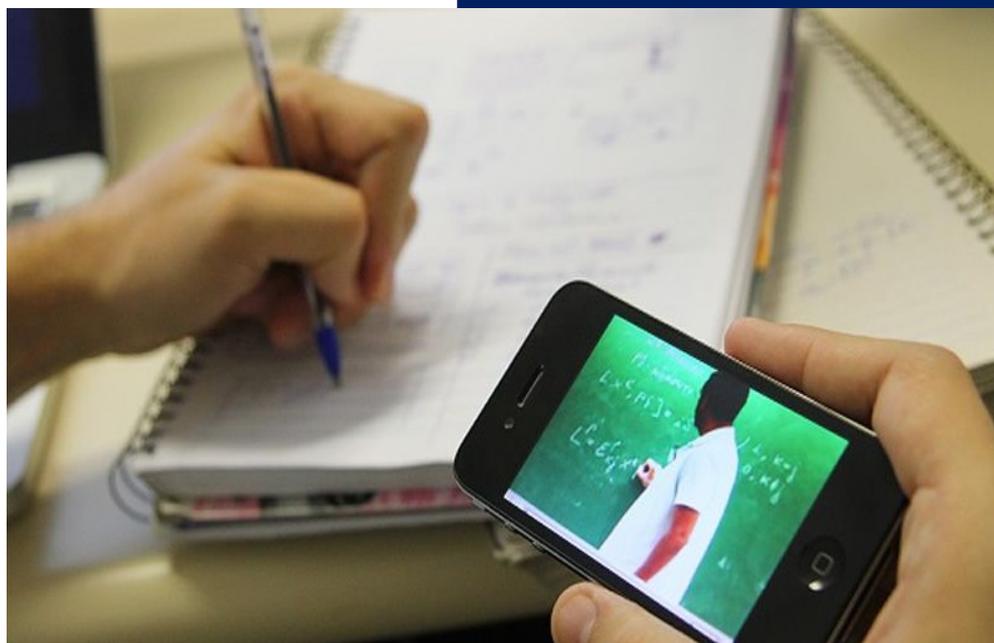


# COLEÇÃO EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
(TDICs) NO ENSINO DE MATEMÁTICA: Desafios e possibilidades no ensino remoto  
e presencial.



*Cirlene Aparecida Santos*

*Marcelo Siqueira de Jesus*

*Mestrado Profissional em Educação  
em Ciências, Matemática e  
Tecnologia*



**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**Reitor** Janir Alves Soares

**Vice-Reitor** Marcus Henrique Canuto

**APOIO**



**PPGECMaT**

Programa de Pós-Graduação em Educação  
em Ciências Matemática e Tecnologia

Cirlene Aparecida Santos  
Marcelo Siqueira de Jesus

**PRODUTO EDUCACIONAL: *USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: desafios e possibilidades no ensino remoto e presencial.***

## **GUIA**

Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia pelo Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, campus Diamantina. Aprovado em banca de defesa de mestrado no dia 28/02/2021, pelos seguintes membros:

**PROF. DR. MARCELO SIQUEIRA DE JESUS**

**Profª Drª. MARIA DO PERPÉTUO SOCORRO DE LIMA COSTA – UFVJM**

**Profª Drª. MARA LÚCIA RAMALHO – UFVJM**

**1ª Edição**

**UFVJM  
Diamantina, MG  
2023**

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade dos autores.

Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

**Editoração eletrônica e projeto gráfico/capa:**

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia

FICHA CATALOGRÁFICA

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>5</b>
<b>O PRODUTO.....</b>	<b>7</b>
A pandemia da Covid-19 e seus impactos na Educação.....	7
Diferenciando Educação a Distância de Ensino Remoto.....	8
As tecnologias nos documentos legais.....	12
As TDICs no ensino remoto da Matemática: desafios e possibilidades.....	13
Uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIcs) no ensino e aprendizagem da matemática durante o ensino remoto emergencial.....	19
Algumas propostas de atividades para o ensino remoto ou presencial de Matemática na revisão de literatura.....	27
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>28</b>

## APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Esse material, apresentado como Produto Educacional, é parte integrante de nossa pesquisa intitulada **USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICs) NO ENSINO REMOTO: o caso de professores de matemática da rede estadual de Diamantina/MG**, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Siqueira de Jesus.

Este Produto Educacional consiste em apresentar no formato de um guia, informações, sugestões a professores, e originou-se das reflexões possíveis na pesquisa de Mestrado mencionada acima.

O Produto Educacional em questão caracteriza-se pelos seguintes elementos:

- a linha de pesquisa que o PE se encontra: Ensino e Aprendizagem em Educação em Ciências e Matemática
- o tipo - finalidade do produto: protótipo
- o subtipo: PTT1 - Material didático/instrucional
- o objetivo do produto com o intuito de responder a uma pergunta/problema: apresentar algumas ferramentas tecnológicas e orientações metodológicas que possam contribuir para a prática docente de professores de matemática no ensino remoto ou no presencial pós-pandemia da Covid-19.
- abrangência de aplicabilidade: Tem potencial de aplicabilidade, uma vez que será direcionado aos docentes e servidores das escolas da rede pública estadual, que abrange a Superintendência Regional de Ensino de Diamantina/MG.
- o caráter inovador do PTT: baixo teor inovador (adaptação de conhecimento existente) .
- a possibilidade de replicabilidade: sim.
- forma de avaliação (validação) realizada para o PTT: Será em 2ª instância (banca de defesa)
- O produto educacional poderá ser acessado pelo repositório da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri./ UFVJM. Ainda os interessados em adquirir gratuitamente este produto educacional ou dialogar sobre os temas pesquisados, poderão entrar em contato pelo endereço eletrônico: [cirlene.santos@ufvjm.edu.br](mailto:cirlene.santos@ufvjm.edu.br).

Contudo, esse Produto Educacional contribui para descrever os anseios, as dificuldades e as experiências pelas quais passaram os professores com o uso das TDICs no ensino remoto de matemática durante a pandemia da Covid-19. Além de servir para orientar os docentes em

geral, a repensarem suas práticas em sala de aula, sem, no entanto, ter a pretensão de apresentar fórmulas “milagrosas” de como agir para uma prática docente interativa e atrativa. Sendo o referido produto puramente informativo e baseado em teorias de autores diversos e relacionados ao tema pesquisado.

## O PRODUTO

O presente guia originou-se da pesquisa intitulada **USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICs) NO ENSINO REMOTO: o caso de professores de matemática da rede estadual de Diamantina/MG**, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Este produto se inicia contextualizando o cenário da pandemia da Covid-19 no setor educacional e de que forma se efetivou o uso das TDICs no cotidiano de professores da rede pública estadual de ensino do Município de Diamantina/MG, dentro de seus limites e possibilidades.

Assim, partindo da etapa da revisão de literatura, tendo por base o material encontrado e bem como alguns dados da pesquisa, foi desenvolvido o produto educacional que se constituirá em uma guia. Este tem a finalidade de apresentar informações, sugestões a professores, e originou-se das reflexões possíveis na pesquisa de Mestrado mencionada acima.

Ele traz um compilado dos seus principais resultados e aponta reflexões acerca das potencialidades e limites do uso das TDICs no ensino de Matemática no ensino remoto e presencial.

### ***A pandemia da Covid-19 e seus impactos na Educação.***

A pandemia da Covid -19 “parou o mundo” e fomos surpreendidos por uma doença altamente contagiosa, provocada pelo Novo Corona Vírus (SARS-CoV-2), que se alastrou e matou milhares de pessoas pelo mundo. Este vírus é causador de uma doença respiratória de grandes proporções e que assolou o mundo inteiro, muitas mudanças aconteceram em vários setores da sociedade e no setor educacional não foi diferente.

