o desenvolvimento desta metodologia de forma mais tranquila, diferentemente de quando isso não acontece, e assim estes materiais necessitam ser providenciados pelos professores(as) ou até mesmo pelos estudantes. De forma geral, os professores(as) apresentam fatos importantes que facilitam ou dificultam o trabalho envolvendo a MPA, sendo assim, destaca-se que:

Os limites que por vezes dificultam o trabalho é a estrutura de algumas escolas, falta de recursos na rede pública de ensino, para realizar os projetos de aprendizagem, como acesso a tecnologias (computadores e internet), materiais específicos ou espaços adequados (como laboratórios de informática e ciências), enfrentamos a falta destes materiais e, muitas vezes, uma internet não viável para esse desenvolvimento [...] (DSC IV, 2024).

No discurso IV podemos identificar que alguns(mas) professores(as) que lecionam na rede pública de ensino também lecionam em escolas de rede privada de ensino, e relatam diferenças em relação a ferramentas tecnológicas disponíveis entre escolas públicas e privadas, como segue:

Na rede privada, a infraestrutura tecnológica permite uma gama mais ampla de opções, incluindo acesso a recursos online, colaboração digital e uso de dispositivos como os Chromebooks, o suporte de um profissional de TI também é valioso para garantir que tudo funcione sem problemas (DSC IV, 2024).

Infelizmente ainda existem escolas que não possuem acesso a tecnologias digitais ou possuem parcialmente, como apresenta os professores e professoras “A escola possui laboratório de informática Crhomebooks, mas a falta de conexão com a internet, prejudica em alguns momentos, oras funciona, oras não” (DSC IV, 2024), gerando assim uma barreira para o planejamento e a utilização da MPA em conjunto com as tecnologias digitais. Desenvolver a MPA na disciplina de matemática utilizando as TD, proporciona a ampliação da sala de aula e o rompimento de suas barreiras, vai para além do que o lápis e o papel possibilitam. Ao utilizar softwares de geometria dinâmica, por exemplo, para a aprendizagem de determinado conteúdo, o aluno pode construir imagens e gráficos para uma melhor visualização e compreensão, com isso é possível realizar um diálogo enriquecido capaz de mobilizar toda turma.

Importa destacar que utilizar tecnologias digitais durante o desenvolvimento dos PA além de enriquecer o aprender potencializa uma maior participação, interação e envolvimento dos estudantes com a atividade em questão que esteja sendo

desenvolvida, mas para que seja possível utilizar tecnologias digitais é necessário ter acesso a essas ferramentas e, desta forma, identifica-se situações que limitam essa utilização, como por exemplo o fato de que algumas escolas que não possuem estruturas para que professores e professoras utilizem tecnologias digitais juntamente com a MPA. Como apresentam os professores e professoras "Na rede pública, com recursos limitados, é importante focar em estratégias que não dependam da internet, como o uso de projetores e lousas digitais, e criar atividades que possam ser realizadas na biblioteca" (DSC IV, 2024). Mas não podemos generalizar, pois existem também escolas públicas que disponibilizam vários recursos tecnológicos para que professores(as) e estudantes utilizem e realizem diversas funções para o aprender.

Nesta realidade o(a) professor(a) pode desenvolver o projeto com recursos acessíveis ao contexto escolar e que não dependa necessariamente do acesso à internet e ferramentas digitais, uma vez que para que a MPA possa ser desenvolvida juntamente a ferramentas tecnológicas digitais, é necessário a utilização de computadores que tenham um bom funcionamento, a presença e suporte de um profissional de tecnologia que auxilie no momento da utilização dos computadores e tempo suficiente para realização do projeto, o que não é. Realidade da maioria das escolas da rede pública de ensino do nosso País.

Assim, o diálogo favorecido pelas tecnologias digitais assume um importante papel quando utilizado de forma pedagógica, uma vez que possibilita discussões que podem despertar aprendizagens cooperativas, através do diálogo, das interações e do compartilhamento dos relatos que envolvem as experiências de cada sujeito. (FIGUEIREDO; RODRIGUES. 2020, p. 17).

Utilizar a MPA em conjunto com tecnologias digitais favorece uma aprendizagem mais atrativa, cativante e interessante, mas é necessário que essas tecnologias digitais disponíveis na escola estejam em espaços adequados e em bom estado conservação, para que possibilite o acesso aos estudantes.

Portanto, pelo DSC IV é possível identificar por meio das falas de que professores e professoras que existem elementos facilitadores e limitadores para promover a aprendizagem dos estudantes por meio da MPA juntamente as tecnologias digitais, necessitando que o(a) professor(a) identifique os materiais disponíveis e faça uso destes dentro de suas possibilidades. Importa destacar que aprender matemática através das MPA é possível com ou sem as TD, entretanto, por

meio destas é possível ampliar ainda mais o campo de estudos/pesquisas uma vez que s TD são capazes de romper os muros das escolas e mostrar novos horizontes para a construção do conhecimento. Também é possível identificar neste discurso a diferença entre as tecnologias encontradas em escolas públicas e privadas, uma vez que fica evidenciado que as escolas privadas possuem um melhor apoio tecnológico, já as escolas públicas apresentam bons resultados, mas ainda existem escolas que não possuem recursos adequados para serem utilizados juntamente com a MPA.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“Com a tecnologia e o desenvolvimento científico atual, não podemos mais conceber o mundo, a Natureza, as relações humanas, o Universo todo, seguindo uma linearidade! Não existe mais apenas um fio, um caminho a seguir... fazemos parte de uma rede de infinitos fios, numa trama que é definida por todos e por cada um. Quando um elemento da trama se movimenta, interfere na posição de todos os outros, e muito mais que isso, modifica a configuração de toda a rede!”*  
(FAGUNDES; SATO; LAURINO, 2001, p. 79).

**Esta pesquisa buscou compreender como uma rede fechada de conversações constituída por professores e professoras que ensinam matemática na Educação Básica, e que participaram do curso de formação continuada se estruturam em torno da formação para o entendimento e o planejamento de aulas envolvendo a metodologia de projetos de aprendizagem com o uso de tecnologias digitais?**

Com a pesquisa, buscamos compreender como este coletivo de pessoas, que constituem de certa forma, uma cultura, pensam sobre o uso de metodologias ativas em especial a MPA, e como ofertar uma formação de elementos que se caracterizam como definidores do eu-coletivo se constituem.

Com o estudo apresentamos a necessidade e importância da formação de professores(as) que se institui num contexto emergente de novas perspectivas culturais e tecnológicas. O nosso intuito foi ampliar a reflexão sobre o tema, buscando subsidiar as demandas eminentes de uma sociedade que vive em rede, que se transforma cotidianamente em um contexto digital, sem deixar de compreender a condição humana de quem aprende.

Através das análises dos quatro discursos construídos, foi possível identificar que é necessário que as formações de professores(as) apresentem/explorem mais as metodologias ativas, uma vez que identificamos na fala dos professores e professoras que durante a formação inicial pouco se é discutido e/ou explorado esta questão metodológica. Durante a análise dos discursos identificamos que utilizar a MPA juntamente com TD é algo desafiador, pois não são todas as escolas públicas que disponibilizam acesso as tecnologias digitais, gerando assim uma limitação em utilizar MPA com TD. Quando os(as) professores(as) relatam a realidade das escolas

privadas em que atuam, fica evidenciado que estas possuem acesso as TD de forma mais ampla e com devido suporte por meio de profissionais da área, possuem salas de tecnologias com equipamentos em boas condições de uso.

Mesmo com as dificuldades apontadas pela falta de recursos e/ou estrutura, os discursos apresentam que utilizar MPA proporciona a criação espaços que promovam aos estudantes a possibilidade de desenvolver sua autonomia e seu protagonismo, pois a construção do PA depende do interesse e empenho dos mesmos para realizar buscas para sanar suas dúvidas e consolidar suas certezas. Também é apontado o papel importante que o professor ou a professora apresenta durante o desenvolvimento da MPA, pois professores e professoras assumem o papel de orientadores(as), eles/elas necessitam estar presentes em todo o processo, analisando os diálogos, organizando materiais acessíveis aos estudantes, apresentando/indicando caminhos possíveis e colaborando no desenvolvimento de ideias e estratégias para o desenvolver do PA.

De modo especial, na disciplina de matemática é interessante que professores e professoras saibam utilizar MPA, e apresentem aos estudantes esta forma de aprender, pois a matemática é reconhecida por muitos estudantes como uma disciplina de difícil compreensão e aprendizagem. Entretanto é necessário que os professores e as professoras compreendam que os estudantes são sujeitos capazes de tornarem-se protagonistas de seus próprios processos de aprendizagem, reconhecendo e valorizando sua autonomia e sua criticidade.

Nosso movimento de análise evidencia um vasto campo de descobertas e possibilidades de exploração na busca pela contemplação dos objetivos deste estudo. Estes discursos trazem como relevância a necessidade de que os cursos de formação de professores(as) apresentem/explorem mais sobre as metodologias ativas, em especial a MPA uma vez que por meio delas os estudantes torna-se protagonistas do seu próprio aprendizado, que os professores e professoras atuam diretamente na formação de crianças e jovens que estão inseridos em um universo altamente tecnológico, e para que esses estudantes tenham interesse em aprender, participar e construir o próprio conhecimento é importante que o(a) professor(a) esteja atualizado em meios as mudanças tecnológicas que estão acontecendo.

Destaca-se que em pleno Século XXI ainda existem escolas que não possuem acesso as tecnologias digitais ou possuem parcialmente o acesso, o que pode ser um

limitador para o desenvolvimento de atividades diferenciadas por parte dos(as) professores(as).

Com base no estudo e nas análises produzidas nesta pesquisa, consideramos que os objetivos foram alcançados, pois a partir das análises obtidas através do formulário aplicado durante o curso que realizamos totalmente online com professores e professoras que ensinam matemática na Educação Básica do estado do RS, podemos observar a necessidade de desenvolver e estudar mais sobre metodologias ativas, principalmente os PA, saber como aplicar esta metodologia, quais materiais utilizar, adaptar materiais e como utilizar as tecnologias digitais em conjunto com PA.

