



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Pós-Graduação *LatoSensu* em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica

NEZILDA RIBEIRO DE SOUZA

**ANÁLISE DOS PRINCIPAIS DESAFIOS ENCONTRADOS NO USO DE
CHROMEBOOK PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA POR
ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE SÃO
MIGUEL DO TOCANTINS-TO**

ARAGUATINS-TO
2024

NEZILDA RIBEIRO DE SOUZA

**ANÁLISE DOS PRINCIPAIS DESAFIOS ENCONTRADOS NO USO DE
CHROMEBOOK PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA
POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE
SÃO MIGUEL DO TOCANTINS-TO**

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

Orientador: Prof. Me. Rafael Miranda
Correia

ARAGUATINS-TO
2024

RESUMO

O presente trabalho foi realizado no município de São Miguel do Tocantins, situado no Norte do Brasil, na região Norte do Estado do Tocantins. A pesquisa teve como lócus as primeiras séries do ensino médio da Escola Estadual São Miguel, e foi realizado no segundo semestre de 2024. O mesmo tem como objetivo analisar os principais desafios enfrentados pelos estudantes acerca do uso de chromebook no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Desse modo, participaram deste trabalho 146 alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Mediante os resultados obtidos, torna-se evidente que os principais desafios enfrentados pelos estudantes da primeira série do ensino médio no uso do Chromebook na referida escola são a falta de conhecimento, de adaptação, qualidade ruim/péssima da internet e a falta de curso/treinamento, totalizando 57,7%, 39%, 70,5% e 71,2% das respostas obtidas, respectivamente. Diante o exposto, esta proposta de intervenção dar-se referente aos fatores que foram observados pelos estudantes durante o trabalho que precisam ser mudados para contribuir com o ensino e aprendizagem da matemática mediante o uso de Chromebooks. A realização deste trabalho, evidenciou que a qualidade da internet ofertada pela escola, a falta de conhecimento, a baixa adaptação e a não realização de curso/treinamento para com os alunos tornam-se os grandes desafios para que o ensino aprendizagem da matemática não ocorra de forma eficiente e assertiva através do uso de chromebooks. Mostrando ainda que as ações interventivas se realizadas corretamente podem melhorar significativamente o uso desta ferramenta educacional pelos estudantes da escola Estadual São Miguel, no tocante, principalmente, ao ensino e aprendizagem da matemática, uma disciplina muito importante na formação escolar.

Palavras-chave: Chromebook. Ensino. Aprendizagem. Ações. Estudantes.

ABSTRACT

The present study was carried out in the municipality of São Miguel do Tocantins, located in the North of Brazil, in the northern region of the State of Tocantins. The research had as its locus the first grades of high school at the São Miguel State School, and was carried out in the second semester of 2024. It aims to analyze the main challenges faced by students regarding the use of chromebooks in the process of teaching and learning mathematics. Thus, 146 students from the first year of high school participated in this work. Based on the results obtained, it is evident that the main challenges faced by students in the first grade of high school in the use of Chromebooks in this school are lack of knowledge, adaptation, poor/very bad quality of the internet and lack of course/training, totaling 57.7%, 39%, 70.5% and 71.2% of the answers obtained, respectively. In view of the above, this intervention proposal refers to the factors that were observed by the students during the work that need to be changed to contribute to the teaching and learning of mathematics through the use of Chromebooks. The realization of this work showed that the quality of the internet offered by the school, the lack of knowledge, the low adaptation and the non-realization of course/training for students become the great challenges for the teaching and learning of mathematics not to occur efficiently and assertively through the use of chromebooks. It also shows that the interventional actions if carried out correctly can significantly improve the use of this educational tool by the students of the São Miguel State School, especially with regard to the teaching and learning of mathematics, a very important discipline in school education.