Na tentativa de conter a disseminação do vírus causador da pandemia e como uma das medidas sanitárias adotadas pelas autoridades governamentais, houve a indicação do isolamento social como única alternativa e conseqüentemente, a suspensão das aulas em todos os níveis e sistemas de ensino foi inevitável em todos os países, gerando dessa forma, novos hábitos e comportamentos na sociedade e, sobretudo, na Educação.

O surgimento do Novo Corona Vírus provocou embates, desafios e mudanças na rotina, nas relações, na forma de pensar, bem como mudanças profundas na forma como estudantes e

professores veem a educação atualmente. Todos no processo educativo foram apresentados a um “novo normal”, tiveram que se adaptar ao Ensino Remoto Emergencial.

E neste contexto, está a sociedade atual, permeada de variados recursos tecnológicos, pedagógicos e de um crescente acúmulo e troca de informações de vários tipos, capazes de oferecer ao aluno o desenvolvimento das competências necessárias ao desempenho de muitas atividades de seu cotidiano. Com a pandemia da Covid-19, alguns professores se viram obrigados a repensar suas práticas e adequar suas aulas a esse novo desafio, mesmo não tendo formação específica ou capacitação para lidar com as demandas de um ensino remoto.

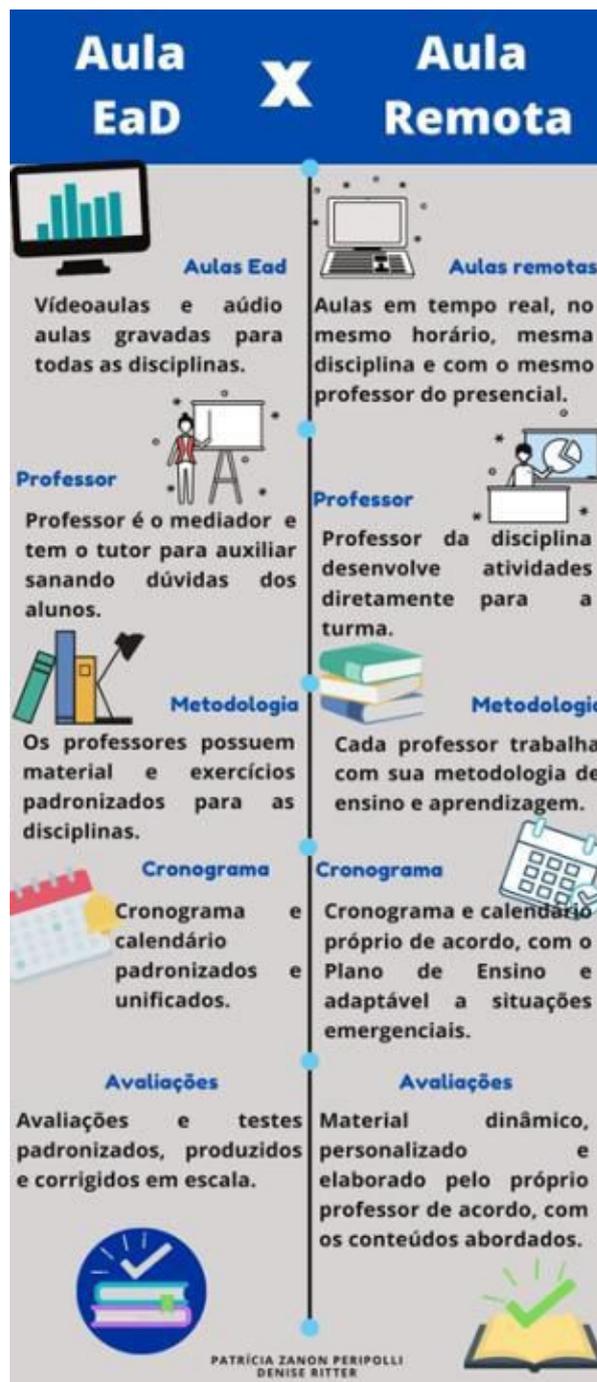
No Brasil, país que já é palco de grandes desigualdades sociais, principalmente no setor educacional, com a suspensão das atividades presenciais provocada pela pandemia, as desigualdades no ensino entre escolas da rede pública e privada foram evidenciados.

Neste cenário, diversos docentes se esforçaram para se adaptar à nova rotina sem aulas presenciais, com o uso de recursos tecnológicos, muitas vezes obsoletos e internet de baixa qualidade, para preparar atividades que mantivessem os alunos estimulados. O Governo do Estado de Minas Gerais adotou o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP), como forma de continuar com as aulas, por meio do Ensino Remoto Emergencial.

### ***Diferenciando Educação a Distância de Ensino Remoto.***

Muito se falou em ensino remoto nos últimos três anos e ele não deve ser confundido com o ensino a distância, apesar de existirem semelhanças, essa alternativa de ensino só pode ser desenvolvida em momentos emergenciais como o vivenciado recentemente. A figura 1 a seguir mostra a diferença entre a EAD e o Ensino Remoto.

Figura 1: Figura 1 : Diferença entre EaD e aula remota.



Fonte: Ritter, Peripolli e Bulegon (2020 , adaptado de UniSant'Anna) – Disponível em:

<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1113/1509>

O ensino remoto na rede pública de Minas Gerais começou no dia 18 de maio, com a denominação de Regime Especial de Atividades não Presenciais (REANP) e regulamentado pela Resolução SEE/MG nº 4310/2020, publicada em 18 de abril de 2020. Porém, essa resolução

teve seus dispositivos revogados posteriormente pela Resolução SEE/MG nº 4506/2021<sup>1</sup>, substituindo o Ensino Remoto por um novo modelo de ensino, o chamado Ensino Híbrido.

Posteriormente, a resolução SEE/MG nº 4.644, de 25 de outubro de 2021 revoga a Resolução SEE nº4506/2021, de 22 de fevereiro de 2021 e a Resolução SEE nº4310/2020, de 17 de abril de 2020 e diz que as aulas e atividades na rede estadual de ensino seriam retomadas obrigatoriamente de forma presencial, acabando de vez com o Ensino Remoto no Estado de Minas Gerais.

Para a efetivação do REANP foram estruturadas três ferramentas para que os alunos e os professores trabalhassem os conteúdos curriculares durante o período de isolamento social. São elas : a) **Plano de Estudo Tutorado (PET)**: uma apostila com orientações de estudos e plano mensal de atividades de fixação para os estudantes; b) o programa de TV **“Se Liga na Educação”** que foi exibido de segunda a sexta-feira no canal da Rede Minas de Televisão e também pode ser assistido através do site [redeminas.tv](http://redeminas.tv) ; c) o aplicativo **“Conexão Escola”** que reuniu os conteúdos do PET, o programa de tv “Se Liga na Educação” e os materiais utilizados nas teleaulas.