Destaca-se que pouco é apresentado aos futuros professores e professoras de matemática sobre metodologias ativas em seus processos de formação inicial e o quanto os mesmos sentem falta desta formação. Deste modo incentivar os professores e professoras a trazerem MPA para a sala de aula e se possível utilizar as TD, aumenta a participação da turma, o interesse, a cooperação o diálogo sobre a temática que está sendo estudado e também aprendem a respeita o tempo, espaço e opinião do próximo.

Fazer parte desta rede de formação, possibilitada por meio do curso de extensão universitária, nos faz perceber o quanto estar em uma rede formativa pode colaborar para nossa própria formação. Formamos e somos formados a todos os instantes seja de forma presencial ou a distância. Não há limites para quem quer aprender e quem se permite aprender com o outro.

Nesta pesquisa, promovida pelas contribuições dos professores e professoras, percebe-se o quanto as particularidades de cada um e cada uma se revelam de forma espontânea, da mesma forma como as aproximações sobre as formas de ser e estar na profissão foram alinhavadas na construção de discursos coletivos que representam toda coletividade.

Os discursos coletivos foram capazes de evidenciar as compreensões de um grupo de professores e professoras que ensinam matemática sobre a MPA e as TD, bem como as suas potencialidades de forma imbricada. Possibilidades e desafios pautados na formação e na infraestrutura dos espaços educativos são elementos balizadores na compreensão sobre os entendimentos e interesses dessa coletividade estudada.

A voz advinda da coletividade por meio da técnica adotada (DSC) ganha força e representatividade em contraponto a singularidade de cada voz isolada. Na junção

das várias vozes em prol da construção de uma voz coletivizada se formam discursos capazes de representar todos e todas.

Com a conclusão deste trabalho uma etapa se encerra ao mesmo tempo que outras se abrem. Sabe-se que aqui não é o fim de uma trajetória, mas sim mais um início da constituição de uma professora-pesquisadora que se mobiliza com as distintas possibilidades de fazer da sala de aula um ambiente transformador para todos os sujeitos que habitam o espaço escolar. Conclui-se aqui a escrita de uma página de um livro com inúmeros volumes que poderão ser escritos por mim, pautados em minhas experiências dentro e fora das salas de aula.

## 7. REFERÊNCIAS

ADADA, F. **Estudo sobre a percepção do discente sobre as metodologias ativas na educação superior**. 2017. Dissertação. Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Nível de Mestrado/PPGE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná- UNIOESTE, Cascavel, 2017. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNIOESTE-1\\_7aeb40f2722e80dc059e06e4afec8018](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNIOESTE-1_7aeb40f2722e80dc059e06e4afec8018) . Acesso em 20 ago. 2023.

BARBOSA, D. E. F, BARBOSA, P. L. A formação do professor de matemática: buscando caminhos para superar as dificuldades no início da carreira. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, p. e183794, 2019. DOI: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v8i3.794>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/330916088\\_A\\_formacao\\_do\\_professor\\_de\\_matematica\\_buscando\\_caminhos\\_para\\_superar\\_as\\_dificuldades\\_no\\_inicio\\_da\\_carreira](https://www.researchgate.net/publication/330916088_A_formacao_do_professor_de_matematica_buscando_caminhos_para_superar_as_dificuldades_no_inicio_da_carreira)>. Acesso em 21 ago. 2023.

BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BETTEGA, Maria Helena. **A educação continuada na era digital**. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção questões da nossa época; v. 116).

BERSCH, M. E. **Formação continuada de professores: gamificação em espaços de convivência e aprendizagem híbridos e multimodais**. 2019. Tese. Unidade Acadêmica de Pesquisa e Pós-Graduação Programa de Pós-Graduação em Educação Nível Doutorado -Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2019. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USIN\\_8696a8d7d0e4d13778c5e48b91bd5e8f/Description#tabnav](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USIN_8696a8d7d0e4d13778c5e48b91bd5e8f/Description#tabnav) . Acesso em 20 ago. 2023.

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações BDTD. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/> . Acesso em 03 jun. 2023.

BORDIN, G. D. **Potencialidades de uso do software de videoanálise Tracker no ensino de física**. 2020. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UTFPR-1\\_f354a8937d3ee026426df809afca1b4a](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UTFPR-1_f354a8937d3ee026426df809afca1b4a) . Acesso em 20 ago. 2023.

BRITO, B. J. **O uso de metodologias ativas mediado por tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem da língua espanhola**. 2022. Dissertação. Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias-Centro Universitário Internacional – UNINTER. Curitiba, 2022. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNINTER-3\\_8d020414f185131c7102b804015c2c1a](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNINTER-3_8d020414f185131c7102b804015c2c1a) . Acesso em 20 ago. 2023.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de professores de matemática para o século XXI: O grande desafio. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p. 35-41, 1993. Disponível em:

<https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf> . Acesso em 05 ago. 2023.

DIESEL, A., BALDEZ, A. L. S., MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. Centro Universitário Univates, Lajeado/RS – Brasil. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em 02 nov. 2023.

FAGUNDES, L. C., SATO, L. S., LAURINO, D. P. Ministério da Educação. Secretaria da Educação a Distância. Programa Nacional de Informática na Educação. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram!** Coleção informática para a mudança na educação. 2001.

FAGUNDES, L. C., Sato, L. S., LAURINO, D. P. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram!** p. 01-96, 2006.

FIGUEIREDO, T. D. **Professores formadores e licenciandos em matemática O enatur sobre o uso pedagógico das tecnologias digitais em uma rede fechada de conversações.** p. 01- 186, 2019.

FIGUEIREDO, T. D. **O eu-professor coletivo-singular: discursos sobre as tecnologias em uma rede fechada de conversações.** Curitiba: Appris, 2021a.

\_\_\_\_\_. “Dando voltas com” projetos de 267 aprendizagem e tecnologias digitais: algumas possibilidades para o ensino da matemática. In: **CIRÍACO, K. T.; AZEVEDO, P. D. de; CREMONEZE, M. de L.** [Orgs.] Pesquisa em educação matemática, cultura e formação docente: perspectivas contemporâneas. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021b. 344p.

\_\_\_\_\_. **Os discursos dos professores de matemática sobre suas tecnologias: uma cultura docente em ação.** Curitiba: CRV, 2020.

FIGUEIREDO, T. D., RODRIGUES, S. C. Professores e suas tecnologias: Uma cultura docente em ação. In: **Educação em Revista.** Belo Horizonte, v. 36, p. 1 – 25, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/vF6rLhchQZMGVKwKHLR5NvH/> . Acesso em 06 nov. 2023.

Figueiredo, M. Z. A., Chiari, B. M., Goulart, B. N. G. Discurso do Sujeito Coletivo: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa quali-quantitativa. *Distúrbios da Comunicação*, São Paulo, v. 25, n. 1 p. 129-136, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/14931>. Acesso em 03 ago.2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/dourados/panorama> >. Acesso em 20 de mar. 2023.

LANKSHEAR, Colin; KNOBEL, Michele. **Pesquisa pedagógica: do projeto à implementação.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria. **Discurso do Sujeito Coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (Desdobramentos)**. 2. ed. Caxias do Sul, RS: Educs, 2005a. 256 p. (Coleção Diálogos).

\_\_\_\_\_. **Depoimentos e discursos: uma proposta de análise em pesquisa social**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005b.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti. **Discurso do sujeito coletivo: Representações sociais e intervenções comunicativas**. Florianópolis, 2014. p. 502-507.

\_\_\_\_\_. **Os novos instrumentos no contexto da pesquisa qualitativa**. In: LEFÈVRE, F; LEFÈVRE, A. M. C; TEIXEIRA, J. J. V. (Org.). **O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2000. p. 11-36.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MACEDO JUNIOR, H. A. **Práticas de leitura e escrita mediadas por memes em tempos de aulas remotas**. 2021. Dissertação. Programa de Pós-Graduação Profissional em Formação de Professores – PPGFP. Universidade Estadual da Paraíba Campus I – Campina Grande Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa. Campina Grande, 2021. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPB\\_e029789030ba128b8b482873689f52f2](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPB_e029789030ba128b8b482873689f52f2) . Acesso em 20 ago. 2023.

MENDES, H. L. S., ALVES, F. R. V., SANTOS, M. J. C. A didática profissional: Ambiente de formação e ambiente de trabalho. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 01-18, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2020.e74038> . Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e74038> . Acesso em 04 set. 2023.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias**. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (orgs.). **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II. Ponta Grossa/PR, 2015. p.15-33. Disponível em: [https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acesso em 05 jan. 2024.

MORESCO, S. F. S. **Tomada de consciência sobre o trabalho com projetos a partir da utilização de um objeto de aprendizagem integrado a um ambiente virtual de aprendizagem**. 2009. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/URGS\\_456b3c7b1d3e291a2931a236919a3026](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/URGS_456b3c7b1d3e291a2931a236919a3026) . Acesso em 20 ago. 2023.

OLIVEIRA, A. X. **"Uma gota no oceano" : práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais da educação básica municipal de Londrina - PR.** 2019. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação, Comunicação e Artes. Londrina, 2019. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEL\\_36972a3a98e95eff30d89e30e85a05b7](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEL_36972a3a98e95eff30d89e30e85a05b7) . Acesso em 20 ago. 2023.

