



## ENSINO DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA: REFLEXÕES SOBRE OS DESAFIOS DE PIBIDIANOS

### TEACHING MATHEMATICS IN THE PANDEMIC: REFLECTIONS ON THE CHALLENGES OF PIBIDIANS

João Vitor da Silva<sup>1</sup>; Denysson Bruno Farias da Silva<sup>2</sup>;  
João Ferreira da Silva Neto<sup>3</sup>

#### RESUMO

Este artigo tem como objetivo identificar os principais desafios enfrentados pelos professores e alunos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID nas aulas remotas de Matemática de uma escola pública estadual de Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. Trata-se de um estudo exploratório, de abordagem qualitativa que se fundamentou em estudos sobre o ensino de Matemática e o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDIC, sobretudo àqueles que analisam o desenvolvimento de aulas online devido ao necessário distanciamento social durante a pandemia do novo coronavírus. O instrumento de coleta de dados constituiu-se de um questionário *online* semiestruturado aplicado junto a dois professores e oito licenciandos do curso de Matemática bolsistas do PIBID – UNEAL que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio das cidades alagoanas de Palmeira dos Índios e Arapiraca. O questionário foi composto por quatro questões objetivas e uma questão subjetiva que versavam sobre o ensino de Matemática e as dificuldades de ensino e aprendizagem, sobretudo nesse tempo remoto e as respostas foram analisadas a partir da perspectiva da Análise do Conteúdo. Os resultados obtidos apontam para o necessário investimento educacional, principalmente na formação docente relativa ao uso das TDIC e na ampliação do acesso a essas tecnologias. Como o ensino remoto se tornou o mais viável para o trabalho didático-pedagógico durante a pandemia, a identificação das dificuldades elencadas pode contribuir para uma análise crítica do ensino e da aprendizagem matemática, possibilitando a ampliação desta e de outras pesquisas sobre a problemática investigada.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

---

<sup>1</sup>Licenciando em Matemática pela Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Estuante da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Cacimbinhas, Alagoas, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Germiniano Teixeira Pinto., 94, Casa, Alto Novo, Cacimbinhas, Alagoas, Brasil, CEP: 57570-000. E-mail: [joaovitorsilva6878@gmail.com](mailto:joaovitorsilva6878@gmail.com)

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3838-7004>

<sup>2</sup>Licenciando em Matemática pela Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). Estuante da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Vieira de Brito, 43, Casa, São Cristovão, Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil, CEP: 57601-100. E-mail: [denyssonbruno1996@gmail.com](mailto:denyssonbruno1996@gmail.com).

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5499-4560>

<sup>3</sup>Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor Assistente na Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL), Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Vieira de Brito, 1268, Casa, São Cristovão, Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil, CEP: 57601-700. E-mail: [joao.neto@uneal.edu.br](mailto:joao.neto@uneal.edu.br).

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2695-9776>



### ABSTRACT

This article aims to identify the main challenges faced by teachers and students participating in the Institutional Teaching Initiation Scholarship Program – PIBID in remote mathematics classes at a state public school in Palmeira dos Índios, Alagoas, Brazil. This is an exploratory study, with a qualitative approach that was based on studies on the teaching of Mathematics and the use of Digital Information and Communication Technologies - TDIC, especially to those analyzing the development of online classes due to the necessary social distance during the new coronavirus pandemic. The data collection instrument consisted of a semi-structured online questionnaire applied to two teachers and eight undergraduate students of the Mathematics course with PIBID - UNEAL scholarships who work in the final years of Elementary School and High School in the Alagoas cities of Palmeira dos Índios and Arapiraca. The questionnaire consisted of four objective questions and a subjective question that dealt with the teaching of Mathematics and the difficulties of teaching and learning, especially in this remote time and the answers were analyzed from the perspective of Content Analysis. The results obtained point to the necessary educational investment, mainly in teacher training related to the use of TDIC and in the expansion of access to these technologies. As remote teaching became the most viable for didactic-pedagogical work during the pandemic, the identification of the difficulties listed can contribute to a critical analysis of teaching and learning mathematics, enabling the expansion of this and other research on the investigated problem.

