

## A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA DURANTE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

*Pedagogical Mediation During Emergency Remote Teaching and Mathematics Teaching in High School: Challenges and Possibilities.*

Fausto de Oliveira Monteiro<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0005-4485-8863>

Denise da Silva Braga<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2466-2039>

241

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar a mediação pedagógica realizada por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino remoto, na percepção dos professores da disciplina matemática e suas tecnologias, do ensino médio da rede estadual de Diamantina/MG. Este estudo é classificado como descritivo, de abordagem qualitativa, com realização de entrevista semiestruturada, que foi analisada por meio da técnica análise de conteúdo. Constatou-se que os professores tiveram dificuldades em se adaptar ao ensino remoto, pois não possuíam habilidades para o uso didático das tecnologias, além de outros obstáculos do momento vivido. Contudo, esses profissionais se capacitaram ao longo desse período e conseguiram, no pós-pandemia, continuar utilizando as ferramentas tecnológicas para ministrar suas aulas, compreendendo a contribuição delas para a dinamização do ensino e, conseqüentemente, para o favorecimento da aprendizagem.

**Palavras-chave:** Pandemia. Covid-19. Ensino Remoto. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

### ABSTRACT

This article aims to analyze the pedagogical mediation carried out through digital information and communication technologies in remote teaching, in the perception of Mathematics and its Technologies teachers from high school in the state network of Diamantina/MG. This study is

<sup>1</sup> Mestrando em Educação - UFVJM – Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri. E-mail: [faustom0984@gmail.com](mailto:faustom0984@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente da Faculdade Interdisciplinar em Humanidades da UFVJM. E-mail: [denise.braga@ufvjm.edu.br](mailto:denise.braga@ufvjm.edu.br)

Revista **GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, vol.23, n. 12, p.241-259, jan/dez 2023.

classified as descriptive, with a qualitative approach, using a semi-structured interview, which was analyzed using content analysis technique. It was found that teachers had difficulties adapting to remote teaching, as they did not have skills for the didactic use of technologies, in addition to other obstacles of the current moment. However, these professionals trained themselves during this period and are able to continue using technological tools to teach their classes post-pandemic, understanding their contribution to the dynamization of teaching and, consequently, to the promotion of learning.

**Keywords:** Pandemic. Covid-19. Remote Teaching. Digital Information and Communication Technologies.

## Introdução

A pandemia da covid-19 provocou mudanças significativas na educação e na prática docente em todo o mundo, impulsionando a adaptação ao Ensino Remoto Emergencial (ERE), mediado pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Essa mediação pedagógica, que anteriormente era presencial e baseada no contato direto entre docente e discente, passou a ser feita de forma virtual, modificando a relação e a forma de ensinar e de aprender, apresentando também diversas dificuldades na adaptação e implementação do novo formato de ensino.

Com a potencialização do uso das TDICs devido ao distanciamento social imposto pela crise sanitária, torna-se interessante compreender como se deu a mediação pedagógica, considerando que a mudança do ensino presencial para o remoto foi feita de forma muito rápida, sem a devida preparação dos agentes envolvidos. Esse cenário foi bastante crítico e apresentou desafios aos profissionais da educação, principalmente aos professores, aos alunos e às famílias, pois todos necessitaram se adaptar.

Nesse sentido, este estudo objetivou analisar a mediação pedagógica por meio das tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino remoto, na percepção dos professores da disciplina matemática e suas tecnologias, do ensino médio da rede pública estadual da cidade de Diamantina/MG.

A pesquisa foi realizada com dez docentes que lecionaram no ensino médio durante o ensino remoto emergencial. A pesquisa é descritiva, de abordagem qualitativa, e teve as entrevistas semiestruturadas como instrumentos de coleta de dados, os quais foram analisados com recursos da análise de conteúdo (BARDIN, 2011).

Este texto está estruturado da seguinte forma: inicialmente apresenta os principais impactos da pandemia da covid-19 na educação; em seguida discute sobre a inserção das TDICs no ensino, principalmente no ERE, momento em que a mediação pedagógica foi modificada; depois, apresenta

a metodologia da pesquisa seguida dos resultados e discussões obtidos a partir da entrevista com os professores.

## A Pandemia da Covid-19 e os Impactos na Educação

A pandemia da covid-19 foi um período de grandes desafios e superação para toda a sociedade devido aos inúmeros impactos que causou na rotina das pessoas, reordenando seu funcionamento. A pandemia foi causada pelo vírus SARS-CoV-2 (do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*), que desencadeou a doença covid-19 (do inglês *corona virus disease* - ano 2019), letal e contagiosa, e que afetou o mundo a partir de dezembro de 2019, perdurando intensamente por dois anos.

Nesse período, as autoridades sanitárias orientaram o isolamento ou o distanciamento social, recomendando que as pessoas evitassem ao máximo sair de casa, a fim de diminuir os riscos de contaminação. Em vista disso, as escolas foram fechadas e tiveram seus calendários letivos suspensos, em uma situação totalmente inesperada e sem perspectivas de retorno. Em meio à crise e ao agravamento das perdas educacionais para os alunos, pensou-se em medidas para retomar as aulas, mesmo remotamente, com o intuito de garantir o direito de acesso à educação e manter o vínculo do discente com a escola.

Alguns instrumentos normativos foram criados para orientar a retomada das aulas, como a Medida Provisória nº 934, de 1º de abril de 2020 (BRASIL, 2020a), que dispensou a educação básica do cumprimento dos 200 dias letivos, desde que se cumprisse a carga horária mínima anual; e o Parecer CNE/CP nº 5 de 28/04/2020 (BRASIL, 2020b), que orientou a reorganização do calendário escolar e a possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual.