PÁDUA, G. L. D. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV**, n. 2, p. 22-35, 2009. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3538813/mod\\_resource/content/1/Artigo\\_A%20epistemologia%20gen%C3%A9tica%20de%20Jean%20Piaget.pdf#:~:text=Resumo%3A%20A%20Epistemologia%20Gen%C3%A9tica%20proposta%20por%20Piaget%20%C3%A9%20essencialmente%20baseada,etapas%20eles%20conseguem%20fazer%20isso](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3538813/mod_resource/content/1/Artigo_A%20epistemologia%20gen%C3%A9tica%20de%20Jean%20Piaget.pdf#:~:text=Resumo%3A%20A%20Epistemologia%20Gen%C3%A9tica%20proposta%20por%20Piaget%20%C3%A9%20essencialmente%20baseada,etapas%20eles%20conseguem%20fazer%20isso) . Acesso em: 10 set. 2023.

RAMOS, G. P., FERRARONI, D. S. Profa: **Desconstruindo o tradicional em busca de um consenso construtivista.** Portal Metodista de Periódicos Científicos e Acadêmicos Programa de Pós Graduação em Educação. Piracicaba, v. 16, n. 2, p. 73-83, 2009. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/114> . Acesso em 02 out. 2023.

RIBAS, S. R. S. **DESENVOLVIMENTO DE PROPOSTA FORMATIVA EM PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA PRÁTICA DOCENTE: O USO DO SCRATCHJR.** 2022. Dissertação. Programa de Mestrado Profissional – PROMESTRE. Universidade Federal de Minas Gerais Faculdade de Educação, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG\\_f14f7ef32a3d6bc09d184bae013ea426](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG_f14f7ef32a3d6bc09d184bae013ea426) . Acesso em 20 ago. 2023.

ROCHA, F. S. M. et al. Formação continuada de professores de matemática para uso de tecnologias digitais: uma análise a partir de um curso de extensão sobre o software scratch. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis v. 16, p. 01-21, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2021.e74500>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/74500> . Acesso em 14 ago. 2023.

RODRIGUES, Sheyla Costa. **Rede de conversação virtual: engendramento coletivo-singular na formação de professores.** 2007. 150p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

RODRÍGUEZ, F. M. Tecnologia digital: A necessidade da construção crítica – consequente de um novo ethos humano. **Publicatio UEPG: Ciências Sociais Aplicadas**, Ponta Grossa, v. 23, n. 1, p. 43-59, 2015. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/sociais/article/view/7191> . Acesso em 23 set. 2023.

SANCHO, J. M., HERNÁNDEZ, F. **Tecnologias para transformar a educação.** p. 16-39, 2006.

SANTOS, M. J. C. A formação do pedagogo para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: reflexão dedutiva e epistemológica. **XIV Conferência Interamericana de Educação Matemática**, Chiapas, México, p. 01 – 09, 2015.

Disponível em: <https://xiv.ciaem->

[redumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/1379/530](https://xiv.ciaem-) . Acesso em 12 set. 2023.

SCHLEMMER, E. Projetos de aprendizagem gamificados: Uma metodologia inventivapara a educação na cultura híbrida e multimodal. In: **Momento: diálogos em educação**, E-ISSN 2316-3100, v. 27, n. 1, p. 42-69, jan./abril. 2018. Acesso em: 10/02/2024. Disponível em:

<https://periodicos.furg.br/momento/article/view/7801/5279>

SILVA, E. S., ANDRADE, S. A Ótica do Professor Formador sobre a Integração das Tecnologias à Licenciatura em Matemática. **Ciência & Educação**, Bauru, v.27, n. e21006, p. 01-11, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210006> Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/W96R5J3YZd3mJnWcsYVVTnC/?lang=pt> . Acesso em: 08 ago. 2023.

SILVA, C. R. B. **As mudanças pedagógicas desencadeadas em uma escola do município do Rio Grande a partir do projeto Escuna**. 2013. Dissertação.

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde -Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2013. Disponível em:

[https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FURG\\_f4def4dee2664264acc7838076e7f45d](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/FURG_f4def4dee2664264acc7838076e7f45d). Acesso em 20 ago. 2023.

SILVEIRA, D. S., LAURINO, D. P., NOVELLO, T. P. Experiências do ensinar e do aprender matemática ao operar as tecnologias digitais na educação superior.

**Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 12, n. 2, p. 67-81, 2017. DOI:

<https://doi.org/10.5007/1981-1322.2017v12n2p67>. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2017v12n2p67/36372>>. Acesso em 07 ago. 2023.

TREIN, D., SCHLEMMER, E. D.R. PROJETOS DE APRENDIZAGEM BASEADOS EM PROBLEMA NO CONTEXTO DA WEB 2.0: POSSIBILIDADES PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 01-20, 2009. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3225>

. Acesso em 01 out. 2023.

VALENTE, J. A. Formação docente e tecnologias digitais. p. 25-29, 2018. Acesso em: 20 ago. 2023.

WATANABE, C. A. A. **Jogos digitais e temáticas históricas: limites e possibilidades em uma escola pública**. 2019. Tese. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo. Pontifícia. Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC\\_SP-1\\_36da73d736d32df01aafc6cdf26ae6c7](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_SP-1_36da73d736d32df01aafc6cdf26ae6c7) . Acesso em 20 ago. 2023.

ZAMPIERI, M. T., JAVARONI, S. L. A Constituição de Ambientes Colaborativos de Aprendizagem em Ações de Formação Continuada: abordagem experimental com GeoGebra. **Bolema**, Rio Claro, v. 32, n. 61, p. 375-397, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/Nwsr5mCkgHXV43WKDn49Rmt/?lang=pt> . Acesso em: 03 set. 2023.

## APÊNDICES

**Apêndice I:** Instrumento de Análise do Discurso I (IAD I).

EXPRESSÕES-CHAVE	IDEIAS CENTRAIS	ANCORAGENS
Facilitadores-Partir daquilo que o aluno sabe,organizar projetos de aprendizagem, utilização de ambientes virtuais Limitadores-condições físicas que muitas vezes as escola se encontram quanto a recursos,Estudantes com problemas emocionais principalmente após a pandemia.Um grande desafio para o professor nos dias de hoje. O trabalho envolvendo projetos de aprendizagem se apresenta como metodologia ativa, uma estratégia pedagógica centrada na participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento. Nesse processo, o professor atua como estimulador do projeto por meio de questionamentos feitos aos estudantes, com o objetivo de que o aluno seja agente do seu próprio conhecimento,	DEFINIÇÃO DE PA  PLANEJAMENTO DO PROFESSOR PARA PA  DESENVOLVIMENTO DE PA EM SALA DE AULA  TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PA  ELEMENTOS LIMITADORES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PA  DESEMPENHO DO ESTUDANTE EM PA  ELEMENTOS FACILITADORES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PA  TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA USO NAS ESCOLAS  RESPONSABILIDADE DO DOCENTE AO ELABORAR E APLICAR PA	Projetos de aprendizagem  Formas de utilizar/aplicar/apresentar projetos de aprendizagem em conjunto com tecnologias em sala de aula.  Planejamento adequado para projetos de aprendizagem  Tecnologias disponíveis em sala de aula/acesso a tecnologias  Participação dos estudantes em projetos de aprendizagem

<p>bem como curador do conteúdo selecionado pelos estudantes. No entanto, a escolha pela metodologia projetos de aprendizagem requer do professor muito estudo e dedicação, pois caberá a ele organizar os grupos de trabalho, bem como acompanhar as pesquisas e inserir os conceitos matemáticos no contexto das temáticas pesquisadas.</p> <p>Para desenvolver projetos de aprendizagem, é necessário que o professor siga a sua jornada de conhecimento e aperfeiçoamento contínuo, para que o seu conhecimento seja passado para os estudantes, utilizando a diversidade de tecnologia que o mundo digital oferece.</p> <p>Os projetos são muito proveitosos para a construção do conhecimento em sala de aula. Os limites que por vezes dificultam o trabalho é a estrutura de algumas escolas.</p> <p>Como elementos facilitadores temos o engajamento de colegas de outras disciplinas.</p> <p>O trabalho envolvendo projetos de aprendizagem é desenvolvido de forma que os estudantes são agentes ativos no</p>	<p>ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS DE PA</p>	
---	---	--

<p>processo de aprendizagem, desde a escolha das temáticas (conforme seus interesses), apresentação das certezas e das dúvidas em relação ao assunto escolhido, realização da pesquisa, apresentação e compartilhamento do que foi encontrado durante a pesquisa com os colegas e professores envolvidos, tendo o professor o papel de orientador e articulador do processo de aprendizagem, buscando auxiliar os estudantes em cada etapa e sendo o responsável por inserir os conteúdos conforme a temática e a orientar os estudantes na busca pela aprendizagem. Na educação básica, trabalhar com projetos de aprendizagem pode abrir caminhos para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, envolvendo os estudantes em atividades práticas e colaborativas. Acredito que os elementos facilitadores sejam o interesse e o engajamento dos estudantes, pois eles têm a oportunidade de pesquisar temas que são relevantes e significativos. A contextualização do conteúdo curricular, relacionando-o a</p>		
---	--	--

<p>situações do mundo real, a oportunidade de ter um ambiente de aprendizagem colaborativa, o que promove habilidades de colaboração e comunicação, e o desenvolvimento de habilidades que vão além dos conteúdos programáticos, como pesquisa, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Além disso, tornar os estudantes autônomos desde a escolha de tópicos, métodos de pesquisa e apresentação de resultados pode fortalecer a autoconfiança e a responsabilidade. Já os elementos limitadores podem ser gerir o tempo, uma vez que os projetos podem ser mais demorados do que aulas tradicionais. Outro fator limitador, talvez um dos mais frequentes nas escolas, é a falta de recursos necessários para realizar os projetos de aprendizagem, como acesso a tecnologias (computadores e internet), materiais específicos ou espaços adequados (como laboratórios de informática e ciências).</p> <p>Avaliar projetos de aprendizagem de forma justa e consistente pode ser desafiador, pois eles frequentemente envolvem múltiplas</p>		
---	--	--

habilidades e aspectos qualitativos. Além disso, a diversidade de necessidades dos estudantes, que têm diferentes estilos de aprendizagem e necessidades, pode ser um desafio na implementação de projetos que atendam a todos.

