



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Pós-Graduação Lato Sensu em Docência para a Educação Profissional e
Tecnológica

ANDRÉ LUIZ DE SOUZA

APLICAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: Uma
Intervenção Pedagógica no Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio

Palmas / TO

2023

ANDRÉ LUIZ DE SOUZA

APLICAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: Uma
Intervenção Pedagógica no Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio

Trabalho Final de Curso apresentado Programa de Pós-graduação *Lato sensu* em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus Porto Nacional, como requisito parcial para a conclusão do curso.

Orientador: Prof. Me Saulo Carvalho de Souza Timoteo.

Coorientador: Prof. Me. Rafael Miranda Correia.

Palmas / TO

2023

RESUMO

Este trabalho aborda a integração de recursos digitais no ensino da matemática, com o objetivo de reforçar o aprendizado dos estudantes em um curso técnico de informática integrado ao ensino médio. Utilizando a plataforma Canva, o projeto de intervenção focou na criação de apresentações interativas e mapas mentais, visando uma abordagem pedagógica mais envolvente e alinhada com as demandas educacionais contemporâneas. A metodologia adotada colocou os estudantes como protagonistas de seu aprendizado, incentivando a colaboração, a criatividade e a aplicação prática de conceitos matemáticos. As atividades desenvolvidas incluíram o uso de *Chromebooks* e um projetor para facilitar o acesso e a visualização coletiva do material. Esta estratégia pedagógica não só promoveu o engajamento dos estudantes, mas também aprimorou suas competências digitais. Além disso, a intervenção destacou a importância da inclusão, adaptando-se às necessidades individuais dos estudantes, como evidenciado no apoio dado a um estudante com dificuldades motoras. A extensão do projeto para uma sala virtual na *Khan Academy* permitiu a continuidade do processo de aprendizagem, reforçando a autonomia dos estudantes na consolidação de seus conhecimentos matemáticos. As conclusões deste estudo sugerem que a aplicação de tecnologias digitais no ensino de matemática não apenas melhora o engajamento e a compreensão dos estudantes, mas também os prepara para um ambiente de aprendizado moderno e tecnologicamente avançado. Futuras pesquisas podem explorar mais a fundo o impacto dessas práticas pedagógicas no aprendizado matemático e na inclusão educacional. Este trabalho reafirma a relevância da inovação pedagógica e do uso de recursos digitais no contexto educacional atual.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional. Ensino de Matemática. Metodologias Ativas. Recursos Digitais.

ABSTRACT

This work addresses the integration of digital resources in mathematics teaching, aiming to reinforce the learning of students in a technical computer science course integrated with high school education. Utilizing the Canva platform, the intervention project focused on creating interactive presentations and mind maps, aiming for a more engaging pedagogical approach that aligns with contemporary educational demands. The methodology adopted positioned students as protagonists of their learning, encouraging collaboration, creativity, and practical application of mathematical concepts. The activities developed included the use of Chromebooks and a projector to facilitate access and collective visualization of the material. This pedagogical strategy not only promoted student engagement but also enhanced their digital competencies. Moreover, the intervention highlighted the importance of inclusion, adapting to the individual needs of students, as evidenced by the support given to a student with motor difficulties. Extending the project to a virtual classroom in Khan Academy allowed for the continuation of the learning process, reinforcing students' autonomy in consolidating their mathematical knowledge. The conclusions of this study suggest that the application of digital technologies in mathematics teaching not only improves students' engagement and understanding but also prepares them for a modern and technologically advanced learning environment. Future research may explore more deeply the impact of these pedagogical practices on mathematical learning and educational inclusion. This work reaffirms the relevance of pedagogical innovation and the use of digital resources in the current educational context.

