



## O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: OPORTUNIDADE DE INOVAÇÕES EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Fausto Afonso dos Santos<sup>1</sup>  
Marcelo Almeida de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Goiás/fausto\_pereira@discente.ufg.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Goiás/msouza@ufg.br

### Resumo:

Em vista da pandemia da Covid-19, a maioria das instituições de ensino adotaram uma forma de ensinar remotamente que não é presencial, mas não é o mesmo que Educação a Distância EaD. Esse trabalho tem o objetivo de compreender um pouco sobre a EaD e o ensino remoto emergencial, e como ele pode possibilitar inovações educacionais. Para isso pesquisamos sobre como foi o Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP) na rede pública estadual de ensino do Estado de Goiás, e o Ensino Remoto Emergencial (ERE) no Instituto de Matemática e Estatística (IME), na Universidade Federal de Goiás (UFG). Quanto à metodologia, esta pesquisa é de cunho qualitativo e utilizamos o procedimento bibliográfico e documental. Um dos resultados desse trabalho é uma discussão e conhecimento levantado acerca de inovações educacionais, sobre o ensino remoto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) disponíveis para ministrar uma aula remotamente. Outro resultado é a criação de uma vídeoaula de Matemática do conteúdo de Geometria Espacial, gravada no Google Meet, e apresentada com o OpenBoard, usando o Geogebra para medir ângulos entre retas reversas e entre arestas de um tetraedro regular.

**Palavras-chave:** Inovações tecnológicas. Ensino remoto. Matemática.

### Introdução

O crescimento e o aperfeiçoamento da EaD ocorreram em decorrência do desenvolvimento e crescimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Muitos pesquisadores, como Borba (2011), Vianney *et al.* (2003), Fragale Filho (2003), entre outros, se dedicaram a estudar e investigar a EaD, apontando problemas e soluções. Mostrando caminhos, como a ênfase no diálogo e na interação, para que ela vá além de uma “virtualização” da escola e da aula tradicional.

No presencial existe, mais marcante que na EaD, a dimensão afetiva, a qual Leite (2010, p. 355) aponta:

Tendo como suporte as ideias de Vygotsky e Wallon, assume-se, como pressuposto, que as relações que se estabelecem entre o sujeito, o objeto de conhecimento e o agente mediador também são profundamente marcadas pela dimensão afetiva, uma vez que produzem impactos subjetivos no sujeito. Tais impactos podem gerar movimentos de aproximação ou de distanciamento

entre o sujeito e o referido objeto de conhecimento; essas relações podem ser estudadas na situação de sala de aula.

A EaD tem outra significativa barreira, a estatística da condição socioeconômica da população brasileira, na qual grande parte não tem acesso a internet e a equipamentos necessários para estudar *online*. De acordo com a pesquisa TIC Domicílios, de 2019, apenas 74% dos brasileiros acessaram a internet pelo menos uma vez nos últimos três meses (VALENTE, 2020).

Mesmo com essa situação da sociedade brasileira, de repente, em vista da pandemia da Covid-19, que chegou no Brasil no início de 2020, e do isolamento social, as atividades educacionais não puderam mais ser presenciais. As instituições de ensino foram obrigadas a adotar o ensino remoto emergencial.

O ensino remoto é diferente da EaD, ambos são não presenciais, mas a EaD tem um planejamento (não é acidental ou emergencial), e tem uma estrutura com um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Normalmente os alunos dispõem de um único tutor para tirar dúvidas. Os alunos acompanham o conteúdo por meio de videoaulas gravadas. Assim, o ensino e o aprendizado ocorrem, normalmente, em lugares e momentos distintos para docentes e estudantes, sendo assíncrono. Já no ensino remoto adotado no momento da pandemia, as aulas puderam ser síncronas ou assíncronas, e em vista da sociedade não estar preparada para implantar um ensino dessa forma, isso pode ocasionar um prejuízo de até 72% na aprendizagem (MELO, 2021). Castro e Queiroz (2020) realizaram uma pesquisa qualitativa que visou conceituar a educação a distância- EAD em suas diferentes manifestações, assim como a utilização de atividades remotas no intuito de substituir aulas presenciais em virtude da epidemia do COVID - 19. Eles dizem:

Partiu-se da preocupação do uso incorreto da sigla EAD para designar qualquer atividade educacional a ser executada neste momento de isolamento social. A preocupação dos autores foi a de ouvir estudantes e docentes que estejam passando pela experiência das atividades não presenciais e perceber seus sentimentos e dificuldades neste momento singular que estamos vivendo. [...] Dos dados mais curiosos da pesquisa vale citar as dificuldades de ambientação com a tecnologia, assim como as complicadas condições de organização de espaço e tempo para executar as atividades em ambiente domiciliar. Tais dificuldades foram relatadas tanto por estudantes quanto pelos docentes (CASTRO e QUEIROZ, 2020, p. 3).