Comecei atuar a pouco tempo, tem sido minha primeira experiência enquanto professora regente. Antes disso, havia trabalhado como substituta em instituições privadas e públicas com os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Pensar um projeto de aprendizagem no contexto da sala de aula me faz refletir, principalmente, sobre o engajamento dos estudantes. A escola que estou atuando é na região periférica da cidade, inclusive perto da Unidade Educacional de Internação (Unei). Um dos grandes limitadores que eu vejo é fazer com que os estudantes participem e queiram estar ativos nesse projeto, principalmente pela questão do protagonismo estar com eles e as ações precisarem vir deles. Vejo que tem uma potencialidade por buscar o cotidiano e a realidade deles

<p>envolvendo com a matemática e seria uma alternativa que fazer com que eles olhem para a matemática com outros olhos.</p> <p>Atuo 50 horas semanais como professor de matemática. 20 horas nos anos iniciais 4º e 5º anos na escola particular e 30 horas nos anos finais do Ensino Fundamental (6º, 7º, 8º e 9º) na rede municipal de ensino.</p> <p>Para mim, um dos grandes limitadores é o tempo de planejamento e execução das atividades, visto que, preciso cumprir o referencial curricular e as exigências da escola.</p> <p>Trazer os projetos de aprendizagem para a sala de aula, possibilita que os estudantes pensem e articulem conteúdos matemáticos com a realidade deles, tornando a aula mais significativa.</p> <p>Estudantes são sempre curiosos e acredito que explorar essa curiosidade e interesse em alguns temas utilizando projetos de aprendizagem é uma forma leve em trabalhar as habilidades partindo do interesse dos estudantes.</p> <p>Proporciona maior autonomia ao aluno; fazendo com que aumente a autoestima e que se sinta acolhido no ambiente escolar.</p>		
--	--	--

<p>Proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante.</p> <p>Aprendizagem Baseada em Projetos , é uma técnica moderna que tem ajudado os professores a enfrentar de forma eficiente os desafios de gestão educacional atuais. Ela foca nas vivências práticas, levando a uma maior participação dos estudantes durante o processo de aprendizado. Graças a isso, é possível criar experiências em sala de aula mais envolventes, duradouras e que geram, de fato, impactos positivos na vida dos estudantes.</p> <p>Isso, por sua vez, contribui para uma gestão acadêmica centrada em colaborar com os estudantes, levando-os a desenvolver habilidades úteis e necessárias no mercado atual.</p> <p>Proporcionar maior autonomia ao aluno, aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o protagonismo do aluno, construir um ambiente escolar acolhedor e proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante, são alguns</p>		
--	--	--

<p>dos resultados obtidos com o uso de projetos. O trabalho envolvendo projetos de aprendizagem é uma metodologia ativa, na qual podem ser implementadas em qualquer nível de ensino. Os projetos de ensino são focados em temas diversos, pois os projetos são desenvolvidos a partir do interesse dos estudantes por determinado tema ou assunto. Para desenvolver os projetos é necessário elencar quais as certezas provisórias e dúvidas temporárias, sobre o tema escolhido, para se iniciar o desenvolvimento do projeto. A partir da orientação e mediação do professor o estudante se aprofunda sobre o tema e realiza as pesquisas em fontes confiáveis. Os projetos de aprendizagem contribuem para a socialização, envolvimento, além de despertar o interesse dos estudantes pelo estudos, uma vez que é possível desenvolver o debate sobre assuntos transversais dentro dos componentes curriculares. Os elementos facilitadores do desenvolvimento de projetos, é a potencialidade da interdisciplinaridade e</p>		
---	--	--

<p>multidisciplinaridade no desenvolvimento dos projetos, outro ponto interessante é o interesse dos estudantes pelos estudos e pesquisa. As limitações no desenvolvimento de projetos estão relacionadas a falta de estrutura das escolas da rede básica, que não dispõem de computadores e acesso a internet. A falta desses recursos impactam de forma negativa o desenvolvimento dos projetos, uma vez que é inviável realizar pesquisas com mediação dos professores. Bom, eu entendo como uma metodologia inovadora que desafia os estudantes e o professor mediador também. O que entendo por facilitadores é a motivação que os estudantes podem desenvolver quando pesquisam por assuntos de seu interesse. O que tenho dificuldade é mediar esse processo conciliando com a ideia de proposição das habilidades previstas para cada segmento de ensino. Visto que nos projetos podem surgir diferentes assuntos a serem abordados, me preocupa os pré requisitos para o real entendimento dos</p>		
---	--	--

<p>estudantes e a questão do currículo em si previsto para aquele ano. Eu acredito sim que a matemática está interligada e que os assuntos não podem ser divididos em "caixinhas", mas tenho dificuldade de colocar isso em prática, por vezes quase consigo mas acho que ainda não de uma forma satisfatória ao meu ver. Também a ideia da proposta de interligar diferentes disciplinas é muito interessante, mas é necessário a disposição de outros colegas e espaços dentro da escola que possibilitem discussões e trocas entre os professores. Esses espaços são limitados infelizmente. Isso faz com que façamos tentativas, mas nem sempre conseguimos chegar no resultado almejado. Ainda me sinto frustrada nessas tentativas onde me parece que a matemática se resume a área da estatística, em espaços como o desse curso, tomo novo fôlego para continuar tentando e aprendendo. Projetos de aprendizagem é uma metodologia de ensino, a qual dá autonomia aos estudantes para desenvolverem conhecimentos a partir de desafios ou</p>		
---	--	--

<p>curiosidades que possuam em sua vida. Com essa metodologia faz com que as aulas tornem-se mais dinâmicas e atrativas para os estudantes. No entanto, as vezes, enfrentam-se a falta de recursos para um melhor andamento do mesmo, como por exemplo, a ausência ou falta de laboratórios de informática para a realização de pesquisas.</p> <p>Proporcionar maior autonomia ao aluno; Aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o protagonismo do aluno; Construir um ambiente escolar acolhedor; Proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante.</p> <p>O envolvimento em aprendizagem baseada em projetos, contextualiza o conhecimento do estudante, bem como favorece a autonomia e a colaboração entre eles. Elementos limitadores falta de recursos na rede pública de ensino.</p> <p>Computadores e tecnologias não digitais como alguns materiais(jogos) para o auxílio no aprendizado da Matemática .</p>		
--	--	--

<p>Dentre as tecnologias digitais disponíveis para uso na escola em que atuo, destaco a lousa digital. Esse recurso tende a potencializar a construção de compreensões matemáticas por meio do processo interativo que possibilita. O celular também tende a ser uma possibilidade, no entanto como atuo com estudantes do 6º ano poucos portam celular na escola.</p> <p>Em ambas escolas temos como recurso digital o <b>cromebook</b> e na escola de Ensino médio utilizamos também o <b>laboratório de informática</b>, onde trabalhamos com <b>Geogebra</b> e vários outros utilitários.</p> <p>A sala de tecnologia existe, porém, não temos muitos computadores.</p> <p>Como professora das redes públicas e privadas, posso afirmar que vivencio dois extremos. Na rede pública, não temos atualmente nem <b>laboratório de informática</b> nem acesso à internet na escola (só há internet na secretaria da escola), o que dificulta e desmotiva bastante no processo de realização de um projeto de <b>aprendizagem</b>. Vale também ressaltar que trabalho em uma escola</p>		
---	--	--

<p>na periferia da cidade, e que muitos estudantes não têm celulares pessoais e muito menos acesso à internet em seus aparelhos. Temos na escola projetores multimídia que podem ser usados em sala de aula, e neste mês de agosto, recebemos uma lousa digital (da qual ainda não tivemos nenhuma formação para aprender a usar). Tanto os projetores quanto a lousa são ferramentas tecnológicas que auxiliam e podem ser usadas na realização dos projetos de aprendizagem, é possível criar atividades interativas e envolventes para os estudantes explorarem. Já na rede privada, temos acesso à internet em toda a escola, auxílio de um profissional de TI, Chromebooks para uso em sala de aula e televisões em todas as salas. O acesso a aparelhos tecnológicos e à internet, juntamente com o fato de termos um profissional na área de TI, auxilia muito na realização de um projeto de aprendizagem, pois temos a estrutura e o material necessários para concretizar um projeto. Além disso, dispomos da plataforma da escola (desenvolvida durante a pandemia),</p>		
---	--	--

<p>onde podemos postar diariamente materiais para os estudantes, direcionar estudos e contribuir para a pesquisa dos estudantes em suas casas. Em resumo, a disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados. Na rede pública, com recursos limitados, é importante focar em estratégias que não dependam da internet, como o uso de projetores e lousas digitais, e criar atividades que possam ser realizadas na biblioteca. Na rede privada, a infraestrutura tecnológica permite uma gama mais ampla de opções, incluindo acesso a recursos online, colaboração digital e uso de dispositivos como os Chromebooks. O suporte de um profissional de TI também é valioso para garantir que tudo funcione sem problemas. Adaptar os projetos de acordo com os recursos disponíveis é fundamental para promover a aprendizagem de qualidade em ambas as realidades.</p> <p>Temos a sala de tecnologia, com internet</p>		
---	--	--

<p>e os equipamentos funcionando. Além disso, na escola há o projeto de robótica, porém, só para estudantes que foram selecionados. Alguns estudantes possuem smartphone, mas o uso é proibido em sala de aula. Penso que, se relacionarmos os conteúdos de álgebra e geometria com a utilização de aplicativos ou softwares como geogebra que possibilita essa visualização nos dois modos de operar com os conteúdos, podemos trazer mais significados para o conteúdo que está sendo estudado.</p> <p>Em ambas as escolas, tenho disponível sala de tecnologia. Na particular a estrutura conta com computadores de última geração um utilizando 1 por aluno ainda sobra espaço. Na pública, os computadores são bons e a professora responsável colabora bastante para os momentos iniciais de deixar os sites ou softwares já abertos para o início das atividades. Trabalho sempre com os estudantes utilizando jogos, quiz e sites com atividades interativas, sempre relacionadas com as habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).</p>		
--	--	--