Keywords: Educational Technology. Mathematics Teaching. Active Methodologies. Digital Resources.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS.....	15
2.1 Uso de tecnologias no ensino e aprendizagem de Matemáticas.	15
2.2 Ensino em equipes e problematização da matemática.	16
3. ABORDAGEM METODOLÓGICA	18
4. ASPECTOS CONCLUSIVOS	22
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXOS: FOTO E TRABALHOS DA TURMA.	24

VÍDEO DE APRESENTAÇÃO - <https://youtu.be/2K5u1gG3J10>

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Curso Técnico: Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – 1ª Série do Centro de Ensino Médio Santa Rita de Cássia.

Disciplina: Álgebra.

Tema: Aula de intervenção.

Objetivo: Reforçar o aprendizado da matemática através da aplicação de recursos digitais no ensino.

Descrição das principais atividades desenvolvidas: Conhecer, experimentar e produzir apresentações interativas e mapas mentais com recursos digitais. Os estudantes, organizados em equipes, desenvolveram e compartilharam esses materiais, tanto presencialmente quanto online, utilizando *Chromebooks* e um projetor para a visualização coletiva e interação.

1. INTRODUÇÃO

A educação brasileira, diante dos desafios impostos pela pandemia de COVID-19, enfrentou uma transformação sem precedentes com a abrupta transição para o ensino remoto. Essa mudança, regulamentada pela Resolução CNE/CP nº 2 de 10 de dezembro de 2020, em consonância com a Lei nº 14.040 de 18 de agosto de 2020. Essa legislação estabeleceu normas educacionais excepcionais a serem seguidas pelos sistemas de ensino e instituições escolares de todos os setores durante o estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020. Este cenário impôs desafios significativos nas escolas e no ambiente domiciliar, especialmente em relação à manutenção da carga horária anual e à capacidade dos professores de atender às necessidades individuais dos estudantes em um ambiente virtual (Macêdo & Souza, 2022). Diante desta realidade, emerge a seguinte questão de pesquisa: **Como uma intervenção pedagógica focada na disciplina de matemática no curso técnico em informática pode mitigar as limitações do ensino remoto e melhorar a aprendizagem dos estudantes?**

Essa questão orientou a intervenção planejada para o curso técnico de Informática, com foco na disciplina de matemática, no Centro de Ensino Médio Santa Rita de Cássia, localizado no município de Palmas, Tocantins. A relevância das intervenções pedagógicas nos contextos de aprendizagem é amplamente reconhecida, sendo fundamental para a identificação e superação de falhas tanto na formação dos educadores quanto nos processos de ensino e aprendizagem. De acordo com SOARES (2005a), tais intervenções possibilitam que os estudantes desenvolvam conceitos a partir de reflexões internas, essenciais para a construção do conhecimento.

No processo de planejamento da intervenção pedagógica, seguiu-se as etapas de planejamento, implementação e avaliação, conforme proposto por Damiani *et al.* (2013). Realizou-se inicialmente um diagnóstico, onde, em colaboração com o professor e coordenador do curso, identificou-se a disciplina de matemática como alvo principal para a intervenção, empregando-se recursos digitais da escola. Esta escolha foi motivada pela importância da matemática na

formação técnica e pela oportunidade de integrar o uso de tecnologias digitais no processo educativo.

Para a intervenção, selecionaram-se metodologias ativas, incluindo o uso de mapas mentais, visando facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos. Conforme evidenciado por Buzan (2009), os mapas mentais são ferramentas eficazes no processo de aprendizagem, integrando palavras, imagens e formas que se relacionam ao tema estudado, formando uma representação visual que auxilia na assimilação e memorização do conteúdo.