Diante dessa excepcionalidade, os sistemas de ensino se organizaram para estabelecer o ERE, mediado pelas TDICs, por programas televisivos, por rádio e pela impressão de materiais didáticos e atividades que seriam disponibilizadas aos alunos, como orientam a Resolução da Secretaria de Estado da Educação (SEE) n.º 4310/2020 (MINAS GERAIS, 2020a) e a Resolução do Conselho Estadual de Educação (CEE) n.º 474/2020 (MINAS GERAIS, 2020b), que tratam sobre a retomada das aulas de forma remota.

Desse modo, professores e alunos precisaram se adaptar para acompanhar esse formato de ensino, desconhecido para muitos deles. Seria necessária, além de acesso à internet e a dispositivos

Revista **GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, vol.23, n. 12, p.241-259, jan/dez 2023.

eletrônicos, a habilidade para usar as ferramentas digitais para ministrar e acessar as aulas, além de disciplina e organização para o desenvolvimento das atividades escolares.

Não houve tempo para realizar a transição entre os modelos educativos. Portanto, o ensino presencial foi transposto para o remoto de forma abrupta, adotando novas características até então não experimentadas, a saber: o distanciamento físico entre professor e aluno; o estabelecimento de uma relação virtual; a dificuldade de comunicação entre eles; a falta de didática para ministrar conteúdos complexos à distância; a dificuldade de atenção e concentração por parte do discente, aguçada pelo formato de ensino; e a influência das questões emocionais inerentes à crise sanitária (VIEIRA; SILVA, 2020; GATTI, 2020, DOTTA *et al.*, 2021).

Logo, a adaptação não foi simples, pois nem todos os alunos, os professores e as instituições de ensino possuíam acesso à internet e a equipamentos digitais suficientes para que o ensino remoto acontecesse com qualidade. Conforme dados do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação - CETIC-BR (NIC. BR, 2021a), a pandemia revelou ainda mais as desigualdades socioeconômicas existentes na sociedade, principalmente no que se refere ao acesso à tecnologia, cujas ferramentas se tornaram cruciais para a comunicação no período de isolamento social.

A educação vivenciou essa realidade de exclusão bem de perto, pois o ERE dependia, na maioria dos casos, das TDICs para ser implementado e nem todos as possuíam. Conforme pesquisa do Cetic.br acerca do uso das tecnologias nas escolas brasileiras durante o ano 2020, verificou-se que a falta de internet e de equipamentos digitais na residência dos discentes foi um dos maiores desafios, apontado por 86% dos gestores escolares entrevistados (NIC.BR, 2021b).

Nesse contexto, Vieira e Silva (2020) salientam que o ERE gerou muitas incertezas sobre sua eficácia, devido à forma como foi implantado, em meio à falta de infraestrutura e preparação dos envolvidos. Assim, o período pandêmico evidenciou ainda mais as fragilidades da educação e deixou outros desafios para serem vencidos em médio e longo prazo, entre eles as perdas na aprendizagem, pois muitos alunos não conseguiram acompanhar adequadamente o ensino.

O período da pandemia evidenciou também o quanto os professores não estavam adaptados ao uso das tecnologias digitais, mesmo estas tecnologias sendo artefatos bastante presentes no mundo conectado atual. Desse modo, esses profissionais passaram a lidar com uma nova realidade, na qual a mediação pedagógica pelas TDICs se tornou imprescindível, fazendo com que todos buscassem de alguma forma aprender rapidamente o básico sobre o manejo das ferramentas digitais

para restabelecer o vínculo com o aluno e ajudá-lo a manter a rotina de estudos, como pondera Candau (2022, p.4):

No meio de situações desfavoráveis e difíceis, muitas vezes, às custas dos seus próprios recursos econômicos e de um enorme desgaste pessoal, os/as educadores/as têm revelado uma enorme capacidade de resiliência e empenho em construir práticas pedagógicas diversificadas, repensar a didática utilizada, manter vínculos socioafetivos com seus alunos e alunas, zelar pela sua saúde mental, assim como promover o desenvolvimento de processos de ensino aprendizagem significativos e estimulantes.

Esse foi o cenário enfrentado no meio educacional, sendo de difícil adaptação, por ser novo e por ter ocorrido em condições adversas de infraestrutura e capacitação dos seus agentes. Desse modo, deixou uma experiência da qual é necessário refletir sobre os pontos negativos, mas também valorizar os pontos positivos, para que estes também impactem na qualidade da educação no pós-pandemia. Uma das discussões mais importantes para se fazer em relação ao ERE diz respeito ao uso das TDICs no ensino, quais aspectos podem ser continuados e qual a influência na prática docente, mesmo que esse uso tenha sido feito de forma inesperada e sem o devido estudo. A seguir, serão discutidos alguns aspectos sobre a inserção das TDICs no ensino.

## O Ensino Remoto Emergencial e a Inserção Necessária das Tdics na Educação

245

As TDICs foram primordiais no contexto da pandemia e serviram como mediadoras do diálogo e do conhecimento, uma vez que conectaram alunos e professores, viabilizando a continuidade do ensino e da aprendizagem. Entre as orientações constantes no Parecer CNE/CP nº 5 de 28/04/2020 (BRASIL, 2020b) para a adaptação do ensino na educação básica, está a utilização de vídeos educativos, de atividades on-line síncronas e de mídias sociais de longo alcance (WhatsApp, Facebook, Instagram). Portanto, observa-se que o uso dos meios digitais foi bastante citado em atividades diversas, além dos materiais impressos, como o Plano de Estudo Tutorado (PET). Dessa forma, as tecnologias digitais adquiriram uma importante função nesse período: não só a de facilitar a comunicação, mas também a de mediar o ensino para que os milhares de alunos de todo o país pudessem ter direito de acesso à educação.

A mediação aqui abordada se sustenta na definição da teoria sócio histórica ou sociointeracionista de Vygotsky, a qual define que “as ações humanas direcionadas a um determinado fim têm um caráter mediador por fazer uso de instrumentos elaborados pelo homem ao longo de sua história” (ZANATTA, BRITO, 2015, p.10), sendo as TDICs, neste caso, importantes ferramentas que fizeram a mediação entre professor, aluno e o conhecimento.