<p>Percebo que os estudantes, se mostram mais engajados em realizar as atividades através da interação entre matemática, jogos, tecnologias e principalmente por estar em um ambiente externo à sala de aula convencional.</p> <p>A escola disponibiliza chomebook para uso dos estudantes com acesso a internet, também temos acesso a tecnologias de streaming. Com o uso dos chromebooks podemos utilizar diversos aplicativos gratuitos, como geogebra, no qual utilizo no ensino médio.</p> <p>A escola não disponibiliza de muitos recursos, temos a sala de áudio e vídeo, onde temos acesso a Internet.</p> <p>Na minha escola possuímos alguns recursos tecnológicos como projetor, notebooks, celulares dos estudantes, e sempre que utilizados proporciona uma aprendizagem muito mais atrativa e dinâmica, despertando maior interesse e participação por parte dos estudantes.</p> <p>A escola no qual atuo, conta com um laboratório de informática e 25 notebooks, além de possuir um Datashow, o</p>		
--	--	--

<p>laboratório possui acesso a internet e bancadas para estudo. Faço a utilização do laboratório frequentemente, pois é possível desenvolver atividades diversas, como o desenvolvimento de desafios matemáticos a partir da gameficação, realização de atividades e oficinas de geometria dinâmica utilizando o GeoGebra on-line e o site poly-pro. As metodologias ativas estão presentes na escola, pois durante o ano letivo desenvolvemos projetos de aprendizagem que são apresentados na amostra cultural. Nesse sentido uma prática comum é realizar a pesquisa mediada sobre os temas dos projetos, além de estruturar o projeto para apresentação. Os estudantes sentem-se motivados quando são sujeitos ativos no processo de aprendizado. Internet wi-fi em toda escola, chromebooks, televisões em cada sala que podem ser utilizadas para que os grupos façam suas pesquisas durante a aula ou no contraturno escolar mediante combinados com a direção da escola. Quando há interesse os estudantes costumam</p>		
---	--	--

<p>ser participativos nessa busca coletiva. Esse interesse de buscar, acontece com o projeto que temos de pre If e com o reforço escolar oferecido a tarde.</p> <p>Na escola, a qual atuo, temos alguns jogos, os quais utilizo para potencializar ou reforçar conceitos estudados de forma mais dinâmica.</p> <p>Além disso, utilizo jogos online, quando a internet e os recursos materiais estão disponíveis, pois enfrentamos a falta destes materiais e, muitas vezes, uma internet não viável para esse desenvolvimento.</p> <p>Com tudo, acredito que esses recursos são de suma importância para potencializar e otimizar os conteúdos trabalhados em sala de aula.</p> <p>a escola possui laboratório de informática e homebooks, mas a falta de conexão com a internet, prejudica em alguns momentos, oras funciona, oras não.</p> <p>Ótimo recurso, como facilitador na aprendizagem de Matemática, desde que utilizada com propósito e preparação, se não pecamos "uso pelo uso".</p> <p>Sim, utilizando softwares gratuitos como geogebra citado no curso e também as</p>		
--	--	--

<p>redes sociais para auxílio .</p> <p>Ao entender a metodologia de projetos de aprendizagem como um processo em que o estudante atua como agente produtor do seu conhecimento por meio do desenvolvimento de pesquisas com temáticas de interesses dos mesmos e, visto que, os estudantes nasceram em meio as tecnologias digitais, não consigo vislumbrar esta metodologia distante das tecnologias digitais. Entendo que ambas, na sociedade cultural em que vivemos, caminham juntas. As tecnologias digitais estão presentes desde o momento de pesquisa, bem como na visualização de situações práticas e concretas associadas a pesquisa por meio de software e app, na sistematização dos dados produzidos, na apresentação desses dados e, por fim, na apresentação do projeto propriamente dito.</p> <p>Sempre que o professor está atualizado com as tecnologias, é possível trabalhar com os diversos projetos oferecidos nas diversas disciplinas. Como me referi na pergunta anterior, gosto muito do Geogebra. Seria possível com algumas adequações.</p>		
--	--	--

<p>Sim, é possível trabalhar com a metodologia de projetos de aprendizagem e tecnologias digitais no ambiente escolar, desde que haja acesso a recursos tecnológicos adequados e estratégias apropriadas. A integração desses elementos pode enriquecer o processo educacional e tornar a aprendizagem mais significativa e envolvente. É importante ressaltar que o professor estar preparado para desenvolver projetos de aprendizagem é de extrema importância, requer habilidades de ensino específicas, como a capacidade de orientar os estudantes na pesquisa, facilitar discussões em grupo e avaliar projetos de forma justa e construtiva. O professor tem papel crucial no desenvolvimento e no sucesso dos projetos, sendo o orientador e articulador do processo. Acredito que a melhor forma de implementar projetos de aprendizagem é trabalhar de forma interdisciplinar, buscar apoio de colegas de outras áreas e juntos desenvolver projetos que integrem diferentes conhecimentos e perspectivas. Isso proporciona aos</p>		
--	--	--

<p>estudantes uma visão mais abrangente e aplicada do conteúdo, tornando a aprendizagem mais relevante para suas vidas e preparando-os para enfrentar desafios do mundo real. Além disso, a colaboração entre professores de diferentes disciplinas pode enriquecer a concepção e execução dos projetos, uma vez que cada um pode contribuir com sua experiência para abordar questões complexas e multidisciplinares. Essa abordagem também ajuda a quebrar as barreiras entre as disciplinas, promovendo uma compreensão mais abrangente e integrada do conhecimento.</p> <p>Sim! Um parêntese (Aproveitando esse espaço para desabafar... a realidade da escola que estou vivenciando é muito difícil. Os estudantes não possuem um acompanhamento familiar e pouca estrutura. Então, na maioria das vezes precisamos pensar em lidar com problemas muito maiores do que o ensinar matemática).</p> <p>Uma atividade legal seria propor que esses estudantes façam pesquisas envolvendo o conteúdo matemático que está sendo</p>		
---	--	--

estudando, observando onde ele aparece no cotidiano e como podemos atuar com eles. Outra possibilidade é pedir que pensem em formas de estudar determinados conteúdos com algum recurso tecnológico ou jogos, mas deixar que eles busquem essas possibilidades e olhem para a tecnologia digital no sentido que vai além do uso para a comunicação.

Acredito que sim. Por exemplo, o que descrevi na atividade anterior se relaciona com o uso das tecnologias e conteúdos matemáticos. Uma outra atividade que tenho jeito com eles é coloca-los para realizar pesquisas, organizar os dados e fazer apresentações para turma. Dessa forma eles trazem coisas da realidade deles e relacionam com o conteúdo estudado.

Estou planejando com projeto de aprendizagem de tecnologias digitais. Irei ter uma conversa com os estudantes e separá-los em grupos de interesse sempre lembrando que os assuntos abordados são multidisciplinares e estimulando os estudantes a incluírem outras disciplinas e conversarem com outros professores, e

<p>utilizando a matemática usar aplicativos que descrevam o tema.</p> <p>Trabalhamos conforme podemos, mas é evidente que eles aprendem muito mais desenvolvendo jogos ou algo tecnológico, acabam desenvolvendo essas atividades em casa com a própria internet e computador, na escola alinhamos e fizemos o rascunho</p> <p>Na minha escola eu costumo trabalhar com as tecnologias, nem sempre é fácil, pois tenho estudantes que não possuem celular, e também porque a qualidade do sinal de internet na minha escola não é muito boa, sendo assim tenho que fazer atividades que não dependam de internet, e para atividades que deveriam ser realizadas em casa, os estudantes também apresentam muitas dificuldades tecnológicas. Ou não tem internet ou não tem um equipamento para realizar a atividade.</p> <p>Com base no curso e nos materiais disponibilizados para leitura e consulta, acredito que os projetos de ensino são práticas agregadoras do conhecimento e facilitadoras no processo de ensino e aprendizado, pois os estudantes motivam-se a estudar, ler e</p>		
--	--	--

pesquisar, quando realizam pesquisas de seus interesses. Ao articular as tecnologias digitais ao projetos de ensino, criam-se possibilidades para pesquisas mais científicas com bases em fontes mais confiáveis, também é possível utilizar os recursos tecnológicos digitais para realizar experimentos e construir apresentações e vídeos.

Sim é possível. Na escola do estado em que atuo, Adelaide Alvim, temos Chrome books disponíveis para os estudantes (30), televisões em cada sala de aula onde podemos utilizar como monitor ou espelhar a tela do Chrome, além de rede de internet em toda escola. Essas tecnologias poderiam ser utilizadas para que os grupos pudessem realizar suas pesquisas sobre os temas definidos, durante a aula ou no contra turno também utilizando o espaço da biblioteca.