Segundo o site da SRE Diamantina

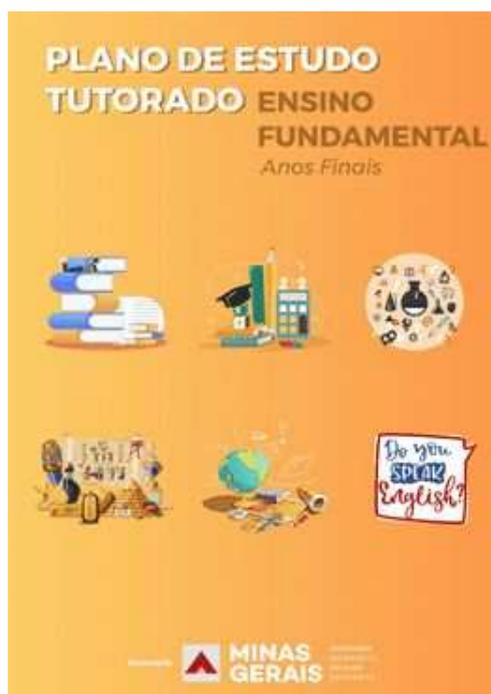
Os Planos de Estudos Tutorados – **PETs**, confeccionados em parceria entre a SEEMG, UNDIME e professores da rede pública, visam à manutenção do processo ensino e aprendizagem e da rotina de estudo dos estudantes, buscando minimizar as desigualdades educacionais e o distanciamento com o saber escolar durante esse período de isolamento. (Disponível em: <https://srediamantina.educacao.mg.gov.br/index.php/2-dire/uncategorised/144-regime-especial-de-atividades-nao-presenciais-reanp-e-divulgado-oficialmente-para-toda-a-comunidade-escolar>)

As figuras 2, 3 e 4 trazem as imagens dessas três ferramentas do REANP :

Figura 2: ) Plano de Estudo Tutorado (PET)

---

<sup>1</sup> A Resolução SEE/MG nº 4506/2021 de 26/02/2021, institui nas Escolas da Rede Estadual de Ensino o ensino híbrido como modelo educacional para o ciclo dos anos letivos de 2020-2021 e revoga dispositivos da Resolução SEE nº 4.310, de 17 de abril de 2020 e da Resolução SEE nº 4.329, de 15 de maio de 2020. Segundo a resolução em questão, o Ensino Híbrido é um modelo educacional constituído por mais de uma estratégia de acesso às aulas, em que o processo de ensino e aprendizagem ocorre em formato presencial e não presencial, com o retorno gradual e seguro dos estudantes às atividades presenciais. O Regime Especial de Atividades Não Presenciais - REANP permanece vigente até o final do ano escolar de 2021.



Fonte: <https://srediamantina.educacao.mg.gov.br/index.php/2-dire/uncategorised/144-regime-especial-de-atividades-nao-presenciais-reanp-e-divulgado-oficialmente-para-toda-a-comunidade-escolar>

Figura 3: o programa de TV: Se Liga na Educação



Fonte: <https://srediamantina.educacao.mg.gov.br/index.php/2-dire/uncategorised/144-regime-especial-de-atividades-nao-presenciais-reanp-e-divulgado-oficialmente-para-toda-a-comunidade-escolar>

Figura 4: o aplicativo Conexão Escola



Fonte: <https://srediamantina.educacao.mg.gov.br/index.php/2-dire/uncategorised/144-regime-especial-de-atividades-nao-presenciais-reanp-e-divulgado-oficialmente-para-toda-a-comunidade-escolar>

Você pode acessar aos materiais do REANP, demais ferramentas e recursos da SEEMG. Clique no link: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/>

### ***As tecnologias nos documentos legais***

Para a efetivação do REANP no contexto das escolas públicas de Minas Gerais foi preciso o acesso a Internet e a alguns equipamentos tecnológicos, mas, o que dizem os documentos legais com relação ao uso das Tecnologias no ensino de Matemática?

Assim, respondendo a essa questão, com a pesquisa pôde-se constatar que os documentos legais preconizam o uso de Tecnologias para um ensino dinâmico, inovador e atrativo da Matemática, visando, dessa forma, romper com os paradigmas de um ensino e aprendizagem dessa disciplina pautada nos moldes de um ensino tradicional.

Os referidos documentos são: Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental de Matemática (1998), Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG, 2019), documentos relacionados ao REANP e os PET (Plano de Estudo Tutorado).

Portanto, estas tecnologias devem estar inseridas no contexto educacional, não só porque os documentos norteadores propõem, mas pelo fato de que a escola da atualidade precisa se modernizar e acompanhar a evolução tecnológica no mesmo ritmo, ela deve aproveitar todo o arcabouço tecnológico disponível para se abrir cada vez mais para o mundo a partir do seu entorno (bairro, região etc) e propiciar um ensino de qualidade a todos.

## **As TDICs no ensino remoto da Matemática: desafios e possibilidades**

De acordo com Machado (2016), “a década de 1990 foi marcada pela popularização do computador pessoal e da internet. Na mesma época, surgiram os termos TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) e TDICs, integrando as mídias digitais no conjunto de recursos tecnológicos de informação e comunicação.”(MACHADO , p. 2).

No século XXI, vive-se o advento da era tecnológica, com suas variadas ferramentas tecnológicas, por meio das quais todos os setores da sociedade se beneficiam, melhorando assim as atividades e necessidades de cada indivíduo inserido nelas, sobretudo no campo educacional, isto é fato.

Como já foi dito anteriormente, percebe-se que a educação e tecnologia são inseparáveis e fazem parte de todo o processo pedagógico, “desde o planejamento das disciplinas, a elaboração da proposta curricular até a certificação dos alunos que concluíram o curso.” (KENSKI; 2012 p. 44).

No entanto algumas escolas da atualidade ainda não estão preparadas para lidar com sua nova geração de alunos, **os nativos digitais**. Segundo Presnky (2010) os “estudantes de hoje são todos ‘falantes nativos’ da linguagem digital dos computadores, vídeo game e internet.” (PRESNKY, 2010, p. 1). Eles acessam muito rapidamente as informações e realizam muitas tarefas ao mesmo tempo, pois já estão acostumados.

Neste universo de nativos digitais encontram-se ainda **os imigrantes digitais**, que segundo Presnky (2001, p.2- 3 ), são aqueles que não nasceram no mundo digital, mas que vivem com as TDICs e estão abertos para as possibilidades do ciberespaço. Dessa forma, pode-se considerar que nativos digitais são aqueles que nasceram e cresceram na era tecnológica digital e os imigrantes digitais na era de tecnologia analógica, adaptando-se depois ao mundo digital.

Diante do exposto e, sem dúvida nenhuma, a categoria mais preocupante é a dos **excluídos digitais**, pois, a eles é negada a oportunidade de se inserir no mundo das tecnologias do século XXI. E este fator reforça ainda mais as desigualdades sociais de países em desenvolvimento e faz lembrar da eterna luta de classes entre dominantes e dominados, bem como, da diversidade entre escolas públicas e escolas privadas.

A pandemia da Covid-19 escancarou essas desigualdades sociais, econômicas e até mesmo políticas. A figura 4 a seguir expressa o abismo que se formou na educação brasileira durante a pandemia da Covid-19.

Figura 5: Abismo na educação



Fonte: Corrêa e Brandemberg (2021, p. 43, apud Custódio Junior, 2020)

A desigualdade entre os sistemas públicos e privados da Educação Básica, em tempos de pandemia, foi gigantesca, uma lacuna tecnológica se formou entre os mais ricos e os mais pobres. Enquanto alunos de escolas particulares aprendiam por meio de diversos recursos e estratégias combinadas, como por exemplo: vídeo ao vivo e/ou gravado, envio de tarefas por diversas mídias, grupos menores para tirar dúvidas, muitos estudantes das escolas públicas sequer tinham acesso à internet.

