



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA (IME)  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM  
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL (PROFMAT)



FAUSTO AFONSO PEREIRA SANTOS

**DO ENSINO PRESENCIAL PARA O EAD E DE REPENTE O  
ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: UMA OPORTUNIDADE  
(FORÇADA) DO USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E  
EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

GOIÂNIA  
2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

## TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

### E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

#### 1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação       Tese

#### 2. Nome completo do autor

FAUSTO AFONSO PEREIRA SANTOS

#### 3. Título do trabalho

DO ENSINO PRESENCIAL PARA O EAD E DE REPENTE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: UMA OPORTUNIDADE (FORÇADA) DO USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

#### 4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento  SIM       NÃO<sup>1</sup>

**[1]** Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

**a)** consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

**b)** novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

**Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.**



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Almeida De Souza, Professor do Magistério Superior**, em 31/05/2021, às 07:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



Documento assinado eletronicamente por **FAUSTO AFONSO PEREIRA SANTOS, Discente**, em 31/05/2021, às 10:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2100514** e o código CRC **375C2D7B**.

---

Referência: Processo nº 23070.022253/2021-49

SEI nº 2100514

FAUSTO AFONSO PEREIRA SANTOS

**DO ENSINO PRESENCIAL PARA O EAD E DE REPENTE O  
ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: UMA OPORTUNIDADE  
(FORÇADA) DO USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E  
EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, do Instituto de Matemática e Estatística, da Universidade Federal de Goiás, como requisito para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Almeida de Souza

**GOIÂNIA  
2021**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Santos, Fausto Afonso Pereira

Do Ensino Presencial para o EaD e de Repente o Ensino Remoto Emergencial: Uma oportunidade (Forçada) do Uso de Inovações Tecnológicas e Educacionais no Ensino de Matemática [manuscrito] / Fausto Afonso Pereira Santos. - 2021

80 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Almeida de Souza  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística (IME), PROFMAT - Programa de Pós graduação em Matemática em Rede Nacional - Sociedade Brasileira de Matemática (RG), Goiânia, 2021.

Bibliografia.

1. Educação a distância. 2. Ensino Remoto. 3. Inovação educacional. 4. Ensino de matemática.

CDU 51



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

Ata nº 25 da sessão de Defesa de Dissertação de **Fausto Afonso Pereira Santos**, que confere o título de Mestre em Matemática, **na área de concentração em Ensino de Matemática**.

Ao décimo terceiro dia do mês de maio do ano de dois mil e vinte um, a partir das quinze horas e quarenta e cinco minutos, através de web-vídeo-conferência, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “ **DO ENSINO PRESENCIAL PARA O EAD E DE REPENTE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: UMA OPORTUNIDADE (FORÇADA) DO USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA**”. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, Professor Doutor Marcelo Almeida de Souza - IME/UFG com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Dra. Elisabeth Cristina de Faria - IME/UFG membro titular interno e o Professor Doutor Carlos Rodrigues da Silva - ICET/CUA/UFMT membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor Marcelo Almeida de Souza - IME/UFG, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, ao décimo terceiro dia do mês de maio do ano de dois mil e vinte um.

## TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA

**“ DO ENSINO PRESENCIAL PARA O EAD E DE REPENTE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: UMA OPORTUNIDADE (FORÇADA) DO USO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E EDUCACIONAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA”.**



Documento assinado eletronicamente por **Elisabeth Cristina De Faria, Professora do Magistério Superior**, em 13/05/2021, às 17:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Almeida De Souza, Professor do Magistério Superior**, em 13/05/2021, às 17:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS RODRIGUES DA SILVA, Usuário Externo**, em 01/06/2021, às 12:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2042498** e o código CRC **AF0B25E5**.

---

Referência: Processo nº 23070.022253/2021-49 SEI nº 2042498





## **DEDICATÓRIA**

A Deus, à minha mãe, ao meu pai, ao meu irmão e a todos os amigos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado saúde, sabedoria e força para seguir nessa caminhada e por ter me ajudado em todos os sentidos.

Agradeço a meus familiares, minha mãe Eliane Antonia Pereira, meu pai Jales Vicente dos Santos e meu irmão Fagner Rodolfo Ferreira Santos, por todo o apoio e ajuda.

Agradeço ao meu orientador, prof. Dr. Marcelo Almeida de Souza, por todo o empenho, boa vontade e tempo dedicado em orientar na escrita deste trabalho.

Agradeço aos professores: Dr. Paulo Henrique de Azevedo Rodrigues; Dr. Geci José Pereira da Silva; Dr. José Hilário da Cruz; Dr. Jhone Caldeira Silva; Dr. Ole Peter Smith e Dr<sup>a</sup>. Kélem Gomes Lourenço.

Agradeço a todos os amigos e amigas da turma do PROFMAT 2019/1: Américo José de Lima, Andrei Braga da Silva, Eber Oliveira Silva, Matheus Timóteo de Oliveira, Marco Antônio Barbosa, Patrícia Barcelos de Oliveira Freitas, Mylena Pasquêwitti Lima, Bruno Nogueira Gonçalves Gama, Danilo de Sousa Prado, Samuel José Fraga Ramos Gomes, Reinaldo Resende Tadeu, Gabriella da Silva Barros, Rayanne Auxiliadora de Oliveira Matos, Claudio Prado Pereira Valle, Marcelo Ferreira de Paula, Murillo Alves Macedo, Rhaiane Medeiros da Costa, Klícia Rayanne Ferreira dos Santos, Luciano Pinto e Silva, Claudio dos Santos, Raison Alves da Silva, Suzany Rocha Tales Lopes.

Agradeço a todos os outros amigos que também me ajudaram de forma direta ou indiretamente.

## RESUMO

Em vista da pandemia da Covid-19, a maioria das instituições de ensino adotaram o ensino remoto emergencial, o qual não é o mesmo que Educação a Distância (EaD). O objetivo deste trabalho é compreender como o ensino remoto possibilitou uma inovação educacional relacionada ao uso das TDIC. Para isso, é apresentado um estudo sobre: EaD, com base em Borba (2011) e leis; inovação educacional de acordo com Faria (2012) e Teixeira (2010); e sobre ensino remoto emergencial com base em dados de documentos oficiais da Secretaria de Educação e do Ministério da Educação. É feita uma investigação 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), no ano de 2020. Também é apresentado o relato da minha experiência como aluno do PROFMAT, em momentos de aulas presenciais e remotas. Quanto à metodologia, foi utilizada a abordagem qualitativa, e procedimento bibliográfico e documental. Como resultado deste trabalho, está a disponibilização de uma videoaula e o tutorial de como preparar essa aula remota de Geometria Espacial. Concluímos que o ensino não presencial adotado nesse tempo de pandemia possibilitou inovações educacionais quanto ao uso das TDIC, as quais trarão um impacto positivo no ensino, a médio e longo prazo, que podem tornar o ensino mais atrativo, interessante, produtivo e satisfatório, principalmente no ensino de matemática.

**Palavras-chave:** Educação a distância; Ensino Remoto; Inovação educacional; Ensino de matemática.

## **ABSTRACT**

In view of the Covid-19 pandemic, most educational institutions have adopted emergency remote learning, which is not the same as Distance Education (EaD). The objective of this work is to understand how remote learning enabled an educational innovation related to the use of TDIC. For this, a study is presented on: EaD, based on Borba (2011) and laws; educational innovation according to Faria (2012) and Teixeira (2010); and on emergency remote teaching based on data from official documents from the Department of Education and the Ministry of Education. An investigation is carried out on the Special Regime of Non-Attendance Classes (REANP) in the state public education system of the State of Goiás and the Emergency Remote Teaching (ERE) at the Institute of Mathematics and Statistics (IME) of the Federal University of Goiás (UFG), in the year 2020. It is also presented the account of my experience as a PROFMAT student, in moments of classroom and remote classes. As for the methodology, a qualitative approach was used, as well as a bibliographic and documental procedure. As a result of the work, a video class and a tutorial on how to prepare this remote Spatial Geometry class are available. We conclude that the non-presential teaching adopted during this time of pandemic has enabled educational innovations regarding the use of TDIC, such as which will have a positive impact on teaching, in the medium and long term, which can make teaching more attractive, interesting, productive and satisfying, especially in teaching mathematics.

Keywords: Distance education; Remote Teaching; Educational innovation; Mathematics teaching.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>1 A EAD NO BRASIL</b>	<b>16</b>
1.1 Retrospectiva histórica da Educação a Distância (EaD) no Brasil	16
1.2 Concepções sobre a EaD	19
1.3 Dados sobre a acessibilidade à internet no Brasil	22
<b>2 INOVAÇÃO EDUCACIONAL</b>	<b>24</b>
2.1 Inovações Educacionais	24
<b>3 O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA REDE ESTADUAL DE ENSINO BÁSICO EM GOIÁS</b>	<b>28</b>
3.1 O Ensino Remoto Emergencial	28
3.1.1 Leis sobre o início da pandemia que levou ao ensino não presencial	29
3.2 Regime Especial de Aulas Não Presenciais em Goiás	30
3.2.1 Implantação do regime especial de aulas não presenciais	30
3.2.2 Auxílio e kit de alimentação para os alunos	32
3.2.3 Tutoriais e formações oferecidos aos professores voltados para o uso das TDIC	33
3.2.4 O Portal NetEscola	35
3.2.5 Aulas transmitidas pela TV e pelo rádio: programa Seduc em Ação	37
3.2.6 Avaliação da educação no REANP	37
3.2.7 Encerramento do ano letivo de 2020	38
3.3 Prorrogação do Enem	39
3.4 Abandono e Evasão Escolar no Brasil 2019 - 2020	41
<b>4 INVESTIGAÇÃO SOBRE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA UFG</b>	<b>43</b>
4.1 Orientações e formação para a Comunidade Acadêmica para o ERE	43
4.1.1 Outono no IME: Núcleos Livres (NLs)	44
4.2 Resoluções e Diretrizes sobre Atividades Acadêmicas	48
4.3 Sobre o Ebook: Diretrizes Didático-pedagógicas para a Organização do Ensino Remoto na UFG	49
4.4 Campanhas de inclusão digital de estudantes da UFG	51
4.4.1 Atendimento Emergencial aos Estudantes	52
4.4.2 Plano Emergencial de Conectividade para Estudantes da UFG	52
4.5 Relato de experiência de um aluno da pós-graduação no IME	52
<b>5 UMA AULA REMOTA DE GEOMETRIA ESPACIAL USANDO AS TECNOLOGIAS</b>	<b>55</b>
5.1 Plataforma Moodle	55
5.1.1 Plataforma Moodle da UFG: IPÊ	55
5.2 Google Meet	56

5.2.1 Como se Inscrever no Google Meet	57
5.2.2 Como acessar o Google Meet	57
5.3 Lousa digital, quadro branco digital: o OpenBoard	57
5.4 GeoGebra	58
5.5 Moodle Ipê: Um Breve Tutorial	59
5.6 Plano de uma Aula Remota	68
5.7 O Desenvolvimento Detalhado da Aula	70
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>83</b>

## INTRODUÇÃO

Desde o início, a Educação a Distância (EaD) vem sofrendo bastante preconceito e resistência quanto a sua aceitação por parte de professores e da sociedade, no entanto, com o desenvolvimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), ela ganhou mais força e mais espaço e se mostrou uma boa opção para muitos estudantes.

Estudar a distância se mostrou uma oportunidade de qualificação mais cômodo e acessível para grande parte de pessoas que trabalhavam em horários dos cursos presenciais, ou residiam em lugares distantes dos locais onde são oferecidos os cursos presenciais.

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.

Entre as barreiras para a EaD, está a condição socioeconômica da população brasileira, na qual grande parte não tem acesso à internet e a equipamentos necessários para estudar a distância. De acordo com a pesquisa TIC Domicílios, de 2019, apenas 74% dos brasileiros acessaram a internet pelo menos uma vez nos últimos três meses. Hoje, houve um aumento no número de pessoas com acesso à internet, mas esse aumento, em maior parte, é por meio de smartphone e por uma internet limitada e de baixa velocidade, utilizada apenas para whatsapp ou serviços que consomem pouca internet (VALENTE, 2020).

Mas mesmo com essa condição 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 uma forma de ensino com aulas não presenciais, denominadas remotas. Esse ensino, com aulas não presenciais, foi denominado, por grande parte das instituições de ensino, como 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 uma estrutura com um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Na EaD, a maioria das aulas ocorrem de modo assíncrono, com aulas gravadas. Já no ensino remoto, as aulas podem ocorrer de forma síncrona, ou seja, acontecem em tempo real. Por outro lado, a EaD tem a concepção de pensar em recursos

didático-pedagógicos que auxiliarão o papel da ação docente, de interação e de interatividade entre professor e alunos e entre aluno e aluno também.

Alves (2020) faz uma diferenciação entre EaD e ensino remoto, de acordo com ela:

Na educação remota predomina uma adaptação temporária das metodologias utilizadas no regime presencial, com as aulas, sendo realizadas nos mesmos horários e com os professores responsáveis pelas disciplinas dos cursos presenciais, como dito anteriormente. Esses professores estão tendo que customizar os materiais para realização das atividades, criando slides, vídeos, entre outros recursos para ajudar os alunos na compreensão e participação das atividades. Contudo, nem sempre a qualidade destes materiais atende aos objetivos desejados. (ALVES, 2020, p. 358).

Quanto a EaD, Alves (2020, p. 358) argumenta que:

Assim, enquanto a modalidade a distância é regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (BRASIL, 1996) e suas portarias, o ensino remoto foi uma alternativa temporária para o momento de pandemia que estamos vivendo. Os cursos a distância para serem realizados tiveram uma autorização prévia do Ministério da Educação (MEC) para esta modalidade de ensino, a partir do projeto encaminhado e avaliado pelas instâncias envolvidas e todas as práticas a distância se mantêm durante todo o curso, tendo um tutor que dá suporte aos alunos, com realizações previamente agendadas de avaliações nos polos vinculados ao curso.

A adoção do ensino remoto, no período da pandemia, no Brasil, em vista da sociedade não estar preparada para implantar um ensino dessa forma, ocasionou um prejuízo educacional. Professores e alunos foram “pegos de surpresa”, não estavam preparados, não tiveram tempo hábil para fazer um planejamento e uma preparação adequada da apresentação dos conteúdos. Muitos apresentaram resistência e medo, outros 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 necessários para acompanhar as aulas remotamente.

Com isso, uma grande parcela de alunos foi prejudicada quanto à sua aprendizagem, ou seja, não conseguindo aprender o mínimo dos conteúdos curriculares. Estima-se que milhões de crianças no Brasil deixaram de aprender a ler em 2020. Isso evidencia fortemente



a exclusão digital, tanto de professores quanto dos estudantes; a falta de preparação para lidar com o letramento tecnológico de ambos. Também evidencia a falta de políticas educacionais, planejamento e de iniciativas dos órgãos de gestão da educação em suas várias instâncias.

Dentro de suas limitações, o governo, as instituições de ensino e professores se esforçaram para oferecer o ensino nesse momento com qualidade, por meio das TDIC para os que alunos que tinham acesso à internet, e por meio de materiais impressos, TV e rádio para os alunos que não tinham acesso à internet. Viu-se a necessidade de ações governamentais para oferecer internet e equipamentos para todos os alunos para que todos tivessem mais aproveitamento nas aulas remotas.

Por outro lado, essa situação difícil tem um lado positivo, proporcionou que ocorresse uma certa inovação, mesmo que forçada no ensino-aprendizagem, quanto ao uso de tecnologias. Muitos professores apenas tentaram se adaptar, mas certamente os professores e alunos precisaram aprender a usar as TDIC, para assistir, preparar e ministrar as aulas. Esse conhecimento adquirido sobre o uso das tecnologias na educação poderá ser aplicado, também, quando voltar às aulas presenciais.

Em vista desses acontecimentos e da situação da educação atualmente, 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, pois alguns questionamentos surgiram. Com essa dissertação, focamos em buscar informações de como foi executado o ensino remoto emergencial na educação básica estadual e na educação superior federal de Goiás. Para isso, procuramos responder às seguintes questões:

- Em 2020, como foi o Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP) disponibilizado aos alunos da rede estadual básica em Goiás?
- Em 2020, o ensino remoto emergencial possibilitou inovações educacionais?
- Quais softwares educacionais ele pode utilizar em suas aulas remotas?
- Como foi o Ensino Remoto Emergencial (ERE) na UFG?
- Como um professor pode dar sua aula remota com qualidade?

Este trabalho tem o objetivo geral de compreender como o ensino remoto na pandemia possibilitaria uma inovação educacional, relacionada ao uso das TDIC. Em vistas da comunidade escolar tentar se adaptar e fazer uso das tecnologias para oferecer o ensino

remoto, poderiam, talvez, fazer uma reorganização pedagógica para usar as tecnologias disponíveis em sua ação pedagógica, e, com isso, pensar em estabelecer uma inovação no processo de ensino e de aprendizagem.

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 utilizando as tecnologias.

Em relação à metodologia adotada nesta pesquisa, quanto ao objetivo, ela é descritiva ou explicativa, pois é baseada em assuntos teóricos, busca registrar e analisar os fenômenos estudados (SEVERINO, 2011).

Utilizamos o procedimento bibliográfico, pois lemos e tiramos 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.

No Capítulo 1, é feito um referencial teórico sobre EaD, no qual é levantado a história e a legislação da EaD no Brasil, bem como as concepções de alguns autores sobre EaD.

No Capítulo 2, é abordado o tema da inovação educacional, trazendo uma discussão sobre o assunto.

No Capítulo 3, é exposto como foi o ensino não presencial, na rede estadual de Educação Básica no Estado de Goiás, em 2020, o qual recebeu o nome de Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP). As informações foram coletadas do *site* da Secretaria de Educação do Estado de Goiás (SEDUC) e de resoluções publicadas pelo Conselho Estadual de Educação (CEE) de Goiás. Com isso, por meio desses dados, fizemos uma discussão sobre o REANP e as inovações educacionais.

No Capítulo 4, é apresentada uma investigação de como se deu a implantação do ERE no IME na UFG, onde inicialmente, no período chamado de outono, só foram autorizadas

ofertas de disciplinas de Núcleo Livre, não obrigatórias, no formato remoto. Posteriormente a oferta de disciplinas obrigatórias foi autorizada. No final desse capítulo, apresento um relato da minha experiência como estudante do mestrado PROFMAT, fazendo uma comparação das aulas presenciais com as aulas remotas que participamos.

No Capítulo 5, é desenvolvido um manual/tutorial para um professor de matemática que queira inovar e ministrar aulas remotamente. Apresentamos um breve tutorial de algumas ferramentas e tecnologias disponíveis para um professor preparar, elaborar e ministrar uma aula remota de qualidade. Falamos sobre as seguintes ferramentas: Google Meet para webconferência em aulas remotas síncronas; o OpenBoard como quadro branco e apresentador interativo de slides; o Moodle como plataforma virtual de aprendizagem; Geogebra 3D como recurso e ferramenta.