**Keywords:** Mathematics Teaching, Digital Information and Communication Technologies.

### Introdução

A partir de abril de 2020, o Conselho Nacional de Saúde – CNS – (BRASIL, 2020) recomendou medidas a fim de garantir a proteção social frente ao panorama vivido na pandemia, como forma de diminuir a disseminação do novo coronavírus. No Brasil, foram implementadas ações federais, estaduais e municipais para a contenção e prevenção desse vírus, principalmente a suspensão das atividades escolares de forma presencial.

Nesse cenário, algumas instituições adotaram o uso de recursos tecnológicos e digitais, tentando se adaptar ao contexto vivenciado. Em decorrência disso, professores, gestores e alunos passaram a usar essas tecnologias muito mais do que estavam acostumados, reinventando seus modos de ensinar e aprender. Como bem afirmam Magalhães *et al.* (2021), os professores não estavam preparados para sair da sala de aula e se adaptar ao mundo virtual, que, até então, era pouco explorado por eles. Segundo esse autor, o manuseio de equipamentos tecnológicos para a implementação do ensino remoto constituiu-se um desafio para os professores e para as atividades escolares.

No que se refere a aulas de matemática, Souza Júnior (2020) afirma que os professores dessa disciplina tiveram que enfrentar novos desafios, sobretudo relativos à construção de conceitos matemáticos, pois demonstrar expressões algébricas, gráficos e outros teoremas fundamentais por meio de ambientes virtuais ainda era desconhecido da maioria dos professores. Com efeito, as aulas de matemática precisaram ser modificadas



e, para que os professores possibilitassem uma melhor compreensão dos alunos, ocorreram diversas dificuldades.

Diante dessa problemática, este artigo tem como objetivo identificar os principais desafios enfrentados pelos professores e alunos participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID nas aulas remotas de Matemática de uma escola pública estadual de Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. Para isso, apresentamos uma revisão de literatura sobre o tema investigado, o método da investigação e a análise das respostas de um questionário aplicado junto a dois docentes e a oito discentes pibidianos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL.

### **O ensino de matemática em meio a pandemia**

Diante do necessário distanciamento social, os professores aderiram à utilização de aplicativos tecnológicos para a realização das aulas. Sobre isso, Sá, Narciso e Narciso (2020) destacam que a educação à distância requer um planejamento específico e que foram necessárias diversas mudanças no processo de ensino e aprendizagem durante o período pandêmico.

Silveira *et al.* (2020), analisando a busca dos educadores por plataformas digitais, destacam que as mais utilizadas no contexto educacional brasileiro são: *WhatsApp*, *Google Classroom*, *Google Hangouts Meet*, *Geogebra* e *Zoom*. Vale salientar que várias plataformas já vinham sendo utilizadas para o ensino e para a aprendizagem antes mesmo da chegada da pandemia. Em estudo anterior sobre isso, Campos *et al.* (2018) enfatizaram as características colaborativas das plataformas do *Google* para a construção do conhecimento. Para esses autores, além de ajudar na comunicação e interação em tempo real dos professores e alunos, os professores produzem materiais virtuais e podem compartilhá-los com alunos e com todos os que acessam essas plataformas. Eles ainda ressaltam que tais produções estimulam a autoria dos professores e o protagonismo dos alunos.

No desenvolvimento das atividades do PIBID – UNEAL, observamos que outra plataforma bastante utilizada foi o *WhatsApp*. Silva (2020) destaca que a utilização do *WhatsApp* por algumas escolas possibilitou a aproximação dos professores com os alunos, pois ele é o aplicativo de mensagem mais utilizado do mundo, principalmente devido a rapidez em que a comunicação ocorre.