#### Quadro 1. Alguns desafios e possibilidades para uso das TDICs no Ensino Remoto de Matemática

AUTORES	DESAFIOS
CORRÊA; BRANDEMBERG, p. 41-43	<p>“ [...] as dificuldades na adaptação que muitos educadores de Matemática têm na utilização destes, e acabam por deixar de fazer uso destes recursos em suas práticas.”</p> <p>“ [...] as dificuldades na adaptação que muitos educadores de Matemática têm na utilização destes, e acabam por deixar de fazer uso destes recursos em suas práticas.”</p> <p>“ [...] uma grande parte dos discentes não possuem contato com a informática em suas casas”</p> <p>“Um dos grandes problemas da implementação de aulas remotas no Brasil é a equidade, um grande quantitativo de discentes vivem em uma situação de vulnerabilidade socioeconômica, não possuindo condições de acesso a cursos online, seja por falta de internet de qualidade, computadores, <i>smartphones</i>, ou ainda um espaço físico adequado para assistir às aulas.”</p> <p>“[...]nem todos os discentes possuem o conhecimento de como utilizar as tecnologias digitais, bem como não possuem o suporte necessário para desenvolver tal conhecimento, nem apoio efetivo por parte de sua família na realização das tarefas que lhe forem apresentadas, e dependendo de como se der o desenvolvimento e a complexidade do que será utilizado como recurso, a desigualdade existente poderá aumentar ainda mais.”</p>

	“[...]ter que se transformar em um profissional da modernidade, buscando desenvolver competências que um educador deve possuir na atualidade, consciente do seu papel na era informação e comunicação, conhecedor das possibilidades que as ferramentas tecnológicas ao seu redor possuem para criar novos modelos que satisfaçam o seu cliente, que neste caso é o aluno.
SANTOS; ARAÚJO, 2021, p. 3	a pandemia “não tem sido tarefa fácil, pois o próprio ensino remoto tornou-se um desafio para esses profissionais que precisaram aprender na prática a usar as TIC e criar novas estratégias de ensino para desenvolver as suas aulas diante de uma realidade muito adversa.”
KENSKI, 2012, p. 26	“a democratização do acesso a esses produtos tecnológicos – e a consequente possibilidade de utilizá-los para a obtenção de informações – é um grande desafio para a sociedade atual e demanda esforços e mudanças nas esferas econômicas e educacionais de forma ampla.”
<b>AUTORES</b>	<b>POSSIBILIDADES</b>
SOARES et al., 2015, p. 3	“as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs se integram em uma gama de bases tecnológicas que possibilitam a partir de equipamentos, programas e das mídias, a associação de diversos ambientes e indivíduos numa rede, facilitando a comunicação entre seus integrantes, ampliando as ações e possibilidades já garantidas pelos meios tecnológicos.”
. KENSKI, 2012, pág. 33	“Por meio das tecnologias digitais é possível representar e processar qualquer tipo de informação. Nos ambientes digitais reúnem-se a computação (a informática e suas aplicações), as comunicações (transmissão e recepção de dados, imagens, sons etc.) e os mais diversos tipos, formas e suportes em que estão disponíveis os conteúdos (livros, filmes, fotos, músicas e textos). É possível articular telefones celulares as mais diferenciadas formas de informação. Também é possível a comunicação em tempo real, ou seja, a comunicação simultânea, entre pessoas que estejam distantes, em outras cidades, em outros países ou mesmo viajando no espaço.”

Fonte: Elaborado por Santos (2023).

A figura 6 traz um mapa conceitual detalhando o processo de uso das tecnologias, suas potencialidades e aprendizagem significativa.

Figura 6: Mapa conceitual – Processo de uso das tecnologias, suas potencialidades e aprendizagem significativa.



Fonte: Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO\\_EV127\\_MD1\\_SA19\\_ID127\\_41\\_03102019120503.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA19_ID127_41_03102019120503.pdf) - Acesso em 12 jan. 2023.

A velocidade com que as Tecnologias da atualidade se transformam impõe aos docentes “novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso estar em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo.” (KENSKI, 2012, p.30). Desse modo, para uma prática docente satisfatória, é preciso ter algumas habilidades e competências para utilizar as TDICs. Quanto a isso, Kenski (2012, p. 79) apresenta tais habilidades no quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Habilidades docentes para o trabalho com as novas tecnologias

Estágio habilidade	Descrição	Desenvolvimento profissional desejável
Entrada	O professor tenta dominar a tecnologia e o novo ambiente de aprendizagem, mas não tem a experiência necessária.	Nenhum
Adoção	O professor realiza treinamento bem-sucedido e domina o uso básico da tecnologia.	30 horas
Adaptação	O professor sai do uso básico para descobrir uma variedade de aplicações para o uso da tecnologia. O professor tem conhecimento operacional do <i>hardware</i> e pode detectar falhas básicas do equipamento.	+ 45 horas de treinamento; 3 meses de experiência e apoio técnico permanente e imediato.
Apropriação	O professor tem domínio sobre a tecnologia e pode usá-la para alcançar vários objetivos instrucionais ou para gerenciar a sala de aula. O professor tem boa noção de <i>hardware</i> e das redes.	+ 60 horas de treinamento; 2 anos de experiência e apoio técnico permanente e imediato.
Invenção	O professor desenvolve novas habilidades de ensino e utiliza a tecnologia como uma ferramenta flexível.	+ 80 horas de treinamento; 4-5 anos de experiência, apoio técnico imediato.

Fonte: KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. P.127

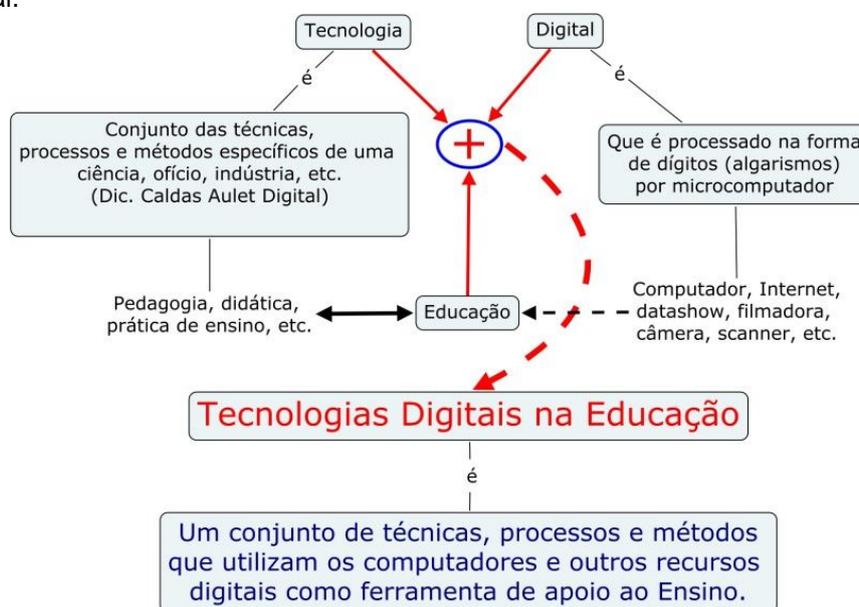
Do quadro acima, entende-se que é necessário que o professor tenha no mínimo 30 horas de treinamento para desenvolver habilidades e competências para “que estejam

qualificados a atuar com sucesso em um mundo profissional incerto e desafiador.” (FILATRO E CAVALCANTI, 2018, p. 17).

Quanto às competências fundamentais para profissionais e cidadãos do século XXI, Filatro e Cavalcanti (2018, p. 17-18) elegem “aquelas apontadas por Tony Wagner, professor da School of Education, da universidade de Harvard” são elas: a) solução de problemas; b) pensamento crítico; c) agilidade e adaptabilidade; d) colaboração; e) comunicação oral e escrita eficaz; f) curiosidade e imaginação; g) acesso a informações para análise; h) iniciativa e empreendedorismo; i) liderança por influência.

A figura 7 traz um mapa conceitual proposto por Antônio (2009, p. 1) através do qual pode-se compreender sobre as inter-relações entre tecnologia, tecnologia digital e tecnologia educacional nas instituições de ensino. Nota-se no Ensino Remoto, a presença destas inter-relações, uma vez que, segundo Cunha, Silva e Silva (2020) “o ensino desenvolvido por meio de plataformas on-line e outros recursos digitais, a distribuição de materiais de estudos impressos e a transmissão de aulas via TV aberta e rádio foram as principais estratégias adotadas e/ou anunciadas pelas secretarias de educação durante o período de quarentena.” (CUNHA, SILVA E SILVA, 2020, p. 28).

Figura 7: Mapa conceitual sobre as inter-relações entre tecnologia, tecnologia digital e tecnologia educacional.