Revista **GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, vol.23, n. 12, p.241-259, jan/dez 2023.

Conforme a teoria sociointeracionista, a relação do homem com o meio é mediada por signos e instrumentos, sendo as relações sociais responsáveis pelo desenvolvimento humano, ou seja, os indivíduos se desenvolvem à medida que se relacionam com outros e com o ambiente (VYGOTSKI, 2007; REGO, 2011).

Quando se correlaciona essa teoria à educação, obtém-se que a mediação pedagógica é uma forma de fazer com que os discentes se desenvolvam e adquiram habilidades mais complexas a partir da ação docente e do uso de signos e instrumentos. Exemplos desses signos e instrumentos são a linguagem e as TDICs, que são práticas sociais construídas pelo homem que facilitarão a aprendizagem e a relação com o objeto de conhecimento, como afirmam Zanatta e Brito (2015, p.14-15): “A mediação pedagógica consiste, assim, em estabelecer as condições ideais à ativação do processo de aprendizagem, ou seja, assegurar as condições mais favoráveis de aperfeiçoamento das relações que o estudante mantém com o conhecimento”. É parte da função do docente buscar as melhores metodologias e técnicas de ensino para facilitar a aprendizagem do aluno, estabelecendo um ambiente favorável ao seu desenvolvimento.

A aprendizagem tem origem na interação com o professor, com outros alunos e com toda a comunidade escolar. Durante a pandemia, quando a relação entre docente e discente foi abalada e transformada, as tecnologias digitais adquiriram papel fundamental, pois seria através desses artefatos histórico-culturais que essas relações seriam continuadas e o ensino e a aprendizagem poderiam ser mantidos (DOTTA *et al.*, 2021).

Entretanto, o ERE foi um período bastante complexo, devido aos diversos desafios vivenciados no meio educacional. Com isso, a mediação pedagógica precisou ser adaptada para alcançar seus objetivos e os docentes tiveram que aprender a lidar com essa nova forma de ensinar, como pontuam Valente e Almeida (2022, p.6):

Do ponto de vista pedagógico, durante a pandemia os professores tiveram de se reinventar, de maneira a: reconfigurar as aulas presenciais já planejadas; elaborar novos materiais de apoio, inclusive lançando mão de mídias como vídeos e podcasts; criar canais em redes sociais para interagir com alunos e seus familiares; desenvolver estratégias para engajar os estudantes em atividades remotas; e tentar envolver as famílias no processo educacional.

A reconfiguração das aulas presenciais e a necessidade de recriá-las utilizando ferramentas digitais diversas foi uma das transformações mais marcantes do período pandêmico. Os desafios trazidos pelo ensino remoto já estavam presentes no debate educacional, porém, foram aflorados com grande intensidade devido à forma inesperada como foi implantado.

As questões sobre o uso da tecnologia em sala de aula fazem parte de um debate mais extenso, no qual se discute a necessidade de inserção das tecnologias no ensino, o fato de que a escola precisa avançar no mesmo ritmo da sociedade, além da importância da preparação docente para fazer esse uso em suas aulas. Assis (2018, p.22-23) reflete sobre esses aspectos ao afirmar: “Mas o problema é que na grande maioria das escolas do século XXI ainda se aplica o método de ensino criado para preparar os jovens para o mundo do século XIX, esquecendo-se do fato de que este mundo já está agonizando”. Esta é a realidade de muitas escolas, na qual o docente ainda é o centro do processo educativo e não se reflete sobre a posição do aluno nesse processo e nem sobre seus anseios como aprendiz. Nesse sentido, predominam aulas expositivas, sem participação do discente, em escolas desconectadas dos avanços e possibilidades da tecnologia, feitas por professores que não receberam a formação inicial ou continuada para fazer o uso didático das TDICs.

Segundo Bates (2017), é importante refletir se a aula expositiva ainda é a forma mais apropriada para ensinar aos alunos deste século, reconhecendo-se as competências e habilidades que a era digital exigirá deles, entre elas, saber lidar criticamente com a tecnologia e com as informações disseminadas nela. O que se observa é que essas competências foram muito necessárias durante o ERE, ou seja, foi necessário saber manusear as TDICs e colocá-las a serviço da aprendizagem, o que fez com que professores e alunos se esforçassem, em meio às condições mais adversas, para tentar reconstruir a mediação pedagógica e retomar o ensino e a aprendizagem da melhor maneira possível.

É nesse sentido que Dotta *et al.* (2021) refletem sobre as intensas resistências impostas à tecnologia no século XX, sem levar em conta que elas seriam inevitáveis no século XXI, até que uma pandemia deixou isso explícito e fez com que se enfrentasse bastantes dificuldades em razão do não uso dessas ferramentas cotidianamente na escola. Nas palavras dos autores: “As atitudes refratárias às TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) levaram nossa sociedade a uma estagnação e, agora, diante da (pós-?) pandemia, precisamos asfaltar o caminho enquanto dirigimos em alta velocidade” (DOTTA *et al.*, 2021, p.158).

Nesse sentido, é preciso fazer a leitura de que a pandemia forçosamente pode ter acelerado o processo de avanço das tecnologias digitais na educação, trazendo algum resultado positivo disso. Contudo, essa inserção foi feita de forma emergencial e sem planejamento, o que não é o caminho ideal. Um dos problemas relacionados à emergencialidade do uso das TDICs no ensino é que não se refletiu sobre a intencionalidade do uso delas e nem como contribuem com a qualidade do ensino, o

que pode tornar seu uso esvaziado e sem conexão com as necessidades de aprendizagem dos discentes.