Com isso, fazemos uma aula remota utilizando essas ferramentas tecnológicas. A aula é sobre o conteúdo de Geometria Espacial, mais especificamente, como medir ângulo entre arestas opostas de um tetraedro regular. Gravamos uma vídeoaula e a descrevemos neste capítulo.

Finalmente, apresentamos nossas considerações finais.

## CAPÍTULO 1

### 1 A EAD NO BRASIL

Neste capítulo, será apresentado um referencial teórico sobre Educação a Distância (EaD).

#### 1.1 Retrospectiva histórica da Educação a Distância (EaD) no Brasil

Vamos ver aqui uma breve história do surgimento e implantação da EaD no Brasil.

De acordo com Borba (2011), foi elaborada por Vianney *et al.* (2003) uma classificação longitudinal da EaD no Brasil, que aponta três gerações.

A primeira geração surgiu em 1904, com o ensino por correspondência, voltada para formação profissional em áreas técnicas, como formação em marcenaria, cursos comerciais radiofônicos, entre outros (BORBA, 2011).

Dentre os primeiros cursos de EaD, no Brasil, estão os oferecidos pelo Instituto Universal Brasileiro (IUB), sendo um dos pioneiros da EaD. Desde 1941, desempenha um papel importante na aplicação deste método de ensino, colaborando decisivamente para a formação de profissionais através dos cursos profissionalizantes, supletivos e técnicos. Muitas pessoas, nos mais distantes e remotos lugares, aprenderam a tocar violão, consertar aparelhos eletrônicos, etc.

O IUB está oferecendo formação e qualificação até hoje, com cursos profissionalizantes, supletivos e técnicos, por meio do site: [https://www.institutouniversal.com.br/?gclid=Cj0KCQjwkZiFBhD9ARIsAGxFX8DlAmI70b8\\_RwMr2bolO7Nh6LbQoSCh0GF0JAt75XHAVopdPaA-RwaAocWEALw\\_wcB](https://www.institutouniversal.com.br/?gclid=Cj0KCQjwkZiFBhD9ARIsAGxFX8DlAmI70b8_RwMr2bolO7Nh6LbQoSCh0GF0JAt75XHAVopdPaA-RwaAocWEALw_wcB).

A segunda geração da EaD ocorreu nas décadas de 70 e 80, marcada pelo surgimento dos cursos supletivos, nos quais as aulas se desenvolviam usualmente por satélite, e os alunos recebiam o material impresso para o estudo. Entre os meios de comunicação da época, estavam o rádio, a televisão e as fitas de áudio (executadas em autorrádio com “toca fitas” ou em aparelhos 3 em 1) e até fitas de vídeo (K-7) em momentos isolados (BORBA, 2011).

Em 1996 teve início a terceira geração da EaD, após dois anos da expansão da internet no ambiente universitário, e oficializou-se a primeira legislação específica na área de EaD no ensino superior. (BORBA, 2011).

Fragale Filho (2003, p. 13) explica como a EaD foi vista no início:

Vista com desconfiança, tratada como uma forma supletiva ou complementar do ensino presencial, ela foi quase ignorada pelas preocupações legislativas relativas à regulamentação da educação no Brasil. No entanto, com o surgimento de novas tecnologias, rompem-se as barreiras que tornam sua ampliação possível, proporcionando um aumento de oferta ser precedentes e introduzindo sua regulamentação na agenda legislativa. (apud BORBA, 2011, p. 22).

Até hoje, muitas pessoas olham com desconfiança cursos EaD, o que também impacta na aceitação e confiança, neste momento de pandemia, do Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Borba (2011) ressalta que, no início da expansão da EaD, tratar de questões que envolvem a regulamentação, como, por exemplo, distinguir a EaD da educação presencial, quais os procedimentos necessários para definir e avaliar as práticas, tornou-se um desafio para os formuladores da política pública educacional.

A Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), buscou apresentar metas quantitativas e qualitativas a serem alcançadas no âmbito da EaD, não a tratando mais apenas como projeto experimental (BORBA, 2011).

Na Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), dos poucos artigos que tratam da EaD, o art. 80 assegura que o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

O parágrafo 1º do art. 80 assegura que: “A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União” (BRASIL, 1996).

O parágrafo 2º do art. 80 diz que: “A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância”.

O parágrafo 4º do art. 80 traz que:

[...] a EaD gozará de tratamento diferenciado, que incluirá: I) custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens; II) concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas; III) reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais. (BRASIL, 1996).

No entanto, percebe-se que esse artigo não explicitou claramente o conceito legislativo de EaD, mas procurou dizer quem poderia oferecê-la e indicou a forma como deveriam ser estruturados os mecanismos de controle (BORBA, 2011).

Já o Decreto 9.057, de 25 de maio de 2017, define bem o conceito legislativo de EaD, dizendo no art. 1º que:

considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (BRASIL, 2017).

O art. 2º deste Decreto diz que a educação básica e a educação superior poderão ser ofertadas na modalidade a distância, desde que seja nos termos deste Decreto, observando as condições de acessibilidade que devem ser asseguradas nos espaços e meios utilizados.

Esse Decreto, em seu art. 4º, estabelece momentos presenciais para atividades como: tutoriais, avaliações, estágios, práticas profissionais e de laboratório e defesa de trabalhos. As quais devem ser realizadas nos cursos de educação a distância ou em ambiente profissional, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2017).

Os termos do Decreto 9.057, de 25 de maio de 2017, referidos no art. 2º, vão estar no art. 8º, o qual diz que compete às autoridades dos sistemas de ensino estaduais, municipais e distrital, no âmbito da unidade federativa, autorizar os cursos e o funcionamento de instituições de educação na modalidade a distância nos seguintes níveis e modalidades:

- I. ensino fundamental, nos termos do parágrafo 4º do art. 32 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 ;
- II. ensino médio, nos termos do parágrafo 11 do art. 36 da Lei nº 9.394, de 1996;
- III. educação profissional técnica de nível médio;
- IV. educação de jovens e adultos; e

V. educação especial.

O parágrafo 4º do art. 32 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, diz que o “ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais.” (BRASIL, 1996).

## 1.2 Concepções sobre a EaD

Aqui apresentaremos a concepção que alguns autores têm em relação a EaD, com base no livro: Educação a Distância *online* de Marcelo de Carvalho Borba. Eles defendem metodologias para a EaD, que tenham mais diálogo e interação entre estudantes e professor, e entre estudante e estudante.

De acordo com Borba (2011), as principais características da EaD são: separação entre professor e aluno em espaço e/ou tempo; o controle do aprendizado é realizado pelo aluno; e a comunicação é mediada por tecnologia ou materiais impressos. Além disso, a EaD pode ou não ter momentos presenciais, mas ela se realiza fundamentalmente com professores e alunos separados fisicamente, e/ou em horários diferentes, podendo estar juntos através de tecnologia de comunicação e informação (TIC). Assim, o foco está “na possibilidade de interação a distância entre os atores do processo, mediante a tecnologia” (BORBA, 2011, p.25).

Existem diferentes propostas para a EaD, algumas consistem em apenas disponibilizar os materiais como livros, e o aluno estuda, praticamente sozinho, como destaca Borba (2011, p. 25):

Há propostas denominadas “um-para-um”, em que o material é disponibilizado, em formato semelhante a um livro, para o estudo individual do aluno, que não tem nenhum (ou pouco) contato com o professor. Posteriormente, há uma avaliação por um teste padrão. Nesse caso, a internet é fonte de informações e cabe ao aluno transformá-las em conhecimento [...].

Outra proposta, apresentada por Borba (2011, p. 26), ocorre uma interação semelhante à sala de aula presencial tradicional:

[...] em que o professor apresenta atividades que são desenvolvidas e retornadas pelos alunos. Grande parte das interações se restringe à troca de

perguntas e respostas de eventuais dúvidas, numa relação conhecida como “um-para-muitos”. Algumas experiências em EaD têm se desenvolvido dessa forma, como uma adaptação da aula presencial, com uma nova roupagem, embora possam ser consideradas precocemente obsoletas para os dias atuais. [...].

Por último, existe a abordagem denominada: “muitos-para-muitos”, na qual:

[...] a interação acontece de forma mais intensa, de modo que há possibilidade de *feedback* rápido pela internet, em atividades síncronas e assíncronas, que permite a comunicação tanto entre professor-aluno como entre aluno-aluno. Nesse cenário, o professor atua de modo a acompanhar constantemente os alunos, propondo-lhes desafios e instigando a participação do grupo [...] (BORBA, 2011, p. 26).

Esse modo de EaD, que no início se apoiava em salas de bate-papo, correio eletrônico e correio usual, vem se expandindo e transformado desde então, incorporando outras interfaces como fórum e videoconferência, com o auxílio das novas TDIC (BORBA, 2011).

Para Borba (2011), independente do modelo de proposta de ensino adotada, são necessários meios tecnológicos para possibilitar a comunicação. Estes meios são, normalmente denominados Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e constituem de um cenário no qual, dependendo dos recursos presentes, o ensino e a aprendizagem podem ocorrer de maneira qualitativamente diferenciada.

Ainda de acordo com Borba (2011), como recursos de comunicação assíncrona, estão: listas de discussão, *portfólios* e fóruns, que permitem que alunos expressem suas ideias, dúvidas e dividam suas soluções dos problemas propostos, cada um no seu tempo. Já com os recursos de comunicação síncrona, como o *chat* e a videoconferência, é possível compartilhar ideias em tempo real. Assim, possibilita uma melhor interação entre os participantes.

Borba (2011) com base em Belloni (2003) caracteriza o conceito de interação, como de cunho sociológico, num processo em que estão presentes pelo menos dois atores humanos, que por sua vez, se relacionam de forma simultânea ou em tempo diferente. A *interação* é diferente da *interatividade*, pois essa última se associa a possibilidade de interagir com uma máquina.



Com o avanço da internet, que pode ser acessada num celular *smartphone*, as propostas em EaD têm dado ênfase ao processo dialógico. Chama a atenção para o fato de que, para efetivar a interação em um curso a distância, é necessário que satisfaça pelo menos três aspectos fundamentais:

a participação colaborativa, o qual se entende pela participação que não se limita a responder “sim” ou “não”, mas procurar intervir no processo de comunicação, tornando-se cocriador da emissão e da recepção. Outro se refere à bidirecionalidade e à própria relação dialógica, visto que a comunicação que se desenvolve em um curso deve ser produção conjunta dos alunos e do professor, que participam da emissão e da recepção e são polos do que codificam e decodificam. A existência de conexões em teias abertas é o outro aspecto, que busca destacar que a comunicação supõe múltiplas redes que se articulam e possibilitam a liberdade de trocas, associações e significações. (BORBA, 2011, p. 29).

Borba (2011) tem a concepção de que a interação, o diálogo e a colaboração são fatores que condicionam a natureza e a qualidade da aprendizagem.

Em relação a aprender matemática, a interação é necessária ao processo. “Trocar ideias, compartilhar as soluções encontradas para um problema proposto, expor o raciocínio são ações que constituem o ‘fazer’ matemática.”. (BORBA, p. 29, 2011).

Já o diálogo, Borba (2011, p. 29-30) diz que:

[...] o diálogo é um processo que vai além de uma simples conversa [...]. Para a produção de conhecimento, é preciso perceber a importância das pessoas expressarem suas opiniões, compartilharem experiências e sentimentos como insegurança, medo e dúvida. Da mesma forma, é preciso saber valorizar a participação do outro, ouvindo com respeito o que é socializado.

O diálogo não é o ato de simplesmente depositar ideias de um sujeito no outro, nem simples troca de ideias. “Também não pode ser uma guerra entre pessoas que querem impor *suas* verdades”. (BORBA, p. 30, 2011).

Agora a colaboração é entendida por Borba (2011) como “parte de um processo interativo, professor e aluno devem atuar como parceiros entre si no processo de aprendizagem matemática” (p. 31). Ambos devem ter participação ativa, visando atingir objetivos comuns.

### **1.3 Dados sobre a acessibilidade à internet no Brasil**

Nessa subseção, apresentamos alguns dados sobre a porcentagens de pessoas no Brasil que têm acesso à internet e equipamentos das TDIC. É importante fazer esse levantamento para termos uma pequena noção da quantidade de alunos que conseguiram ter aulas *online* durante o ensino não presencial.

Foi feita uma pesquisa denominada TIC Domicílios 2019, realizada pelo Centro Regional para o Desenvolvimento de Estudos sobre a Sociedade da Informação (Cetic.br), vinculado ao Comitê Gestor da Internet no Brasil. De acordo com essa pesquisa, 74% dos brasileiros acessaram a internet pelo menos uma vez nos últimos três meses. Outros 26% continuavam desconectados. Há 10 anos, 41% da população estava nesta condição. Desde então, o crescimento se deu em média de 3,3% ao ano (VALENTE, 2020).

Vemos que, se 74% acessam a internet, então 26% não acessam, ou seja, um número muito grande de pessoas não têm acesso à internet. Se levarmos em conta as famílias que entraram nessa pesquisa, que têm apenas um smartphone, sendo não dos melhores, para todos os membros. Podemos estimar que uns 66% não tem facilidade em acessar uma internet de qualidade.

O acesso teve índices variantes entre pessoas nas áreas urbanas (77%) e rural (53%). O percentual também difere entre brancos (75%), pardos (76%), pretos (71%), amarelos (68%) e indígenas (65%). No grau de instrução, 97% dos usuários que têm curso superior acessam a rede e 16% dos analfabetos ou da educação infantil usam a internet (VALENTE, 2020).

Em relação a renda, o nível de acesso foi de 61% entre os que ganham menos de um salário mínimo, 86% entre os que recebem de três a cinco salários mínimos e 94% entre os usuários com remuneração acima de 10 salários mínimos (VALENTE, 2020).

Em relação ao dispositivo, os *smartphones* e outros aparelhos móveis são as ferramentas mais comuns para se conectar (99%), enquanto que computadores (42%) e TVs (37%). Isso se justifica pela mobilidade e rapidez para acessar a informação, uma vez que o celular já fica ligado e não te prende a uma mesa de escritório, no caso de computador

desktop. Em 2014, o percentual era maior pelo computador (80%), do que pelo celular (76%) (VALENTE, 2020).

Em relação à frequência, 90% relataram acesso todos os dias, 7% pelo menos uma vez por semana e 2% pelo menos uma vez por mês (VALENTE, 2020).

Os recursos mais utilizados são o envio de mensagens por WhatsApp, Skype ou Facebook Messenger (92%), redes sociais como Facebook ou Snapchat (76%), acesso a serviços de governo eletrônico (68%), envio de *e-mails* (58%), compras por comércio eletrônico (39%) (VALENTE, 2020).

As informações mais buscadas foram sobre produtos e serviços (59%), serviços de saúde (47%), pagamentos ou transações financeiras (33%) e viagens e acomodação (31%). Na área de educação e trabalho, as práticas mais comuns foram pesquisas escolares (41%), estudo online por conta própria (40%), atividades de trabalho (33%) e armazenamento de dados (28%) (VALENTE, 2020).

Com esses dados podemos notar que houve uma evolução dos acessos no país, mas evidenciam a necessidade de uma maior inclusão digital de mais brasileiros, principalmente os de baixa renda. Embora tenha aumentado a quantidade de pessoas a utilizarem a internet, o acesso é maior por *smartphone*, e voltado para estudos é por volta de 40%.

## CAPÍTULO 2

### 2 INOVAÇÃO EDUCACIONAL

Neste capítulo, é abordado o tema da inovação educacional, trazendo uma discussão sobre o assunto.

#### 2.1 Inovações Educacionais

Segundo Teixeira (2010, p. 1), as “[...] iniciativas de aplicação das inovações tecnológicas nos sistemas educativos ensejaram pesquisas que viriam a constituir a inovação educacional”.

Everett M. Rogers, em seus estudos sobre inovação, em 1960, “[...] abriu caminhos para se referendar a conexão da comunicação, educação e desenvolvimento às proporções teóricas de modernização”. Esse autor, estabelecia a inovação como uma ideia de novidade (TEXEIRA, 2010, p. 1).

De acordo com Teixeira (2010), inovações educacionais é um assunto amplo, porque a educação é constituída de vários componentes: gestão escolar, grades curriculares, formação e avaliação de profissionais e dos alunos. Nas últimas décadas, várias políticas públicas, que incentivam a inovação, foram recomendadas por organismos internacionais para a melhoria da qualidade da educação.

Nesta pesquisa, vamos dedicar a investigar as inovações educacionais relativas às propostas de inserção das TDIC no ensino.

Teixeira (2005, p. 8) aponta que diferentes possibilidades são relacionadas à inserção das TIC como objetos inovadores para a educação, ela cita três:

[...] inovação no pedagógico como ferramenta de apoio e material didático, elemento motivador; ampliação da visão do mundo por meio do acesso à informação e da participação em redes; apoio à administração da escola, e; acesso e manejo dos instrumentos tecnológicos contemporâneos por todos, professor e alunos.

Os novos materiais didáticos podem ajudar muito no aprendizado dos alunos, se pensarmos na matemática, temos os *softwares* educacionais como o *Geogebra*, que pode ajudar bastante na compreensão de gráficos, e conteúdos de Geometria Espacial, por exemplo, esse *software* possibilita uma melhor visualização das figuras, o que pode levar uma motivação a mais nos alunos.

Porém, as inovações por si só não têm o poder de resolver os problemas da educação. Algumas podem contribuir, outras podem trazer retrocesso. Como ressalta Garcia em seus estudos, em 1985, que já alertava que inovação não deveria ser vista como uma solução mágica para a educação, que resolveria seus problemas, dando assim, ser avaliadas com cautela (TEIXEIRA, 2010, p. 2).

Segundo Faria (2012), uma das primeiras sistematizações sobre o tema da inovação foi feita na década de 1950, por Everett M. Rogers, em seus estudos de sociologia rural sobre a difusão da inovação. Ao procurar entender a difusão da inovação, Rogers identificou como elemento principal deste processo a própria relação dos agentes com a inovação.

Faria (2012, p. 12) entende inovação, não como alterar totalmente algo, por exemplo, alterar a prática de ensino do professor, em sua essência, mas utilizar outras formas, utilizar outros meios que acrescentam aos meios convencionais, agregando a eles ou os substituindo. Se for pensar na prática do professor, a sua experiência anterior é “[...] ressignificada em um novo contexto ao mesmo tempo em que atribui um sentido próprio à inovação de acordo com a relação que estabelece com ela.”

Para o professor conseguir inovar educacionalmente, fazer uso de novas tecnologias e novas metodologias de ensino, ele deve estar aberto a aprender, disposto a mudar. Veja o que diz Bagnato, Mercuri e Pereira (2010):

[...] abertura para aprender, para alterar conceitos e ideias, para assumir novos comportamentos e atitudes, para repensar a cultura pessoal e organizacional, para mudar crenças, adquirir novos conhecimentos e aderir a novas formas de pensar e agir. A dimensão da inovação é, portanto, mais ampla que uma simples renovação, pois é uma mudança deliberada e conscientemente assumida (BAGNATO, MERCURI e PEREIRA, 2010, p. 202 apud Faria, 2012, p. 13).