Marçal, Andrade e Rios (2005) descrevem que o *WhatsApp* é uma ótima ferramenta, pois fornece o acesso aos materiais didáticos que são disponibilizados pelos professores, permitindo que os alunos, de acordo com a conectividade do seu dispositivo, construam o conhecimento. Além disso, é possível expandir os limites internos e externos da sala de aula de forma geral, fornecendo meios para o desenvolvimento de métodos diversificados de ensino.

Por meio dos estudos supracitados, é possível verificar que a grande utilização da plataforma *WhatsApp* em ambientes educativos se deve principalmente à facilidade de acessibilidade dos alunos e professores a esse aplicativo. Por meio dele, é possível a criação de grupos, para que as atividades sejam disponibilizadas e discutidas, contribuindo para a interação e participação dos alunos. Com efeito, as atividades de matemática, viabilizadas pelo uso do *WhatsApp*, ocorreram nas formas síncrona e assíncrona durante o período remoto.

Mesmo com a disponibilidade desse aplicativo, surgiram diversas dificuldades para alguns professores, principalmente os de matemática. Ferreira (2010) já havia destacado que os professores, em sua maioria, começaram a ter acesso a essas tecnologias já na fase adulta e, por isso, têm mais dificuldades em trabalhar com essas ferramentas.

De acordo com Santos, Rosa e Souza (2020), ensinar de modo virtual não é tão simples, pois os professores precisam dedicar mais tempo para a preparação das aulas. No que se refere ao ensino de Matemática, Miranda *et al.* (2021) afirmam que os professores dessa disciplina, mesmo apresentando dificuldades para desenvolver suas aulas de modo não presencial, se disponibilizaram a minimizar os impactos da pandemia à educação, pois desenvolveram diversas metodologias e maneiras de lidar com essa situação.

Como é possível verificar, os estudos afirmam que a chegada da COVID-19 desafiou os professores a criar atividades que, além de atrair a atenção dos alunos, possibilitassem uma melhor compreensão dos conceitos abordados. É preciso, pois, investir em formação contínua sobre o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática.

### **As dificuldades dos professores de matemática durante a pandemia**

As tecnologias digitais da informação e comunicação – TDIC – podem ser aliadas diretas da prática didático-pedagógica dos professores. Para isso, entretanto, é necessário



que os estudantes tenham acesso aos artefatos tecnológicos utilizados e uma escola que possibilite esse acesso. Como bem afirma Abreu (2020), os equipamentos eletrônicos, o acesso à internet e o suporte tecnológico são prioritariamente necessários para que a educação se torne inclusiva para todos.

Perez (2004), analisando a evolução da sociedade tecnológica, afirma que a aprender Matemática tem se tornado cada vez mais difícil. Antes mesmo da pandemia, a Matemática era vista como uma disciplina de difícil compreensão entre os alunos. Estes, por vezes, chegam até a verbalizar que só os “gênios” conseguem compreender os conceitos abordados.

Dorneles (2012) acrescenta a importância da implementação de tecnologias nos currículos dos cursos de licenciatura, pois é cada vez mais necessário formar professores aptos a lidarem com as mudanças trazidas como decorrência do avanço tecnológico. Frizon *et al.* (2015, p. 5) também destacam que “a formação inicial necessita de uma revisão curricular que apresente disciplinas voltadas para o uso das tecnologias digitais”. Para esse autor, deve haver uma implementação dessas disciplinas voltadas a tecnologias nos cursos de formação de futuros professores, permitindo que eles possam estar aptos a trabalhar nessas condições que foram destacadas nesse período remoto.

No que se refere ao ensino remoto, percebemos que a falta de engajamento dos alunos é um grande problema vivido durante esse período. Há falta de atenção e compromisso dos alunos com o processo de aprendizagem, dificultando ainda mais a lógica do raciocínio e, em decorrência disso, a não aprendizagem dos conteúdos abordados. Nesse âmbito, Souza Júnior (2020) destaca que os professores de matemática tiveram que lidar com o desafio de desenvolver atividades criativas para o maior engajamento dos estudantes nas aulas remotas.