Gatti (2020) chama a atenção para o fato de que o uso de tecnologias digitais no ensino pode ensejar a continuidade do ensino tradicional, com aulas expositivas e desmotivantes. Isso pode ocorrer se o docente realiza sua prática sem levar em consideração a realidade do seu discente, a participação dele no processo de ensino e aprendizagem e sem conduzi-lo ao conhecimento de forma autônoma e crítica. É preciso, portanto, compreender que a tecnologia pode proporcionar momentos diversificados e motivadores para a aprendizagem, favorecidos pela ubiquidade, que permite que o estudo seja realizado em espaços diferenciados que facilitarão a autonomia discente.

Durante o ERE, alguns professores se esforçaram para associar as TDICs à aprendizagem ativa no ensino de matemática, em que o aluno foi estimulado a participar, deixando de ser um simples espectador. Marques e Barbosa (2021) e Barros (2021) relatam sobre a adaptação da metodologia sala de aula invertida para esse formato de ensino, em que o material era disponibilizado anteriormente às aulas síncronas, para que, em momento posterior, fosse possível tirar dúvidas dos alunos e desenvolver atividades lúdicas em plataformas on-line. Teixeira (2021) aplicou um bingo on-line para alunos do 2º ano do ensino médio com o conteúdo “probabilidade”; Santos e Sousa (2021) utilizaram a plataforma *Khan Academy* em turmas do ensino médio para realizar atividades gamificadas e disponibilizar materiais para os alunos. Esses autores relataram as experiências como positivas, pois os alunos se mostraram mais envolvidos e engajados, além de facilitar a compreensão dos conteúdos complexos, reforçando a possibilidade de que as tecnologias podem contribuir para que os discentes passem de passivos a ativos no processo de aprendizagem.

Cerigatto (2018) também reforça a ideia de que as tecnologias oferecem benefícios ao ensino, porque dinamizam a aprendizagem ao demandar novas habilidades e saberes dos sujeitos, diversificando a forma de aprender. Com isso, tais ferramentas podem ser utilizadas em prol da educação por meio de um ensino conectado e unificado entre espaços físicos e virtuais, favorecendo a interação e aprendizagem colaborativa, sem hierarquizar o processo de ensino e nem o tornar bilateral (docente-discente), isto é, o aluno pode construir seus conhecimentos de forma guiada ou independente e por meio da relação multilateral de trocas mútuas com os colegas e professores.

Por mais que o ERE tenha sido realizado em condição adversa, os docentes foram obrigados a se preparar para dar continuidade ao ensino e acabaram por adquirir, ao fim da pandemia, uma gama de conhecimentos na área que serão úteis para sua prática pedagógica no pós-pandemia. Entretanto, é preciso avaliar qual o sentido desse uso e quais são os anseios e condições de acesso

Revista **GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, vol.23, n. 12, p.241-259, jan/dez 2023.



dos alunos à tecnologia. Dessa forma, será possível incrementar as aulas com metodologias que envolvam os discentes e torne o ensino interessante para eles.

Considerando que a matemática é uma das disciplinas de grande importância no currículo do ensino médio e que também apresenta grande complexidade por apresentar conteúdos de difícil compreensão, torna-se importante conhecer como foram as experiências vividas pelos professores dessa disciplina na rede estadual do ensino médio de Diamantina/MG durante e após o ERE. Esses dados serão discutidos neste texto.

## **Procedimentos Metodológicos**

O estudo em questão adotou uma abordagem qualitativa e descritiva, utilizando a entrevista semiestruturada como instrumento de coleta de dados. De acordo com Casarin e Casarin (2012), a pesquisa qualitativa busca a compreensão em profundidade dos objetos de estudo, priorizando a análise qualitativa das informações e deixando em segundo plano modelos matemáticos e estatísticos. Nessa perspectiva, a pesquisa descritiva busca caracterizar e identificar opiniões, atitudes ou crenças de um determinado grupo ou população, explicando sua ocorrência em relação ao contexto em que estão inseridos.

249

A entrevista foi realizada com dez docentes do ensino médio, na área de matemática e suas Tecnologias, em cinco escolas estaduais da cidade de Diamantina-MG que ministraram aulas durante o período de ensino remoto emergencial, nos anos de 2020 e 2021.

O método de coleta e análise de dados adotado nesta pesquisa permitiu descrever e compreender a experiência dos professores no ensino remoto, levando em consideração as particularidades do contexto em que atuaram. Os resultados encontrados foram analisados utilizando os recursos da análise de conteúdo (BARDIN, 2011) e tiveram como objetivo identificar opiniões, atitudes e crenças dos docentes em relação ao ensino remoto e uso das TDICs durante o período de emergência sanitária.

Para manter a privacidade dos participantes, foi solicitado que cada um escolhesse um pseudônimo para ser usado no texto. Dessa forma, os relatos dos professores foram identificados da seguinte forma: Professora Tina Reis, Professor Alfa, Professora Gama, Professora Delta, Professora Laura, Professora Fernanda, Professora Maria, Professor Pitágoras, Professora Báskara e Professora Aline.

## As Vivências dos Professores de Matemática no Ensino Remoto: A Adaptação do Processo Educativo

Este estudo buscou investigar sobre as vivências e percepções dos docentes na sua prática profissional, principalmente durante o ensino remoto, que representou um momento de grave crise e de ruptura da estrutura do ensino presencial para transformá-lo, mesmo que momentaneamente, em um ensino adaptado para a virtualidade, com características e desafios próprios.

Desse modo, os professores foram indagados sobre as mudanças que realizaram para continuar o ensino durante a pandemia e quais desafios enfrentaram para concretizá-lo. As respostas dos entrevistados geraram uma categoria bastante expressiva, com 48 relatos, que remetem às dificuldades do uso das TDICs e sobre as adaptações realizadas.

O desafio de implementação do ensino remoto foi marcante na educação do país e revelou o quanto os professores não estavam preparados para usar as tecnologias como instrumentos didáticos; e o quanto o acesso desses profissionais e dos discentes à internet e a aparelhos digitais foi um dificultador do processo.