Os professores devem ter essa postura, abertos a aprender, abertos a mudar suas práticas e suas crenças, mas com um senso crítico pois nem toda mudança é boa. Em relação às TIC, os docentes devem buscar integrá-las em suas aulas. Em conformidade com esse assunto, Belloni (2005, p. 7, apud Teixeira, 2010, p. 3) diz:

[...] a escola deve integrar as tecnologias de informação e comunicação - TIC porque elas estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social, cabendo à escola, especialmente à escola pública, atuar no sentido de compensar as terríveis desigualdades sociais e regionais que o acesso desigual a estas máquinas está gerando.

Ainda hoje, é atual essas colocações dessas autoras, pois ainda existem muitas escolas que ainda não fazem uso das TIC. O que discutimos agora é em relação a TIDC.

A inovação educacional, para ter resultados positivos no processo educacional, deve ser planejada, com objetivos claros, e deve se basear na busca de desafios presentes na educação, como aponta Teixeira (2010, p. 4):

“[...] independente da forma como o processo de inovação é realizado, introduzir uma inovação educativa implica uma mudança planejada com propósito de dotar de capacidade a organização, instituição ou sistema, para satisfazer aos objetivos que motivam a própria inovação. Assim, inovação educacional pode ser entendida como a busca de respostas aos desafios presentes na dinâmica dos processos escolares, a partir da análise e reflexão que se faz do contexto sócio-cultural e efetivas contribuições que tais inovações podem oferecer para enfrentar estes desafios.”

As inovações educacionais, também, levam a mudanças nas mediações pedagógicas, “[...] através, sobretudo, na inserção de novos materiais, recursos, atividades e, até mesmo novas técnicas no âmbito da ação/prática pedagógica” Teixeira (2010, p. 4). Esse mesmo autor entende a mediação pedagógica como a atuação do professor como ponte entre o estudante e sua aprendizagem no processo de construção de seu conhecimento.

O professor deve ser uma agente capaz de apresentar e tratar um conteúdo ou tema, de forma a ajudar o estudante a

“[...] coletar informações relaciona-las, organizá-las, manipulá-las, discuti-las e debatê-las com seus colegas, com o professor e com outras pessoas (interaprendizagem), até chegar a produzir um conhecimento que seja significativo para ele, conhecimento que se incorpore ao seu mundo intelectual e vivencial, e que o ajude a compreender sua realidade humana e social, e mesmo a interferir nela. (MASETTO, 2000, p.145, *apud* TEIXEIRA, 2010, p. 4).

Com o apresentado, conseguimos ter um conhecimento sobre inovação educacional, algo tão necessário no momento atual, em vista da impossibilidade de aulas presenciais. Ela não está apenas relacionada à inserção das TDIC na educação. Nem toda inovação é garantia de sucesso no ensino, ela deve ser vista como respostas aos desafios e necessidades do sistema educativo, visando melhorar e facilitar o ensino e a aprendizagem dos estudantes.

Com esse conhecimento, conseguiremos compreender melhor em quais pontos o ensino remoto possibilitou inovação educacional.

## CAPÍTULO 3

### 3 O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA REDE ESTADUAL DE ENSINO BÁSICO EM GOIÁS

Neste capítulo, abordamos o Ensino Remoto Emergencial em Goiás, esclarecendo o que vem a ser essa modalidade de ensino. Trazemos uma investigação de como foi disponibilizado o ensino não presencial pela rede pública de educação estadual do Estado de Goiás, com dados da Secretaria de Educação do Estado de Goiás.

#### 3.1 O Ensino Remoto Emergencial

O Ensino Remoto é uma proposta de ensino emergencial para realização de atividades escolares e acadêmicas, por meio da utilização de diferentes recursos tecnológicos, a fim de garantir o distanciamento social, recomendado pelas autoridades sanitárias e de saúde diante da Pandemia da Covid-19 (SÁ, *et al.*, 2021).

É importante compreender que ensino remoto, educação remota, ensino virtual, educação virtual, educação online, entre outras expressões recorrentes utilizadas na atualidade, não são sinônimos de educação a distância. São sim, modelos pedagógicos que, por articularem mediação pedagógica à mediação tecnológica de diferentes tipos, carregam características organizacionais (relação tempo e espaço mais flexível, p. exemplo) que, guardadas as devidas proporções, aproximam-se parcialmente daquelas desenvolvidas na EaD (SÁ, *et al.*, 2021).

Alves (2020) faz uma diferenciação entre EaD e ensino remoto, de acordo com ela:

Na educação remota predomina uma adaptação temporária das metodologias utilizadas no regime presencial, com as aulas, sendo realizadas nos mesmos horários e com os professores responsáveis pelas disciplinas dos cursos presenciais, como dito anteriormente. Esses professores estão tendo que customizar os materiais para realização das atividades, criando slides, vídeos, entre outros recursos para ajudar os alunos na compreensão e participação das atividades. Contudo, nem sempre a qualidade destes materiais atende aos objetivos desejados. (ALVES, 2020, p. 358).



Quanto a EaD, Alves (2020, p. 358) argumenta que:

Assim, enquanto a modalidade a distância é regida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) (BRASIL, 1996) e suas portarias, o ensino remoto foi uma alternativa temporária para o momento de pandemia que estamos vivendo. Os cursos a distância para serem realizados tiveram uma autorização prévia do Ministério da Educação (MEC) para esta modalidade de ensino, a partir do projeto encaminhado e avaliado pelas instâncias envolvidas e todas as práticas a distância se mantêm durante todo o curso, tendo um tutor que dá suporte aos alunos, com realizações previamente agendadas de avaliações nos polos vinculados ao curso.

### 3.1.1 Leis sobre o início da pandemia que levou ao ensino não presencial

No dia 04 de fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde, publicou a portaria N° 188 de 03 de fevereiro de 2020, a qual declarou Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Posteriormente chamado apenas de Covid-19.

No dia 13 de março de 2020, o Governo do Estado Goiás, publicou o Decreto n° 9.633, que decretou situação de emergência na saúde pública no Estado de Goiás pelo prazo de 180 dias.

No dia 18 de março de 2020, foi publicada a Portaria n° 343, de 17 de março de 2020, pelo Ministério da Educação, a qual dispôs sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia da Covid-19.

Essa Portaria, autorizou em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino.

A substituição de aulas presenciais por aulas não presenciais, de modo geral, consideramos uma medida muito importante, em vista da não possibilidade de aulas presenciais, pois o direito à educação é garantido pela Constituição Federal de 1988. Mesmo que esse direito não seja garantido com qualidade a todos os alunos, antes garantir para os que for possível, e buscar atender os outros excluídos o mais rápido possível.

### **3.2 Regime Especial de Aulas Não Presenciais em Goiás**

Aqui, será apresentado um levantamento das principais ações do governo do Estado de Goiás, na educação básica da rede pública estadual, para enfrentar o desafio de oferecer o ensino em regime especial de aulas não presenciais, no ano de 2020. Ações estas que perpassam desde a alimentação (merenda escolar) até propiciar formação e capacitação dos professores para utilizarem as TDIC, e oferecer meios como aulas na internet e na TV. As inovações, mesmo que forçadas, que apesar das dificuldades, serão um aprendizado que ficará para depois, quando voltar às aulas presenciais.

#### **3.2.1 Implantação do regime especial de aulas não presenciais**

Nesta subseção, veremos quando e como se deu o início das aulas não presenciais na rede estadual de ensino de Goiás.

No dia 17 de março de 2020, o Conselho Estadual de Educação de Goiás (CEE), por meio da Resolução 02/2020, estabeleceu o Regime Especial de Aulas Não Presenciais (REANP) em todo o Sistema Educativo do Estado de Goiás. Este regime definiu, essencialmente, a manutenção das atividades pedagógicas sem a presença de alunos e professores nas dependências das unidades escolares. O regime especial foi estabelecido até o dia 30 de março de 2020, podendo ser prorrogado de acordo com as orientações das autoridades sanitárias. Assim, esse regime foi prorrogado durante todo o ano de 2020 e início de 2021.

Já no dia 23 de março de 2020, iniciou o REANP para todos os estudantes da Rede Estadual de Ensino das escolas que aderiram, com um cronograma de atividades alinhado aos componentes curriculares e aos conteúdos de cada etapa, ano e série (GOIÁS, 2020a).

Para orientar a elaboração do plano de ação das unidades, as superintendências da secretaria realizaram uma webconferência com os coordenadores regionais e gestores, para dialogar sobre a produção de materiais e o planejamento das atividades a serem realizadas pelos alunos. A maioria das escolas optou pela disponibilização de material impresso, videoaulas e conteúdos em plataformas virtuais e redes sociais, como Google Meet, Zoom, Facebook e WhatsApp. Foram fixados na porta dos colégios o cronograma de aulas definido,

e as listas de atividades a serem realizadas ao longo das aulas não presenciais (GOIÁS, 2020a).

Em 24 de março de 2020, mais de 97% da rede estadual, 1017 escolas aderiram ao REANP. Todas as escolas da Zona Rural aderiram ao regime especial. Mesmo em comunidades sem acesso à internet, os alunos receberam conteúdo didático e listas de atividades. Algumas escolas, por exemplo, enviaram materiais impressos a farmácias e supermercados para que estes sejam recolhidos pelas famílias (GOIÁS, 2020b).

Segundo Goiás (2020b) naquele momento inicial, a secretária de educação Fátima Gavioli, argumentou que:

“Diante de uma situação dessa, em que não é possível prever o final da quarentena, o que estamos tentando fazer é dar condições para as escolas ministrarem essas atividades, de forma que se aproveite como dia letivo e não comprometa as férias quando tudo voltar ao normal” [...] “Esta não é e nunca será a melhor opção; nada vai substituir nossas aulas presenciais. Mas é o que nós temos para agora. E isso é tanto para não fazer o aluno deixar de praticar atividades educativas de leitura, reflexão, interpretação, resolução de problemas, testes aritméticos e de escrita, nas suas funções executivas do cérebro, como também para promover a socialização e a integração do professor com sua turma.”

Um comitê formado por técnicos, gerentes e superintendentes da Secretaria Estadual da Educação (Seduc) mobilizou professores, diretores e coordenadores pedagógicos em todo o Estado para discutir e encontrar as melhores estratégias para que alunos do Ensino Fundamental e Médio recebessem, em casa, conteúdos e listas de atividades de diferentes disciplinas (GOIÁS, 2020c).

Nesse período inicial, a orientação das turmas ocorreram, em maior parte, por meio das tecnologias digitais. Os professores da rede foram orientados na organização das turmas virtuais por meio de diversos recursos tecnológicos, como Skype, Zoom e WhatsApp com os alunos que tinham acesso à internet (GOIÁS, 2020c).

Com o apresentado, temos um pouco de noção de como começou, observamos que quase todas as escolas aderiram às aulas não presenciais, e estas foram orientadas por webconferências a como procederem para oferecerem o ensino. Notamos também, na fala da

secretária de educação, quais as preocupações que a comunidade escolar tinham naquele momento, que não sabia quanto tempo iria durar a pandemia. Mas consciente de que não era o melhor, era uma opção para não deixar os alunos sem praticar atividades educativas e sem contato com a turma e com o professor.

### 3.2.2 Auxílio e kit de alimentação para os alunos

O fechamento das escolas apresentou um problema a mais para os estudantes e suas famílias, no que se refere a alimentação que era fornecida nessas escolas. Assim, o governador Ronaldo Caiado com o apoio da secretária Fátima Gavioli criou o programa Auxílio Alimentação para atender de forma emergencial os estudantes da rede pública estadual que se viram impedidos de frequentar as aulas presenciais e ter acesso à merenda escolar.

O programa foi instituído por meio do Decreto nº 9.643, publicado no Diário Oficial de Goiás no dia 25 de março de 2020, pelo Governo de Goiás. A decisão foi tomada para atender estudantes das regiões mais carentes do Estado, que têm na merenda escolar a refeição mais importante do dia. O decreto regulamentou o repasse de R\$ 75,00 por aluno, a cada 15 dias. O que foi viabilizado preferencialmente por meio dos cartões do Bolsa Família, Renda Cidadã e do Cartão Cidadão. O Governo de Goiás usou o Fundo Protege para fazer esse aporte financeiro (GOIÁS, 2020d).

Para receber o benefício era necessário atender três critérios: estar matriculado na rede estadual de ensino, ter frequência comprovada e ser cadastrado no programa Bolsa Família. No momento, dentro desse perfil, estavam 90.618 estudantes, de acordo com Patrícia Morais Coutinho, superintendente de Organização e Atendimento Educacional da Seduc Goiás. (GOIÁS, 2020e).

Foram pagas parcelas referentes ao mês de abril até o mês de junho. As duas primeiras parcelas atenderam 90.618 estudantes, sendo quase 70.237 famílias. Já em seu último mês, junho, seu alcance foi ampliado para 109.035 alunos (GOIÁS, 2020f, 2020g).

A partir de agosto de 2020, o Auxílio Alimentação, que era destinado somente a estudantes cadastrados no Bolsa Família, foi substituído pela entrega de kits de alimentação a todos os alunos da rede estadual. A mudança visou permitir que mais pessoas sejam atendidas, beneficiando todos os estudantes da rede de ensino, a qual possui cerca de 530 mil

alunos. Os kits continham os seguintes alimentos: 2 kg de arroz tipo 1; 1 kg de feijão tipo 1; 1 kg de macarrão e 340 g de molho de tomate – e itens da agricultura familiar, incluindo 3kg verduras, frutas ou legumes variados foram entregues durante o restante do ano de 2020 (GOIÁS, 2020h).

Vemos essa ação do governo como muito importante, em vista de muitas famílias, ainda hoje, em Goiás, passarem por necessidade alimentar, tendo os alunos a comida da escola como a refeição mais importante do dia. Ainda mais nesse tempo de pandemia que o desemprego aumentou ainda mais.

### 3.2.3 Tutoriais e formações oferecidos aos professores voltados para o uso das TDIC

Por meio do Centro de Estudos, Pesquisa e Formação dos Profissionais de Educação (CEPFOR) foram criados tutoriais com a indicação de práticas e conceitos introdutórios para que os professores aplicassem aulas com a mediação das TDIC disponíveis (GOIÁS, 2020i).

Foram criados e disponibilizados os seguintes tutoriais:

- Tutoriais de como o professor pode utilizar o Google Forms para trabalhar conteúdos (inserir imagens, vídeos etc.);
- Criar grupos de Facebook com os estudantes para trabalhar os conteúdos;
- Como criar Feed e Stories no Instagram e Facebook com dicas, sugestões de aulas, links de livros literários e conteúdo para diferentes faixas etária de estudantes;
- Como utilizar a Plataforma de Educação Gratuita de Alta Qualidade para Todos (Khan Academy, em português);
- Como utilizar o aplicativo Podcasts para trabalhar conteúdos;
- Como gravar vídeos curtos para trabalhar conceitos, fórmulas, introdução de conteúdos etc.
- Classroom – Google Sala de Aula – Como Criar turma e adicionar estudantes.
- IN SHOT - Como editar vídeos no celular com o aplicativo InShot

Também foi disponibilizados outros tutoriais como:

- Lista de Websites com atividades
- Organizando o trabalho não presencial

- Produzir vídeos com o celular
- Como os professores podem construir e utilizar uma Webquest
- Como construir e utilizar o aplicativo Padlet
- Como construir e utilizar o aplicativo Flipgrid
- Tutorial para Podcast

Estes tutoriais estão disponíveis no endereço eletrônico: [<https://site.educacao.go.gov.br/material-de-apoio-para-professores-durante-regime-especial-de-aulas/>](https://site.educacao.go.gov.br/material-de-apoio-para-professores-durante-regime-especial-de-aulas/).

Uma outra iniciativa, de acordo com a Goiás (2020i) foi a criação de um grupo de professores, por meio do aplicativo Telegram, o qual, até 30 de março de 2020, tinha adesão de mais de 700 professores em todo o estado.

Além desses tutoriais, foram realizados seis encontros durante o mês de junho com lives formativas. O CEPFOR da Seduc, promoveu um Ciclo de Formações online direcionado aos professores da rede pública estadual. A capacitação, visou subsidiar o trabalho de mediação online com os alunos neste período de aulas não presenciais, inclui dicas importantes sobre a produção de materiais como videoaulas, textos, chamadas, interação e mediação (GOIÁS, 2020j).

Os cursos foram ofertados por meio do aplicativo Zoom e cada uma tinha duração prevista de 60 minutos, mas algumas excederam um pouco no tempo. As lives foram disponibilizadas pelas redes sociais da Seduc e do CEPFOR, e elas estão disponíveis até hoje, no canal do youtube do CEPFOR.

O cronograma previa as lives nas seguintes datas:

- Dia 9/6 – Recursos de Criação para Videoaulas
- Dia 10/6 – Criando Videoaulas com o PowerPoint
- Dia 16/6 – Criando Videoaulas com o Windows Movie Maker
- Dia 17/6 – Criando Videoaulas com o Aplicativo LOOM
- Dia 23/6 – Criando Videoaulas com o ActivePresenter
- Dia 24/6 – Produzindo Videoaulas com o OBS

No dia 07 de agosto de 2020, a Seduc disponibilizou o e-book: O Guia de Recursos para Atividades Pedagógicas, destinado aos professores da rede pública estadual de ensino. O e-book tem vários tutoriais sobre o uso de diversas ferramentas e softwares em aulas não presenciais, como produção e edição de vídeos, criação de formulários, podcasts, salas de aula virtuais, entre outros. Além de dicas sobre como organizar as aulas não presenciais e manter boa comunicação com a turma (GOIÁS, 2020k).

De acordo com Goiás (2020k), o gerente de Educação à Distância da Seduc, Divino Alves, ressaltou que o material será útil para os professores mesmo após o retorno das aulas presenciais. “Antes do isolamento, muitos professores já trabalhavam com ensino híbrido. No regime de aulas presenciais, nada impede o professor de fazer um projeto com os estudantes, por exemplo, de gravação de vídeos”, explicou. Disse ainda que: “Essa pandemia serviu para nos ensinar a utilizar as tecnologias para atividades pedagógicas”.

Com isso, podemos ver que foram realizadas várias ações formativas na tentativa de capacitar os professores para ministrarem as aulas não presenciais da melhor forma possível. Acreditamos que o aprendizado das tecnologias pelos professores, terá um impacto positivo no ensino mesmo que apenas uma parcela de professores aprendam e passem a usufruir em suas aulas dessas inovações. Inovações estas, que podem tornar o ensino mais atrativo, interessante, produtivo e satisfatório.

#### 2.2.4 O Portal NetEscola

Para auxiliar professores e estudantes da rede estadual de ensino nesse período, o governo de Goiás criou um portal de conteúdos com aulas e listas de atividades para todas as séries do Ensino Fundamental e Ensino Médio. O portal NetEscola, foi lançado no dia 03 de abril de 2020, ele possui conteúdos em formato de texto e vídeo que abordam todos os componentes curriculares de todas as áreas do conhecimento. Semanalmente, o portal foi atualizado com novas aulas e atividades. Ele está sendo atualizado até o dia de hoje: 24 de março de 2021 (GOIÁS, 2020l).