Outro grande desafio apresentado durante esse período é a dificuldade de acesso à internet, que está relacionada diretamente ao perfil socioeconômico dos alunos (LEAL, 2020). Segundo esse autor, muitos alunos apresentam uma situação socioeconômica crítica, caracterizada pela falta de acesso à internet e de equipamentos tecnológicos como computadores, tablets, celulares entre outros. Com isso, fica evidente a desigualdade social dentro do contexto estudantil durante o período remoto, pois muitos alunos têm a oportunidade de acompanhar as aulas e outros não.

Como é possível observar, os estudos destacam a falta de preparação dos professores e educadores para o trabalho com as tecnologias digitais. Em segundo lugar,



destaca-se a falta de engajamento dos estudantes nas aulas online, muitas vezes associada ao perfil socioeconômico desse aluno.

### **Método**

Objetivando identificar os principais desafios enfrentados pelos professores e alunos bolsistas do PIBID – UNEAL nas aulas remotas de Matemática, esta investigação encontrou algumas respostas de partícipes deste programa, fundamentando-se nos estudos sobre a problemática. Nessa linha de pensamento, adotamos uma abordagem qualitativa de pesquisa com um viés exploratório que, como afirma Triviños (2009), permite ao investigador ampliar sua experiência sobre um determinado problema. De acordo com esse autor, a realização de um estudo exploratório, embora possa parecer simples, exige o tratamento científico cuidadoso e não dispensa uma revisão da literatura detalhada e o emprego de instrumentos de coleta de dados bem elaborados.

O instrumento de coleta de dados, desse modo, constituiu-se de um questionário *online* semiestruturado cadastrado no *Google* Formulário. Este questionário ficou disponível pelo período de uma semana e o link de acesso aos participantes do PIBID – UNEAL foi previamente divulgado por meio de *e-mails* e de mensagens de *Whatsapp*. O questionário foi composto por quatro questões objetivas e uma questão subjetiva que versavam sobre o ensino de Matemática e as dificuldades de ensino e aprendizagem, sobretudo nesse tempo remoto, conforme Quadro 1.



### Quadro 1 - Questionário Online

1. As aulas online de Matemática apresentaram resultados positivos na aprendizagem dos alunos?  
 Sim  
 Não  
 Poderia Melhorar
2. Na sua opinião, os conteúdos de matemática estão sendo assimilados e aprendidos pelos alunos durante as aulas online?  
 Sim  
 Não
3. Em comparação a outras disciplinas, você acha que os professores de matemática têm mais dificuldades em ministrar suas aulas durante o período remoto?  
 Sim  
 Não
4. Em relação as ferramentas tecnológicas utilizadas para auxiliar no ensino remoto como *Geogebra*, *Google meet*, *Whatsapp* e entre outros. Você acha que estão sendo úteis para realização das aulas?  
 Sim  
 Não
5. Quais dificuldades você teve em ministrar suas aulas durante o período remoto?

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Os docentes e discentes partícipes da investigação constituem a comunidade acadêmica do curso de Matemática da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL. Responderam ao questionário dois professores e oito licenciandos do curso de Matemática bolsistas do PIBID – UNEAL que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio das cidades alagoanas de Palmeira dos Índios e Arapiraca.

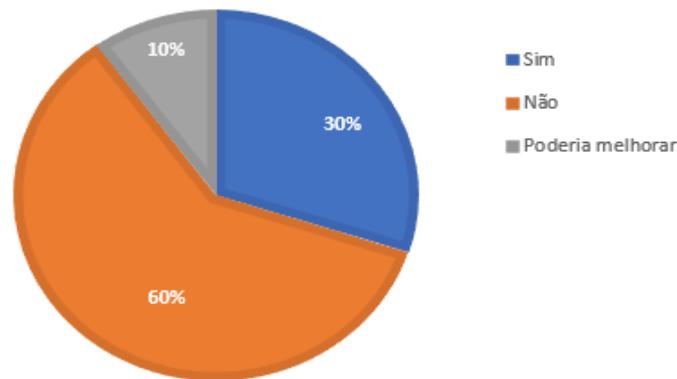
As respostas foram analisadas a partir da perspectiva de análise do conteúdo de Bardin (1977) e Franco (2008). Como bem afirmam esses autores, a análise do conteúdo possibilita a compreensão do comportamento de determinado grupo de pessoas, a partir de suas mensagens. Na próxima seção, apresentamos uma análise relativa às respostas obtidas.