Keywords: Chromebook. Teaching. Apprenticeship. Actions. Students.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1 - Como você avalia o ensino aprendizagem da matemática através do CHROMEBOOK?.....	11
Gráfico 2 - Como você considera a metodologia utilizada pelo professor de matemática perante o uso do CHROMEBOOK?.....	11
Gráfico 3 - Você recebeu algum curso/treinamento sobre o uso dessa ferramenta educacional?.....	12
Gráfico 4 - Na sua visão, quais os desafios encontrados no uso do CHROMEBOOK para o ensino aprendizagem da matemática?.....	12
Gráfico 5 - Como você considera a qualidade da internet escolar durante o uso do CHROMEBOOK?.....	12

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fatores que devem ser melhorados na Escola Estadual São Miguel para que o ensino aprendizagem da matemática através do Chromebook aconteça de forma eficiente e eficaz.....	14
Quadro 2 – Proposta de intervenção.....	15

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
3	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	11
4	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO.....	15
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
	REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

Segundo Groenwald e Timm (2000) a matemática possui um papel social importante na inclusão das pessoas na sociedade. Ensinar matemática é fornecer instrumentos para o homem atuar no mundo de modo mais eficaz, formando cidadãos comprometidos e participativos. O avanço na tecnologia e as rápidas mudanças sociais impedem que se faça uma previsão exata de quais habilidades são úteis para preparar um aluno, logo, é necessário educar para resolver situações novas com habilidades de resolver problemas, criatividade, iniciativa e autonomia.

O uso da tecnologia na sala de aula, incluindo dispositivos como o Chromebook, tem se tornado cada vez mais relevante no contexto educacional atual. E, essa transformação está profundamente enraizada em uma variedade de perspectivas teóricas que exploram como a integração de tecnologia pode influenciar o processo de ensino aprendizagem da matemática na formação de alunos no século XXI.

Assim sendo, o presente trabalho surge da necessidade em analisar como o uso do Chromebook no ensino aprendizagem da matemática está acontecendo na perspectiva dos estudantes da primeira série do ensino médio de uma escola estadual. Desse modo, o projeto de intervenção foi realizado no município de São Miguel do Tocantins, situado no Norte do Brasil, na região Norte do Estado do Tocantins, fazendo parte da microrregião popularmente conhecida como Bico do Papagaio composta por 25 municípios. O mesmo se estende por 406,957 km² e contava com 13 241 habitantes no último censo de acordo com (IBGE, 2022). Vizinho dos municípios de Imperatriz, Sítio Novo do Tocantins e Praia Norte, São Miguel do Tocantins se situa a 11 km a Sul-Oeste de Imperatriz a maior cidade nos arredores.

A pesquisa teve como lócus as primeiras séries de ensino médio da Escola Estadual São Miguel, uma escola pública de ensino da rede estadual, que oferta também ensino fundamental e educação inclusiva, contemplando dessa forma cerca de 491 alunos por ano. A escola é situada no centro da cidade, o que acaba facilitando o contato com a gestão escolar e os alunos envolvidos neste estudo.

Desse modo, os participantes deste trabalho foram 146 alunos do primeiro ano do Ensino Médio, uma vez que, o mesmo tem como objetivo analisar os principais desafios enfrentados pelos estudantes acerca do uso de chromebook no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Mediante isso, buscou-se propor ações de intervenções junto à direção escolar e todo corpo docente para assim encontrar soluções

que favoreçam o processo educacional diante do uso de chromebook.

De acordo com Zorzan (2007) a informática na Educação Matemática é tão importante quanto o lápis, o papel e o giz. O pensar matemático deve acontecer também a partir dos mais variados recursos tecnológicos (computador, calculadora, internet, [...]) para que, das investigações e dúvidas, possam constituir-se novas formas de estudar e aplicar esse saber.

Nesse sentido, Faustino e Silva (2020) afirmam que, os processos virtuais de ensino e aprendizagem requer maior exploração de recursos tecnológicos até então pouco utilizados no ambiente escolar. Esta forma de ensino requer nova metodologia, na qual a abordagem do conteúdo precisa ser feita de uma forma diferenciada, tendo em vista que mesmo para os estudantes com acesso aos meios tecnológicos, há limites para a apreensão dos conteúdos.

Desse modo, pode-se afirmar que a tecnologia transformou profundamente o cenário educacional, oferecendo novas ferramentas e abordagens para facilitar o processo de aprendizagem. Nesse contexto, os Chromebooks surgiram como dispositivos populares, especialmente no ambiente escolar, devido à sua acessibilidade, facilidade de uso e integração com recursos educacionais on-line.

Assim sendo, a elaboração deste trabalho, possibilitou refletir sobre a realidade escolar e, também, a proposição de ações interventivas sobre os fatores que devem ser aperfeiçoados para contribuição do ensino aprendizagem da matemática através do uso de chromebooks pelos estudantes da primeira série do ensino médio da referida escola. E, para alcançar o objetivo expresso trilhou-se um percurso metodológico caracterizado nas etapas descritas a seguir.