O objetivo do portal NetEscola foi suplementar as aulas não presenciais elaboradas pelos professores, durante a suspensão das aulas presenciais nas escolas, que puderam trabalhar com seus alunos as aulas postadas no portal. A superintendente de Educação Integral

da Seduc, Márcia Rocha afirmou, na época, que: “Será um repositório de aulas e atividades como sugestão para os professores”. De acordo com a Goiás (2020l):

“No portal, as páginas do Ensino Fundamental I e II são mais lúdicas e apresentam uma diversidade de recursos gráficos, GIFs e fotos. “É bem interativo”, descreveu Gisele Faria, superintendente de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Além das listas e aulas, há uma página de Estudo Orientado que explica como o estudante pode organizar seus estudos e pedir ajuda de seu professor. Já as abas do Ensino Médio contém videoaulas do Goiás Bem no Enem e do Goiás TEC e, ainda, listas de exercícios bem completas no padrão Exame Nacional de Ensino Médio (Enem).”

Segundo a Goiás, todas as páginas possuem espaço para comentários, favorecendo a interação entre os professores e alunos. Além disso, o portal tem um layout simples e adaptável a dispositivos móveis, e pode ser acessado por qualquer usuário pelo link: <https://portal.educacao.go.gov.br/>.

Nos dois primeiros meses, foram registrados mais de três milhões de acessos ao Portal NetEscola, o que equivale a uma média de 4.584 por dia. O superintendente de Tecnologia da Seduc, Pedro Aurélio Guzman de Figueiredo informou na época que: “No dia 25 de maio, entretanto, batemos um recorde, com 26.327 acessos” (GOIÁS, 2020m).

Como o acesso é livre, o portal tem ajudado não apenas os alunos da rede estadual, mas também das redes privada e municipal de todo o Estado. Há informações, inclusive, de alunos que já concluíram o Ensino Médio, mas acessam as páginas em busca de conteúdos, dicas e sugestões como uma preparação para o Enem 2020 (GOIÁS, 2020m).

Esse portal também foi uma boa iniciativa, que permite ao aluno ter acesso a vídeo aulas a qualquer momento, desde que tenha acesso à internet. Em relação a qualidade das aulas de matemática que estão lá, tem umas melhores, e outras não tão boas, na minha opinião. Nas melhores, o professor faz uso da mesa digitalizadora, explicando e sinalizando mais as passagens das contas. Já em outras o professor só vai passando *slides*, explicando oralmente as passagens das contas sem nada para sinalizar, sendo mais difícil para o aluno acompanhar e entender. Outro ponto negativo é que tem poucas aulas. De 15 de julho de 2020 até 27 de novembro deste mesmo ano, teve apenas 11 aulas de matemática, ou seja, não são nem 3 aulas de matemática por mês.



### 3.2.5 Aulas transmitidas pela TV e pelo rádio: programa Seduc em Ação

A partir do dia 04 de maio de 2020, foram disponibilizadas vídeoaulas transmitidas pela TV e rádio. Por meio do programa Seduc em Ação, as aulas foram transmitidas pela Televisão Brasil Central (TBC) e as rádios Brasil Central (AM 1270) e RBC FM (90,1) (GOIÁS, 2020n).

O programa entrava ao ar duas vezes por dia, de segunda-feira a sexta-feira. Pela manhã, das 10h às 10h30, com aulas destinadas às turmas do Ensino Médio. Já no período da tarde, entre as 15h e 15h30, o programa abordou conteúdos do Ensino Fundamental. Os temas abordados nas aulas transmitidas seguiram o mesmo cronograma das aulas e atividades postadas no portal NetEscola, os quais foram atualizados toda semana (GOIÁS, 2020n).

Essa forma de oferecer o ensino, foi um meio de diminuir a exclusão dos alunos que não têm acesso à internet. Pela televisão, talvez, o aluno consiga aprender mais do que pelo rádio. Mas, mesmo assim, seria interessante o acompanhamento do estudante pelo seu pai, mãe ou responsável.

### 3.2.6 Avaliação da educação no REANP

Neste tópico, veremos sobre a avaliação no REANP.

Até o dia 29 de maio de 2020, os professores ainda não estavam avaliando o aprendizado dos alunos com a finalidade de quantificar notas, pretendendo fazer essa avaliação apenas quando voltassem às aulas presenciais. Em uma webconferência, realizada nesse dia, os professores foram orientados a realizarem avaliações formativas, com o intuito de desafiar o aluno e levá-lo a refletir sobre seu processo de aprendizagem (GOIÁS, 2020o).

Somente no dia 10 de agosto de 2020, foi publicada a Resolução nº 15/2020 do CEE, ela estabeleceu normas para a realização de avaliações e para integralização da carga horária executada durante o REANP. Determinou também que o Conselho de Classe das instituições educacionais identifique os objetos de conhecimentos não contemplados no ano letivo de 2020, a fim de agregá-los à reestruturação do currículo a ser estabelecido para o ano letivo de 2021.

Essa resolução destaca, como itens importantes a se considerar no processo avaliativo durante o REANP, os seguintes: a frequência dos alunos, ressaltando a necessidade de vincular tal frequência ao retorno que as instituições educacionais recebem de seus alunos em relação a cada atividade apresentada, seja por meio digital ou impresso) além da participação na aulas virtuais e demais espaços de interação; a qualidade da devolutiva das atividades.

A resolução supracitada destaca ainda alguns instrumentos avaliativos, dentre eles destacamos: espaços em salas virtuais para avaliação de aprendizagem de forma discursiva e/ou objetiva; criação por parte dos alunos de produtos e materiais vinculados aos conteúdos estudados, como, por exemplo, histórias em quadrinhos, mapas mentais e folders; apresentações virtuais destes produtos em forma de webnários, conferências, exposições virtuais, dentre outros recursos; questionários de autoavaliação; fóruns de discussão entre alunos e professores; avaliação oral, síncrona e online de forma individual ou em pequenos grupos de alunos.

A meu ver, esses instrumentos de avaliação propostos pela Resolução nº 15/2020 do CEE, conseguem mensurar o aprendizado dos alunos, mesmo que não seja tão seguro e eficaz quanto uma avaliação tradicional, pois é difícil saber se realmente é o aluno que está fazendo as atividades ou outra pessoa está fazendo para ele. É preciso confiança, honestidade e responsabilidade do aluno que busca aprender para a vida.

A adoção de alguns deles, pode ser considerada também como uma forma de inovação educacional no quesito avaliação.

### 3.2.7 Encerramento do ano letivo de 2020

O Conselho Estadual de Educação publicou, no dia 04 de dezembro de 2020, a resolução CEE/CP N. 20 que dispõe sobre o encerramento do ano letivo de 2020. O documento autorizou a integralização da carga horária relativa ao REANP (para as escolas que conseguiram concluir as 800 horas letivas) e orientou sobre as avaliações, o reagrupamento e a promoção, reclassificação e retenção de alunos em relação à série cursada em 2020 (GOIÁS, 2020p).

Consoante a Goiás (2020p), a promoção à série subsequente, na resolução, foi destinada aos alunos que cumpriram as atividades propostas e estabeleceram interação pedagógica com o professor. A reclassificação, por sua vez, foi destinada aos estudantes que

não conseguiram alcançar índices satisfatórios de interação com o professor ou não tiveram acesso às atividades e/ou aulas remotas durante o REANP. Já a retenção foi destinada aos estudantes que tiveram acesso às atividades/aulas propostas e não obtiveram frequência e participação.

O conselho reiterou, na resolução supracitada, a possibilidade de flexibilização do currículo para que habilidades e conteúdos não contemplados em 2020 sejam retomados no ano seguinte (art. 44º da Resolução CEE/CP n. 15/2020), sendo necessário um diagnóstico das aprendizagens essenciais de forma que essas sejam garantidas, reorganizadas e contempladas em currículo bianual (GOIÁS, 2020p).

No geral, vemos que o REANP foi mais um passo na direção da inovação da educação, quanto ao uso das TDIC, pois muitos professores e alunos aprenderam a utilizar mais as tecnologias. Também deu incentivo para os alunos usarem as tecnologias para a educação, criando, talvez, uma rotina de estudos e uma maior autonomia. Profissionais da educação relataram, também, que as aulas nesse período propiciaram uma aproximação das famílias à escola, participando mais da vida escolar dos filhos. Esses foram os lados positivos, agora os negativos, um grande déficit de aprendizagem em grande parte dos alunos e a evasão escolar.

### **3.3 Prorrogação do Enem**

Criado em 1998, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) tinha apenas o objetivo de avaliar o desempenho do estudante ao fim da escolaridade básica. A primeira edição contou 115 mil participantes, e atingiu 8,7 milhões de participantes em 2014. Podem participar do exame alunos que estão concluindo ou que já concluíram o ensino médio em anos anteriores.

O Enem, atualmente, é utilizado como critério de seleção para os estudantes que pretendem concorrer a uma bolsa no Programa Universidade para Todos (ProUni). Além disso, cerca de 500 universidades já usam o resultado do exame como critério de seleção para o ingresso no ensino superior, seja complementando ou substituindo o vestibular.

A nota do Enem é utilizada como meio de acesso a muitas instituições de ensino superior, no Brasil e no exterior, públicas e privadas.

O aluno de posse de sua nota no Enem, participa de uma espécie de “leilão” no Sisu, onde os lances são suas notas. O Sisu (Sistema de Seleção Unificada) é o sistema informatizado do Ministério da Educação, no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

No Sisu, cada candidato pode escolher até duas opções de curso na hora da inscrição, indicando qual deles é a sua primeira e qual é a sua segunda opção. Durante o período de inscrições, quatro dias, as notas de corte de cada curso (isto é, a nota mínima necessária para ser convocado) são divulgadas uma vez por dia, a partir do segundo dia de inscrição. Os candidatos com melhor classificação são selecionados, de acordo com suas notas no exame.

O calendário do Enem previa a aplicação das provas presencialmente nos dias 1º e 8 de novembro de 2020, enquanto a realização, também presencial, do primeiro Enem digital seria nos dias 22 e 29 do mesmo mês.

O ministro, e equipe do governo federal insistiam em não adiar o Enem, mas a preocupação da sociedade quanto a segurança em meio a pandemia, se mobilizou, e após a ação dos parlamentares, foi aberta uma consulta pública, entre os inscritos do Enem, com o objetivo de definir se a avaliação devia ou não ser prorrogada.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), responsável pela prova, e o Ministério da Educação (MEC) informaram que a data do exame, marcada inicialmente para novembro, seria estendida "de 30 a 60 dias em relação ao que foi previsto nos editais".

Decisão ocorreu depois de o governo enfrentar questionamentos judiciais cobrando o adiamento da prova por causa dos efeitos da pandemia da Covid-19, que levaram escolas a suspender as aulas presenciais. O debate sobre o adiamento da prova chegou ao Congresso, o Senado aprovou projeto que adiou o Enem, e o texto seguiu para avaliação da Câmara dos Deputados.

Com o adiamento, a prova do Enem foi aplicada seguindo as datas:

- Dia 17 de janeiro de 2021: Aplicação do Enem impresso - 1º dia
- Dia 24 de janeiro de 2021: Aplicação do Enem impresso - 2º dia
- Dia 31 de janeiro de 2021: Aplicação do Enem Digital - 1º dia
- Dia 7 de fevereiro: Aplicação do Enem Digital - 2º dia
- Dia 23 Aplicação do Enem PPL/Reaplicação - 1º dia
- Dia 24 Aplicação do Enem PPL/Reaplicação - 2º dia

De acordo com os dados do portal Inep, após finalizadas as etapas de inscrição e pagamento da taxa pelos participantes não isentos, foram confirmados 5.783.357 de inscritos para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) 2020. São 5.687.271 inscrições para o Enem impresso e 96.086 para o Enem Digital, novidade desta edição.

Mais da metade dos inscritos, num total de 51,5% não compareceram ao primeiro dia de prova impressa aplicada em dois domingos, 17 e 24 de janeiro de 2021, enquanto que 71,3% não compareceram ao ambiente controlado de prova digital.

Tentando entender o motivo que gerou tamanha abstenção, nos perguntamos: Será que esses alunos não se sentiam seguros quanto a pandemia? Ou quanto ao conhecimento que muitas vezes não foi adquirido?

Pois muitos alunos possivelmente não tinham sequer acesso à internet para acessar as aulas remotas.

### **3.4 Abandono e Evasão Escolar no Brasil 2019 - 2020**

Aqui, apresentamos alguns dados sobre o abandono e a evasão escolar antes e durante a pandemia.

Chama-se de evasão a situação em que o aluno deixa os estudos em um ano e não se matricula no seguinte. O dado oficial mais recente, de 2017-2018, registra uma evasão média de 2,6% no ensino fundamental e 8,6% no ensino médio (SALDAÑA, 2021).

Segundo Saldaña (2021, p.[s.p.] ),

Em 2019, havia 88,6 mil crianças e jovens de 6 a 14 anos fora da escola. Entre jovens de 15 a 17 anos, faixa etária ideal para o ensino médio, eram 674,8 mil excluídos do sistema educacional (7,6% dessa população).

Em 2019, mais de 623 mil estudantes (2,2% do total) abandonaram a escola, a maioria deles no ensino médio e nos anos finais do ensino fundamental (UNICEF, 2021). O índice médio de abandono no ensino fundamental foi de 1,2% e, no ensino médio, de 4,8% (SALDAÑA, 2021).

Segundo a Pnad (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) Contínua, o percentual de estudantes de 6 a 17 anos que não frequentavam a escola em 2020 foi de 3,8%

(1,38 milhão). Do total, 11,2% afirmaram frequentar a escola, mas sem que haja aulas ou outras atividades. (G1, 2021).

O UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) lançou um estudo com dados extraídos de um levantamento feito pelo IBGE, em outubro de 2020, sobre os impactos da Covid. De acordo com esse estudo, o Brasil tinha quase 1,4 milhões de crianças e adolescentes entre 6 e 17 anos fora da escola, e mais de 5,5 milhões de brasileiros nessa faixa etária não tiveram atividades escolares em 2020 por causa da pandemia (G1, 2021).

De acordo com Saldaña (2021), com base em dados de uma pesquisa do Instituto Datafolha, sob encomenda do C6 Bank e obtida pela Folha de São Paulo, em 2020, 8,4% dos estudantes com idade entre 6 e 34 anos matriculados antes da pandemia informaram que abandonaram a escola. Esse percentual corresponde a cerca de 4 milhões de alunos. Entre as causas desse abandono, estão: questões financeiras e falta de acesso a aulas remotas.

Em 2020, índice de abandono, entre os que estavam matriculados no ensino superior, foi de 16,3%. Na educação básica, entre os estudantes do ensino médio, 10,8% informaram ter largado os estudos. No ensino fundamental, o percentual ficou em 4,6% de abandono (SALDAÑA, 2021).

O Brasil tem 26,9 milhões de matrículas no ensino fundamental e 7,5 milhões no médio, segundo os dados do MEC (Ministério da Educação). De nível superior, são 8,6 milhões de matrículas (SALDAÑA, 2021).

## **CAPÍTULO 4**

### **4 INVESTIGAÇÃO SOBRE O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA UFG**

Neste capítulo é apresentada uma investigação sobre o Ensino Remoto Emergencial na UFG. No período de outono, só foram autorizadas ofertas de disciplinas para a graduação, chamadas de Núcleo Livre, não obrigatórias, no formato remoto. A partir de 31 de agosto de 2020, ocorreu a retomada do semestre 2020/1, com término em 22 de janeiro de 2021. Analisamos, assim, em que ponto o ERE possibilitou inovação educacional.

Na pós-graduação, em particular no (PROFMAT), farei um breve relato de minha experiência como aluno deste programa.

#### **4.1 Orientações e formação para a Comunidade Acadêmica para o ERE**

O Ensino Remoto Emergencial, no atual contexto da UFG, foi uma proposta de ensino emergencial para realização de atividades acadêmicas, por meio da utilização de diferentes recursos tecnológicos, a fim de garantir o distanciamento social, recomendado pelas autoridades sanitárias e de saúde diante da Pandemia do Covid-19).

Primeiramente a Prograd/UFG se preocupou em ouvir estudantes, docentes e técnico-administrativos para o processo de retomada do semestre letivo 2020-1, aprovado pelo Conselho Universitário. A prof.<sup>a</sup> Moema Moraes destacou que a construção do programa de formação, bem como de todas as ações que foram realizadas pela pró-reitoria, foram construídas a partir de reuniões realizadas com as 27 unidades acadêmicas da Regional Goiânia, com a Regional Goiás e com o Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação (Cepae/UFG). Segundo a diretora, a Prograd realizou reuniões com os estudantes de diversas unidades para conseguir ouvir as dúvidas e auxiliar no enfrentamento do desafio do ensino remoto emergencial (PIRES, 2020).

A participação dos professores no programa foi importante para que eles pensassem o desenvolvimento de atividades sobre a perspectiva do ERE. Como a prof.<sup>a</sup> Janice Lopes, apontou: “A formação que os docentes fazem permite que eles se coloquem no lugar do aluno e enxerguem o aprendizado na perspectiva do estudante”, ressaltou a diretora. Segundo a coordenação do programa, os maiores desafios enfrentados foram a promoção de condições

adequadas para que a retomada ocorra da melhor forma possível. “Atuamos para respeitar e atender às especificidades de uma comunidade universitária tão diversificada e, ao mesmo tempo, preservando o bem-estar e a saúde física e mental de todos em meio ao momento sanitário delicado em que vivemos” (PIRES, 2020).

No dia 6 de agosto, teve início a realização do Programa Integrado de Formação para o Ensino Remoto Emergencial (ERE). O Módulo I, ofereceu aos professores da UFG mais de 23 horas de atividades em 18 lives formativas e 1 oficina. Ao todo a ação contou com mais de 1000 participações. Já o Módulo II, disponibilizou 3300 vagas, proporcionando 58 horas de formação. Os estudantes da UFG puderam participar também de uma terceira etapa do Programa, que foi transmitida pelo You Tube da UFG, que encerrou dia 2 de setembro (PIRES, 2020).

Segundo a prof.<sup>a</sup> Janice Lopes, coordenadora pedagógica do Centro Integrado de Aprendizagem em Rede (Prograd/UFG), uma das coordenadoras do programa, o objetivo das atividades foi responder às demandas apresentadas para a necessária capacitação de toda comunidade acadêmica da UFG visando o replanejamento das atividades acadêmicas a serem desenvolvidas dentro da atual perspectiva de Ensino Remoto Emergencial. (PIRES, 2020).