Fonte: Antônio (2009)

Dessa forma, a utilização de tecnologias no fazer pedagógico em sala de aula requer planejamento da proposta didática a ser aplicada, do processo e o dos métodos de ensino e não somente utilizar as ferramentas pedagógicas como forma de passatempo. Segundo Prensky

(2010) “o papel da tecnologia, em nossas salas de aula, é o de oferecer suporte ao novo paradigma de ensino.” (PRENSKY, 2010, p. 201). Ou seja, dar suporte para que o aluno construa seu próprio conhecimento, seja o protagonista de sua aprendizagem, contando sempre com a mediação do professor.

Para o desenvolvimento de atividades remotas são necessárias plataformas virtuais de videoconferência como Zoom Meetings, Google Meet, Microsoft Teams, entre outras, a fim de transmitir aulas síncronas, ou seja, em tempo real. Quando as aulas são assíncronas, onde os alunos realizam tarefas postadas pelos docentes ou assistem a uma aula gravada anteriormente, são necessárias plataformas como: Moodle, Khan Academy ou Google Classroom.

No que condiz a tais plataformas e outras ferramentas digitais, Alves, Musiau e Vanuchi (s.d.; p. 7-8) apresentam um quadro demonstrativo com a relação de alguns programas e aplicativos utilizados para as aulas em tempo de pandemia.

Quadro 3: relação de programas e aplicativos utilizados para as aulas em tempo de pandemia.

NOME	FINALIDADE	FUNÇÃO
Google Classroom	Organização da disciplina e de Cursos e aulas On-Line	O Google Sala de aula (Google Classroom) é um serviço grátis para professores e alunos. A turma, depois de conectada, passa a organizar as tarefas online. O programa permite a criação de cursos "on-line", páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem.
Google Meet	Videoconferências	Aplicativo disponibilizado pelo google para fazer videoconferências on-line, com diversos participantes, até 100 na versão gratuita, tendo o tempo máximo de 60 minutos por reunião, nessa versão. Existe uma versão paga, quando o tempo é livre e a quantidade de participantes aumenta para 250 participantes internos ou externos e transmissão ao vivo para até 100 mil espectadores em um domínio.
Google Drive	Armazenamento de arquivos nas nuvens	Além de economizar o espaço do equipamento tecnológico, o Google Drive permite o compartilhamento de arquivos pela internet para os alunos. Por exemplo, após carregar o arquivo para a “nuvem” da internet, o docente pode criar um link compartilhável. Até 15 Gb de memória o Google Drive é gratuito. Excelente ferramenta de criação de arquivos de recuperação.

YouTube	Transmissão de aulas e repositório de vídeos	Plataforma de compartilhamento de vídeos e de transmissão de conteúdo (ao vivo – “Lives” ou gravados). O docente pode criar o “seu canal” e ser acompanhado pelos discentes, já acostumados com a plataforma.
WhatsApp	Aplicativo	É um aplicativo multiplataforma que permite trocar mensagens pelo celular gratuitamente, permitindo aos seus usuários a criação de grupos, envio de mensagens, imagens, vídeos e áudio, bem como compartilhar localizações.
E-mails Institucionais	Ferramenta de comunicação/serviço de correio eletrônico	[...] a criação de e-mail institucionais para que professores e estudantes tenham acesso ilimitado aos recursos as plataformas educacionais, no caso a plataforma Classroom.

Fonte: Adaptado de Alves, Musiau e Vanuchi (s.d.; p. 7-8) – Disponível em: <https://www.seminariohnm.com.br/site/simposios/18/5.pdf> - Acesso em 15/12/2022.

Corrêa e Brandemberg (2021, p 45) dizem que a interação por meio de Plataformas é possível utilizando-se de ferramentas como e-mail, listas de WhatsApp e grupos em redes sociais, possibilitando o compartilhamento de conteúdos entre professores e alunos. Neste novo cenário educacional, Corrêa e Brandemberg (2021, p 42) ressaltam que

[...]o professor de Matemática, bem como os de todas as áreas do conhecimento, encontra-se diante do desafio de ter que se transformar em um profissional da modernidade, buscando desenvolver competências que um educador deve possuir na atualidade, consciente do seu papel na era informação e comunicação, conhecedor das possibilidades que as ferramentas tecnológicas ao seu redor possuem para criar novos modelos que satisfaçam o seu cliente, que neste caso é o aluno [...]. (CORRÊA; BRANDEMBERG, 2021, p. 45)

Todavia, nunca é demais frisar que o isolamento social na pandemia requer o acesso à internet e computadores para escolas, professores e estudantes e além de pensar em questões pedagógicas, é fundamental que escolas e órgãos governamentais de Educação, avaliem se todos os alunos têm acesso a essas ferramentas. Num país de enormes desigualdades como o Brasil, certamente muitos não tem e um sistema online que não é para todos só faz aumentar tais desigualdades.

### ***Uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) no ensino e aprendizagem da matemática durante o ensino remoto emergencial.***

Nesta parte apresentamos alguns resultados da pesquisa para evidenciar como se efetivou o uso das TDICs no cotidiano dos sujeitos participantes.

O gráfico 1 apresenta as redes sociais e mídias digitais que os professores tinham durante o ensino remoto. Assim, todos os participantes da pesquisa possuíam E-mail e WhatsApp. Além destas tecnologias possuíam também facebook (83,3%), 16,7% tinham twitter e ninguém possuía blog e nem disseram que não utilizavam-se do computador.

O uso das redes sociais como ferramentas pedagógicas já faziam parte do dia a dia de 66,7% dos participantes e dos 33,3% não, antes da pandemia da Covid-19. No que condiz aos equipamentos tecnológicos utilizados para ministrar aulas remotas, todos os docentes fizeram uso do computador e celular.

Quanto ao conhecimento dos professores com relação ao uso de computadores, o gráfico 9 mostra que os docentes sabiam o básico, que é o mínimo exigido para que a eficiência do uso das TDICs em sala de aula proporcione uma aprendizagem significativa, atrativa e inovadora. Apenas um docente diz estar no nível avançado. De acordo com Corrêa e Brandemberg (2021)

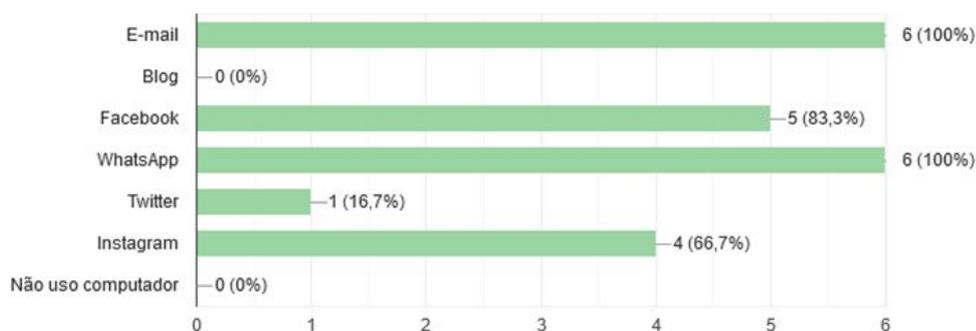
“se vivemos em uma sociedade marcada pelo desenvolvimento tecnológico, logo a educação que possui um papel fundamental não deve estar a margem desse desenvolvimento, e assim o uso de recursos tecnológicos são indispensáveis pelo educador, cabendo a este a busca da apropriação do conhecimento para a utilização em sala de aula e fora dela. (CORRÊA E BRANDEMBERG, 2021, p. 41).

Segundo Kenski (2012) “as habilidades docentes a serem adquiridas compreendem não apenas a capacitação para o uso dos programas e *softwares* disponíveis no mercado, mas o conhecimento operacional do *hardware*, a capacidade de produção de *softwares* e a utilização das redes em novas e criativas aplicações pedagógicas.” (KENSKI, 2012, P. 79). Além disso, “o processo de desenvolvimento de competências e habilidades, [...] requer um mínimo de 30 horas de treinamento e pode se estender por até 215 horas”. (KENSKI, 2012, P. 79).