### Resultados e Discussão

Quando perguntamos se as aulas online de Matemática apresentaram resultados positivos na aprendizagem dos alunos, obtivemos as respostas apresentadas no Gráfico 1.



**Gráfico 1.** Você acha que as aulas online de matemática apresentaram resultados positivos?



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021)

As respostas dos partícipes, como é possível observar, afirmam que a aprendizagem matemática não teve resultados positivos durante o ensino remoto. Conforme estudos anteriores, também comprovamos que o ensino remoto ainda apresenta diversas dificuldades que não estão beneficiando a aprendizagem dos alunos. Esse pode ser um forte indicativo da necessidade de mudança nas metodologias de ensino.

No segundo questionamento, buscamos avaliar se os participantes iriam manter a coerência nas respostas dadas. Desse modo, questionamos se os conteúdos de Matemática que foram ministrados durante o período remoto foram assimilados e compreendidos pelos alunos. Ficamos surpresos, pois houve uma hesitação nas respostas prestadas pelos partícipes da investigação. A nosso ver, há uma forte contradição entre as respostas dos participantes, sobretudo relativa ao primeiro questionamento. Lá, eles afirmaram que as aulas não estavam resultando de forma positiva na aprendizagem. Aqui, eles afirmam uma aprendizagem mediana, uma vez que metade deles acreditam que os conteúdos matemáticos foram aprendidos. Essa contradição pode indicar o ideário posto pelas escolas em que o professor precisa apresentar resultados, como se a aprendizagem dos alunos fosse determinada apenas por outrem.

O terceiro questionamento possibilita entender se o ensino de Matemática teve maiores dificuldades de ser trabalhado durante o período remoto, em comparação com as outras disciplinas. Analisando as repostas obtidas, foi possível constatar que, para a maioria dos participantes, a Matemática é uma das disciplinas curriculares que mais encontrou dificuldades durante a pandemia. Nessa perspectiva, a complexidade para

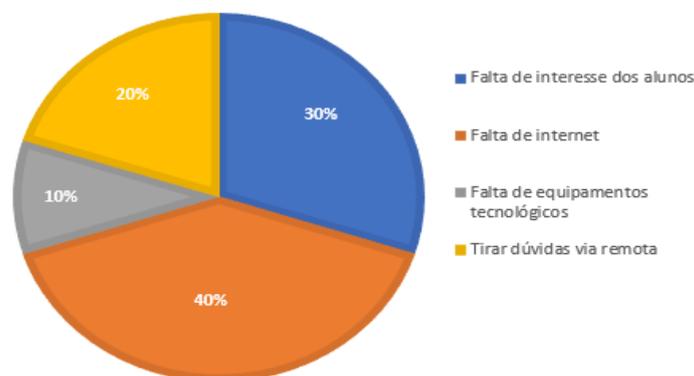


demonstrar cálculos e teoremas por meio de ferramentas tecnológicas pode ser uma das maiores dificuldades enfrentadas, tanto pelo professor quanto pelo aluno.

Em relação à opinião dos participantes sobre os aplicativos utilizados para o ensino de Matemática, todos responderam que tais aplicativos auxiliaram o desenvolvimento das atividades online de Matemática. Embora alguns professores verbalizem ter dificuldades no manuseio desses aplicativos, é possível observar o esforço dos professores em utilizá-los. Nesse âmbito, podemos constatar que o uso desses aplicativos tornou possível a realização de aulas à distância, auxiliando o trabalho docente e discente.