#### 4.1.1 Outono no IME: Núcleos Livres (NLs)

Em cada curso da UFG, em seus Projetos Políticos Pedagógicos do Curso existem disciplinas obrigatórias e não obrigatórias, compondo a carga horária total. Com o objetivo de promover a interação entre os alunos de diferentes cursos, dentre as disciplinas não obrigatórias existe a modalidade chamada de Núcleo Livre (NL). Após a suspensão do semestre 2020/1 devido a pandemia, por medida de segurança as atividades só poderiam ser remotas, de acordo com a Resolução Consuni 22/2020. Para não deixar os alunos ociosos, e para não prejudicar quem não tinha condições de acesso, apenas disciplinas não obrigatórias foram autorizadas, assim, foram disponibilizados os NLs.

No dia 04 de junho de 2020, o Conselho Diretor do Instituto de Matemática e Estatística (CD/IME) aprovou, considerando a Resolução Consuni 22/2020, a oferta de disciplinas de Núcleo Livre. Considerando a decisão e o levantamento feito junto aos professores, através de um questionário do Google, que teve retorno de 74 professores; apenas um professor que não estava em afastamento não o fez. Como resultado final, 68 professores



foram favoráveis à oferta e 6 foram contrários, sendo que 47 professores se manifestaram dispostos a ofertar disciplinas de NLs, de acordo com a Ata da (329a) reunião extraordinária do Conselho Diretor do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás, realizada em 01 de julho de 2020 e aprovada no dia 20 de agosto de 2020.

No quadro a seguir apresentamos as disciplinas propostas e o quantitativo de vagas ofertadas.

### NÚCLEOS LIVRES

Disciplina	Nº de vagas	Professor/Professora	Registro pelo IME	Validação pela PROGRAD
Matemática Básica – Módulo I - aritmética	40	Elisabeth, Bethânia, Marcelo Souza e Ronaldo A.	<b>IME0352</b>	ok
Matemática Básica – Módulo II - álgebra	40	Elisabeth, Bethânia, Marcelo Souza e Ronaldo A.	<b>IME0353</b>	ok
Matemática Básica – Módulo III – Introdução às funções	40	Elisabeth, Bethânia, Marcelo Souza e Ronaldo A.	<b>IME0354</b>	ok
Matemática Básica – Módulo IV – Funções e trigonometria	40	Elisabeth, Bethânia, Marcelo Souza e Ronaldo A.	<b>IME0355</b>	ok
Cálculo 1B - NL	30	Karly	<b>IME0357</b>	ok
Didática da Matemática III - NL	80	Luara	<b>IME0358</b>	ok

Estatística I - NL	60	Cynthia	<b>IME0360</b>	ok
Didática I - NL	40	Vânia	<b>IME0364</b>	ok
Fundamentos de Matemática - NL	50	Aline	<b>IME0361</b>	ok
Cálculo 1C - NL	75	Ronaldo Antonio(coordenador) Leandro, Benedito e Marcelo Ferro	<b>IME0363</b>	ok
Cálculo 1A - NL	125	Rosane(coordenadora), Alacyr, Alysson, Marcelo Souza e Maxwell	<b>IME0365</b>	ok
Álgebra Linear - NL	25	Ana Paula (coordenadora) e Rosangela	<b>IME0366</b>	ok
Geometria Analítica - NL	30	Geci	<b>IME0367</b>	ok

Geometria Analítica - NL	30	Fabília	<b>IME0367</b>	ok
Fundamentos de Análise - NL	25	Otávio	<b>IME0362</b>	ok
Cálculo em Quadrinho - NL	25	Marcelo Souza	<b>IME0368</b>	ok
Álgebra Linear - NL	25	Mário e Ivonides	<b>IME0366</b>	ok

Álgebra Linear - NL	25	Glaydston e Bruno	<b>IME0366</b>	ok
Álgebra Linear - NL	25	Marcelo Souza e Marcos Leandro	<b>IME0366</b>	ok
Bioestatística aplicada às áreas da saúde - NL	50	Marley e David	<b>IME0369</b>	ok
Probabilidade e Estatística A - NL	40	Fabiana	<b>IME0370</b>	ok
Cálculo Diferencial	30	Marina	<b>IME0371</b>	ok

A oferta e desenvolvimento de atividades durante a pandemia não foi uma unanimidade dentre as Unidades Acadêmicas da UFG. Sendo que o IME foi favorável desde o princípio.

Apresento a seguir parte de Carta enviada do IME ao Consuni:

[...] Com essa disposição do nosso quadro docente, foi aplicado um questionário aos nossos estudantes. Para aqueles estudantes que não responderam o questionário foram realizadas ligações telefônicas pelos servidores TAE do IME, com um levantamento muito preciso sobre as dificuldades e necessidades de nossos estudantes, buscando a inclusão de todos. Dos 630 estudantes dos nossos cursos, 452, ou cerca de 72%, manifestaram interesse em cursar disciplinas que fossem ofertadas pelo IME neste período de suspensão do calendário da UFG.

As perguntas do questionário sobre alunos do IME mencionado acima foram:

- Em qual curso de graduação está matriculado?

- Você tem acesso à internet no seu domicílio?
- Qual dispositivo você usa para acessar a internet?
- Você já utilizou a internet para fins educacionais (cursos, aulas, palestras, conferências)?
- Você já acessou algum ambiente virtual de aprendizagem (Moodle, LMS Estúdio, Teleduc, AulaNet, ou outro)?
- Você afirma ter condições de participar de atividades não presenciais, de educação remota com uso de meios digitais, no período de pandemia do Covid-19?
- Você está disposto(a) a se matricular em disciplinas:

Diante deste levantamento, o Grupo de Trabalho do IME (GT) encaminhou e foi aprovado no Conselho Diretor do IME a proposta de ofertar disciplinas de Núcleo Livre considerando os seguintes objetivos:

1º) disciplina formativa Matemática Básica, através de módulos múltiplos de 16h/a, com o objetivo de diminuir os índices de reprovação em disciplinas básicas ofertadas pelo IME/UFG, como, por exemplo, Cálculo e Geometria Analítica;

2º) disciplinas com histórico de reprovação e retenção, possibilitando aos alunos que já reprovaram duas, três ou mais vezes nas mesmas, o retorno ao fluxo do seu curso;

3º) disciplinas que possibilitasse aos alunos dos cursos de Graduação do IME alguma atividade de ensino neste período.

Após finalizado o período de outono, apresento aqui alguns dados sobre o número de aprovados por disciplina:

- Matemática Básica NL I: Aprovados: 27 de 34.
- Matemática Básica NL II: Aprovados: 27 de 38.
- Cálculo 1A NL: Aprovados: 71 de 125.
- Cálculo Diferencial em Quadrinhos NL: Aprovados: 29 de 35.
- Álgebra Linear NL: Aprovados: 47 de 60.

#### **4.2 Resoluções e Diretrizes sobre Atividades Acadêmicas**

De acordo com Vieira (2020) após a aprovação do Conselho Universitário (Consuni) no dia 14 de agosto, foram publicados os seguintes documentos sobre a retomada das aulas na UFG na modalidade de Ensino Remoto Emergencial (ERE): Resolução Consuni nº 33/2020, que franqueou regras do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) enquanto durasse a pandemia da Covid-19 e até nova deliberação; Resolução Consuni nº 34/2020, que aprovou a Instrução Normativa sobre procedimentos relativos a todas as atividades escolares da educação básica e acadêmicas da graduação no modo de ensino remoto; e a Resolução Consuni nº 35/2020, que aprovou o novo Calendário Acadêmico da UFG para o ano letivo de 2020. Além das Resoluções, por iniciativa da Pró-Reitoria de Graduação (Prograd), também foram divulgadas as “Diretrizes didático-pedagógicas para a organização do ensino remoto na UFG”, um e-book em formato de perguntas e respostas.

Conforme deliberação anterior do Consuni, o semestre 2020/1 foi retomado no dia 31 de agosto de maneira remota e as resoluções trouxeram informações sobre a oferta de disciplinas, prazos de matrícula, carga-horária, estágios, frequência, entre outros assuntos. O franqueamento do RGCG, permitiu a possibilidade de liberação de pré-requisitos e/ou co-requisitos ou conversão de pré requisito em co-requisito, para aplicação em caráter temporário, mediante avaliação do Conselho Diretor da Unidade Acadêmica ou Colegiado da Unidade Acadêmica Especial, ouvidos os respectivos NDEs dos cursos. (VIEIRA, 2020).

Ainda de acordo com Vieira, (2020), a Instrução Normativa nº 01/2020 explicou que as atividades remotas poderiam ser propostas de forma síncrona (em que é necessária a participação dos estudantes e professor no mesmo instante e no mesmo ambiente virtual) e/ou assíncrona (quando não é necessário que os estudantes e professores estejam conectados ao mesmo tempo para que as tarefas sejam realizadas) e traz ainda informações sobre Planos de Ensino, frequência, além dos apêndices sobre tipos de oferta e fluxos.

### **4.3 Sobre o Ebook: Diretrizes Didático-pedagógicas para a Organização do Ensino Remoto na UFG**

O ebook: “Diretrizes didático-pedagógicas para a organização do ensino remoto na UFG” foi produzida por uma equipe formada pelo Centro Integrado de Aprendizagem em Rede (CIAR/UFG) e a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da UFG a partir de diálogos

com as unidades acadêmicas e com representações estudantis da universidade, bem como com outras Pró-Reitorias, órgãos e secretarias da UFG (CIAR/UFG, 2020).

O ebook mostra diferenças entre os conceitos de educação a distância e ensino remoto, atividades síncronas e assíncronas, além de esclarecer dúvidas da comunidade acadêmica sobre avaliação, materiais didáticos, estágios, carga horária, metodologias de ensino e outras questões durante o período de ensino remoto emergencial (CIAR/UFG, 2020).

Além disso, a publicação ainda traz orientações para assistência a estudantes em situação de vulnerabilidade e também a pessoas com deficiência, indicando ações e programas da UFG e ajustes em métodos de ensino para garantir boas condições de aproveitamento a todos os estudantes (CIAR/UFG, 2020).

No e-book contém os seguintes tópicos: Diretrizes Gerais; Diretrizes sobre Inclusão e acessibilidade; Diretrizes sobre Inclusão e Vulnerabilidade; e Diretrizes sobre Direitos Autorais e de Imagem.

No tópico das Diretrizes Gerais, procura discorrer sobre as diretrizes didático-pedagógicas para a organização do ensino remoto na UFG. Busca responder às seguintes perguntas:

1. Qual a diferença entre Educação a Distância e Ensino Remoto?;
2. A relação espaço-tempo é diferente no contexto do ensino remoto?
3. O que são atividades síncronas e atividades assíncronas?;
4. Há possibilidade de realizar atividades síncronas e assíncronas?
5. Como seria a realização das atividades síncronas e assíncronas?
6. Como será a distribuição da carga horária das disciplinas no ensino remoto?
7. Haverá flexibilização dos horários das disciplinas?
8. Como é realizado o controle da frequência dos estudantes durante o ensino remoto?
9. É possível organizar disciplinas com mais de um docente responsável?
10. Como ocorrerá o processo avaliativo dos estudantes durante o ensino remoto?
11. Como selecionar referências bibliográficas e outros materiais didáticos para serem utilizados na disciplina remota?
12. Como proceder para auxiliar os estudantes com deficiência matriculados nas disciplinas?

13. Como proceder com os estudantes que não possuem acesso às tecnologias necessárias, ou não possuam condições tecnológicas adequadas, para a realização das atividades remotas?
14. Como os Projetos de Ensino poderão contribuir com o Ensino Remoto Emergencial?
15. É possível desenvolver atividades de estágio de forma remota?
16. O docente terá algum apoio para o desenvolvimento do trabalho docente, durante o período de ensino remoto?

#### **4.4 Campanhas de inclusão digital de estudantes da UFG**

A UFG, em parceria com a Associação de Egressos e Egressas da UFG, lançou uma grande campanha de inclusão digital para que alunos não fiquem excluídos diante do Ensino Remoto Emergencial. Denominada UFG ID, o objetivo foi mobilizar a sociedade para contribuir com equipamentos eletrônicos ou doações financeiras para a disponibilização de cerca de 5 mil computadores e tablets que possam atender às necessidades educacionais de grande parte dos estudantes da UFG durante a pandemia (PIRES, 2020).

Diante da impossibilidade de retomada das atividades acadêmicas presenciais, o reitor da UFG, Edward Madureira Brasil, entendeu que a Universidade se via na obrigação de adotar medidas para que o prejuízo da comunidade estudantil fosse reduzido. Consciente da fragilidade econômica da grande maioria dos estudantes da UFG, o reitor defendeu que a sociedade como um todo deveria se mobilizar para encontrar a melhor saída para esta situação. “Hoje, na UFG, três em cada quatro estudantes se enquadram nos critérios de baixa renda. E entre estes três, um é de baixíssima renda. Temos que criar alternativas para conseguir enfrentar esta desigualdade”, considera. (PIRES, 2020).

De acordo com a Secom/UFG, até o dia 01 de setembro de 2020, mais de 1600 estudantes de baixa renda já tinham sido beneficiados com equipamentos de informática, pela campanha de inclusão digital UFG ID, promovida pela UFG e Associação de Egressos e Egressas.

Citamos ainda aqui as iniciativas do Instituto de Informática, e Centro de Seleção da UFG, e da associação docente da UFG, Adufg, na arrecadação/doação de equipamentos. A Adufg doou 20 tablets.

#### 4.4.1 Atendimento Emergencial aos Estudantes

A Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (Prae/UFG) implementou o Plano Emergencial de Conectividade destinado a atender estudantes da graduação presencial que se declarem sem condições financeiras para ter acesso à internet, que apresentam renda bruta mensal familiar per capita menor que um salário mínimo e meio e que estejam matriculados em disciplinas que sejam realizadas com TDIC. Os estudantes selecionados receberam o valor de 50 reais mensais por um período de seis meses para desenvolver suas atividades acadêmicas.

Além disso, a resolução 27/2020 do Conselho Universitário abriu a possibilidade para que estudantes de baixa renda da universidade possam utilizar os equipamentos de informática da UFG para apoio à realização de atividades acadêmicas remotas durante a pandemia de Covid-19.

#### 4.4.2 Plano Emergencial de Conectividade para Estudantes da UFG

Esse plano teve como objetivo contribuir com o acesso dos estudantes de baixa renda à internet e permitir o uso das TDIC em atividades acadêmicas de graduação presencial no contexto da pandemia em saúde pública e isolamento social como medida de proteção e prevenção à contaminação (PRAE, 2020).

Foi destinado a estudantes da graduação presencial que se declararam sem condições financeiras para ter acesso à internet, que apresentem renda bruta mensal familiar per capita menor que um salário mínimo e meio e que estivessem matriculados em disciplinas que sejam realizadas com TDIC (PRAE, 2020).

Até o dia 23/7 quase 400 estudantes já tinham sido beneficiados pelo Plano Conectividade. Ao todo 293 estudantes foram contemplados com o auxílio para plano de dados e 102 alunos com o edital de aquisição de equipamento de informática (PIRES, 2020).

Vemos que foram tomadas várias medidas a fim de que os alunos, principalmente os que não tinham equipamentos e acesso à internet, pudessem ter aulas remotamente.

#### **4.5 Relato de experiência de um aluno da pós-graduação no IME**



Nesta seção, apresentarei um relato da minha experiência com aulas remotas no curso de pós-graduação do IME.

Em março de 2019, eu ingressei no PROFMAT. Com isso, cursei as disciplinas desse ano presencialmente. No ano de 2020, começamos a estudar presencialmente, mas com a pandemia as aulas foram suspensas e só retornaram remotamente em junho de 2020. Assim, concluímos as quatro últimas disciplinas com aulas não presenciais.

Nos mesmos dias e horários das aulas presenciais, nós nos encontrávamos remotamente por meio de webconferências feitas através do *Google Meet*. Todas as orientações para a escrita desta dissertação também foram não presenciais.

Em relação a aprendizagem, nas disciplinas, por exemplo, de Fundamentos de Cálculo e Geometria Analítica foi mais difícil compreender o conteúdo, foi preciso um empenho maior nos estudos individuais para conseguir aprender. Mas creio que foram muito produtivas.

Nas aulas remotas, a interatividade e o diálogo foram bem menores entre professor e aluno e entre alunos e alunos. Essas aulas ocorreram por meio webconferência, nas quais, às vezes, ocorria certa interação da turma com os professores, no entanto, também ocorria casos de os docentes ficarem muito tempo falando sem que um alunos fizesse alguma pergunta. Não que situações como esta não ocorriam em aulas presenciais. Mas, às vezes, o professor ou professora chamava a atenção de nossa turma, perguntando: “vocês estão aí? Parece que estou falando sozinho aqui”, e chamava-nos para participar da aula, dizendo: “todos entenderam, falem alguma coisa”. Com isso, alguns alunos falavam e tentavam participar.

Em relação a interação entre aluno e aluno, também houve uma grande redução no período de aulas remotamente, mesmo considerando que nós já tínhamos criado uma amizade, no primeiro ano que foi presencial, pois conversávamos nos intervalos de aula, e às vezes, almoçamos juntos. No presencial, às vezes, ocorria de um aluno tirar dúvida do outro, em vez de perguntar para o professor, ou mesmo perguntando ao docente, o colega do lado ajudava a esclarecer a dúvida. Muitas vezes, também, nós nos reunimos para estudar em grupo para provas, e um colega dava aula para os outros. Agora no ensino remoto, ainda ocorria de colegas tirarem dúvida de colegas, mas com uma frequência bem menor.

A avaliação ocorreu em alguns casos por meio de seminários, ou provas de pesquisa individual.

Penso que se tivéssemos começado desde o início remotamente, não teríamos feito tantas amizades e a interação no ensino remoto seria menor ainda.

Houve uma inovação educacional relacionada a mediação pedagógica, como aponta Teixeira (2010), pois os professores utilizaram novos recursos (das TDIC) e até novas técnicas pedagógicas para o professor fazer a medição entre o aluno e o conteúdo.

Em relação a custos, as aulas remotas se mostraram mais econômicas e menos cansativas para mim e grande parte dos meus colegas, pois tínhamos que deslocar grandes distâncias para chegar ao IME. Em meu caso, eu ia de carro, gastava de 2 horas a 2h30 de viagem só para ir, e o mesmo tempo para voltar, o que era bem cansativo. As aulas eram, nas sextas-feiras, das 08h00 às 12h00 e 13h00 às 17h00 horas ou das 14h00 às 18h00. Tinha colegas que moravam mais longe ainda e iam de carro ou de ônibus. Creio que muitos acharam, em relação a esse ponto, até melhor as aulas remotas.

A orientação para a escrita desta dissertação também foi toda remota. Eu e o professor Dr. Marcelo Almeida de Souza, nos encontrávamos por meio de webconferência por meio do *Google Meet*, nas terças-feiras e quintas-feiras, na parte da manhã.

## CAPÍTULO 5

### 5 UMA AULA REMOTA DE GEOMETRIA ESPACIAL USANDO AS TECNOLOGIAS

Neste capítulo, apresentamos um breve tutorial de algumas ferramentas e tecnologias disponíveis para um professor preparar, elaborar e ministrar uma aula remota com qualidade. Falamos sobre as seguintes ferramentas: Google Meet para webconferência em aulas remotas síncronas; o OpenBoard como quadro branco e apresentador interativo de slides; o Moodle como plataforma virtual de aprendizagem; e Geogebra 3D como recurso e ferramenta.