Essa dificuldade em efetivar a mediação pelas tecnologias evidencia o desconhecimento de parte dos professores, anteriormente ao ERE, em relação aos instrumentos socioculturais, as TDICs, e ao potencial delas para o ensino e a aprendizagem, considerando aí a teoria sociointeracionista e a importância dos signos e artefatos para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores nos indivíduos (VYGOTSKI, 2007; ZANATTA, BRITO, 2015).

O ERE fez com que os professores precisassem aprender a operacionalizar essas ferramentas e alcançar seus alunos, ajudando-os a aprender. A perspectiva da teoria sócio-histórica reforça a necessidade de utilização adequada das tecnologias para o desenvolvimento dos discentes, pois, se a mediação não favorecer a aprendizagem, não haverá avanço em relação ao desenvolvimento, como aponta Rego (2011, p.118): “Para Vygotsky, o único bom ensino é aquele que está à frente do desenvolvimento cognitivo e o dirige. Analogamente, a única boa aprendizagem é aquela que está avançada em relação ao desenvolvimento”.

Portanto, os professores se viram em uma situação contraditória em que a manutenção do ensino mediado pelas TDICs era uma questão de direito e cidadania para os alunos, mas que seria uma experiência nova por não estarem amplamente familiarizados com a tecnologia. Os relatos de alguns professores ilustram a falta de formação para as TDICs e a dificuldade do uso delas frente ao

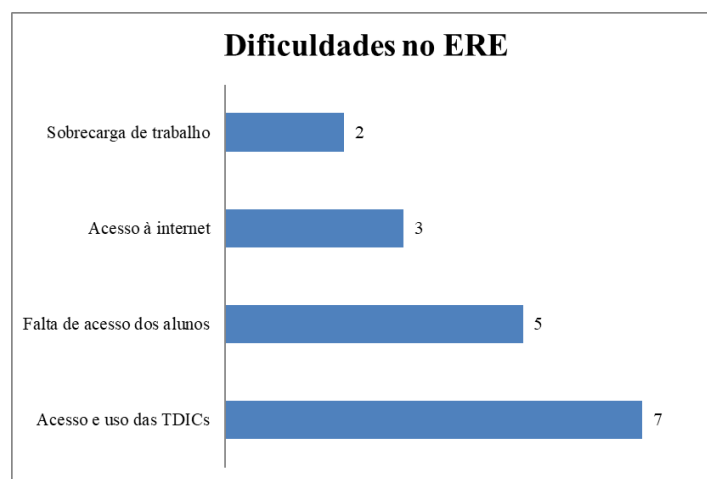
Revista **GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, vol.23, n. 12, p.241-259, jan/dez 2023.

ERE, como diz o Professor Alfa: “*Eu não conhecia, não é? Ai, no período que foi remoto, eu tive que aprender e na verdade eu não utilizava [TDICs]”*; a Professora Laura: “*Não, eu venho de uma faculdade que na minha época era o retroprojeter, então, a gente ficou estagnada. A gente que formou há mais tempo está com uma defasagem enorme na tecnologia. Não lido bem com a tecnologia”*; e a Professora Delta: “*O desafio que eu tive foi a falta de internet que não colaborava muito. Aqui a internet, no geral, é muito ruim. Eu tinha apenas um notebook, não tinha aparelhos tecnológicos”*”.

Tais recortes reforçam a discussão sobre a falta de formação docente para o uso das TDICs no ensino e o quanto é necessário que ocorra o letramento digital desses professores, seja nos cursos de formação inicial, seja na formação continuada. É necessário que eles saibam não somente operacionalizar os aparelhos tecnológicos, mas também compreender a função social da tecnologia e das informações veiculadas nela (ALCICI, 2014; CERIGATTO, 2018b; PISCHETOLA, 2018; AZEVEDO *et al.*, 2018; VIEIRA, SILVA, 2020; CHAVES, 2022).

Portanto, o uso das TDICs foi um dos maiores obstáculos enfrentados pelos docentes entrevistados, seja no seu manejo ou no acesso, por eles e pelos alunos, além da sobrecarga de trabalho. O Gráfico 1 ilustra as dificuldades apontadas.

Gráfico 1 - Dificuldades enfrentadas pelos professores no ERE



Fonte: Dados da pesquisa

A falta de acesso dos alunos também teve grande impacto nesse formato de ensino, pois nem todos possuíam acesso à internet e a equipamentos digitais para participar das aulas, além de outras questões que influenciaram nesse acesso, como o fato de que as residências não apresentavam

ambientes propícios aos estudos e nem todas as famílias tiveram condições de fazer o acompanhamento dos estudos de seus filhos nesse formato. Além disso, os professores também se viram sobrecarregados, pois com a mudança de rotina, era preciso preparar aulas para serem ministradas virtualmente, sem ter conhecimento suficiente dessa modalidade de ensino, além da mudança na relação com os alunos, cuja mediação seria feita agora pelas redes sociais, sem horário e nem dia fixos para que ocorressem tais diálogos, como reforçam Goedert e Arndt (2020, p.113):

Mas, o que temos presenciado é uma formação deficiente dos professores para realizar essa mediação, muitas vezes online, diante de um cenário inesperado de pandemia. De repente, esses profissionais se viram obrigados a gravar aulas, adequar materiais didáticos, orientar famílias e interagir virtualmente com crianças, sendo que muitas vezes eles próprios não possuem familiaridade com drives online e plataformas virtuais. É importante considerar, ainda, que muitos professores possuem acesso limitado às tecnologias necessárias para promover tais atividades.