Introdução – breve relato sobre o tema em questão; Materiais e Métodos - evidencia-se o processo metodológico utilizado para elaboração deste documento; Análise e Discussão de Resultados - salienta-se sobre os resultados obtidos fundamentando-os com as teorias relacionadas ao tema em questão: uso de chromebook no processo de ensino aprendizagem da matemática. E, pra finalizar, apresenta-se as Considerações Finais, mostrando algumas ações que podem ser implementadas nas turmas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A Escola Estadual São Miguel está localizada no município de São Miguel do Tocantins que conforme (IBGE, 2022) se estende por 406,957 km² e contava com 13 241 habitantes, o mesmo está localizado na região Norte do Estado do Tocantins, mais precisamente na Microrregião chamada de Bico do Papagaio, região essa composta por 25 municípios. A Escola Estadual São Miguel foi criada em 14 de janeiro de 1986 através da Lei nº 977/6 e com a criação do Estado do Tocantins em 1989 e com a autorização de funcionamento em 25/10/1989 e a resolução 007/89 de CEE-TO a escola recebeu sua documentação legal.

A escola oferta ensino fundamental – 5º ao 9º ano, ensino médio e educação inclusiva, atendendo cerca de 500 alunos anualmente, conta com um quadro de 37 funcionários, e também com um gabinete com quarenta chromebooks disponíveis aos alunos, desse modo, para o desenvolvimento deste trabalho participaram um total de 146 alunos, todos da primeira série do ensino médio.

Inicialmente, com o intuito de obter-se mais conhecimento sobre o uso de chromebook no ensino e aprendizagem da matemática, foram realizadas diversas pesquisas bibliográficas através de livros e artigos científicos. Em seguida foi realizado o contato com a gestão escolar, professor de matemática. Feito isso, após a autorização do grupo gestor, em Novembro/2024, de forma presencial ocorreram os dois encontros com os alunos envolvidos neste trabalho para explicação da temática, do objetivo, e também para esclarecimentos, dando, então, início a fase de coleta de dados, que, foi realizada por meio de um questionário criado através da ferramenta educacional chromebook, composta de cinco questões objetivas, de múltipla escolha e de cunho obrigatório para os mesmos responderem, assim sendo, obteve-se um total de 146 alunos participantes do trabalho.

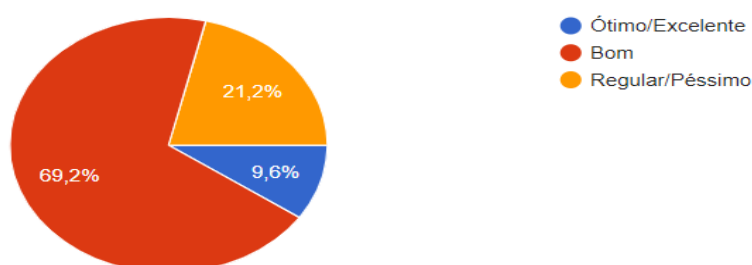
Ao término dessa fase, para tornar mais fácil a análise dos dados obtidos, foram criados gráficos em formato de pizza com os resultados expressos em porcentagem. Desse modo, a seguir, apresenta-se, a análise e discussão dos resultados.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário produzido e aplicado presencialmente através dos chromebooks com os participantes do projeto. Dessa forma, o questionário com questões objetivas, de múltipla escolha e de caráter obrigatório foi aplicado no mês de novembro de 2024, tomando-se como público-alvo os alunos da 1ª série do Ensino Médio da referida escola.

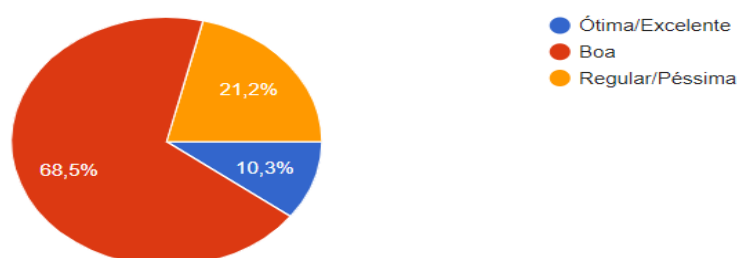
Após a conclusão da coleta dos dados, os mesmos foram apresentados e comentados levando em consideração os mais relevantes para o alcance do objetivo do projeto que é a análise dos principais desafios encontrados pelos estudantes no uso de chromebook para o ensino aprendizagem da matemática. Assim sendo, os gráficos abaixo refletem sobre as perguntas realizadas e as respostas obtidas em percentual para cada questionamento feito.