Muitos alunos e professores apresentaram resistência e medo, pois não tinham o conhecimento necessário para trabalhar com as TDIC. Já os alunos, além de grande parte não ter o conhecimento necessário para trabalhar com as TDIC, também não dispunham dos equipamentos e internet. Estima-se que milhões de crianças no Brasil deixaram de aprender a ler e escrever em 2020.

Por outro lado, essa situação tem um lado positivo: muitos professores e alunos tiveram que aprender a utilizar as tecnologias, mesmo que forçadamente, o que causou uma inovação educacional quanto ao uso das TDIC. Muitos alunos e professores precisaram aprender a usar as TDIC, para assistir, preparar, ministrar as aulas e trabalhar no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Esse conhecimento adquirido sobre o uso das tecnologias na educação poderá ser aplicado, também, quando voltar às aulas presenciais.

Assim, viu-se a necessidade de pensar e discutir sobre o ensino remoto emergencial e a EaD, que são as formas de educação que estão ocorrendo predominantemente nesse momento. Muitos questionamentos surgiram. Com esse recorte procuramos evidenciar as seguintes questões:

- Como um professor pode ministrar uma boa aula remota?
- Quais softwares educacionais ele pode utilizar em suas aulas remotas?
- Em 2020, como foi o Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP) disponibilizado aos alunos da rede estadual básica em Goiás?
- Como foi o Ensino Remoto Emergencial (ERE) na UFG?
- Quais inovações pedagógicas o ensino remoto, durante a pandemia, possibilitou ao professor?

Após o isolamento social, esse acontecimento poderá influenciar em inovações educacionais, talvez uma evolução ou modernização da educação e a adoção do ensino híbrido.

Este trabalho tem o objetivo geral de compreender como o ensino não presencial na pandemia possibilita uma inovação educacional, relacionada ao uso das TDIC. Além do mais, tem como objetivos específicos:

- Fazer uma investigação sobre o Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP) na rede pública de educação básica do Estado de Goiás.
- Investigar como ocorreu o ERE no Instituto de Matemática e Estatística (IME)

da UFG.

- Disponibilizar um tutorial de como fazer uma aula remota de Geometria Espacial, em uma modalidade híbrida.

A aula remota é síncrona (ocorre em tempo real, onde o aluno remotamente pode perguntar e ser respondido pelo professor durante a execução da aula). Enquanto realizada ela pode ser gravada no Google Meet (videoconferência), sendo disponibilizada de forma que o aluno que não pode acompanhar/acessar possa, então, assistir em outro momento (de forma assíncrona). Os slides com conteúdo da aula foram apresentados com o OpenBoard (quadro branco interativo). Usamos o Geogebra para medir ângulos entre retas reversas e entre arestas opostas de um tetraedro regular. Além disso, discutimos como a aula pode ser complementada com recursos e atividades na Plataforma Moodle, nos moldes de uma disciplina EaD.

### **Metodologia**

Para contemplar os objetivos, adota-se a abordagem metodológica de cunho qualitativo, como caracterizada por Bogdan e Biklen (1994).

Utilizamos o procedimento bibliográfico, pois analisamos e comentamos citações de livros e trabalhos acadêmicos. Foi realizada “a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos como livros, artigos, teses etc.” (SEVERINO, p. 122, 2011). Também, de acordo com Severino (2011), a pesquisa é documental, pois tem como fontes documentos como jornais, resoluções, pareceres entre outros documentos.

### **Resultados e discussões**

Com a pesquisa e as informações coletadas e analisadas temos como resultado uma dissertação de mestrado no programa PROFMAT, juntamente com as análises realizadas frente ao referencial teórico.

Disponibilizamos um conteúdo sobre a história da EaD no Brasil, bem como a concepção de autores como Borba (2011) sobre a EaD.