Esses desafios vivenciados pelos docentes durante a pandemia influenciaram bastante nos resultados do ensino, pois a maioria dos entrevistados afirmaram que não conseguiram ministrar o conteúdo de matemática. Além de o conteúdo da matemática ser complexo, transpor o ensino presencial para o remoto foi bem difícil, pois os docentes tiveram dificuldade em fazer a adaptação. A falta de acesso dos discentes também impediu que o ERE acontecesse de forma efetiva, como pode ser visto nas falas da Professora Fernanda, da Professora Gama e da Professora Delta:

252

*Eu aprendi muito nesse ensino remoto, mas meus alunos infelizmente eles não conseguiram aprender porque a maioria deles não tiveram acesso às aulas. Não tiveram acesso às aulas online, então muitos deles receberam material e só copiaram as respostas. Eu gostaria que fosse melhor, porque eu me preparei e fiz assim o máximo que eu consegui. PROFESSORA FERNANDA. Eu não acho que eu consegui ensinar não, por mais que eu tentasse, eu não acho que eu consegui, porque a questão de Matemática, das exatas, é aquela coisa de você estar ali fazendo o cálculo e mesmo escrevendo o tempo todo, né? Então eu escrevia, eu escrevia ali na tela e mostrava para os alunos como que fazem as coisas, mas eu não sei se eles estavam fazendo aquilo ali também do outro lado. Então falar que eu ensinei, eu tentei, mas eu não acho que foi válido, não. PROFESSORA GAMA. Foi uma experiência que não foi boa. Eu creio, tenho a sinceridade de dizer que eu não consegui ensinar, e os meninos também não conseguiram aprender. Eu creio que nós fizemos todo o possível, mas com uma frequência era baixa, os alunos não te viam pelo celular, não conseguiam visualizar direito, então essa experiência remota não foi boa. PROFESSORA DELTA.*

Devido aos obstáculos para adaptar o ensino presencial para o remoto, e apesar de todo os esforços que esses docentes fizeram para dar continuidade ao ensino, houve lacunas difíceis de serem preenchidas, fazendo com que os alunos tivessem perdas na aprendizagem que significaram outros problemas a serem pensados pela escola no pós-pandemia. O poder público e todos os

membros da comunidade escolar deverão refletir e propor ações para enfrentar os desafios da educação, sendo esses alguns dos principais a serem sanados.

É preciso fazer uma análise das experiências vividas durante o ensino remoto, para que seja possível buscar as soluções adequadas para a escola após a pandemia. Dotta *et al.* (2021) dizem que, inevitavelmente, haverá legados, sendo um deles a exposição das carências da educação e, na sequência, as melhores condições para transformá-la, com o suporte das TDICs.

Desse modo, a falta de equidade no acesso à internet e à falta de dispositivos eletrônicos foi um fator que prejudicou o bom andamento do ERE. Em contrapartida, houve o empenho dos professores em aprender a lidar melhor com essas ferramentas, por meio também da ajuda de colegas, construindo, com isso, grande bagagem de conhecimento na área, como relata a Professora Maria: *“No começo foi falta de conhecimento de usar as tecnologias. No primeiro ano eu sofri muito, porque eu não sabia nada dessa área, nunca tinha trabalhado, então foi muito difícil. Já o segundo ano eu já tive a ajuda de muitos colegas e também eu corria atrás”*.

O poder público também ofereceu diversos cursos de formação continuada para que esses profissionais pudessem aprimorar seus conhecimentos, como pode ser notado nestes relatos: *“Como foi o momento remoto, então a gente estava fazendo cursos para nos auxiliar nesse momento remoto que nós estávamos”* (PROFESSORA FERNANDA); *“Cursos têm muitos. Eu gosto bastante de fazer cursos, eu escolho eles de acordo com o interesse que eu tenho do tema”* (PROFESSORA DELTA); *“Eu me preparei fazendo os cursos que o estado oferecia”* (PROFESSORA GAMA).

Em vista da aquisição das habilidades para lidar com as TDICs, dos professores entrevistados, oito deles afirmaram que continuam usando essas tecnologias após o retorno às aulas presenciais. Esses professores reconhecem que as tecnologias digitais podem ser aliadas do ensino à medida que permitem a diversificação da metodologia e envolvem mais os discentes, despertando-lhes o interesse e engajamento, como pode ser observado nos relatos das professoras a seguir: Professora Delta: *“Sim, eu continuo utilizando as tecnologias, mas de outra forma. Eu modifiquei totalmente a minha forma de ministrar aulas depois do trabalho remoto, porque a gente conseguiu perceber que a tecnologia está aí para nos favorecer”*; Professora Laura: *“Eu estou levando eles para a sala de informática e eles têm gostado muito, porque é uma forma dinâmica e criativa de aprender matemática. Gostei demais e pretendo aprender mais para eu passar para a frente com eles”*; e Professora Maria: *“Muita coisa, aprendi demais. Eu achei maravilhoso o que eu aprendi. Eu posso falar que eu domino essa área [TDICs]”*.

Considerando a mudança que houve na formação desses professores durante o ERE em relação às TDICs, tais relatos contrariam as dificuldades apresentadas por eles no início da pandemia e retomam a teoria sociointeracionista e a importância dos instrumentos socioculturais para favorecer a mediação e o desenvolvimento dos discentes, como afirmam Zanatta e Brito (2015, p. 17-18): “As contribuições de Vygotsky e de seus seguidores constituem uma alternativa para pensar as tecnologias digitais, ao mesmo tempo, como instrumento técnico e simbólico”. As tecnologias digitais podem ser ferramentas didáticas que integram o contexto da sociedade moderna, inseridas na vivência dos estudantes, o que favorece a sua inserção no ensino. Logo, as TDICs somente podem cumprir sua função na educação se os docentes reconhecerem a importância delas no sentido de mediadoras, de possibilidades para a maior aprendizagem e dinamização do ensino, além de instigadoras da curiosidade e da inquietação de professores e alunos.