Gráfico 1. Como você avalia o ensino aprendizagem da matemática através do CHROMEBOOK?



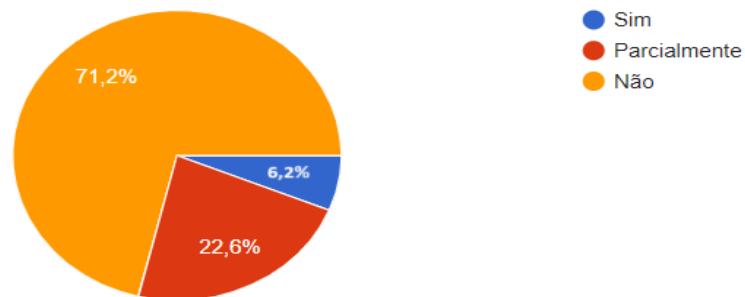
FONTE: Elaborado pela autora, 2024.

Gráfico 2. Como você considera a metodologia utilizada pelo professor de matemática perante o uso do CHROMEBOOK?



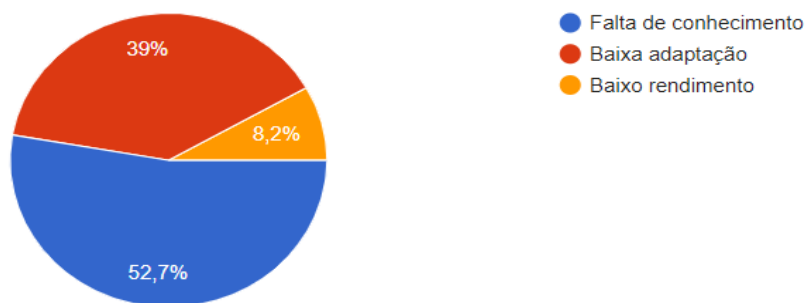
FONTE: Elaborado pela autora, 2024.

Gráfico 3. Você recebeu algum curso/treinamento sobre o uso dessa ferramenta educacional?



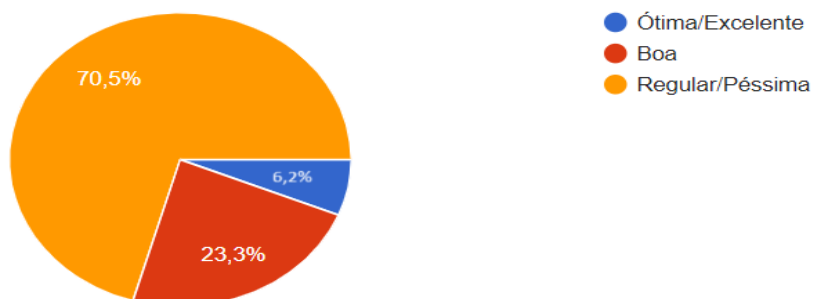
FONTE: Elaborado pela autora, 2024.

Gráfico 4. Na sua visão, quais os desafios encontrados no uso do CHROMEBOOK para o ensino aprendizagem da matemática?



FONTE: Elaborado pela autora, 2024.

Gráfico 5. Como você considera a qualidade da internet escolar durante o uso do CHROMEBOOK?



FONTE: Elaborado pela autora, 2024.

Mediante os resultados obtidos, torna-se evidente que os principais desafios enfrentados pelos estudantes da primeira série do ensino médio no uso do Chromebook na referida escola são a falta de conhecimento, de adaptação, qualidade ruim/péssima da internet e a falta de curso/treinamento, totalizando 57,7%, 39%, 70,5% e 71,2% das respostas obtidas, como pode-se verificar nos gráficos 4, 5 e 3, respectivamente.

Desse modo, os dados acima ilustram que a falta de conhecimento e de adaptação ao uso de recursos tecnológicos é desafiador no ambiente escolar, tendo se tornado pouco eficientes, mesmo sendo o principal recurso utilizado atualmente durante as aulas de matemática. Nessa direção, Souza Júnior (2020) afirma que o uso de plataformas virtuais de ensino evidenciou a falta de conhecimento sobre o uso da tecnologia como recurso central no processo de construção do conhecimento.