Como resultado tivemos um conhecimento sobre como ocorreu o REANP em Goiás, por exemplo, quais as ferramentas disponibilizadas pelo estado, que os professores e alunos usaram, quais foram as orientações aos professores, entre outras coisas. Foi disponibilizado material impresso para alunos, pois muitos não tinham acesso à internet. Para os alunos que

tinham acesso à internet, além dos materiais impressos, foram disponibilizadas videoaulas e estes poderiam tirar dúvidas pelo WhatsApp por exemplo (GOIÁS, 2020).

Com base em autores como Teixeira (2010), disponibilizamos um conhecimento sobre inovações educacionais relacionadas ao uso das TDIC. Apresentando discussões que nem toda inovação é sinônimo de soluções dos problemas da educação, devendo ser analisadas criticamente.

Com esse trabalho, também disponibilizamos tutoriais de uso do Google Meet, Geogebra, Openboard, Moodle, além de um tutorial de como fazer uma aula remota do conteúdo de Geometria Espacial, de como medir o ângulo entre retas reversas e entre arestas opostas de um tetraedro regular usando o Geogebra. Também disponibilizamos a vídeoaula desse conteúdo, gravada, descrita passo a passo na dissertação e disponível no link: <https://www.youtube.com/watch?v=JgS6XKyZUFU&t=993s>.

### **Considerações Finais**

O ano de 2020 pode ser considerado um ano de muita aprendizagem, quanto ao uso de TDIC para a educação, para muitos gestores e professores, além de alunos e suas famílias. Para ministrar as aulas remotamente os professores tiveram que mudar drasticamente sua maneira de preparar e ministrar as aulas, foi preciso inovar e aprender a utilizar as tecnologias. Isso possibilitou uma inovação (forçada) no ensino-aprendizagem. Acreditamos que essa inovação trará um impacto positivo no ensino, a médio e longo prazo. Inovações estas, que podem tornar o ensino mais atrativo, interessante, produtivo e satisfatório. Espero que este trabalho possa contribuir para que professores entendam um pouco mais sobre EaD e suas ferramentas, inovação educacional e Ensino Remoto Emergencial.

No caso do ensino de geometria espacial, a inovação educacional quanto ao uso das tecnologias é essencial, pois para muitos professores e alunos é muito difícil ensinar/aprender esse conteúdo utilizando apenas quadro e giz, devido à natureza dos objetos tridimensionais.

Esperamos também que esta pesquisa, com o conhecimento levantado sobre EaD, ERE, REANP, inovação educacional, com os tutoriais de uso do Google Meet, Geogebra, Moodle e a vídeo aula gravada, contribua para os professores que nunca usaram as tecnologias. Além disso, esperamos ter contribuído para a melhoria do ensino de matemática, em particular de Geometria Espacial no Ensino Médio.

## **Referências**

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. B. **Educação a distância online**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

CASTRO, E. A.; QUEIROZ, E. R. **Educação a Distância e Ensino Remoto: Distinções Necessárias**. Rev. Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa, Brasília, v. 2, n. 3. p. 3 - 17, 2020.

LEITE, S. A. S. **Afetividade nas práticas pedagógicas**. Temas em Psicologia, v. 20, no 2, 355 – 368, 2012.

MELO, T. **Aprendizagem pode ter tido prejuízo de 72% durante ensino remoto, segundo estudo**. Jornal Opção. Disponível em: <https://www.jornalopcao.com.br/ultimas-noticias/aprendizagem-pode-ter-tido-prejuizo-de-72-durante-ensino-remoto-segundo-estudo-306524/>. Acesso em: 25 maio 2021.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. Cortez Editora, São Paulo, 2011.  
GOIÁS. **1017 escolas estaduais de Goiás aderem ao regime especial de aulas não presenciais**. Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/coronavirus-1017-escolas-estaduais-de-goias-aderem-ao-regime-especial-de-aulas-nao-presenciais/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

TEIXEIRA, C. M. F. **Inovar é preciso: concepções de inovação em educação**. 2010. Disponível em: [http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14\\_02\\_2011\\_13.47.21.977d2f60a39aa3508f154136c6b7f6d9.pdf](http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2011_13.47.21.977d2f60a39aa3508f154136c6b7f6d9.pdf). Acesso em: 19 fev. 2021.

VALENTE. J. **Brasil tem 134 milhões de usuários de internet, aponta pesquisa**. Agência Brasil, 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/brasil-tem-134-milhoes-de-usuarios-de-internet-aponta-pesquisa#:~:text=Atualizado%20em%2026%2F05%2F2020,a%20134%20milh%C3%B5es%20de%20pessoas>. Acesso em: 23 jan. 2021.