De modo a atingir o objetivo proposto, perguntamos, na quinta questão, sobre as principais dificuldades que eles vivenciaram durante o período remoto. Como essa quinta questão foi subjetiva, agrupamos as respostas obtidas nas dificuldades apresentadas no Gráfico 2.

**Gráfico 2.** Principais dificuldades vivenciadas durante o período remoto.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2021).

Como é possível observar, a principal dificuldade citada pelos participantes da pesquisa foi a falta de internet dos alunos. Por outro lado, eles afirmaram que a falta de interesse dos alunos, seguida da dificuldade em tirar dúvidas utilizando as tecnologias e, da falta de equipamentos tecnológicos comprometeram o ensino remoto de Matemática, constituindo-se num relevante desafio. Sobre isso, vale acrescentar que um dos professores afirmou que a maior dificuldade é **avaliar as expressões e trabalhar as oportunidades nos alunos mais tímidos ou dispersos**. A nosso ver, esse professor parece indicar que a falta da presença física na sala de aula é um fator de dificuldade do professor em relação a saber se o aluno compreendeu ou não um conceito matemático.



De acordo com os dados coletados, é possível afirmar que a falta de internet dos alunos está diretamente ligada ao perfil socioeconômico, surgindo assim a dificuldade dos alunos em participarem das aulas. Com efeito, essas dificuldades se constituem num desafio aos professores de Matemática, às escolas e ao próprio aluno para a construção do conhecimento. Enfrentar esse desafio certamente permitirá uma evolução na compreensão dos conceitos e na melhoria do ensino e da aprendizagem.

### Considerações Finais

Buscando identificar os principais desafios enfrentados pelos professores e alunos participantes do PIBID – UNEAL durante o ensino remoto, aplicamos um questionário online junto a dez bolsistas desse programa. Antes, porém, aprofundamos o estudo sobre o ensino de Matemática e o uso de TDIC, sobretudo durante o período da pandemia.

Dentre as dificuldades elencadas, a utilização de ferramentas tecnológicas e a falta de acesso de alguns estudantes à internet foram as mais mencionadas. Além disso, há uma falta de preparação docente para o manuseio de ferramentas tecnológicas e para o trabalho nesse novo modelo de ensino. Vale salientar, entretanto, o esforço e a busca dos professores em mudar suas estratégias de ensino, muito diversas daquelas que eles estavam habituados.

Os resultados obtidos apontam para o necessário investimento educacional, principalmente na formação docente relativa ao uso das TDIC e na ampliação do acesso a essas tecnologias. Como o ensino remoto se tornou o mais viável para o trabalho didático-pedagógico durante a pandemia, acreditamos que a identificação das dificuldades elencadas pode contribuir para uma análise crítica do ensino e da aprendizagem matemática, possibilitando a ampliação desta e de outras pesquisas sobre a problemática investigada.

### Referências

ABREU, B. M. Inclusão e acessibilidade em tempos de pandemia. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 13, n.1, mai. 2020. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/23705>. Acesso em: 05 de out. 2021.

BARDIN, L. **L'Ére logique**. Paris: Robert Laffont, 1977



BRASIL, Conselho Nacional de Saúde - CNS. **Recomendações Conselho Nacional de Saúde**, Nº 022, 2020. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns>. Acesso em: 08 de out. 2021.

CAMPOS, L. H.; SILVA, M. R. R.; CHICON, P. M. M.; SCHUCH, R. R.; QUARESMA, C. R. T.; TELOCKEN, A. V.; ANTONIAZZI, R. L. Utilização de ferramentas google para auxiliar na produtividade do ensino/aprendizagem entre discentes e docentes. **XXIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: [encurtador.com.br/pRT13](http://encurtador.com.br/pRT13). Acesso em: 05 de out. 2021.