Gráfico 1: Redes sociais e mídias digitais dos participantes da pesquisa.

Você tem:

6 respostas



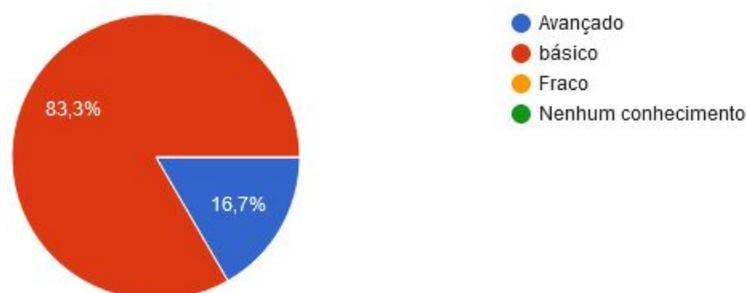
s

Fonte: Santos (2022).

Gráfico 2: Conhecimento dos professores com relação ao uso de computadores.

Seu conhecimento sobre o uso dos computadores é:

6 respostas



Fonte: Santos (2022).

A pandemia da Covid-10 intensificou o uso ferramentas tecnológicas antes esquecidas no drive da conta Google como, por exemplo, o Google Meet, a ferramenta mais utilizada pelos profissionais em questão. Este momento emergencial ainda trouxe à tona, para fins pedagógicos. O uso de tecnologias que não estavam totalmente consolidadas no sistema educacional e até então eram proibidas dentro da escola, como por exemplo, o uso de celulares.

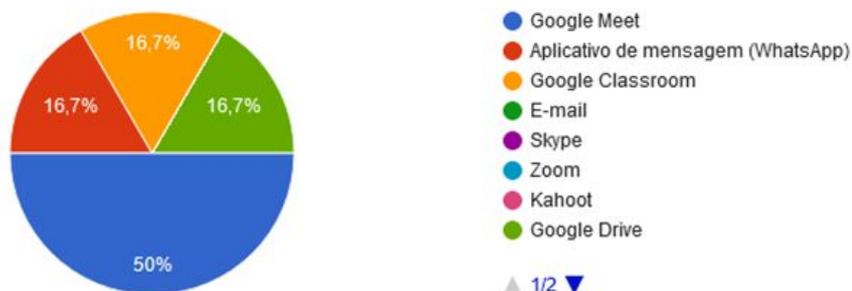
De acordo com Vianna, Barbosa-Lima e Araújo (2021) no contexto da aprendizagem antes da pandemia em algumas instituições de ensino conseguia-se até fazer grupos no WhatsApp para sanar dúvidas de alguma tarefa de casa, mas, “ a interatividade *online* professor-aluno-monitor parava por aí, até por quê apesar de tudo isso o uso dos celulares pelos estudantes, dentro das salas de aula, era proibido por lei em vários estados do país.” (VIANNA; BARBOSA-LIMA; ARAÚJO, 2021, p. 6).

O gráfico 3, parte 1 e 2, indica que o Google Meet foi a ferramenta digital mais utilizada pelos docentes, cerca de 50%, os outros 3 professores utilizaram o aplicativo de mensagem WhatsApp (16,7%), o Google Classroom (16,7%) e por último o Google Drive (16, 7%).

Gráfico 3: Ferramenta tecnológica mais utilizada pelos professores participantes da pesquisa, partes 1 e 2.

### Qual ferramenta tecnológica você mais utilizou nas atividades remotas?

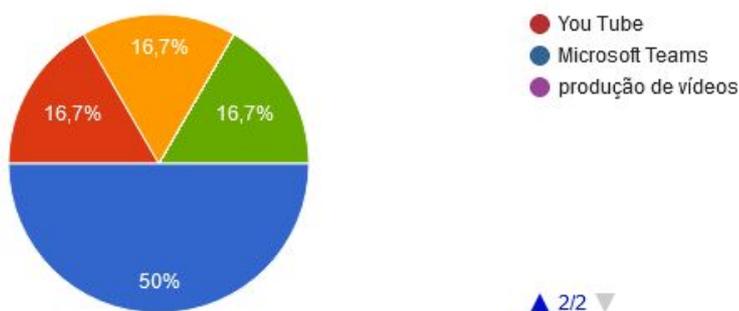
6 respostas



Fonte: Santos (2022).

### Qual ferramenta tecnológica você mais utilizou nas atividades remotas?

6 respostas



Fonte: Santos (2022).

No que condiz à conectividade e velocidade da internet utilizada pelos professores durante o ensino remoto, 66,7% disseram que foi suficiente para a realização de aulas não presenciais e para 33,3% não. Porém todos utilizavam Internet Banda larga na época.

Ao responderem à pergunta sobre participação em projetos de capacitação docente para a inclusão das tecnologias em sala de aula, todos os participantes disseram sim. Ainda com relação à essa pergunta, 66,7%, ou seja, a maioria, afirmam ter recebido apoio em cursos de capacitação formal, por meio da Secretaria de Educação e 33,3%, tiveram que buscar outras iniciativas para a capacitação.

Quanto a receber suporte tecnológico especificamente para o ensino remoto, 50% respondeu não e 50% sim, conforme mostra as respostas do quadro 7 abaixo.

Nesta perspectiva, Corrêa e Brandemberg (2021) ressaltam que

[...] o papel do professor de Matemática, assim como os demais docentes, está diretamente ligado à busca de novos conhecimentos a partir de pesquisas, leituras e troca de informações e experiências com outros educadores, no sentido de catalisar

informações de como dominar a utilização das tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, de modo que se torne um pesquisador permanente na busca de novos conhecimentos, em que consiga ao mesmo tempo ensinar e aprender. (CORRÊA E BRANDEMBERG, 2021, p. 39)

Kenski (2012) concorda ao salientar que “ a formação do professor é um mundo em rede,” ou seja

A formação do professor para atender às novas exigências originárias da “cultura informática” na educação precisa refletir esses mesmos aspectos. O mais importante deles é, sem dúvida, a percepção de que a *atualização permanente* é condição fundamental para o exercício da profissão docente. ( KENSKI, 2012, p. 88) grifo da autora.

O quadro 4 mostra as respostas dos professores sobre suporte tecnológico especificamente para as atividades docentes não presenciais.

Quadro 4: Respostas dos professores que receberam algum suporte tecnológico para atuar no ensino remoto.

Professores	Suporte tecnológico recebido
Maria	“Recebi suporte de colegas que tinham mais facilidade com o ramo da informática, realizei vários cursos sobre o uso de recursos tecnológicos.”
Pedro	“Cursos e Webnário.”
Rita	“Curso online da Secretaria de Educação MG e ajuda de colegas(professores.)”

Fonte: Santos (2022)

De acordo o quadro 5 (as) maior(es) dificuldade(s) enfrentada(s) quanto à adaptação dos participantes da pesquisa ao ensino remoto são: 1º) “Contato com os alunos e a localização dos responsáveis ( falta de acessibilidade dos alunos); 2º) ). “Falta de aparelhos eletrônicos, como celular e computador” e “falha na conexão”; 3º) “Desconhecimento as Tecnologias digitais ou plataformas digitais disponíveis.” e Burocracia no acesso à plataforma Google Sala de Aula.”

Conforme o Relatório GESTRADO/UFMG (2020) o isolamento social impôs novas rotinas de trabalho aos docentes. A oferta de ensino remoto, utilizando de meios tecnológicos pouco usuais no trabalho presencial, tem sido uma novidade e um grande desafio para a maioria dos(as) professores(as). (GESTRADO/UFMG, 2020, p. 9).

Quadro 5: Dificuldades enfrentadas quanto à adaptação dos participantes da pesquisa ao ensino remoto.