Com isso, fazemos nossa aula remota utilizando essas ferramentas tecnológicas. A aula é sobre o conteúdo de Geometria Espacial, mais especificamente, como medir ângulo entre retas reversas no espaço. Gravamos uma vídeoaula e a descrevemos neste capítulo. Apresentamos também o plano dessa aula remota.

#### 5.1 Plataforma Moodle

O Moodle é uma plataforma de ensino utilizada para cursos EaD, e que tem sido usada para o ERE também.

O site: [ufgemcasa.com](http://ufgemcasa.com) traz a seguinte explicação sobre o Moodle:

“O Moodle é um Sistema de Gestão de Aprendizagem (do inglês Learning Management System) de código aberto (Open Source), isso permite que, além das ferramentas nativas, também sejam integrados plugins de aplicações externas para desenvolvimento de novas aplicações e ações diretamente na plataforma. O Moodle foi criado em 2001 e é a plataforma majoritariamente adotada nas universidades brasileiras e em várias instituições internacionais. Possui uma comunidade de quase 200 mil usuários no mundo e é utilizada em 241 países, formando uma forte comunidade global de suporte aos usuários.”

##### 5.1.1 Plataforma Moodle da UFG: IPÊ

De acordo com o site [ufgemcasa.com](http://ufgemcasa.com), a Plataforma Moodle IPÊ é o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e/ou plataforma oficial da UFG:

Na UFG, o moodle também é a plataforma utilizada para a oferta de cursos e das atividades acadêmicas a distância. Desde 2007, quando o Centro Integrado de Aprendizagem em Rede (CIAR) da UFG foi criado, acompanhamos o crescimento do interesse por parte da comunidade acadêmica em conhecer e logo utilizar a plataforma. Sua implementação ocorreu após um crescimento na oferta de novos cursos do programa Universidade Aberta Brasil (UAB), ademais com a ampliação da oferta de cursos de outra natureza, incluindo extensão, especialização e a oferta de disciplinas a distância em cursos presenciais da UFG. A proposta pedagógica da plataforma Moodle IPÊ oferece distintas perspectivas de interação e mediação entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, oportunizadas por uma série de atividades e recursos de comunicação predispostos neste ambiente virtual.”

A plataforma Moodle IPÊ está dividido em três ambientes:

- ENSINO: destinado às atividades de ensino básico, graduação e pós-graduação;
- PESQUISA E EXTENSÃO: destinado às atividades de pesquisa e extensão;
- EVENTOS: Destinados aos eventos da UFG.

Os estudantes podem realizar capacitações para uso da plataforma por meio de módulos de formação, disponíveis no site: [ufgemcasa.com](http://ufgemcasa.com).

Para acessar a sala virtual de um curso ou disciplina na plataforma Ipê, acesse <https://ead.ufg.br/> e escolha entre Ensino ou Pesquisa e Extensão e entre no ambiente utilizando o login único da UFG.

## 5.2 Google Meet

A UFG firmou um convênio com o Google, disponibilizando aos professores e estudantes acesso a várias ferramentas, tais como: Google Drive, Google Meet, Classroom, etc.

O Google Meet é um serviço de comunicação oferecido pelo Google, que permite às pessoas fazerem videoconferências. Os professores da UFG e estudantes têm então utilizado este serviço para o desenvolvimento das aulas, tanto síncronas (ao vivo) como assíncronas (gravadas e salvas no Google Drive). Devido a pandemia, o Meet está aberto e gratuito e ilimitado, quanto ao tempo de uso em uma seção.

Qualquer pessoa com uma conta do Google pode criar uma reunião on-line com até 100 participantes e duração de até 60 minutos.

### 5.2.1 Como se Inscrever no Google Meet

Para uso pessoal, se você já estiver usando o Gmail, ou Google Fotos, ou YouTube ou outro produto do Google, basta fazer login na sua Conta do Google. Caso não tenha uma conta google você deve criar uma.

### 5.2.2 Como acessar o Google Meet

No computador, use qualquer navegador da Web moderno sem precisar de downloads. Faça login em sua conta Google e acesse, nos aplicativos do Google, o Meet. Ou no navegador do google mesmo, digite: [meet.google.com](https://meet.google.com). Na página que abre, para você criar a reunião, você deve clicar em: Nova reunião. Depois você poderá compartilhar o link/código da reunião com as pessoas que vão participar de sua reunião. Para essas outras pessoas participarem, basta elas acessarem o link da reunião, por exemplo: [meet.google.com/bsz-oaxm-yes](https://meet.google.com/bsz-oaxm-yes).

No smartphone ou tablet, você deve fazer o download do app Google Meet para dispositivos móveis.

## 5.3 Lousa digital, quadro branco digital: o OpenBoard

O OpenBoard é um software de quadro interativo gratuito e de código aberto, compatível com qualquer projetor e dispositivo apontador. Foi originalmente bifurcada da Open-Sankoré em 2013, com a intenção de focar na simplicidade e estabilidade para uso como quadro branco interativo projetado principalmente para uso em escolas e universidades.

Ele tem possibilidade de configuração de tela dupla com um monitor de tablet, ou mesa digitalizadora com caneta e um projetor.

As plataformas suportadas são Windows (7 ou superior), macOS (10.9+) e Linux (testado em 16.04).

Veja a Figura 1, a seguir, a qual mostra a interface do OpenBoard.

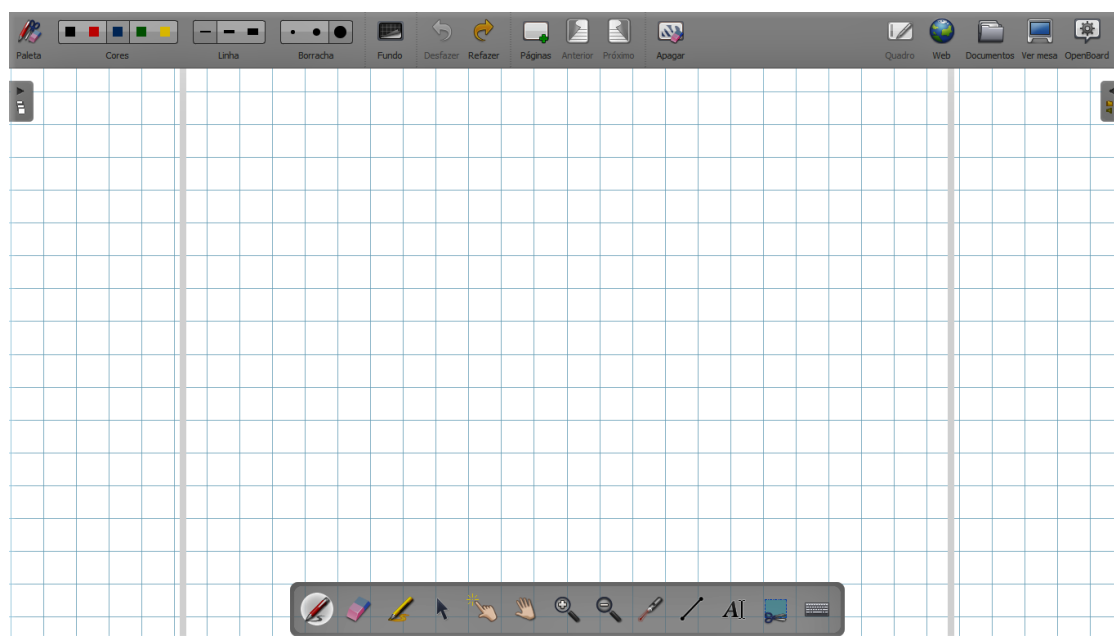


Figura 1: Interface OpenBoard

Fonte: Próprio autor

## 5.4 GeoGebra

O GeoGebra é um software gratuito de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino que reúne geometria, álgebra, gráficos, estatística e cálculo numa aplicação fácil de se utilizar. O GeoGebra é uma comunidade em rápida expansão de milhões de utilizadores localizados em praticamente todos os países. O GeoGebra tornou-se líder no fornecimento de software de matemática dinâmica, apoiando a ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) educação e inovações no ensino e aprendizagem em todo o mundo.

Quando você digita Geogebra no buscador, por exemplo, no Google, aparecem várias versões de aplicativos, por exemplo: Calculadora Gráfica, GeoGebra Classic, GeoGebra 2D e 3D, etc.

Para acessar a versão com figuras 3D, basta entrar no site: <https://www.geogebra.org/3d?lang=pt>. Ele tem a interface como na Figura 2.

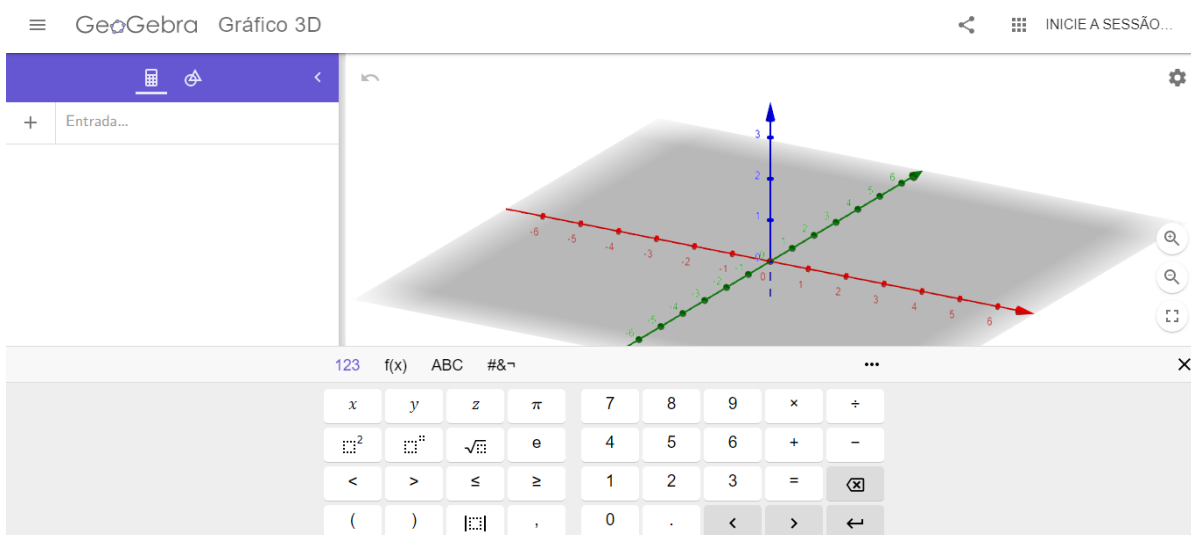


Figura 2: Interface do Geogebra 3D

Fonte: Próprio autor

## 5.5 Moodle Ipê: Um Breve Tutorial

Apresentamos a seguir um breve tutorial que possibilita conhecer melhor o que é o Moodle na prática, e como estudar por meio dele. Além de mostrar um pouco de seus recursos e atividades.

Passo 1: Acessando o Moodle da UFG.

Acesse o sítio: <https://ead.ufg.br/>, depois, escolha o ambiente ENSINO, clicando no ícone Acessar.

O ambiente ENSINO é destinado às atividades de ensino da educação básica, graduação e pós-graduação da UFG. Veja a Figura 3.



Figura 3: Tela de acesso ao Moodle Ipê

Fonte: Próprio autor

Passo 2: Logando no Moodle Ipê.

Na página inicial, faça o login com a identificação do usuário e a senha de usuário previamente cadastrados no Sistema de gestão acadêmica da UFG (Sigaa). Entrando, é apresentado um tour pelo Moodle.

No lado esquerdo (menu), aparecerá os cursos (disciplinas) nos quais você está inscrito. Veja a seguir a Figura 4.



Figura 4: Tela inicial do Moodle



Fonte: Próprio autor

Passo 3: Acessando um curso.

Vamos acessar um curso no Moodle para servir de exemplo. Logo que você acessa o curso, pela primeira vez, aparecerão as seguintes mensagens:

- O Moodle 3.6 fornece uma nova interface para mensagens, capacidade de enviar mensagens em grupo dentro de um curso, além de um melhor controle sobre quem pode enviar mensagens para você;
- Você pode acessar suas mensagens a partir de qualquer página usando este ícone;
- Se você tiver alguma mensagem não lida, o número de mensagens não lidas será exibido aqui também.

No caso, acessamos a disciplina de Núcleo Livre: Matemática Básica: Módulo II - Álgebra, ofertada no outono de 2020, durante o ERE. Quando clicamos sobre o nome do curso, o acessamos, e aparece então a figura Página inicial do curso:

**Matemática Básica: Módulo II - Álgebra**

Painel / Meus cursos / Universidade Federal de Goiás / Regional Goiânia / Câmpus Samambaia / Instituto de Matemática e Estatística (IME) / Graduação / Matemática (licenciatura) / Matemática Básica: Módulo II - Álgebra

### Boas vindas!

Bem-vinda(o) ao curso de **álgebra**, o módulo 2 do curso de **matemática básica**.

Neste curso, nossa intenção é que você consiga entender conceitos matemáticos considerados básicos e possa dominá-los no seu cotidiano.

Neste módulo do curso, vamos discutir os conceitos que abarcam as operações algébricas: soma, diferença, produto e quociente entre os elementos dos conjuntos numéricos, e entre letras que representam as variáveis, soma de monômios gerando os polinômios.

Vamos discutir como obter uma incógnita que satisfaz uma equação, de grau um e equação de grau 2.

Como todos nós estamos aprendendo, tanto os estudantes que escolheram este curso como nossa equipe, expor suas dúvidas nos nossos fóruns é de grande importância para nós.

Dessa maneira, podemos conversar sobre os assuntos relativos às seções do curso. Estamos disponíveis também pelo chat do curso (aquele balãozinho no canto superior direito, ao lado do seu nome e foto), por lá você pode manter um contato direto e pessoal tanto com a equipe quanto com seus colegas de curso.

Figura 5: Página inicial do curso

Fonte: Próprio autor

Quando o aluno inscrito acessa a disciplina, ele encontra os seguintes conteúdos distribuídos, neste exemplo, nas seções:

- Seção 1 - Produtos notáveis;
- Seção 2 - Monômios e polinômios;
- Seção 3 - Equação do 1º;
- Seção 4 - Equação do 2º grau;
- Prova online
- Seção extra, extra, extra! Olha o jornal!

Também apresenta um Plano de Curso, Cronograma de Atividades e Avaliações. Veja a Figura 6.



Figura 6: Plano de curso

Fonte: Próprio autor

Em cada seção há Recursos, Atividades e um Fórum de discussões para tirar dúvidas. Recursos são conteúdos que o aluno pode ler e aprender, podem ser vídeo, “livro”, documento em pdf, ou página da web. Já as Atividades, como o próprio nome já diz, o aluno deve realizar atividades: resolver e entregar tarefa. Estas podem ser Questionários, Prova online, Tarefa. O Questionário pode ter questões objetivas de múltiplas escolhas, ou discursivas. O Fórum é um espaço interativo, que gera interação entre alunos, tutores e professores. Quando entramos em

uma seção, por exemplo, na Seção 1 é apresentada uma explicação inicial sobre o tema. Veja a Figura 7.

## **Seção 1 - Produtos notáveis**

**Você sabe o que é um produto notável?**

**Por que será que os matemáticos resolveram batizar de**

**notáveis alguns produtos??!**

**Já parou para pensar nisso?**

**Deve ser algo muito interessante, notável mesmo!**

**Para que serviria os produtos notáveis?**

**Vamos descobrir?**

**De maneira bastante direta, os produtos notáveis são esses do quadro abaixo.**

**o importante é saber utilizá-los sempre que necessário. Bons estudos!**

Caso tenha dúvidas sobre este tópico poste no Fórum da Seção.

Figura 7: Seção 1

Fonte: Próprio autor

Também é disponibilizado o link que dá acesso ao conteúdo da primeira seção, exercícios, Fórum, vídeos, Atividades Avaliativas e monitoria. Veja a Figura 8.

 **Conteúdo da Primeira Seção**

a



 **Exercícios 01** **Fórum: Produtos Notáveis** **Linkedoteca: links videos curtos** **Atividade Avaliativa - AA1** **Monitoria Online - 01/07/2020**

Figura 8: Componentes da primeira seção

Fonte: Próprio autor

Se clicarmos no link: Conteúdo da primeira seção, acessamos os conteúdos. Esses conteúdos podem ser apresentados por meio de uma explicação inicial, no formato de textos e vídeos, por exemplo, o vídeo da professora Ângela, que pode ser acessado no endereço: [https://youtu.be/EDB\\_K6wDrkg](https://youtu.be/EDB_K6wDrkg). Veja a Figura 9.

# 1. Produtos Notáveis

## 1.1. Quadrado da soma

O quadrado da soma de dois termos de um polinômio é representado por uma expressão do tipo  $(a + b)^2$  sendo que  $a$  e  $b$  podem ser quaisquer dois números reais.

Como potências são reduções de produtos de números idênticos, desenvolver essa expressão como nos vídeos a seguir:

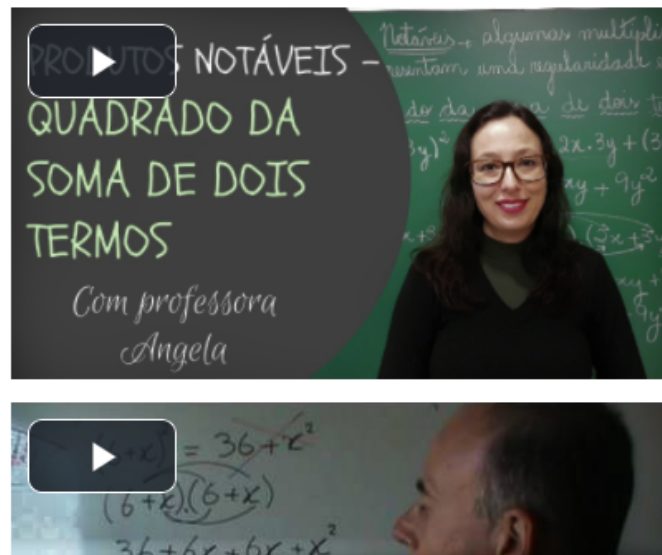


Figura 9: Produtos Notáveis

Fonte: Próprio autor

Para postar uma dúvida no Fórum, clicamos no ícone Fórum: Produtos Notáveis, e depois no ícone: Acrescentar um novo tópico de discussão. Veja a Figura 10.

A screenshot of a forum post creation interface. At the top, there is a brown button labeled "Acrescentar um novo tópico de discussão". Below it, there are two fields: "Assunto" and "Mensagem", both marked with a red exclamation point icon indicating they are required. The "Assunto" field is empty. The "Mensagem" field has a rich text editor toolbar above it with icons for paragraph, bold, italic, list, link, unlink, image, video, and paste. Below the message field is a breadcrumb trail "Caminho: p". At the bottom, there are three buttons: "Enviar mensagem ao fórum" (brown), "Cancelar" (dark grey), and "Avançado" (brown).