Fora tecnologias digitais, possuímos também jogos, alguns específicos de matemática como o uno matemático que trabalha com as seis operações básicas. Os motivos que poderiam levar a dificuldades seria a organização dos

<p>grupos pois os estudantes as vezes tem algumas dificuldades de se dividir fora dos grupos habituais, não havendo convergência de tema acabariam sendo grupos diferentes. Outro problema que eu sinto é insegurança sobre quais conteúdos matemáticos ir abordando dentro dos temas, sem restringir a área de estatística, isso é uma dificuldade minha mas pontuo porque sei que preciso ultrapassar essa situação para conseguir colocar mais projetos em prática.</p> <p>Sim, é possível trabalhar com a metodologia de projetos e tecnologias digitais, no entanto, o que muitas vezes, nos falta são os recursos adequados e uma internet de boa qualidade. De uma forma, partindo da curiosidade da turma, referente determinado tema, realizar pesquisas para responder as dúvidas dos estudantes, construir áudios e/ou vídeos para apresentarem o que aprenderam, tornar o estudante mais participativo no processo de ensino aprendizagem. Com tudo, fazendo com que esse processo faça sentido em sua vida.</p>		
--	--	--

<p>Sim, Cada vez mais percebemos que esta inserção de tecnologias como as calculadoras, o computador, a Internet, o vídeo, nas aulas de Matemática é uma forma de auxiliar o professor no desenvolvimento de atividades diferentes, explorando os conteúdos matemáticos de uma forma mais criativa e dinâmica.</p> <p>Sim, utilizo sempre como método de estudo e aprendizagem de recursos via web, como drive. Escrita e pesquisa científica.</p>		
--	--	--

Fonte: Os autores (2023)

#### Apêndice II: Instrumento de Análise do Discurso II (IAD II).

EXPRESSÕES-CHAVE	DSC
<p>projetos de aprendizagem se apresenta como metodologia ativa, uma estratégia pedagógica centrada na participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento. É desenvolvido de forma que os estudantes são agentes ativos no processo de aprendizagem, desde a escolha das temáticas (conforme seus interesses), apresentação das certezas e das dúvidas em relação ao assunto escolhido, realização da pesquisa, apresentação e compartilhamento do que foi encontrado durante a pesquisa com os colegas e professores envolvidos. É uma técnica moderna que tem ajudado os professores a enfrentar de forma eficiente os desafios de gestão educacional atuais. Ela foca nas vivências práticas, levando a uma maior</p>	<p>Projetos de aprendizagem se apresenta como metodologia ativa, uma estratégia pedagógica centrada na participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento. Os projetos de aprendizagem contribuem para a socialização, envolvimento, além de despertar o interesse dos estudantes pelos estudos, uma vez que é possível desenvolver o debate sobre assuntos transversais dentro dos componentes curriculares. É desenvolvido de forma que os estudantes são agentes ativos no processo de aprendizagem, desde a escolha das temáticas (conforme seus interesses), apresentação das certezas e das dúvidas em relação ao assunto escolhido, realização da pesquisa, apresentação e compartilhamento do que foi</p>

<p>participação dos estudantes durante o processo de aprendizado. É uma metodologia ativa, no qual podem ser implementadas em qualquer nível de ensino. Os projetos de aprendizagem contribuem para a socialização, envolvimento, além de despertar o interesse dos estudantes pelo estudos, uma vez que é possível desenvolver o debate sobre assuntos transversais dentro dos componentes curriculares. É uma metodologia inovadora que desafia os estudantes e o professor mediador também. É uma metodologia de ensino, a qual dá autonomia aos estudantes para desenvolverem conhecimentos a partir de desafios ou curiosidades que possuam em sua vida. Metodologia de projetos de aprendizagem como um processo em que o estudante atua como agente produtor do seu conhecimento por meio do desenvolvimento de pesquisas com temáticas de interesses dos mesmos os projetos de ensino são práticas agregadoras do conhecimento e facilitadoras no processo de ensino e aprendizado, pois os estudantes motivam-se a estudar, ler e pesquisar, quando realizam pesquisas de seus interesses.</p> <p>Proporciona maior autonomia ao aluno; fazendo com que aumente a autoestima e que se sinta acolhido no ambiente escolar. Proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante. Construir um ambiente escolar acolhedor e proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante. Para desenvolver os projetos é necessário elencar quais as certezas provisórias e dúvidas temporárias, sobre o tema escolhido, para se iniciar o desenvolvimento do projeto. Com essa metodologia faz com que as aulas tornem-se mais dinâmicas e atrativas para os</p>	<p>encontrado durante a pesquisa com os colegas e professores envolvidos, é uma técnica moderna que tem ajudado os professores a enfrentar de forma eficiente os desafios de gestão educacional atuais. Ela foca nas vivências práticas, levando a uma maior participação dos estudantes durante o processo de aprendizado. Para desenvolver os projetos é necessário elencar quais as certezas provisórias e dúvidas temporárias, sobre o tema escolhido. A disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados, deste modo adaptar os projetos de acordo com os recursos disponíveis é fundamental para promover a aprendizagem de qualidade em ambas as realidades, assim também construir um ambiente escolar acolhedor e proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante, isto é, proporciona maior autonomia ao aluno; fazendo com que aumente a autoestima e que se sinta acolhido no ambiente escolar. Na educação básica, trabalhar com projetos de aprendizagem pode abrir caminhos para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, envolvendo os estudantes em atividades práticas e colaborativas, trazer os projetos de aprendizagem para a sala de aula, possibilita que os estudantes pensem e articulem conteúdos matemáticos com a realidade deles, tornando a aula mais significativa. Uma vez que os estudantes, se mostram mais engajados em realizar as atividades através da interação entre matemática, jogos, tecnologias e principalmente por estar em um ambiente externo à sala de aula convencional. A contextualização do conteúdo curricular, relacionando-o a</p>
--	--

estudantes. Construir um ambiente escolar acolhedor; Proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante. a disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados. Adaptar os projetos de acordo com os recursos disponíveis é fundamental para promover a aprendizagem de qualidade em ambas as realidades. a colaboração entre professores de diferentes disciplinas pode enriquecer a concepção e execução dos projetos, uma vez que cada um pode contribuir com sua experiência para abordar questões complexas e multidisciplinares. Na educação básica, trabalhar com projetos de aprendizagem pode abrir caminhos para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, envolvendo os estudantes em atividades práticas e colaborativas. A contextualização do conteúdo curricular, relacionando-o a situações do mundo real, a oportunidade de ter um ambiente de aprendizagem colaborativa, o que promove habilidades de colaboração e comunicação, e o desenvolvimento de habilidades que vão além dos conteúdos programáticos, como pesquisa, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Vejo que tem uma potencialidade por buscar o cotidiano e a realidade deles envolvendo com a matemática e seria uma alternativa que fazer com que eles olhem para a matemática com outros olhos. Trazer os projetos de aprendizagem para a sala de aula, possibilita que os estudantes pensem e articulem conteúdos matemáticos com a realidade deles, tornando a aula mais significativa. É possível criar experiências em sala de aula mais envolventes, duradouras e que

situações do mundo real, indicam oportunidade de ter um ambiente de aprendizagem colaborativa, o que promove habilidades de colaboração e comunicação, e o desenvolvimento de habilidades que vão além dos conteúdos programáticos, como pesquisa, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade, nesse sentido é possível criar experiências em sala de aula mais envolventes, duradouras e que geram, de fato, impactos positivos na vida dos estudantes.

geram, de fato, impactos positivos na vida dos estudantes. Proporcionar maior autonomia ao aluno, aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o protagonismo do aluno contextualiza o conhecimento do estudante, bem como favorece a autonomia e a colaboração entre eles.

tornar os estudantes autônomos desde a escolha de tópicos, métodos de pesquisa e apresentação de resultados pode fortalecer a autoconfiança e a responsabilidade. Estudantes são sempre curiosos e acredito que explorar essa curiosidade e interesse em alguns temas utilizando projetos de aprendizagem é uma forma leve em trabalhar as habilidades partindo do interesse dos estudantes.

Proporcionar maior autonomia ao aluno; Aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o protagonismo do aluno; Percebo que os estudantes, se mostram mais engajados em realizar as atividades através da interação entre matemática, jogos, tecnologias e principalmente por estar em um ambiente externo à sala de aula convencional. Proporciona uma aprendizagem muito mais atrativa e dinâmica, despertando maior interesse e participação por parte dos estudantes. Os estudantes sentem-se motivados quando são sujeitos ativos no processo de aprendizado. Quando há interesse os estudantes costumam ser participativos nessa busca coletiva. É evidente que eles aprendem muito mais desenvolvendo jogos ou algo tecnológico, acabam desenvolvendo essas atividades em casa com a própria internet e computador, na escola alinhamos e fizemos o rascunho

--	--

Fonte: Os autores (2023)

Quadro 4: Instrumento de Análise do Discurso III– IAD III

EXPRESSÕES-CHAVE	DSC
<p>o professor atua como estimulador do projeto por meio de questionamentos feitos aos estudantes, com o objetivo de que o aluno seja agente do seu próprio conhecimento a escolha pela metodologia projetos de aprendizagem requer do professor muito estudo e dedicação, pois caberá a ele organizar os grupos de trabalho, bem como acompanhar as pesquisas e inserir os conceitos matemáticos no contexto das temáticas pesquisadas.</p> <p>papel de orientador e articulador do processo de aprendizagem, buscando auxiliar os estudantes em cada etapa e sendo o responsável por inserir os conteúdos conforme a temática e a orientar os estudantes na busca pela aprendizagem. A partir da orientação e mediação do professor o estudante se aprofunda sobre o tema e realiza as pesquisas em fontes confiáveis o professor estar preparado para desenvolver projetos de aprendizagem é de extrema importância, requer habilidades de ensino específicas, como a capacidade de orientar os estudantes na pesquisa, facilitar discussões em grupo e avaliar projetos de forma justa e construtiva. O professor tem papel crucial no desenvolvimento e no sucesso dos projetos, sendo o orientador e articulador do processo.</p> <p>Proporciona maior autonomia ao aluno; fazendo com que aumente a autoestima e que se sinta acolhido no ambiente escolar. Proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do</p>	<p>O professor tem papel crucial no desenvolvimento e no sucesso dos projetos, sendo o orientador e articulador do processo. atua como estimulador do projeto por meio de questionamentos feitos aos estudantes, com o objetivo de que o aluno seja agente do seu próprio conhecimento a escolha pela metodologia projetos de aprendizagem requer do professor muito estudo e dedicação, pois caberá a ele organizar os grupos de trabalho, bem como acompanhar as pesquisas e inserir os conceitos matemáticos no contexto das temáticas pesquisadas. Estar preparado para desenvolver projetos de aprendizagem é de extrema importância, requer habilidades de ensino específicas, como a capacidade de orientar os estudantes na pesquisa, facilitar discussões em grupo e avaliar projetos de forma justa e construtiva. Com essa metodologia faz com que as aulas tornem-se mais dinâmicas e atrativas para os estudantes, adaptar os projetos de acordo com os recursos disponíveis é fundamental para promover a aprendizagem de qualidade em ambas as realidades, a colaboração entre professores de diferentes disciplinas pode enriquecer a concepção e execução dos projetos, uma vez que cada um pode contribuir com sua experiência para abordar questões complexas e multidisciplinares, isto é, construir um ambiente escolar acolhedor e proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante. É</p>