Nesse contexto, este Trabalho de Conclusão de Curso está estruturado de maneira a oferecer uma visão abrangente e detalhada sobre a intervenção pedagógica em matemática no curso técnico em informática, frente aos desafios do ensino remoto. O capítulo seguinte, "Considerações Teóricas", é dividido em duas seções: "Uso de tecnologias no ensino e aprendizagem de Matemáticas", que aborda as ferramentas e métodos tecnológicos aplicados ao ensino de matemática, e "Ensino em equipes e problematização da matemática", que discute estratégias de ensino colaborativo e abordagens problematizadoras no aprendizado da matemática. Em seguida, a "Abordagem Metodológica" detalha os procedimentos e técnicas empregados na intervenção, elucidando a metodologia utilizada neste estudo. O capítulo "Aspectos Conclusivos" apresenta as conclusões derivadas da intervenção, refletindo sobre os impactos e resultados alcançados. A seção "Referências" lista todas as fontes bibliográficas consultadas para a fundamentação teórica e metodológica do trabalho. Finalmente, os "Anexos" contêm materiais complementares, incluindo fotos das atividades realizadas com os estudantes e os mapas mentais elaborados, que enriquecem a compreensão prática da intervenção realizada.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS.

Este capítulo aborda a prática experimental em Matemática, visando aprofundar o repertório dos estudantes. Para isso, utilizou-se um conjunto de ferramentas digitais, incluindo *Chromebooks*, projetor (data show) e acesso à internet, fornecidos pelo coordenador do curso. Estes recursos facilitaram uma abordagem pedagógica contextualizada, na qual o conteúdo matemático foi integrado à tecnologia digital, oferecendo uma experiência de aprendizado dinâmica e interativa.

2.1 Uso de tecnologias no ensino e aprendizagem de Matemáticas.

Os *Chromebooks*, caracterizados por sua leveza, agilidade e simplicidade, foram distribuídos para criar uma sala de aula digitalmente enriquecida. Esses dispositivos, funcionando com o sistema operacional Chrome OS, baseiam-se inteiramente em operações na nuvem, facilitando o trabalho em equipe e a gestão educacional. Além disso, a configuração dos *Chromebooks*, focada na acessibilidade, ofereceu um meio eficaz para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem.

Hens (2008, p. 11) destaca a importância de recursos tecnológicos na educação da matemática, enfatizando que eles permitem atividades mais envolventes, que conectam a matemática ao mundo real dos estudantes:

Quando falamos em formas de ensino, é comum ouvir reclamações dos estudantes quanto a métodos de ensino dos professores, que as aulas são sempre monótonas, o professor fala o estudante ouve e não passa disso, não há uma ligação entre os conteúdos trabalhados e a realidade vivenciada pelos estudantes, dificultando assim a aprendizagem de certos conteúdos que poderiam ser, melhor, compreendidos, se relacionados a atividades do dia a dia dos estudantes. Uma das maneiras de tornarmos as aulas de Matemática mais atraentes é utilizarmos recursos tecnológicos como auxílio, pois através deles podemos desenvolver inúmeras atividades que possibilitem ao estudante pesquisar, observar, raciocinar e desenvolver principalmente métodos próprios de trabalhar com situações envolvendo a Matemática.

Nesse sentido, conforme destacado por Hens (2008), a integração de tecnologias como os *Chromebooks* no ensino de matemática proporciona uma experiência de aprendizado mais dinâmica e interativa, estabelecendo uma ponte entre o conteúdo acadêmico e a realidade vivencial dos estudantes. Esta abordagem não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas

também estimula o desenvolvimento de habilidades críticas e de resolução de problemas nos estudantes. Ao tornar as aulas de matemática mais atraentes e relacionadas ao cotidiano, os recursos tecnológicos abrem caminho para métodos de ensino mais colaborativos e centrados no estudante.

Essa perspectiva de ensino, que valoriza a interatividade e a aplicação prática do conhecimento, conduz naturalmente à abordagem pedagógica discutida na seção seguinte. Na seção 2.2, "Ensino em Equipes e Problemática da Matemática", explora-se como a organização dos estudantes em equipes e o uso de metodologias ativas complementam o uso de tecnologias no ensino, promovendo um ambiente de aprendizado ainda mais rico e engajado. Esta abordagem foca em colocar os estudantes como protagonistas de sua aprendizagem, incentivando a colaboração, o pensamento crítico e a aplicação prática de conceitos matemáticos em situações do mundo real.