DORNELES, D. M. A formação do professor para o uso das Tics em sala de aula: uma discussão a partir do projeto piloto UCA no Acre. **Texto livre, linguagem e tecnologia**, v.5, n.2, p. 71-87, 2012.

FERREIRA, A. A. O computador no processo de ensino-aprendizagem: da resistência à sedução / The computer in the teaching-learning process: of the resistance to seduction. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 65–76, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/8587>. Acesso em: 7 out. 2021.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do Conteúdo**. 3 ed. Brasília. Ed. Liber, 2008.

FRIZON, V.; LAZZARI, M. B.; SCHWABENLAND, F. P.; TIBOLLA, F. R. C. A formação de professores e as tecnologias digitais. In: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE**. 2015. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/es81v0c>. Acesso em 09 de set. 2021.

LEAL, P. S. A educação diante de um novo paradigma: Ensino a distância (EAD) veio para ficar! **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 1, n. 30, p. 41-43, 2020. Disponível em: <http://faculadadedelta.edu.br/revistas3/index.php/gt/article/view/44>. Acesso em: 03 de set. 2021.

MAGALHÃES, C. A.; MARTINS, C. O.; ARRUDA, K. S.; SANCHES, J. P. S. Mudanças e adaptações feitas no estudo ead em época de pandemia e suas implicações. **Anais Educação em Foco: IFSULDEMINAS**, v. 1, n. 1, 2021. Disponível em: <https://educacaoemfoco.ifsuldeminas.edu.br/index.php/anais/article/view/185>. Acesso em: 05 de out. 2021.

MARÇAL, E.; ANDRADE, R.; RIOS, R. Aprendizagem utilizando dispositivos móveis com sistemas de realidade virtual. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, CINTED-UFRGS, v. 3, n. 1, maio, 2005. Acesso em: 30 de agosto de 2021.

MIRANDA, K. K. C. O.; LIMA, A. S.; OLIVEIRA, V. C. M.; TELLES, C. B. S. Aulas remotas em tempo de pandemia: desafios e percepções de professores e alunos. **VII Congresso Nacional de Educação**. Maceió, outubro, 2020.

PEREZ, G. Prática reflexiva do professor de matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. de C. **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.p.250/263.Disponível em:



[https://alb.org.br/arquivomorto/edicoes\\_anteriores/anais15/alfabetica/PerezGeraldo.htm](https://alb.org.br/arquivomorto/edicoes_anteriores/anais15/alfabetica/PerezGeraldo.htm). Acesso em: 04 set. 2021.

SÁ, A. L.; NARCISO, A. L. C.; NARCISO, L. C. Ensino remoto em tempos de pandemia: os desafios enfrentados pelos professores. **Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online**, [S. l.], v. 9, n. 1, 2021. Disponível em: <https://nasnuv.com/ojs2/index.php/CILTecOnline/article/view/844>. Acesso em: 7 out. 2021.

SANTOS, J. E. B.; ROSA, M. C.; SOUZA, D. S. O ensino de matemática online: Um cenário de reformulação e superação. **Revista Interações**, n. 55, p. 165-185, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20894>. Acesso em: 09 de set. 2021.

SILVA, L. G. A utilização do WhatsApp como uma ferramenta pedagógica para o ensino de matemática. **VII Congresso Nacional de Educação**. Maceió, outubro, 2020. Disponível:< <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/67879>>. Acesso em: 30 de agosto de 2021.

SILVEIRA, S. R.; BERTOLINI, C.; PARREIRA, F. J.; CUNHA, G. B.; BIGOLIN, N. M. O Papel dos licenciados em computação no apoio ao ensino remoto em tempos de isolamento social devido à pandemia da COVID-19. **Série Educar-Volume 40 Prática Docente**. Belo Horizonte: Poisson, 2020.

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.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais**. A pesquisa qualitativa em educação. 18ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2009.

*Recebido em: 22 / 12 / 2021*  
*Aprovado em: 26 / 02 / 2022*