Nesse sentido, as tecnologias digitais foram desafiadoras no ERE, mas também se tornaram possibilidades para que os professores pudessem rever sua prática e tentar tornar as aulas mais conectadas com os avanços tecnológicos, utilizando tais ferramentas de forma intencional, com o fim de contribuir com o protagonismo discente e a aprendizagem ativa. Lopes (2022, p.1371), ao discutir a escola pós-pandemia, pondera que:

Conseqüentemente, abrir portas a experiências divergentes pode ser um caminho interessante para promover itinerários de formação enriquecedores, personalizados e coletivos que sejam inspiradores para gerar outras formas de aprendizagem tendo em conta os cenários digitais contemporâneos.

Esse momento de reflexão após o ensino remoto é propenso a se pensar sobre o que é possível fazer para que o aluno possa aprender mais e melhor, para que as consequências da dificuldade de acesso ao ensino na pandemia sejam amenizadas, apesar de não ser um problema de solução fácil e instantânea. Nesse sentido, os professores de matemática desta pesquisa, considerando que seus alunos apresentam bastantes dificuldades em relação aos conteúdos da disciplina e buscam diversificar a metodologia para facilitar a aprendizagem, como relata o Professor Alfa: “*E, principalmente o aluno, o que eu faço para esses alunos aprenderem o conteúdo é tentar mostrar de maneira lúdica para ele esses conteúdos*”; e a Professora Gama: “*Eu trago muito para dentro de sala de aula problemas, situações-problemas*”, usando a ludicidade e a problematização para aproximar os alunos do conhecimento. Já o Professor Pitágoras utiliza os laboratórios de informática para apresentar novas perspectivas de aprendizagem para os discentes:

*[...] tratar de forma mais leve todo o contexto, tentar trazer algumas atividades externas, algum material para-didático. A escola está oferecendo agora um laboratório de informática razoável, em boas condições, com a internet, máquinas, então isso desperta um pouco também para sair da rotina da sala.*

A tecnologia, nesse caso, se torna importante auxiliar nessa diversificação e instiga o professor a aprender mais, conhecer novos aplicativos e novas maneiras de ensinar. Corrobora-se, portanto, com o que Candau (2022, p. 10-11) diz: “Não se trata de demonizar nem exaltar a inserção das tecnologias digitais na escola. Reiteramos que elas são um componente potente da contemporaneidade e devem ser trabalhadas pedagogicamente”. Logo, os docentes possuem grande responsabilidade em fazer a inserção das TDICs na educação, aproximando cada vez mais o espaço escolar da cultura digital da sociedade moderna.

## **Considerações Finais**

O ensino remoto emergencial tornou-se uma realidade na educação brasileira com a chegada da pandemia da covid-19, exigindo adaptação e mudanças no processo de ensino e de aprendizagem. Esse formato de ensino trouxe desafios para os professores que não estavam preparados para usar intensamente a tecnologia digital em sua prática pedagógica. A falta de formação quanto ao uso da tecnologia, além da falta de acesso à internet e a equipamentos digitais pelos docentes, discentes e nas próprias escolas, foram barreiras enfrentadas e que exigiram a superação desses profissionais, considerando que o aluno tem o direito a uma educação de qualidade.

Os resultados mostraram que a maioria dos professores entrevistados teve dificuldades para se adaptar às TDICs, principalmente em relação à falta de formação e acesso às tecnologias. Além disso, a disciplina de matemática apresentou maiores complexidades no ensino remoto, uma vez que é uma disciplina que exige um acompanhamento mais de perto e maior interação com os alunos. Para dar continuidade ao ensino, os professores precisaram se esforçar para adquirir as habilidades para o uso das tecnologias e conseguir ministrar suas aulas utilizando tais ferramentas.

Destaca-se, portanto, a importância da adaptação da prática docente à mediação pedagógica por meio das TDICs no contexto do ensino remoto, pois no pós-pandemia e com o retorno às aulas presenciais, esses professores apontam que se familiarizaram com o uso das tecnologias digitais e conseguem continuar utilizando-as para promover aulas diferentes e mais atrativas, ressaltando aí a função dessas ferramentas como promotoras de um ensino mais ativo.

Revista **GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, vol.23, n. 12, p.241-259, jan/dez 2023.

Logo, defende-se a necessidade de oportunidades de formação para a utilização da tecnologia, tanto na formação inicial quanto continuada, a fim de capacitar e sensibilizar o docente para a importância de um ensino aproximado das demandas dos jovens da sociedade contemporânea, usando as TDICs em prol da aprendizagem ativa e centrada no aluno.

## Referências

ALCICI, S. A. R. A escola na sociedade moderna. *In*: ALMEIDA, Nanci Aparecida de *et al.*. **Tecnologia na escola: abordagem pedagógica e abordagem técnica**. São Paulo: Cengage Learning, 2014, p.1-24.

ASSIS, S. **Educação para o século XXI: desafios e oportunidades para uma transformação pedagógica**. Rio de Janeiro: Albatroz, 2018.

AZEVEDO, D. S. de *et al.*. Letramento digital: uma reflexão sobre o mito dos “nativos digitais”. **Renote**. CINTED-UFRGS. Novas Tecnologias na Educação. V. 16 Nº 2, dezembro, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.89222>. Acesso em: 20 out. 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROS, R. A. A. **Metodologias ativas: a sala de aula invertida aplicada ao ensino de trigonometria**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/33041>. Acesso em: 07 nov. 2022.

BATES, T. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. Tradução de João Mattar. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

BRASIL. Medida Provisória nº 934, de 1º de abril de 2020. **Diário Oficial da União**. Edição: 63-A, Seção: 1 - Extra, p.1, 01/04/2020a. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-934-de-1-de-abril-de-2020-250710591>. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP Nº 5/2020**. Conselho Nacional de Educação, 2020b. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category\\_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192). Acesso em 02 set. 2022.