2.2 Ensino em equipes e problematização da matemática.

A prática pedagógica no Centro de Ensino Médio Santa Rita de Cássia, em Palmas, envolveu a organização de 26 estudantes em equipes. Essa abordagem fomentou a utilização de metodologias ativas e a pedagogia problematizadora, destacando o estudante como protagonista no processo de construção do conhecimento e promovendo o desenvolvimento da autonomia e da aprendizagem significativa (PAIVA et al., 2016).

Pinto *et al.* (2012, p.78) ressaltam a importância de uma metodologia de ensino que envolva o estudante como agente ativo de sua aprendizagem:

Promover a aprendizagem significativa, exige, em primeiro lugar, uma metodologia de ensino que seja capaz de envolver o estudante enquanto protagonista de sua aprendizagem, desenvolvendo ainda o senso crítico diante do que é aprendido, bem como competências para relacionar esses conhecimentos ao mundo real.

O uso de tecnologias e a estruturação do ensino em equipes permitiram que os estudantes experimentassem um processo de aprendizagem mais autônomo e colaborativo, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Esta abordagem promoveu experiências de aprendizagem baseadas na resolução de problemas e na colaboração entre estudantes, além de possibilitar o recebimento

de apoio individualizado em diversos contextos, conforme apontado por FORNELOS (2006).

Portanto, a abordagem pedagógica implementada no Centro de Ensino Médio Santa Rita de Cássia, que enfatiza o ensino em equipes e a problematização da matemática, reflete um esforço significativo em alinhar o processo de ensino-aprendizagem com as demandas contemporâneas da educação. Como exposto por Pinto *et al.* (2012) e corroborado pelas estratégias adotadas neste estudo, promover uma aprendizagem significativa implica em colocar os estudantes como protagonistas de sua própria jornada educativa, desenvolvendo não apenas o conhecimento matemático, mas também habilidades críticas e competências para relacionar esses saberes ao mundo real.

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

Este estudo adotou uma abordagem metodológica focada na integração de tecnologias digitais para aprimorar o ensino de matemática, enriquecendo a experiência educativa dos estudantes. Neste contexto, selecionou-se o Canva, uma plataforma versátil de design gráfico, que disponibiliza uma variedade de funcionalidades, incluindo a inserção de recursos de áudio, imagens e vídeos. A utilização do Canva, aliada ao trabalho em nuvem, possibilitou o desenvolvimento de apresentações interativas, que promovem a colaboração e a criatividade dos estudantes. Adicionalmente, a plataforma oferece acesso a uma ampla gama de templates prontos e gratuitos, bem como a inserção de elementos diversificados, como gifs, imagens, formas geométricas, paisagens, músicas e cores de fundo, ampliando as possibilidades pedagógicas.

No processo de implementação da metodologia, a utilização de um notebook conectado a um projetor na sala de aula permitiu a visualização coletiva e interativa do conteúdo disponibilizado no Canva. Os estudantes acompanharam e interagiram com a atividade por meio de Chromebooks, o que facilitou a elaboração de apresentações, tanto individuais quanto em grupo, aproveitando a riqueza de mídias disponíveis na plataforma. Uma característica notável do Canva é a capacidade de criar apresentações que podem ser compartilhadas por meio de links gerados na própria plataforma. Além disso, oferece a flexibilidade de salvar o trabalho em diversos formatos, incluindo PDF (Portable Document Format), um formato de arquivo desenvolvido pela Adobe Systems para representar documentos de forma independente do software, hardware e sistema operacional. As apresentações também podem ser salvas em formatos de imagem e vídeo, facilitando o compartilhamento direto em redes sociais. Esta funcionalidade ampliou as possibilidades pedagógicas, permitindo que os estudantes explorassem diferentes formas de expressão e compartilhamento do conhecimento, não só no ambiente escolar, mas também no espaço digital mais amplo.

A plataforma Canva mostrou-se particularmente útil na elaboração de conteúdos didáticos para aulas remotas, permitindo a síntese de aprendizagens e a produção de diversos materiais, como slides, vídeos e histórias em quadrinhos. Esta diversidade de recursos proporcionou uma abordagem dinâmica e interativa

ao ensino de matemática, estimulando a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem.