estudante. construir um ambiente escolar acolhedor e proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante. Para desenvolver os projetos é necessário elencar quais as certezas provisórias e dúvidas temporárias, sobre o tema escolhido, para se iniciar o desenvolvimento do projeto. Com essa metodologia faz com que as aulas tornem-se mais dinâmicas e atrativas para os estudantes. Construir um ambiente escolar acolhedor; Proporcionar experiências diferenciadas e eficientes para o desenvolvimento do estudante. a disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados. Adaptar os projetos de acordo com os recursos disponíveis é fundamental para promover a aprendizagem de qualidade em ambas as realidades. a colaboração entre professores de diferentes disciplinas pode enriquecer a concepção e execução dos projetos, uma vez que cada um pode contribuir com sua experiência para abordar questões complexas e multidisciplinares. Sim, é possível trabalhar com a metodologia de projetos de aprendizagem e tecnologias digitais no ambiente escolar, desde que haja acesso a recursos tecnológicos adequados e estratégias apropriadas. A integração desses elementos pode enriquecer o processo educacional e tornar a aprendizagem mais significativa e envolvente. a melhor forma de implementar projetos de aprendizagem é trabalhar de forma interdisciplinar, buscar apoio de colegas de outras áreas e juntos desenvolver projetos que integrem diferentes conhecimentos e perspectivas. Isso proporciona aos estudantes uma visão mais

possível trabalhar com a metodologia de projetos e tecnologias digitais, partindo da curiosidade da turma, referente determinado tema, realizar pesquisas para responder as dúvidas dos estudantes, construir áudios e/ou vídeos para apresentarem o que aprenderam, tornar o estudante mais participativo no processo de ensino aprendizagem. Uma atividade legal seria propor que esses estudantes façam pesquisas envolvendo o conteúdo matemático que está sendo estudando, observando onde ele aparece no cotidiano e como podemos atuar com eles. Outra possibilidade é pedir que pensem em formas de estudar determinados conteúdos com algum recurso tecnológico ou jogos, mas deixar que eles busquem essas possibilidades e olhem para a tecnologia digital no sentido que vai além do uso para a comunicação. realizar pesquisas, organizar os dados e fazer apresentações para turma. Dessa forma eles trazem coisas da realidade deles e relacionam com o conteúdo estudado. A disponibilidade de tecnologias digitais pode influenciar significativamente a maneira como os projetos de aprendizagem são implementados, a integração desses elementos pode enriquecer o processo educacional e tornar a aprendizagem mais significativa e envolvente. Cada vez mais percebemos que esta inserção de tecnologias como as calculadoras, o computador, a Internet, o vídeo, nas aulas de Matemática é uma forma de auxiliar o professor no desenvolvimento de atividades diferentes, explorando os conteúdos matemáticos de uma forma mais criativa e dinâmica.

abrangente e aplicada do conteúdo, tornando a aprendizagem mais relevante para suas vidas e preparando-os para enfrentar desafios do mundo real. Uma atividade legal seria propor que esses estudantes façam pesquisas envolvendo o conteúdo matemático que está sendo estudando, observando onde ele aparece no cotidiano e como podemos atuar com eles. Outra possibilidade é pedir que pensem em formas de estudar determinados conteúdos com algum recurso tecnológico ou jogos, mas deixar que eles busquem essas possibilidades e olhem para a tecnologia digital no sentido que vai além do uso para a comunicação. realizar pesquisas, organizar os dados e fazer apresentações para turma. Dessa forma eles trazem coisas da realidade deles e relacionam com o conteúdo estudado. uma conversa com os estudantes e separá-los em grupos de interesse sempre lembrando que os assuntos abordados são multidisciplinares e estimulando os estudantes a incluírem outras disciplinas e conversarem com outros professores, e utilizando a matemática usar aplicativos que descrevam o tema. Essas tecnologias poderiam ser utilizadas para que os grupos pudessem realizar suas pesquisas sobre os temas definidos, durante a aula ou no contra turno também utilizando o espaço da biblioteca. Sim, é possível trabalhar com a metodologia de projetos e tecnologias digitais, partindo da curiosidade da turma, referente determinado tema, realizar pesquisas para responder as dúvidas dos estudantes, construir áudios e/ou vídeos para apresentarem o que aprenderam, tornar o estudante mais participativo no processo de ensino aprendizagem. Cada vez mais percebemos que esta inserção de

<p>tecnologias como as calculadoras, o computador, a Internet, o vídeo, nas aulas de Matemática é uma forma de auxiliar o professor no desenvolvimento de atividades diferentes, explorando os conteúdos matemáticos de uma forma mais criativa e dinâmica.</p>	
---	--

EXPRESSÕES-CHAVE	DSC
<p>o professor atua como estimulador do projeto por meio de questionamentos feitos aos estudantes, com o objetivo de que o aluno seja agente do seu próprio conhecimento a escolha pela metodologia projetos de aprendizagem requer do professor muito estudo e dedicação, pois caberá a ele organizar os grupos de trabalho, bem como acompanhar as pesquisas e inserir os conceitos matemáticos no contexto das temáticas pesquisadas.</p> <p>papel de orientador e articulador do processo de aprendizagem, buscando auxiliar os estudantes em cada etapa e sendo o responsável por inserir os conteúdos conforme a temática e a orientar os estudantes na busca pela aprendizagem. A partir da orientação e mediação do professor o estudante se aprofunda sobre o tema e realiza as pesquisas em fontes confiáveis, o professor estar preparado para desenvolver projetos de aprendizagem é de extrema importância, requer habilidades de ensino específicas, como a capacidade de orientar os estudantes na pesquisa, facilitar discussões em grupo e avaliar projetos de forma justa e construtiva. O professor tem papel crucial no desenvolvimento e no sucesso dos projetos, sendo o orientador e articulador do processo.</p> <p>Na educação básica, trabalhar com projetos de aprendizagem pode abrir caminhos para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada,</p>	<p>Na educação básica, trabalhar com projetos de aprendizagem pode abrir caminhos para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, envolvendo os estudantes em atividades práticas e colaborativas. Proporcionar maior autonomia ao aluno, aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o protagonismo do aluno, contextualiza o conhecimento do estudante, bem como favorece a autonomia e a colaboração entre eles, quando há interesse os estudantes costumam ser participativos nessa busca coletiva. Tornar os estudantes autônomos desde a escolha de tópicos, métodos de pesquisa e apresentação de resultados pode fortalecer a autoconfiança e a responsabilidade. A escolha pela metodologia projetos de aprendizagem requer do professor muito estudo e dedicação, pois caberá a ele organizar os grupos de trabalho, bem como acompanhar as pesquisas e inserir os conceitos matemáticos no contexto das temáticas pesquisadas, o professor atua como estimulador do projeto por meio de questionamentos feitos aos estudantes, com o objetivo de que o aluno seja agente do seu próprio conhecimento, ou seja é possível criar experiências em sala de aula mais envolventes, duradouras e que geram, de fato, impactos positivos na vida dos estudantes.</p>

envolvendo os estudantes em atividades práticas e colaborativas. A contextualização do conteúdo curricular, relacionando-o a situações do mundo real, a oportunidade de ter um ambiente de aprendizagem colaborativa, o que promove habilidades de colaboração e comunicação, e o desenvolvimento de habilidades que vão além dos conteúdos programáticos, como pesquisa, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Vejo que tem uma potencialidade por buscar o cotidiano e a realidade deles envolvendo com a matemática e seria uma alternativa que fazer com que eles olhem para a matemática com outros olhos. Trazer os projetos de aprendizagem para a sala de aula, possibilita que os estudantes pensem e articulem conteúdos matemáticos com a realidade deles, tornando a aula mais significativa. É possível criar experiências em sala de aula mais envolventes, duradouras e que geram, de fato, impactos positivos na vida dos estudantes. Proporcionar maior autonomia ao aluno, aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o protagonismo do aluno contextualiza o conhecimento do estudante, bem como favorece a autonomia e a colaboração entre eles.

tornar os estudantes autônomos desde a escolha de tópicos, métodos de pesquisa e apresentação de resultados pode fortalecer a autoconfiança e a responsabilidade. Estudantes são sempre curiosos e acredito que explorar essa curiosidade e interesse em alguns temas utilizando projetos de aprendizagem é uma forma leve em trabalhar as habilidades partindo do interesse dos estudantes. Proporcionar maior autonomia ao aluno; Aumenta a autoestima, o senso de pertencimento e o

<p>protagonismo do aluno; Percebo que os estudantes, se mostram mais engajados em realizar as atividades através da interação entre matemática, jogos, tecnologias e principalmente por estar em um ambiente externo à sala de aula convencional. proporciona uma aprendizagem muito mais atrativa e dinâmica, despertando maior interesse e participação por parte dos estudantes. Os estudantes sentem-se motivados quando são sujeitos ativos no processo de aprendizado. Quando há interesse os estudantes costumam ser participativos nessa busca coletiva. é evidente que eles aprendem muito mais desenvolvendo jogos ou algo tecnológico, acabam desenvolvendo essas atividades em casa com a própria internet e computador, na escola alinhamos e fizemos o rascunho</p>	
---	--