Além disso, tem-se a dificuldade dos alunos em assimilar conteúdos, ou por não terem acesso aos meios digitais, ou por dificuldades existentes normalmente. Tem se também grande preocupação quanto ao meio usado para acesso a estas informações, pois uma grande parcela da população só tem acesso aos meios digitais, através de telas pequenas de celular ou mesmo não tem acesso, o que também pode dificultar o aprendizado por não conseguirem adaptar-se ao novo (ALMEIDA, 2020).

Outro ponto observado é a falta de capacitação aos estudantes, falta essa que torna mais difícil o processo de ensino aprendizagem da matemática por meios tecnológicos. Goldbach e Macedo (2007) relatam que é muito importante que os cursos de atualização dos docentes e discentes proporcionem várias estratégias de ensino modernas, como o uso de equipamentos de informática, para aperfeiçoar o modo de ensinar e aprender.

Silva (2010) menciona a importância da participação da gestão escolar ao uso de tecnologias.

[...] o contato com o computador, com o aparelho de vídeo-conferência, data show e outras ferramentas tecnológicas avançadas de auxílio é imprescindível, e isso faz parte do cotidiano de educandos e educadores, não se restringindo somente na escola, mas ao lar, casa de colegas, lan-houses e muitos outros locais em que haja acessibilidade a estas ferramentas; contudo, existe a necessidade de análise e avaliação de qual ferramenta é necessária e apropriada (SILVA, 2010, p. 270).

Partindo disso, apesar de tudo, temos que 68,5% consideram a metodologia

utilizada pelo professor boa e, ainda, 69,2% consideram o ensino aprendizagem da matemática através dessa ferramenta educacional boa, contudo, 21,2% consideram ruim/péssimo o ensino aprendizagem da mesma através desta ferramenta educacional, revelando a necessidade de algumas ações interventivas e, mostrando que se realizadas tais mudanças de forma assertiva é possível obter um ensino aprendizagem da mesma com excelência. Desse modo, “A mediação do professor é fundamental para que não ocorra apenas uma aprendizagem mecânica e sim uma reflexão sobre o que se está aprendendo.” (SANTOS JA, et al., 2007, p.6).

Feito isso, de modo geral, observa-se que a qualidade da internet ofertada pela escola, a falta de conhecimento, a baixa adaptação e a não realização de curso/treinamento para com os alunos tornam-se os grandes desafios para que o ensino aprendizagem da matemática não ocorra de forma eficiente e assertiva através do uso de chromebooks.

Mediante isso, foi feito questionamentos aos estudantes sobre quais fatores carecem de melhoria, dessa maneira é possível observar logo abaixo (Quadro 1) as respostas dadas pelos mesmos quando questionados sobre quais mudanças seriam necessárias para que o ensino e aprendizagem da matemática através do uso de Chromebook ocorra de forma eficiente e eficaz.

Quadro 1 - Fatores que devem ser melhorados na Escola Estadual São Miguel para que o ensino aprendizagem da matemática através do Chromebook aconteça de forma eficiente e eficaz.

Fatores	Questionamento	Respostas recebidas
Melhorias no campo de Conhecimento/Adaptação	Concordaram totalmente	138
	Discordo Totalmente	2
	Não souberam responder	6
Qualidade na Internet	Concordaram totalmente	141
	Discordo Totalmente	1
	Não souberam responder	4
Oferta de Curso/treinamento	Concordaram totalmente	143
	Discordo Totalmente	2
	Não souberam responder	1

FONTE: Elaborado pela autora, 2024.

4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Quadro 2 - Proposta de intervenção

Fatores que devem ser melhorados na Escola Estadual São Miguel para que o ensino aprendizagem da matemática através do Chromebook aconteça de forma eficiente.	Ações propostas
1. Falta de conhecimento; 2. Baixa adaptação 3. Internet ruim; 4. Inexistência de Curso/treinamento;	1. Diálogo entre escola e família para fortalecer a importância do uso de chromebooks no ensino aprendizagem da matemática e assim melhorar a adaptação ao uso das tecnologias educacionais; 2. Criação de projetos educacionais que garantam a disponibilização de internet de qualidade para o uso efetivo desta ferramenta educacional; 3. Capacitação adequada dos educadores e estudantes sobre a relevância e eficácia do uso de chromebooks nas aulas de matemática;

FONTE: Elaborado pela autora, 2024.