O foco da intervenção pedagógica foram os exemplos de mapas mentais disponíveis na plataforma Canva. Estes mapas foram utilizados para aprofundar o conhecimento dos estudantes nas quatro operações básicas da matemática, radiciação e fração. Para facilitar a criação destes mapas, os estudantes foram equipados com canetas coloridas, lápis de cor e folhas em branco, incentivando-os a expressar criativamente seus entendimentos dos conceitos matemáticos.

A pesquisa contou com a participação 26 de estudantes da 1ª Série do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Centro de Ensino Médio Santa Rita de Cássia, localizado em Palmas, Tocantins. A criação de mapas mentais foi uma atividade que estimulou os estudantes a organizarem e sintetizarem informações de forma visual e estruturada, facilitando a compreensão e o aprendizado significativo, conforme destacado por Moreira e Masini (2001. p.14):

A aprendizagem significativa processa-se quando o material novo, ideias e informações que apresentam uma estrutura lógica, interagem com conceitos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados, contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade.

O trabalho com mapas mentais também teve um objetivo analítico, visando examinar como a representação visual e a organização de ideias em torno de um núcleo central poderiam auxiliar na compreensão dos conceitos matemáticos. Os estudantes foram desafiados a criar mapas que pudessem ser facilmente compreendidos por estudantes do ensino fundamental, promovendo assim uma reflexão sobre como explicar conceitos matemáticos de maneira clara e acessível.

Durante a interação com as equipes de estudantes, identificou-se a presença de um estudante com dificuldades motoras. A dinâmica de trabalho em equipe e o apoio do professor foram cruciais para garantir sua participação efetiva e autônoma na atividade. Esta experiência reforçou a importância da inclusão e da multiplicidade na educação, como discutido por Silva (2000, p.100-101):

A diferença (vem) do múltiplo e não do diverso. Tal como ocorre na aritmética, o múltiplo é sempre um processo, uma operação, uma ação.

A diversidade é estática, é um estado, é estéril. A multiplicidade é ativa, é fluxo, é produtiva. A multiplicidade é uma máquina de produzir diferenças - diferenças que são irredutíveis à identidade. A diversidade limita-se ao existente. A multiplicidade estende e multiplica, prolifera, dissemina. A diversidade é um dado - da natureza ou da cultura. A multiplicidade é um movimento. A diversidade reafirma o idêntico. A multiplicidade estimula a diferença que se recusa a se fundir com o idêntico.

Refletindo sobre as práticas tradicionais de ensino de matemática, percebe-se uma tendência de tratar os estudantes como uma "tabula rasa", onde a aprendizagem é vista como uma mera repetição de conteúdos prontos. Becker (2012) critica essa abordagem, argumentando que ela limita a participação ativa do estudante no processo de aprendizagem. Em contraste, a metodologia adotada neste estudo visou transformar os estudantes em protagonistas, aplicando o modelo da sala de aula invertida, onde o ensino é centrado no estudante e suas interações ativas com o conteúdo.

A intervenção pedagógica proposta foi conduzida com a intenção de contextualizar os conteúdos teóricos para os estudantes organizados em equipes, focando na disciplina de matemática. Esta abordagem colocou os estudantes no centro do processo de ensino-aprendizagem, estimulando o trabalho colaborativo e efetivo em equipe. As atividades desenvolvidas foram planejadas e aplicadas em sala de aula, conforme o quadro 2:

Quadro 2 – Planejamento da atividade pedagógica

Atividade	Modalidade	Descrição	CH Presencial
Apresentação	Presencial	Apresentação da prática pedagógica e para as equipes. Projeção do site canva, oficina mapa mental e criação de uma sala online na plataforma khan academy.	1h40

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

Ao concluir a aula, percebeu-se a necessidade de continuidade do processo de aprendizagem. Para atender a essa demanda, foi criada uma sala de aula na plataforma Khan Academy, onde os estudantes puderam continuar desenvolvendo suas competências matemáticas. A Khan Academy, como destacado por seu criador, Salman Khan (2013), oferece uma abordagem educacional que valoriza o protagonismo do estudante em seu próprio processo

de aprendizagem, fornecendo "Educação gratuita de nível internacional para qualquer um, em qualquer lugar e para sempre".