CANDAUI, V. M. F. Didática hoje: entre o “normal”, o híbrido e a reinvenção. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 40, n.3 p. 01-14, jul./set. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2022.e85552>. Acesso em 20 nov. 2022.

CASARIN, H. C. S; CASARIN, Samuel José. **Pesquisa científica: da teoria à prática**. Curitiba: InterSaberes, 2012.

Revista **GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, vol.23, n. 12, p.241-259, jan/dez 2023.



CERIGATTO, M. P. O processo de ensino-aprendizagem na cultura digital. *In*: CERIGATTO, M. P.; MACHADO, V. G. **Tecnologias digitais na prática pedagógica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018, p. 25-33.

CHAVES, A. A. S. Tecnologias da informação e comunicação nas práticas educativas: uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, e47311831155, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i8.31155>. Acesso em: 15 set. 2022.

DOTTA, S. *et al.*. Oportunidades e Desafios no Cenário de (Pós-)Pandemia para Transformar a Educação Mediada por Tecnologias, **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, no. 28, pp. 157-167, 2021. DOI: <https://doi.org/10.24215/18509959.28.e19>. Acesso em: 19 set. 2022.

GATTI, B. A. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. **Estudos Avançados**. 34 (100), 2020, p.29-41. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.34100.003>. Acesso em: 18 set. 2022.

GOEDERT, L.; ARNDT, K. B. F. Mediação pedagógica e educação mediada por tecnologias digitais em tempos de pandemia. **Criar Educação**, Criciúma, v. 9, nº2, Edição Especial 2020, PPGE – UNESC. DOI: <https://doi.org/10.18616/ce.v9i2.6051>. Acesso em: 20 out. 2022.

LIMA, J. M.; SIPLE, I. Z. GeoGebra grupos e objetos de aprendizagem: um recurso para exploração do raciocínio covariacional em tempos de aulas não presenciais. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 253-273, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5965/2357724X09182021253>. Acesso em: 6 nov. 2022.

LOPES, C. N. Que escola para o pós-pandemia? **Revista Científica Educ@ção**, v. 7, n. 11, p. 1368-1374, 21 maio 2022. Disponível em: <https://periodicosrefoc.com.br/jornal/index.php/RCE/article/view/207>. Acesso em: 15 set. 2022.

MARQUES, B. S. L.; BARBOSA, N. M. Sala de aula invertida adaptada ao ensino remoto: uma proposta de ensino híbrido aplicado à análise combinatória. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 122-142, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5965/2357724X09182021122>. Acesso em: 6 nov. 2022.

MINAS GERAIS. **Documento Orientador**: Regime Especial de Atividades não Presenciais. Secretária de Estado de Educação de Minas Gerais/Subsecretária de Desenvolvimento da Educação Básica: 2020. Disponível em: [https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/stories/2020/INSPECAO\\_ESCOLAR/Boletim\\_Junho/DOCUMENTO\\_ORIENTADOR\\_\\_EDUCA%C3%87%C3%83O\\_Em\\_Tempo\\_Integral\\_-\\_REANP.pdf](https://acervodenoticias.educacao.mg.gov.br/images/stories/2020/INSPECAO_ESCOLAR/Boletim_Junho/DOCUMENTO_ORIENTADOR__EDUCA%C3%87%C3%83O_Em_Tempo_Integral_-_REANP.pdf). Acesso em: 15 jan. 2023.

NIC.BR - NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2020**, edição COVID-19: metodologia adaptada. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021a. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2020/>. Acesso em: 15 set. 2022.

Revista **GESTO-DEBATE**, Campo Grande - MS, vol.23, n. 12, p.241-259, jan/dez 2023.

NIC.BR - NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2020: edição COVID-19: metodologia adaptada.** São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021b. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2020/>. Acesso em: 15 set. 2022.

PISCHETOLA, M. **Inclusão digital e educação: a nova cultura da sala de aula.** Petrópolis: Vozes. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2019.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação.** 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

SANTOS, R. P.; SOUSA, A. C. B. Khan Academy e o ensino/aprendizagem de matemática para além da sala de aula. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** – vol. 12 - número 4 – 2021, p.1-24. DOI: <https://doi.org/10.51359/2177-9309.2021.245692>. Acesso em: 18 out. 2022.

TEIXEIRA, P. I. S. Bingo como recurso digital e didático para o ensino remoto de probabilidade. **Anais do 27º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância**, 20 a 24 de março de 2022, Fortaleza/CE. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2022/anais/trabalhos/77225.pdf>. Acesso em: 05 out. 2022.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA M. E. B. Tecnologias e educação: legado das experiências da pandemia COVID-19 para o futuro da escola. **Panorama Setorial da Internet: Tecnologias digitais, tendências atuais e o futuro da educação.** Número 2, junho, 2022, Ano 14, p.1-11. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20220725145804/psi-ano-14-n-2-tecnologias-digitais-tendencias-atuais-futuro-educacao.pdf>. Acesso em: 12 set. 2022.

VIEIRA, M. F; SILVA, C. M. S. da. A Educação no contexto da pandemia de COVID-19: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação.** 28, 2020, p.1013-1031. DOI: <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1013>. Acesso em: 15 nov. 2022.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.** Organização: Michael Cole *et al.*. Tradução: José Cipolla Neto *et al.*. 7 ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2007.

ZANATTA, B. A.; BRITO, M. A. C. Mediação pedagógica com uso das tecnologias digitais na educação. **Educativa**, Goiânia, v. 18, n. 1, jan./jun. 2015, p.8-23. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/educativa/article/view/4248>. Acesso em: 15 set. 2022.

*Recebido em: 10/05/2023*

*Aceito em: 14/06/2023*

*Publicado em: 28/06/2023*

*Total de Avaliadores: 02*

## ***Pareceres Abertos***

*Parecerista Rodger R. A. de Souza*

Correção do recuo inicial de cada parágrafo; deve ser de 1,25.

*Parecer 02*

Aprovado.

259