Professores	Dificuldades enfrentadas quanto à adaptação ao ensino remoto
João	“Contato e localização dos responsáveis (falta de acessibilidade dos alunos). Falta de aparelhos eletrônicos, como celular e computador. Falha na conexão”
Maria	“Contato e localização dos responsáveis (falta de acessibilidade dos alunos). Burocracia no acesso à plataforma Google Sala de Aula.”
Pedro	“Contato e localização dos responsáveis (falta de acessibilidade dos alunos), Falha na conexão”
Antônia	“Desconhecimento as Tecnologias digitais ou plataformas digitais disponíveis.”

Clara	"Contato e localização dos responsáveis (falta de acessibilidade dos alunos), Falta de aparelhos eletrônicos, como celular e computador"
Rita	"Contato e localização dos responsáveis (falta de acessibilidade dos alunos)"

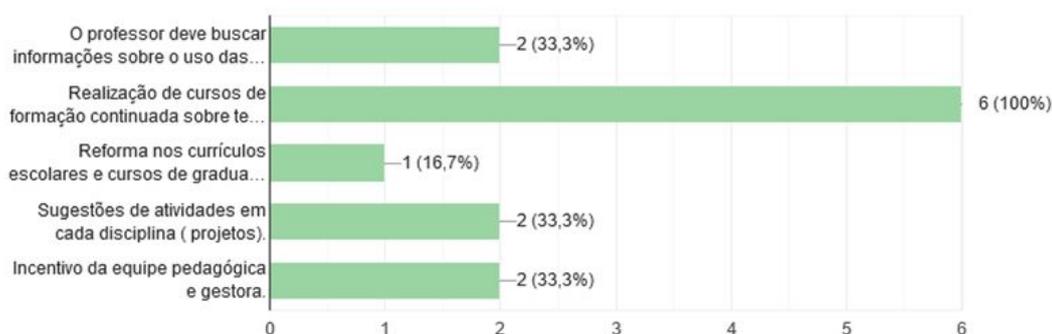
Fonte: Santos (2022).

O gráfico 4 demonstra as respostas para a pergunta: " Para você, o que deve ser feito para que o uso de novas tecnologias digitais se torne presente nas práticas pedagógicas nas atividades remotas ou até mesmo nas presenciais?" Nesta questão os respondentes poderiam marcar mais de uma alternativa, assim, como resultado, todos os docentes consideraram importante a realização de cursos de formação continuada sobre tecnologias. Além dessa alternativa, na qual foram unânimes dois professores ainda consideraram importantes as seguintes: a) O professor deve buscar informações sobre o uso das tecnologias; b) Sugestões de atividades em cada disciplina ( projetos); c) Incentivo da equipe pedagógica e gestora. E apenas um docente considera essencial a reforma nos currículos escolares e cursos de graduação incluindo as tecnologias.

Gráfico 4: Sugestão dos professores para que a inserção do uso das TDICS se torne uma constante nas práticas pedagógicas tanto remotas quanto presenciais.

Para você, o que deve ser feito para que o uso de novas tecnologias digitais se torne presente nas práticas pedagógicas nas atividades remotas ou até mesmo nas presenciais:

6 respostas



Fonte: Santos (2022).

Os quadros 6 e 7 trazem as respostas dos professores com relação as vantagens ou desvantagens em ser professor não presencial e finalizando: Problemas ou dificuldades enfrentadas durante o ensino remoto.

Quadro 6: As vantagens ou desvantagens em ser professor não presencial.

Professores	Vantagens ou desvantagens do ensino remoto
João	"Envolvimento com novas tecnologias. Ter aparelhos e internet de qualidade."

Maria	“Desvantagem: Falta de recursos tecnológicos, principalmente por parte dos estudantes. maior falta de interesse, desânimo na realização de atividades, falta de participação. Falta do contato entre professor/aluno.”
Pedro	“Há única vantagem que obtive foi buscar afastar-me do vírus e a desvantagem foi a falta do contato com alunos e equipe pedagógica presencialmente, uma vez que ajuda muito no aprendizado do aluno que ainda não tem a maturidade de acessar plataformas de acesso de acordo com o recomendado.”
Antônia	“Desvantagem porque os alunos estão muito indisciplinados Vantagem porque com o presencial eles aprendem mais.”
Clara	“A aula não presencial dificulta ainda mais o aprendizado do aluno.”
Rita	“Melhora significativa da qualidade de ensino.”

Elaborado por Santos (2022)

Quadro 7: Respostas dos professores à pergunta: Qual o maior problema ou dificuldade que você encontrou como professor durante o ensino remoto?

Professores	Problemas ou dificuldades enfrentadas durante o ensino remoto
João	“Conexão com os alunos via internet.”
Maria	“Buscar a participação dos alunos, prender a atenção dos mesmos durante as aulas.”
Pedro	“Não ter o feedback dos alunos no tempo hábil.”
Antônia	“Usar a tecnologia.”
Clara	“A presença dos alunos nas aulas online e o retorno dos alunos.”
Rita	“Poucos alunos tinham acesso à internet.”

Elaborado por Santos (2022)

Dos relatos acima se observa o que já foi discutido, com base em autores relacionados à temática e esbarra nos desafios e possibilidades de uso das TDICs no ensino remoto.

Na percepção dos docentes quanto às vantagens ou desvantagens do ensino remoto, há uma divergência no que condiz ao uso das TDICs para as aulas não presenciais como, por exemplo, falta de conexão à internet; falta de interesse dos alunos e falta de recursos tecnológicos. Uns consideraram relevante e outros não e reafirmaram suas dificuldades com relação ao uso das TDICs. O docente P3 considerou como única vantagem o fato dele ter se afastado do vírus da Covid-19, motivo principal para o estabelecimento dessa nova realidade de ensino, pelas instituições de ensino e demais órgãos governamentais.

Finalizando, quatro professores respondentes da pesquisa ainda contribuíram comentado ou dando suas sugestões sobre o uso da TDICs no ensino de matemática durante o ensino remoto. São elas:

“Nada substitui as aulas presenciais.”

“O uso da TDICs durante a pandemia foi necessário e muito importante. Foi uma excelente estratégia, uma pena é que vários alunos não tinham condições de participarem das atividades por falta desses recursos e também de internet.”

“Precisa ser mais inserida nas práticas pedagógicas de treinamento para professores.”

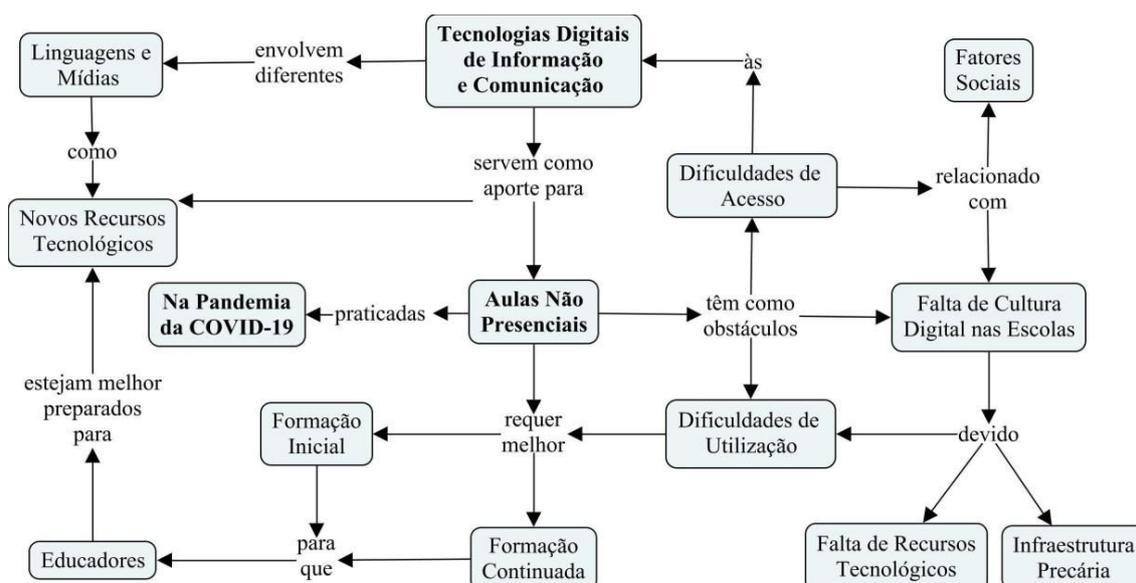
“Importante”