Este formulário contém campos obrigatórios marcados com ! .

Figura 10: Postando um tópico no fórum

Fonte: Próprio autor

Uma vantagem do fórum é que ele gera interação, e um aluno que sabe o conteúdo pode ajudar um outro aluno que está com dúvida. Veja, na Figura 11, um exemplo de discussão gerado por uma dúvida em um exercício.

**Dúvida no exercício PN34**

por [redacted] - segunda, 29 jun 2020, 15:43

PN34:

Sabendo que  $x - y = 5$  e  $x \cdot y = 9$ , qual o valor da expressão  $x^2 + y^2$ .

Tentei usar os produtos notáveis, só que não consegui achar o resultado tentei até montar um sistema, mas também não consegui, será que alguém poderia me ajudar por favor, me dá uma ideia de um caminho para eu tentar de novo.

[Link direto](#) [Responder](#)**Re: Dúvida no exercício PN34**

por [redacted] - segunda, 29 jun 2020, 15:50

Olá Larissa!

Então, é usando produtos notáveis mesmo, mas como você fez?

Tente desenvolvendo  $(x-y)^2$ , e nos fale como prosseguiu.

Figura 11: Dúvida no fórum

Fonte: Próprio autor

Veja agora um exemplo de uma questão discursiva, na Figura 12.

PNC02:

Roberto e Míriam são alunos que estão estudando pela primeira vez os produtos notáveis.

Roberto diz o tempo todo que não vê sentido nesse estudo. Míriam, tentando convencer Roberto de que é possível resolver até contas consideradas maiores por meio dos produtos notáveis, disse:

- Como você faria para calcular  $123^2 - 122^2$  sem usar a calculadora?

- Roberto respondeu: multiplico 123 por 123, depois multiplico 122 por 122, pego os dois resultados e subtraio um do outro.

Míriam respondeu. Então vamos fazer juntos! Sem calculadora - vamos ver quem termina primeiro?

Quando Roberto ainda estava concluindo a multiplicação do primeiro termo, Míriam disse a resposta.

Como foi que ela chegou tão rapidamente ao resultado? E que resultado foi esse?

Figura 12: Questão proposta na Seção 1

Fonte: Próprio autor

Nessa questão, o aluno responde discursivamente, ou seja, ele escreve um texto em um campo disponível para tal, ou escreve em um papel, digitaliza/tira foto e anexa esse arquivo para o professor/tutor ler e avaliar.

## 5.6 Plano de uma Aula Remota

Apresentaremos aqui uma proposta de plano de uma aula remota.

### **Plano de aula:**

**Disciplina:** Matemática

**Professor:** Fausto Afonso Pereira Santos

**Público alvo:** Alunos do segundo ano do Ensino Médio

**Conteúdo:** Geometria Espacial - Medir ângulos entre retas reversas no espaço.

**Duração da aula síncrona remota via Google Meet:** 20 minutos.



**Duração da aula assíncrona no Moodle:** 30 minutos.

**Equipamentos necessários para a aula:** Equipamentos com acessos à internet (Smartphone ou computador).

**Conhecimentos prévios supostamente conhecidos pelos alunos:** Supomos que os alunos saibam o que é um triângulo equilátero. A definição de poliedro, e poliedro regular, o que são arestas, vértices e faces. Ângulos entre retas no plano. Funções básicas do Geogebra 3D.

### **Objetivos**

Usando o Geogebra remotamente:

- medir o ângulo entre retas reversas;
- construir um tetraedro regular;
- determinar o ângulo entre arestas opostas de um tetraedro regular.

### **Metodologia**

Iniciaremos a aula remotamente, por meio de uma videoconferência no Google Meet. Começamos conversando com os alunos sobre a dificuldade de ensinar e aprender a Geometria Espacial sem utilizar os novos recursos tecnológicos, usando apenas um espaço bidimensional (quadro e giz) para desenhar figuras tridimensionais.

Uma vantagem da aula remota por meio da internet é o uso das novas tecnologias.

Com isso apresentarei:

- a tela de meu computador para os alunos;
- revisão da definição de tetraedro regular, por meio do OpenBoard;
- dois axiomas e a construção de uma pirâmide;
- definição de retas paralelas no espaço, bem como a definição de retas reversas no espaço;
- no Geogebra como construir e manusear o tetraedro regular;
- discussão sobre a medida dos ângulos entre retas reversas no espaço;

- como medir o ângulo entre duas arestas opostas de um tetraedro regular no Geogebra;
- um exercício de fixação para os alunos colocarem em prática no Moodle o que aprenderam nesta aula.

Por fim, será proposto que os alunos acessem o ambiente virtual de aprendizagem Moodle, e vejam os conteúdos dessa aula, as vídeo aulas, e façam os exercícios. Se tiverem dúvidas, acessem e postem no fórum para discussão. No qual um aluno que aprendeu pode ajudar um aluno que não aprendeu, ou o tutor, ou professor responderá a dúvida nos seus horários de atendimento.

### **Avaliação**

A avaliação da aula será contínua por meio da participação dos alunos na aula dialogada, seja utilizando microfone ou *chat*, e por meio das atividades desenvolvidas no Moodle, participação no fórum do Moodle e resolução de um teste rápido proposto no Moodle.

### **Referências do plano de aula**

[1] DANTE, L. R.. **Matemática Contexto e Aplicações**. 3. ed São Paulo: Editora Ática, 2017.

[2] CARVALHO, P. C. P. C. **Introdução à Geometria Espacial**. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

### **5.7 O Desenvolvimento Detalhado da Aula**

Por meio do Google Meet, iniciaremos a aula. Começaremos cumprimentando os alunos, dizendo: “Boa tarde! Tudo bem com vocês?” Assim, já introduzindo o assunto da aula, dizendo: “Nessa aula, vamos estudar o conteúdo de Geometria Espacial, veremos como medir ângulos entre retas reversas no espaço e arestas opostas de um Tetraedro regular, um conteúdo muito interessante!”

Numa aula remota, pela internet, temos a vantagem em estudar esse conteúdo que é considerado um pouco difícil, porque envolve desenhos em três dimensões (3D), e se for em uma aula presencial, sem o uso de alguma tecnologia, fica um pouco difícil representar bem os objetos e desenvolver esse conteúdo. Aqui, obrigatoriamente estaremos utilizando as tecnologias. Em seguida, me dirijo à turma dizendo: “Então vou compartilhar a tela do meu computador, abrir o OpenBoard para começar a aula. Todos estão visualizando a tela? Estão me ouvindo bem? Postem ok no *chat*.”

Assim, apresentarei a tela do OpenBoard para eles, com os slides já importados para o OpenBoard. No primeiro slide estará a capa da aula, com os dados: nome da instituição de ensino, título da aula, meu nome e o ano.

No próximo slide, para motivar o diálogo, apresentarei pausadamente algumas perguntas, pedirei que respondam brevemente com sim ou não, no *chat*:

- Vocês sabem o que são retas reversas no espaço?
- Todos sabem o que é um tetraedro regular?
- Vocês sabem como medir o ângulo entre retas reversas no espaço?
- Todos sabem usar o Geogebra 3D para medir ângulos?
- Vocês estão convencidos de que as arestas opostas em um tetraedro regular são não-coplanares, e que são ortogonais?

No terceiro slide, digo: “Nessa aula, responderemos essas perguntas, justificando geometricamente com o Geogebra. Mas, antes, é preciso rever alguns conceitos.”

No próximo slide, comento com os alunos sobre a dificuldade de passar da Geometria Plana para a Espacial, na qual muitos alunos e professores encontram essa dificuldade. Levando em conta que na Geometria Plana é mais fácil por ter apenas duas dimensões, e termos à nossa disposição o caderno plano, o quadro plano e muitas outras ferramentas que nos ajudam em duas dimensões (2D). Já na Geometria Espacial, trabalhamos com três dimensões e não temos tantas ferramentas ao nosso dispor, é mais fácil quando se usa as tecnologias, como o Geogebra. Também, é preciso utilizar axiomas para fundamentar e caracterizar as relações entre os objetos da Geometria: pontos, retas e planos.

No quinto slide, apresentarei dois axiomas que possibilitam definir uma pirâmide. São eles:

**Axioma 1:** Três pontos A, B e C, não colineares, determinam um plano;

**Axioma 2:** Dado um plano do espaço, existem pontos que pertencem ao plano e pontos que não pertencem ao plano.

Assim, o Axioma 1 nos dá a base da pirâmide e o Axioma 2 nos garante que existe o vértice  $V$  da pirâmide.

No slide seguinte, é apresentada a definição de tetraedro regular, mostrando uma figura como exemplo.

No sétimo slide, é apresentada a definição de retas paralelas no espaço, mostrando, também, uma figura para ilustrar.

No oitavo slide, é apresentada a definição de retas reversas, apresentando uma imagem ilustrativa.

Nos dois slides seguintes, é mostrado como calcular o menor ângulo entre duas retas reversas. Com isso, os alunos são convidados a verem como calcular o ângulo entre retas reversas no Geogebra. Dizendo: “Para calcular o ângulo entre duas retas reversas  $r$  e  $s$ , no Geogebra 3D online, basta tomar uma reta  $t$  paralela à reta  $s$ , e intersectando  $r$  em algum ponto, com isso, a medida do ângulo entre  $r$  e  $s$  é definida como a medida do ângulo entre  $t$  e  $r$ .” Veja a Figura 13, a qual foi construída durante a aula, usando o Geogebra:

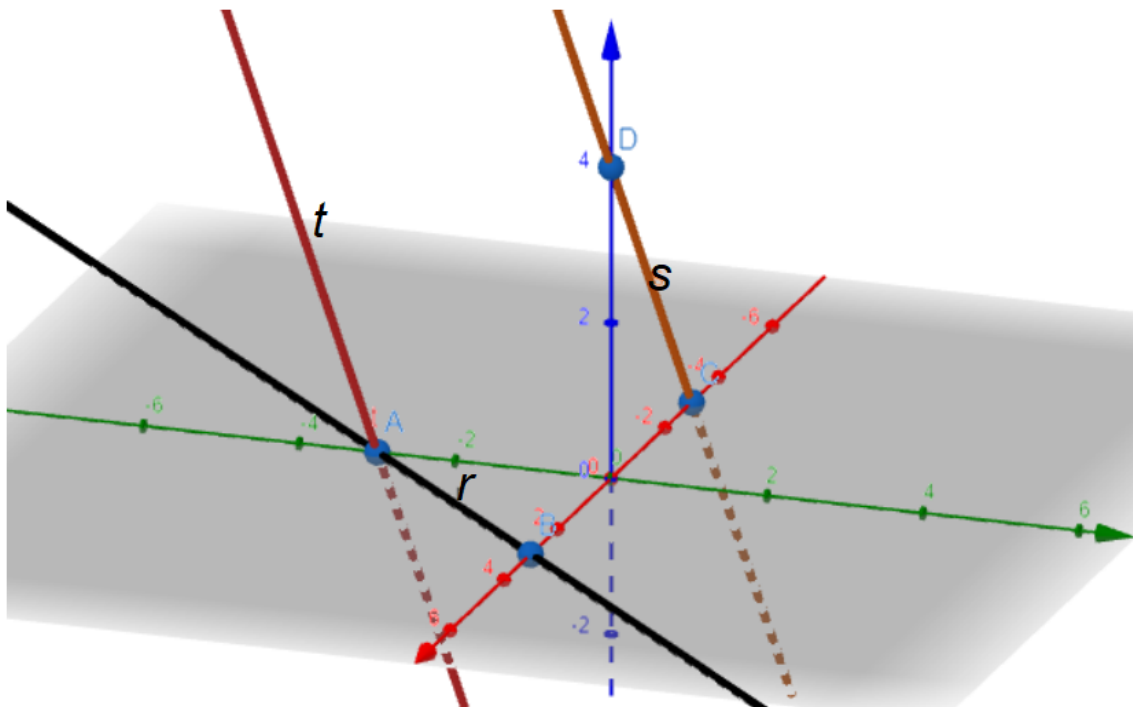


Figura 13: Medindo o ângulo entre retas reversas  $r$  e  $s$ .

Fonte: Próprio autor

Falamos para os alunos: “Para medir um ângulo entre duas retas concorrentes, no Geogebra, basta ir em ferramentas e escolher a ferramenta “Ângulo”, a qual, quando clicarmos em duas retas (retas  $r$  e  $t$ ), é calculado o ângulo entre essas duas retas. Que no caso mede:  $64,9^\circ$ .” Veja a Figura 14.

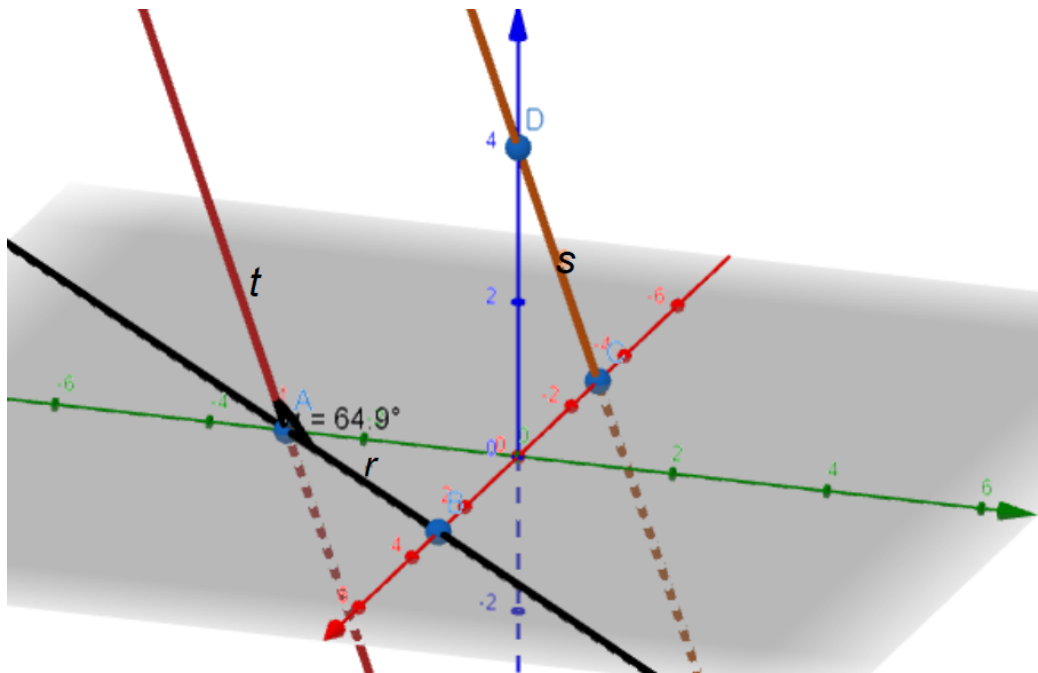


Figura 14: Medindo o ângulo entre retas reversas  $r$  e  $s$ .

Fonte: Próprio autor

Observemos, na figura anterior, devido a perspectiva, de se estar no espaço tridimensional, o ângulo medido aparenta ter medida maior que o seu suplementar. Enfatizando a dificuldade de se convencer a partir da figura. A vantagem da tecnologia, no caso o Geogebra, é que podemos girar a figura, nos colocando num ponto de vista frontal, equivalente ao plano da tela ser o plano que contém as duas concorrentes, e o telespectador estar com uma vista frontal da tela. Com isso, a medida do ângulo não fica distorcida.

Com isso, o slide seguinte propõe calcularmos o ângulo entre duas arestas opostas em um tetraedro regular. Assim, vamos novamente no Geogebra para calcular o ângulo entre duas arestas opostas em um tetraedro regular. No caso, as arestas **AC** e **BD**. Vejamos o passo a passo a seguir:

Passo 1: No Geogebra 3D, selecionamos a figura pronta, clicando em Tetraedro Regular, e selecionando dois pontos no espaço, obtendo o tetraedro. Veja a Figura 15.

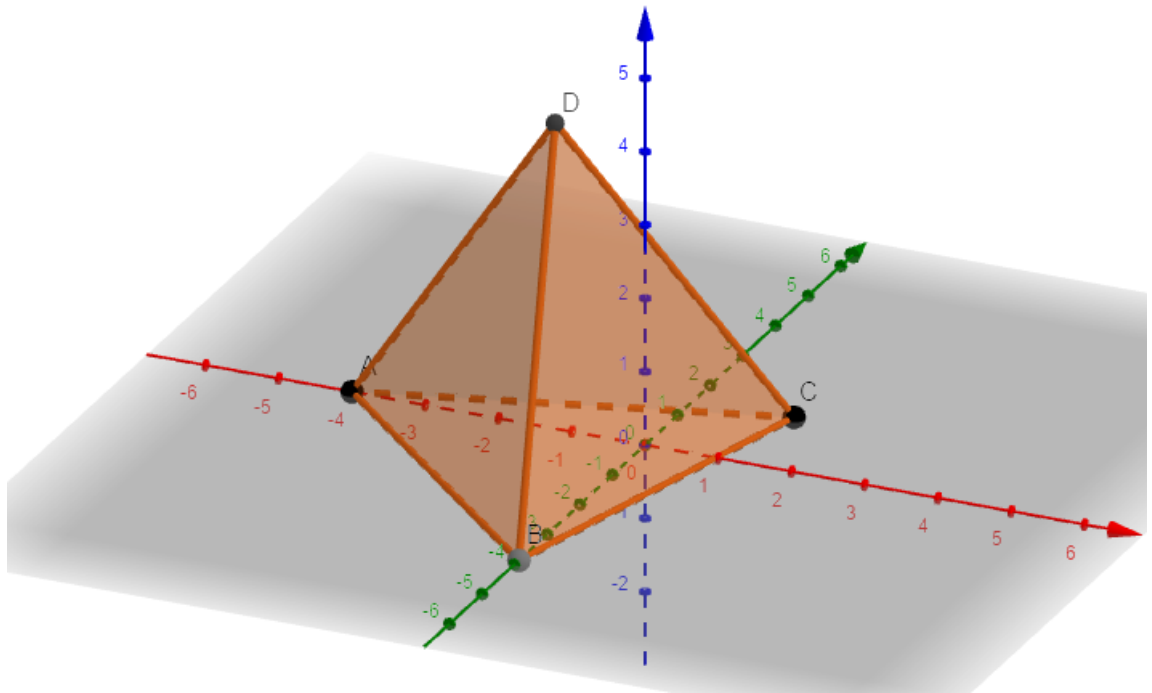


Figura 15: Tetraedro regular no Geogebra

Fonte: Próprio autor

Passo 2: Vamos medir o ângulo usando o Geogebra. Para isso, traçamos uma reta passando pelos vértices **A** e **C**, e outra passando por **B** e **D**. Veja a Figura 16.