Diante o exposto, esta proposta de intervenção dar-se referente aos fatores que foram observados pelos estudantes durante o trabalho que precisam ser mudados para contribuir com o ensino e aprendizagem da matemática mediante o uso de Chromebooks.

Sendo assim para cada fator foi elaborada uma proposta de intervenção, conforme pode ser vista no quadro acima. Contudo, existem algumas ações que podem ser feitas de forma mais rápida, pois só dependem da boa vontade da gestão escolar e dos responsáveis pelos estudantes, tais como o diálogo sobre a importância dos Chromebooks no ensino aprendizagem da matemática. Deixar mais claro sua importância aos pais tornará mais fácil esse processo, uma vez que eles podem estimular seus dependentes a persistirem até adaptar-se a essa nova ferramenta educacional.

Por outro lado, sabe-se que a criação de projetos educacionais que garantam internet de qualidade e capacitação adequada a educadores e educandos é possível, porém um pouco mais demorado porque dependem de outros órgãos, entretanto, quando bem elaborados, a chance de tornar-se realidade é muito grande.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática possui um papel social importante na inclusão das pessoas na sociedade. Ensinar matemática é fornecer instrumentos para o homem atuar no mundo de modo mais eficaz, formando cidadãos comprometidos e participativos. O uso da tecnologia na sala de aula, incluindo dispositivos como o Chromebook, tem se tornado cada vez mais relevante no contexto educacional atual.

A realização deste trabalho, evidenciou que a qualidade da internet ofertada pela escola, a falta de conhecimento, a baixa adaptação e a não realização de curso/treinamento para com os alunos tornam-se os grandes desafios para que o ensino aprendizagem da matemática não ocorra de forma eficiente e assertiva através do uso de chromebooks.

Mostrando ainda que as ações interventivas se realizadas corretamente podem melhorar significativamente o uso desta ferramenta educacional pelos estudantes da escola Estadual São Miguel, no tocante, principalmente, ao ensino e aprendizagem da matemática, uma disciplina muito importante na formação escolar.

Enfim, conhecer a particularidade dessa pesquisa foi um fator muito relevante pois através disso, houve a percepção daquilo que possivelmente pode estar afetando no uso de Chromebooks pelos estudantes, mostrando que os grandes desafios estão relacionados não somente aos estudantes, mas também a nível escolar.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA LC e DALBEN A. **(Re)organizar o trabalho pedagógico em tempos de Covid-19: no limiar do (im)possível**. Análise da Prática Pedagógica. Educ. Soc., Campinas, 2020; e239688(41).

FAUSTINO, Lorena Silva e Silva. SILVA, Túlio Faustino Silva. **Educadores frente à pandemia: dilemas e intervenções alternativas para coordenadores e docentes**. Boletim da conjuntura. www.revista.ufr.br/boca.

GOLDBACH, T.; MACEDO, A. G. A. **Olhares e tendências na produção acadêmica nacional envolvendo o ensino de genética e de temáticas afins: contribuições para uma nova “genética escolar”**. Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 6, Atas. Florianópolis, SC, 2007. Disponível em: <<http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p545.pdf>> Acesso em: 01 de Nov. de 2024.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; TIMM, Úrsula. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Educação Matemática em Revista/RS, Nov. 2000.

IBGE. **Cidades e Estados. São Miguel do Tocantins**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to/sao-miguel-do-tocantins.html>. Acesso em 05 de Nov. 2024.

SANTOS JA, et al. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. Monografia (Curso de Licenciatura em Matemática). Centro Universitário Adventista de São Paulo, Campus São Paulo. São Paulo, 2007.

SILVA, L. P. “A utilização de recursos tecnológicos no Ensino Superior”. **Revista Olhar Científico**, vol. 1, n. 2, 2010.

SOUZA JÚNIOR, J. L. **Dificuldades e desafios do ensino da matemática na pandemia**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Paraíba, Licenciatura em Matemática, João Pessoa, 2020.

ZORZAN, A. S. L. **Ensino-aprendizagem: algumas tendências na Educação Matemática**. *Rev. Ciências Humanas*, Frederico Westphalen, v. 8, nº 10, p. 77-93, jun. 2007. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/download/303/563>. Acesso em: 09 Nov. 2024.