Mediante esse cenário, Vianna, Barbosa-Lima e Araújo (2021) alertam que “[...] quando as tecnologias entraram nas salas de aula, os professores e a sociedade não souberam o que fazer diante das práticas dos alunos, restando apenas a proibição.” (VIANNA; BARBOSA-LIMA; ARAÚJO, 2021, p. 12). E vão mais além ao salientar que

Mas esse cenário ficou para trás com a pandemia e o isolamento social. Isso porque o celular, antes segregado e marginalizado pela lei, agora surge como caminho único para os processos educacionais no âmbito nacional, visto que as escolas estão fechadas. As aulas, antes presenciais, precisam ser ofertadas a distância para se reduzir o contágio e não sobrecarregar os sistemas de saúde. E, sem surpresa, o choque entre a tecnologia e a educação foi imediato. (VIANNA; BARBOSA-LIMA; ARAÚJO, 2021, p. 12)

Branco, Adriano e Zanatta (2020) elaboraram um mapa conceitual (figura 8) que traz um compilado de como as TDIC “servem de aporte para as aulas não presenciais, pois se configuram no uso de novos recursos digitais que exploram diferentes linguagens e mídias.” Os referidos autores ainda ressaltam que o mapa conceitual abaixo “evidencia algumas das dificuldades quanto à implementação do uso das TDIC nas escolas por professores e alunos para as aulas não presenciais.” (BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020, p. 343)

Figura 8: Mapa conceitual correlacionando TDIC às aulas não presenciais e às dificuldades encontradas



Fonte: Branco, Adriano e Zanatta (2020)

Portanto, pode-se dizer que as tecnologias foram e sempre serão relevantes no processo educativo, sendo essenciais nos processos de socialização das novas gerações, uma vez que, despertam interesses, curiosidades e criatividade. Para os docentes elas são mais um meio atrativo para mediar a aprendizagem dos alunos, no entanto, tem os seus desafios. As tecnologias digitais servem para auxiliar o sistema educacional e se tornam fundamentais nesse processo, pois, já estão incorporadas no dia a dia da sociedade.

### **Algumas propostas de atividades para o ensino remoto ou presencial de Matemática na revisão de literatura.**

No quadro 8 a seguir apresentam-se duas propostas de atividades para o ensino de Matemática, por meio das TDICs, conforme os seguintes autores: Sousa e Alves (2021), Corrêa e Brandemberg (2021).

Quadro 8: Proposta de atividade para o ensino de Matemática.

AUTOR	OBJETIVO DO ESTUDO	TDICs UTILIZADAS NA ATIVIDADE PROPOSTA	LINK DE ACESSO
Sousa e Alves (2021, p. 10-16)	“ apresentar um modelo de ensino remoto no qual se utiliza o potencial das TDIC para planejar e executar aulas dinâmicas e interativas que estimulem a autonomia do aluno e proporcione aos docentes, suportes para o ensino de Razões Trigonométricas na Circunferência.”	Software GeoGebra, Kahoot, slides animados, Whiteboard, PhET, WhatsApp	<a href="https://union.fespm.es/index.php/UNION/issue/view/72">https://union.fespm.es/index.php/UNION/issue/view/72</a>

Corrêa e Brandemberg (2021, p. 50-52)	“apresentar algumas possibilidades de desenvolvimento de atividades educacionais, em especial o ensino de Matemática, tendo em vista a suspensão presencial destas, bem como alguns desafios existentes.”	“plataforma de videoconferência para a execução da aula remota sobre Poliedros, que pode ser o Zoom Meetings, o Microsoft Teams, ou ainda o Google Meet.”	<a href="https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176">https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176</a>
---------------------------------------	---	---	---

Fonte: Elaborada por Santos (2023)

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRANCO, E. P.; ADRIANO, G.; ZANATTA, S. C. **EDUCAÇÃO E TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da covid-19**. Debates em Educação – Maceió . Vol. 12 . Número Especial 2 .2020 - DOI: 10.28998/2175-6600.2020v12nEsp2p328-350 - Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712> - Acesso em 15 jan. 2023.

CORRÊA, J. N. P.; BRANDEMBERG, J. C. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Ensino de Matemática em Tempos de Pandemia: Desafios e Possibilidades**. *Boletim Cearense de Educação e História da Matemática* – Volume 08, Número 22, 34 – 54, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/4176> - Acesso em 15 dez. 2022.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

\_\_\_\_\_. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

MACHADO, S. C. **Análise sobre o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICS) no processo educacional da geração internet**. CINTED-UFRGS - V. 14 Nº 2, dezembro, 2016.

MORAN, J. M. **Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.12, p.13-21, maio/ago. 2004. Disponível em <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189117821002.pdf> - Acesso em 14 jun. 2022.

OLIVEIRA, D.A. *et al.* **Relatório Técnico: Trabalho docente em tempos de pandemia**. Grupo de Estudos sobre Política Educacional e Trabalho Docente (GESTRADO/UFGM). 2020 – Disponível em: [http://abet-trabalho.org.br/wp-content/uploads/2020/07/cnte\\_relatorio\\_da\\_pesquisa\\_covid\\_gestrado\\_v02.pdf](http://abet-trabalho.org.br/wp-content/uploads/2020/07/cnte_relatorio_da_pesquisa_covid_gestrado_v02.pdf). Acesso em 19 ago. 2020.

RITTER, D; PERIPOLLI, P. Z.; BULEGON, A. M. **Desafios da educação em tempos de pandemia: tecnologias e ensino remoto**. Congresso Internacional de Educação e Tecnologias e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância – CIET/EnPED. 2020. – Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1113/1509> - Acesso em 15 jan. 2023.

SANTOS, M. A dos; ARAÚJO, J. F. S. de. Uso das ferramentas pedagógicas e tecnológicas no contexto das aulas remotas. *Revista Educação Pública*, v. 21, nº 17, 11 de maio de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/17/uso-das-ferramentas-pedagogicas-e-tecnologicas-no-contexto-das-aulas-remotas> - Acesso em 15 dez. 2022.

SOARES, S. de. J. et al. **O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem.** Disponível em: [http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD\\_145.pdf](http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_145.pdf) - Acesso em 06 out. 2020.

UNIÓN- Revista Iberoamericana de Educación Matemática. Edición especial: **Educación matemática en pandemia.** vol. 17 núm. 63 (2021) - disponível em: <https://union.fespm.es/index.php/union/issue/view/72> - acesso em 14 mai. 2022.

VIANNA, D. M.; BARBOSA-LIMA, M. da. C. B.; ARAÚJO, R. S. **mudaram minha sala de aula: e agora?.** RCEF: Rev. Cien. Foco Unicamp, Campinas, SP, v. 14, e021001, 1-17, 2021.

#### Sites consultados:

Fonte da imagem da capa: Disponível em: <https://perugluglu.net/labs/blog/educacao/18/05/2020/educacao-depois-da-pandemia/> - Acesso em 31/01/2023.

Site: <https://srediamantina.educacao.mg.gov.br/index.php/2-dire/uncategorised/144-regime-especial-de-atividades-nao-presenciais-reanp-e-divulgado-oficialmente-para-toda-a-comunidade-escolar>



Documento assinado digitalmente  
MARCELO SIQUEIRA DE JESUS  
Data: 30/03/2023 10:58:07-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>