EXPRESSÕES-CHAVE	DSC
<p>condições físicas que muitas vezes as escolas se encontram quanto a recursos. Os limites que por vezes dificultam o trabalho é a estrutura de algumas escolas. podem ser gerir o tempo, uma vez que os projetos podem ser mais demorados do que aulas tradicionais. Outro fator limitador, talvez um dos mais frequentes nas escolas, é a falta de recursos necessários para realizar os projetos de aprendizagem, como acesso a tecnologias (computadores e internet), materiais específicos ou espaços adequados (como laboratórios de informática e ciências). a diversidade de necessidades dos estudantes, que têm diferentes estilos de</p>	<p>Os limites que por vezes dificultam o trabalho é a estrutura de algumas escolas, falta de recursos na rede pública de ensino, para realizar os projetos de aprendizagem, como acesso a tecnologias (computadores e internet), materiais específicos ou espaços adequados (como laboratórios de informática e ciências), enfrentamos a falta destes materiais e, muitas vezes, uma internet não viável para esse desenvolvimento, outra dificuldade é o tempo de planejamento e execução das atividades, visto que, preciso cumprir o referencial curricular e as exigências da escola. Na rede pública, com recursos limitados, é importante focar em estratégias que não</p>

aprendizagem e necessidades, pode ser um desafio na implementação de projetos que atendam a todos. É fazer com que os estudantes participem e queiram estar ativos nesse projeto, principalmente pela questão do protagonismo estar com eles e as ações precisarem vir deles. Um dos grandes limitadores é o tempo de planejamento e execução das atividades, visto que, preciso cumprir o referencial curricular e as exigências da escola. As limitações no desenvolvimento de projetos estão relacionados a falta de estrutura das escolas da rede básica, que não dispõem de computadores e acesso a internet. No entanto, as vezes, enfrentam-se a falta de recursos para um melhor andamento do mesmo, como por exemplo, a ausência ou falta de laboratórios de informática para a realização de pesquisas. falta de recursos na rede pública de ensino. A sala de tecnologia existe, porém, não temos muitos computadores. Na rede pública, não temos atualmente nem laboratório de informática nem acesso à internet na escola (só há internet na secretaria da escola), o que dificulta e desmotiva bastante no processo de realização de um projeto de aprendizagem. recebemos uma lousa digital (da qual ainda não tivemos nenhuma formação para aprender a usar). enfrentamos a falta destes materiais e, muitas vezes, uma internet não viável para esse desenvolvimento. nem sempre é fácil, pois tenho estudantes que não possuem celular, e também porque a qualidade do sinal de internet na minha escola não é muito boa, sendo assim tenho que fazer atividades que não dependam de internet, e para atividades que deveriam ser realizadas em casa, os estudantes também apresentam muitas dificuldades tecnológicas. Ou não

dependam da internet, como o uso de projetores e lousas digitais, e criar atividades que possam ser realizadas na biblioteca, a escola possui laboratório de informática Crhomebooks, mas a falta de conexão com a internet, prejudica em alguns momentos, oras funciona, oras não. Na rede privada, a infraestrutura tecnológica permite uma gama mais ampla de opções, incluindo acesso a recursos online, colaboração digital e uso de dispositivos como os Chromebooks, o suporte de um profissional de TI também é valioso para garantir que tudo funcione sem problemas. Com o uso dos chromebooks podemos utilizar diversos aplicativos gratuitos, como geogebra, no qual utilizo no ensino médio. É possível desenvolver atividades diversas, como o desenvolvimento de desafios matemáticos a partir da gameificação, realização de atividades e oficinas de geometria dinâmica utilizando o GeoGebra on-line e o site poly-pro alguns jogos, os quais utilizo para potencializar ou reforçar conceitos estudados de forma mais dinâmica. Esse recurso tende a potencializar a construção de compreensões matemáticas por meio do processo interativo que possibilita. Temos também que os elementos facilitadores do desenvolvimento de projetos, é a potencialidade da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade no desenvolvimento dos projetos, outro ponto interessante é o interesse dos estudantes pelos estudo e pesquisa. O acesso a aparelhos tecnológicos e à internet, juntamente com o fato de termos um profissional na área de TI, auxilia muito na realização de um projeto de aprendizagem, pois temos a estrutura e o material necessários para concretizar um projeto. Penso que, se relacionarmos os conteúdos

tem internet ou não tem um equipamento para realizar a atividade. Organização dos grupos pois os estudantes as vezes tem algumas dificuldades de se dividir fora dos grupos habituais, não havendo convergência de tema acabariam sendo grupos diferentes. Insegurança sobre quais conteúdos matemáticos ir abordando dentro dos temas, o que muitas vezes, nos falta são os recursos adequados e uma internet de boa qualidade.

Computadores e tecnologias não digitais como alguns materiais(jogos) para o auxílio no aprendizado da Matemática .

Dentre as tecnologias digitais disponíveis para uso na escola em que atuo, destaco a lousa digital cromebook, laboratório de informática, onde trabalhamos com e vários outros utilitários. Na rede privada, temos acesso à internet em toda a escola, auxílio de um profissional de TI, Chromebooks para uso em sala de aula e televisões em todas as salas. Na rede pública, com recursos limitados, é importante focar em estratégias que não dependam da internet, como o uso de projetores e lousas digitais, e criar atividades que possam ser realizadas na biblioteca. Na rede privada, a infraestrutura tecnológica permite uma gama mais ampla de opções, incluindo acesso a recursos online, colaboração digital e uso de dispositivos como os Chromebooks. O suporte de um profissional de TI também é valioso para garantir que tudo funcione sem problemas. . Na particular a estrutura conta com computadores de última geração Na publica, os computadores são bons e a professora responsável colabora bastante para os momentos iniciais de deixar os sites ou softwares já abertos para o início das atividades. A escola disponibiliza chomebook

de álgebra e geometria com a utilização de aplicativos ou softwares como geogebra que possibilita essa visualização nos dois modos de operar com os conteúdos, podemos trazer mais significados para o conteúdo que esta sendo estudado. Ao articular as tecnologias digitais ao projetos de ensino, criam-se possibilidades para pesquisas mais científicas com bases em fontes mais confiáveis, também é possível utilizar os recursos tecnológicos digitais para realizar experimentos e construir apresentações e vídeos.

para uso dos estudantes com acesso a internet, também temos acesso a tecnologias de streaming. possuímos alguns recursos tecnológicos como projetor, notebooks, celulares dos estudantes Internet wi-fi em toda escola, chromebooks, televisões em cada sala utilizo jogos online, quando a internet e os recursos materiais estão disponíveis, a escola possui laboratório de informática Chromebooks, mas a falta de conexão com a internet, prejudica em alguns momentos, oras funciona, oras não. softwares gratuitos como geogebra citado no curso e também as redes sociais para auxílio . Chrome books disponíveis para os estudantes televisões em cada sala de aula onde podemos utilizar como monitor ou espelhar a tela do Chrome, além de rede de internet em toda escola.

Facilitadores-Partir daquilo que o aluno sabe, engajamento de colegas de outras disciplinas. Interesse e o engajamento dos estudantes, pois eles têm a oportunidade de pesquisar temas que são relevantes e significativos. Os elementos facilitadores do desenvolvimento de projetos, é a potencialidade da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade no desenvolvimento dos projetos, outro ponto interessante é o interesse dos estudantes pelos estudo e pesquisa. O que entendo por facilitadores é a motivação que os estudantes podem desenvolver quando pesquisam por assuntos de seu interesse. Temos na escola projetores multimídia que podem ser usados em sala de aula, Tanto os projetores quanto a lousa são ferramentas tecnológicas que auxiliam e podem ser usadas na realização dos projetos de aprendizagem, é possível criar atividades interativas e envolventes para os estudantes explorarem. O

acesso a aparelhos tecnológicos e à internet, juntamente com o fato de termos um profissional na área de TI, auxilia muito na realização de um projeto de aprendizagem, pois temos a estrutura e o material necessários para concretizar um projeto. Temos a sala de tecnologia, com internet e os equipamentos funcionando. Em ambas as escolas, tenho disponível sala de tecnologia. Com o uso dos chromebooks podemos utilizar diversos aplicativos gratuitos, como geogebra, no qual utilizo no ensino médio. Temos a sala de áudio e vídeo, onde temos acesso a Internet. A escola no qual atuo, conta com um laboratório de informática e 25 notebooks, além de possuir um Datashow, o laboratório possui acesso a internet e bancadas para estudo. Faço a utilização do laboratório pois é possível desenvolver atividades diversas, como o desenvolvimento de desafios matemáticos a partir da gameficação, realização de atividades e oficinas de geometria dinâmica utilizando o GeoGebra on-line e o site poly-pro alguns jogos, os quais utilizo para potencializar ou reforçar conceitos estudados de forma mais dinâmica. Possuímos também jogos, alguns específicos de matemática como o Uno matemático que trabalha com as seis operações básicas. Esse recurso tende a potencializar a construção de compreensões matemáticas por meio do processo interativo que possibilita. Geogebra Penso que, se relacionarmos os conteúdos de álgebra e geometria com a utilização de aplicativos ou softwares como geogebra que possibilita essa visualização nos dois modos de operar com os conteúdos, podemos trazer mais significados para o conteúdo que está sendo estudado. Ótimo recurso, como facilitador na aprendizagem

Matemática, desde que utilizada com propósito e preparação, se não pecamos "uso pelo uso". As tecnologias digitais estão presentes desde o momento de pesquisa, bem como na visualização de situações práticas e concretas associadas a pesquisa por meio de software e app, na sistematização dos dados produzidos, na apresentação desses dados e, por fim, na apresentação do projeto propriamente dito. Geogebra. Ao articular as tecnologias digitais ao projetos de ensino, criam-se possibilidades para pesquisas mais científicas com bases em fontes mais confiáveis, também é possível utilizar os recursos tecnológicos digitais para realizar experimentos e construir apresentações e vídeos.

**Fonte:** Os autores (2023)