Diante disso, entendemos que a abordagem metodológica deste estudo demonstrou a eficácia de integrar tecnologias digitais e estratégias pedagógicas inovadoras no ensino de matemática. Ao colocar os estudantes como protagonistas e enfatizar a aprendizagem colaborativa e significativa, esta abordagem não apenas atendeu às necessidades curriculares, mas também preparou os estudantes para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. Este estudo reafirma a importância da inovação pedagógica e do reconhecimento da diversidade e multiplicidade no contexto educacional, evidenciando que a educação matemática pode ser enriquecida por meio de práticas inclusivas e tecnologicamente avançadas.

4. ASPECTOS CONCLUSIVOS

Ao refletir sobre o ensino tradicional de matemática, comumente percebido como uma abordagem onde os estudantes são considerados como "folhas em branco", apenas replicando conhecimentos predefinidos, a intervenção pedagógica deste estudo buscou transformar essa realidade. A metodologia adotada colocou os estudantes no papel de protagonistas de seu aprendizado, utilizando a plataforma Canva como um recurso para fomentar a criatividade e o envolvimento ativo dos estudantes. Esta abordagem proporcionou um método de ensino mais dinâmico e interativo, que não só se alinha aos desafios educacionais contemporâneos, mas também potencializa o processo de aprendizagem por meio do trabalho em equipe e da limitação de tempo para as atividades.

O emprego da metodologia ativa revelou-se eficaz no contexto da multiplicidade, permitindo a adaptação às necessidades individuais dos estudantes, como evidenciado no caso do estudante com deficiência motora. A análise dos materiais produzidos em sala de aula possibilitou traçar um perfil abrangente do progresso dos estudantes, embora tenha sido observado que o tempo para uma avaliação mais profunda foi limitado. Para superar essa limitação e continuar o processo de aprendizagem, foi criada uma sala de aula na plataforma Khan Academy. Esta extensão do projeto permitiu que os estudantes prosseguissem com atividades individuais, sob a orientação do professor, visando aprofundar sua compreensão e habilidades matemáticas.

Conclui-se, portanto, que a abordagem metodológica adotada neste estudo representa um passo significativo na direção de um ensino de matemática mais envolvente e centrado no estudante. Os resultados observados sugerem que este método não apenas melhora o engajamento e a compreensão dos estudantes, mas também promove o desenvolvimento de habilidades cruciais para o século XXI. Recomenda-se a continuidade da pesquisa nesta área, explorando ainda mais o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de matemática. Futuros estudos poderiam focar em avaliações mais extensas do impacto dessas práticas no aprendizado e na inclusão de estudantes com diferentes necessidades educacionais.

REFERÊNCIAS

- BECKER, F. **Educação e Construção do Conhecimento: Revista e Ampliada**. Porto Alegre: Editora Penso. (2012)
- BUZAN, T. **Mapas mentais: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro**. Tradução: Editora Sextante, 1ª Ed., 2009.
- DAMIANI, Magda F. ROCHEFORT, Renato S. CASTRO, Rafael F. de; PINHEIRO, Silvia N. S.; DARIZ, Marion R. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 45, n. 1, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/3822>. Acesso em: 28 jun. 2019.
- FORNELOS, Luís Pedro Gonçalves Novo. **A Internet na Sala de Aula de Matemática: um estudo de caso no 6.º ano de escolaridade**. 2007. Tese de Doutorado.
- MACÊDO, L. C.; SOUZA, M. P. D. **Educação infantil: políticas e práticas no contexto da pandemia em municípios paraibanos**. *Zero-a-seis*, 24(45), 238-264. (2022).
- MOREIRA, M.A; MASINI, E.F.S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.
- PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.
- PINTO, A.S.S.; BUENO, M.R.P.; SILVA, M.A.F.A.; SELLMANN, M.Z.; KOEHLER, S.M.F. **Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “Peer Instruction”**. *Janus*, v. 9, n. 15, p. 75-87, 2012.
- SILVA, TT. **Identidade e Diferenças: A perspectiva dos Estudos Culturais**. Petrópolis: Editora Vozes. (2000)
- SOARES, Claudia Vivien Carvalho de Oliveira. **As intervenções pedagógicas em ambientes informatizados: uma realidade a ser construída**. 2005(a). 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: Acesso em: 12 abr. 2015.
- KHAN, S. **Um mundo, uma escola - A educação reinventada**. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca LTDA, 2013.

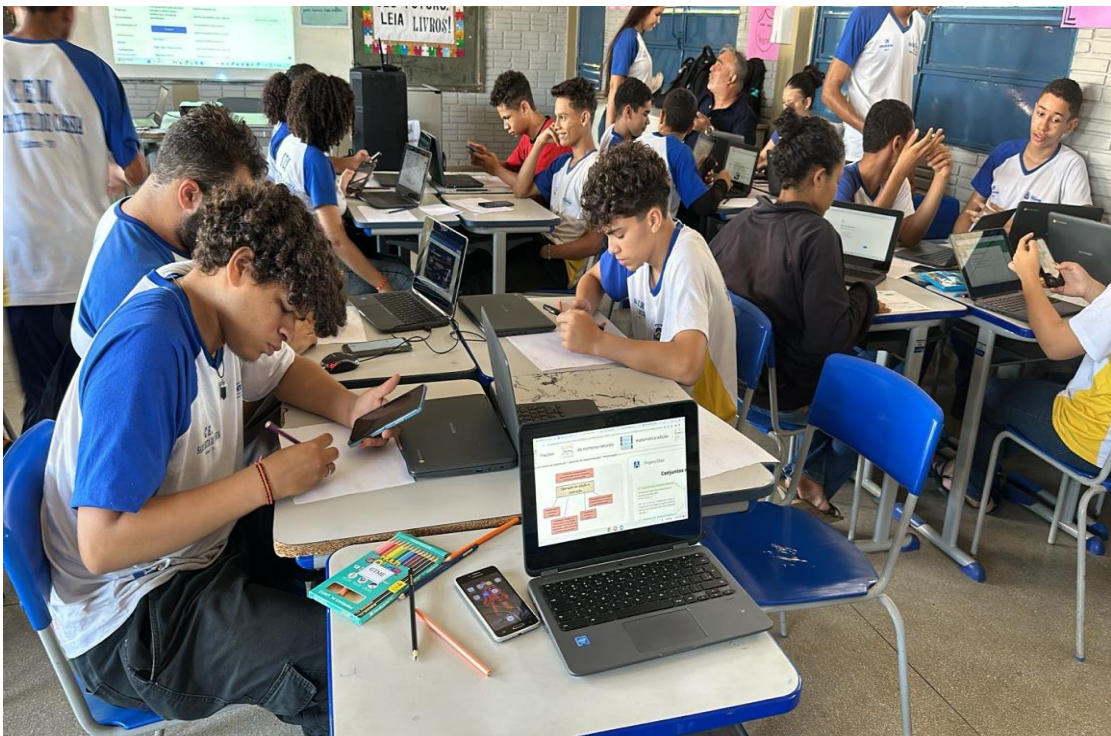
ANEXOS: FOTO E TRABALHOS DA TURMA.











Produto de radicais do mesmo índice

$$\sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[n]{B} = \sqrt[n]{A \cdot B}$$

Radical Dentro do radical

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$$

Potência com expoente racional.

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

Potência de radicais

$$(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$$

Radiciação

Quociente de radicais do mesmo índice

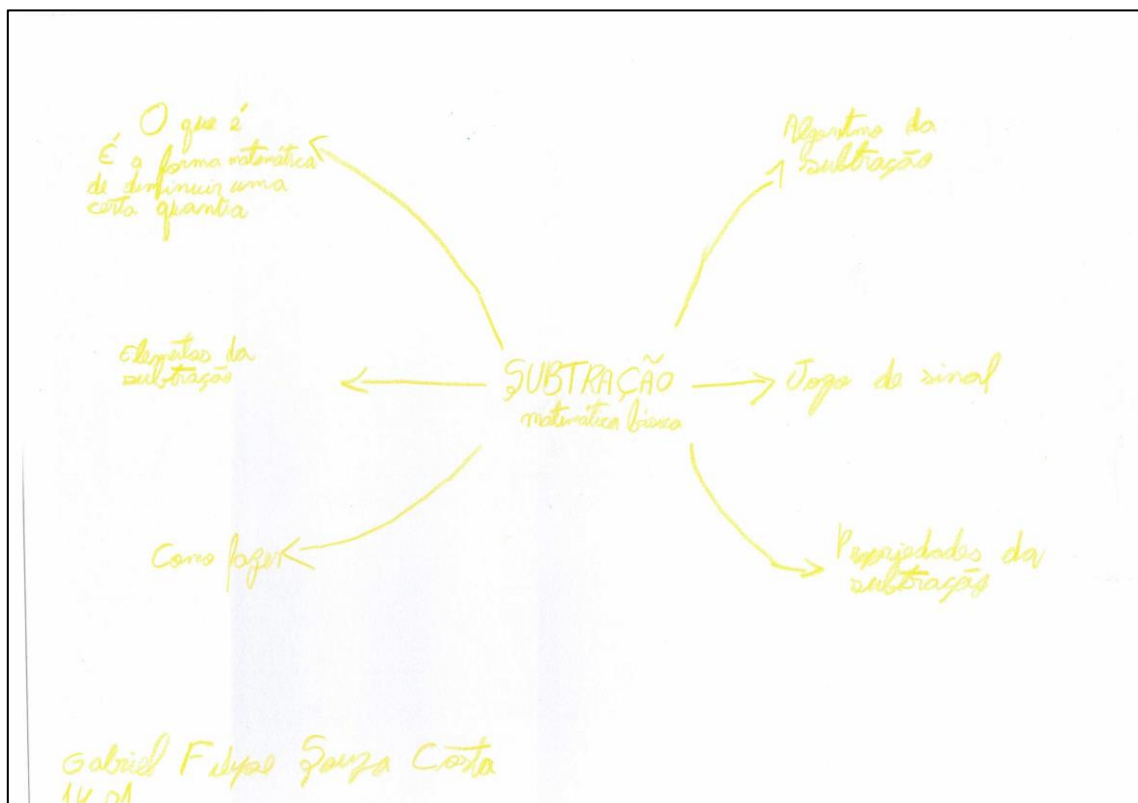
$$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}; b \neq 0$$

Adição algébrica de radicais semelhantes

$$x\sqrt[n]{a} + y\sqrt[n]{a} = (x+y)\sqrt[n]{a}$$

Par Negativo $\neq \mathbb{R}$

Amanda V. M.



uma fração é formada por duas partes.

Numerador
2
denominador
4

fração

Todo fração é uma divisão

$\frac{20}{10} = 20 \div 10 = 2$

Numerador
denominador

numerador fica em cima da fração.

denominador fica embaixo.

Aluno(a): Ludmylla Teixeira dos Santos
05/12/23 14:01

Ex: $\frac{4}{6}$

Partição entre duas ou mais coisas.

"Fração"

4 = Numerador (um cima)
6 = Denominador (abaixo)

Numerador = Pintados.
Denominador = Valor total.

Toda fração é uma divisão.

$\frac{10}{5} = 10 \div 5$
 $\frac{10}{5} = 2 \quad 10 \div 5 = 2$

Juan Nunes Soares/Turma: 14.01
Data: 05/12/2023