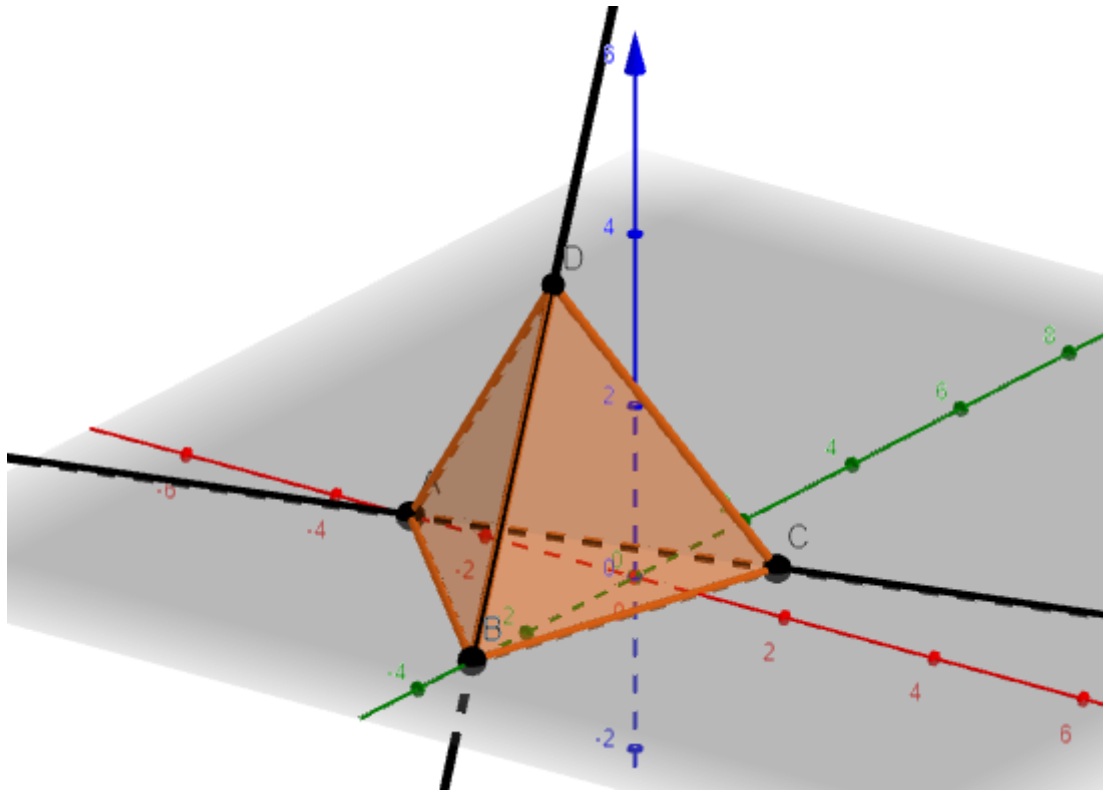


Figura 16: Reta traçada de A a C.

Fonte: Próprio autor

Agora, passamos por **B** a reta paralela à reta que passa por AC:

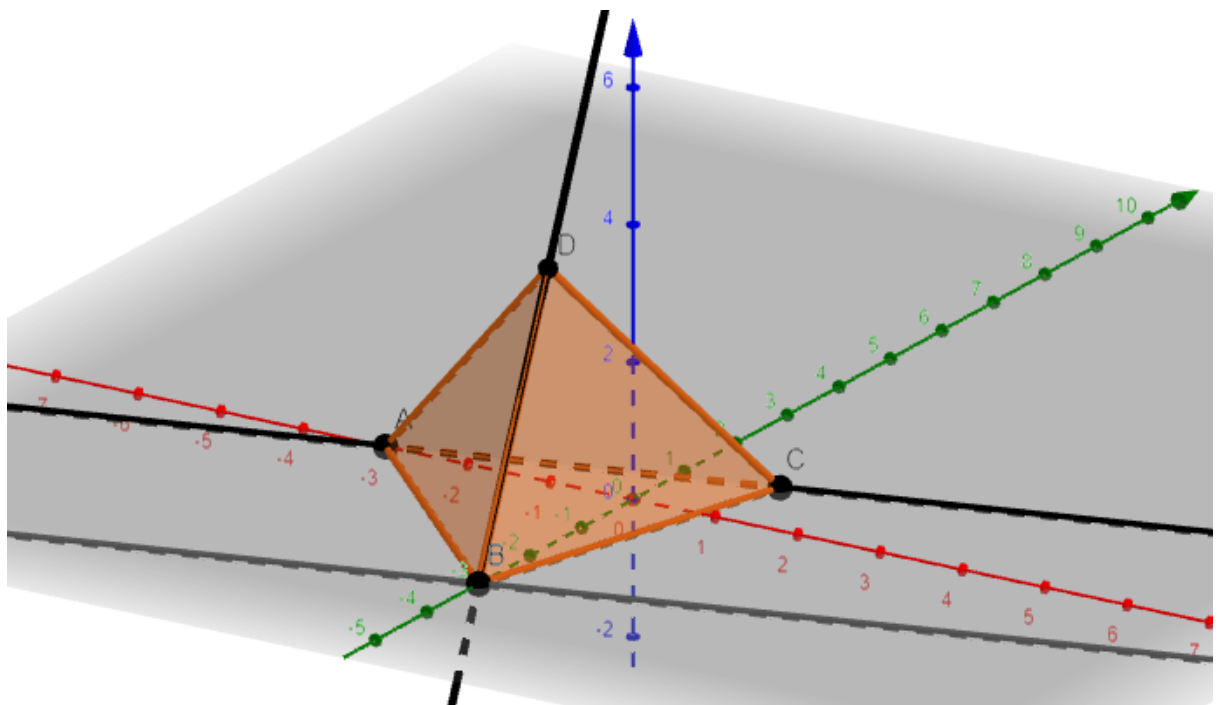


Figura 17: Reta paralela à AC

Fonte: Próprio autor

Por fim, no Geogebra, selecionamos a ferramenta “Ângulo” e medimos o ângulo entre a reta determinada por DB e a reta paralela à reta determinada por AC e passa por B, obtendo o ângulo que é de  $90^\circ$ . Veja a Figura 18.

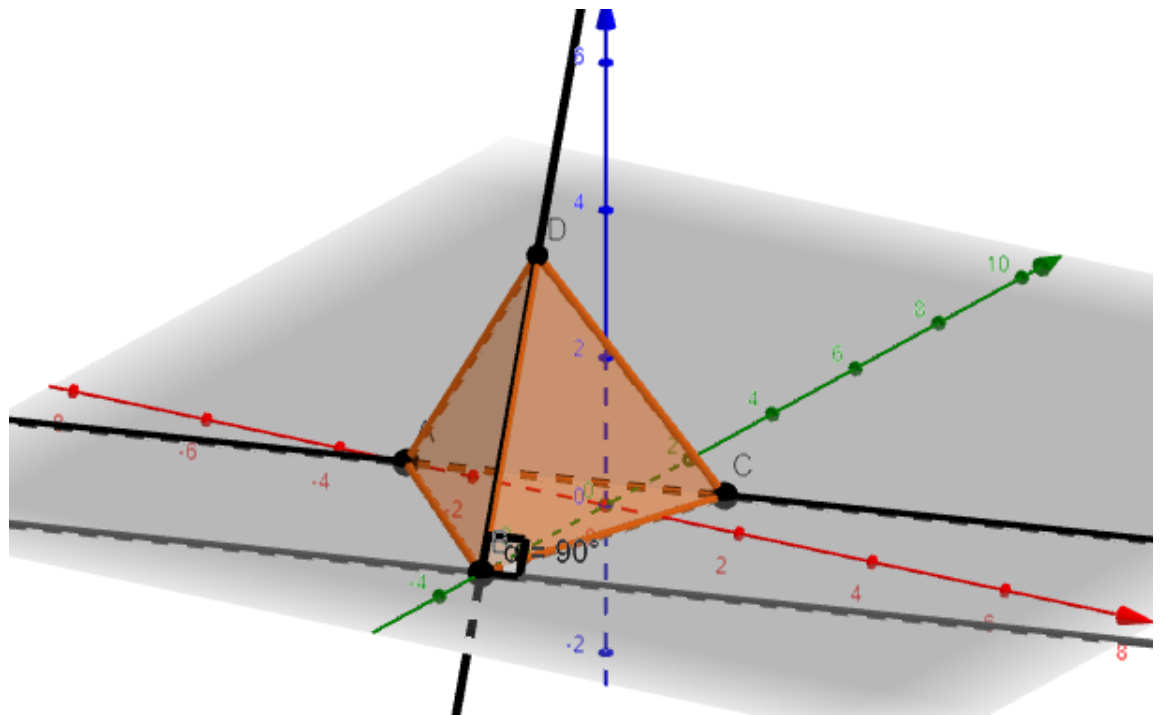


Figura 18: Ângulo entre EF e EB

Fonte: Próprio autor

O ângulo entre as retas que passam por EF e EB têm medida de 90 graus. Assim, podemos concluir que as arestas BD e AC do tetraedro regular são ortogonais. Ao final da aula, proponho uma atividade de fixação do conteúdo para casa.

- 1) No Geogebra, construa o hexaedro regular ABCDEFGH.
- 2) Considere o tetraedro ABCE da figura anterior:
  - a) identifique pares de arestas opostas (você visualizou CA e BE, AB e CE como reversas?);



- b) justifique porque ABCE não é um tetraedro regular (dica: as faces não são triângulos equiláteros, são triângulos retângulos);
- c) medir o ângulo entre as arestas opostas CA e BE, e do outro par de arestas opostas AB e CE.

Vejamos aqui o gabarito dessa atividade.

1) Hexaedro ABCDEFGH (cubo), figura pronta do Geogebra:

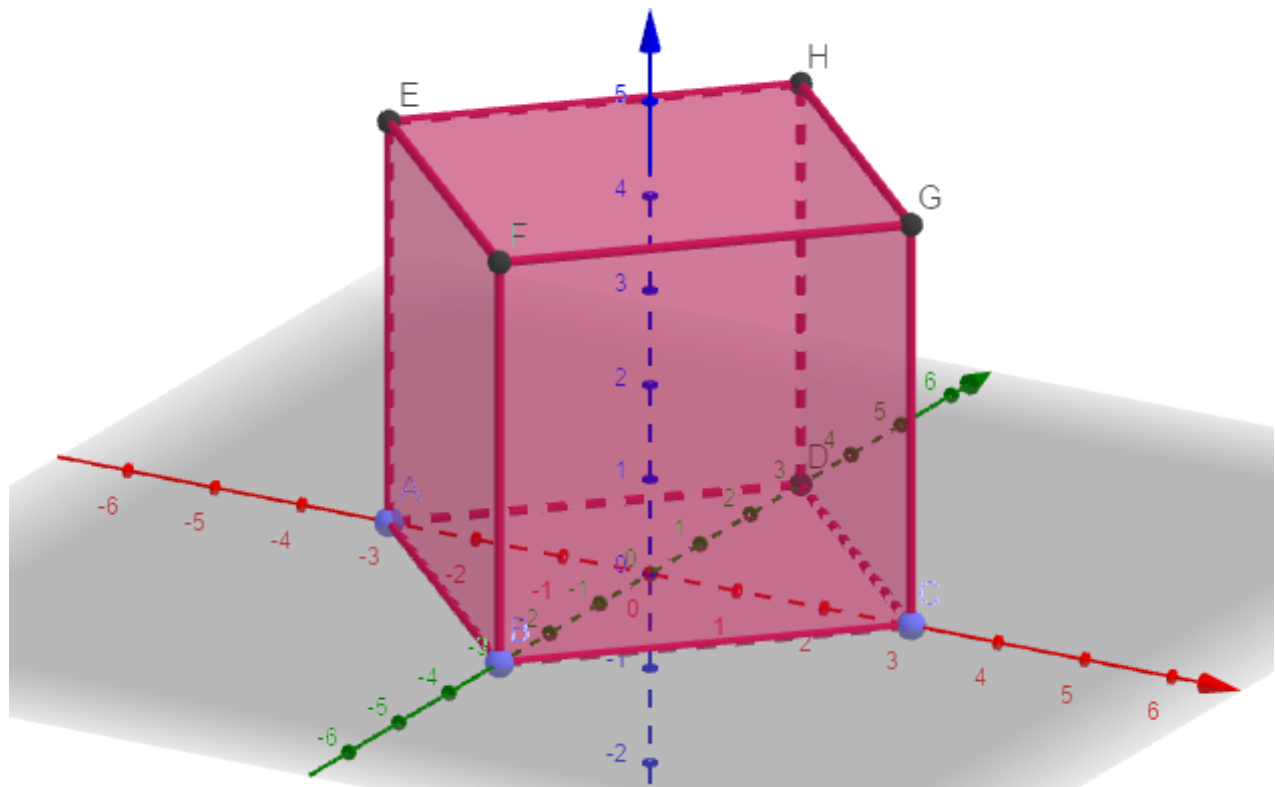


Figura 19: Hexaedro

Fonte: Próprio autor

2)

a) ABC está contido no plano da face ABCD, a qual é paralela à face EFGH, logo o ponto E não pertence ao plano determinado por ABC. Concluímos que CA e BE são não-coplanares, pois a reta BE não é concorrente e nem paralela à reta AC, logo são reversas. O mesmo argumento vale para AB e CE.

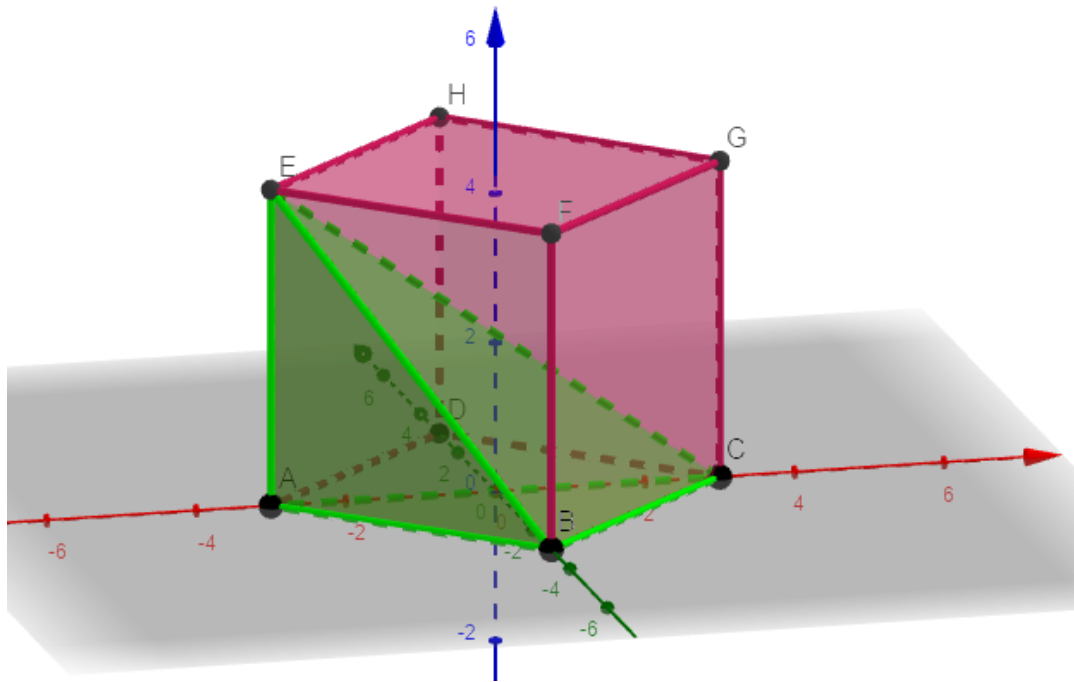


Figura 20: Tetraedro ABCE

Fonte: Próprio autor

b) Seguindo a dica basta observar que  $AC$  é hipotenusa do triângulo  $ABC$  enquanto  $AB$  é cateto.

c) Para medir o menor ângulo entre  $AC$  e  $BE$ , basta traçar uma reta passando por  $AC$  e outra reta passando por  $BE$ , depois tomamos uma reta  $s$  paralela a  $BE$ , passando por  $A$ . Assim, o ângulo entre  $AC$  e  $BE$  é o ângulo entre as retas  $s$  e a reta passando por  $AC$ .

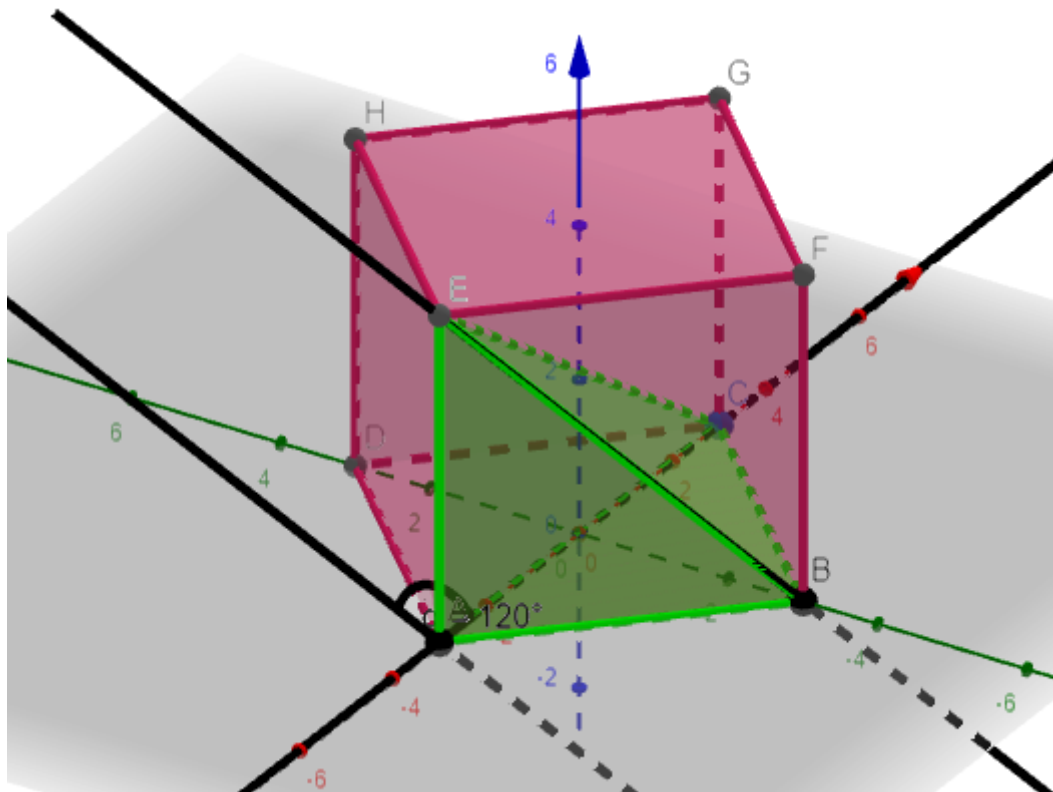


Figura 21: Ângulo entre AC e BE

Fonte: Próprio autor

Para medir o ângulo entre AB e CE, basta traçar uma reta passando por AB e outra reta passando por CE, depois tomamos uma reta  $t$  passando por A e paralela reta que passa por CE. Assim, medimos o ângulo entre a reta  $t$  e a reta que passa por AB.

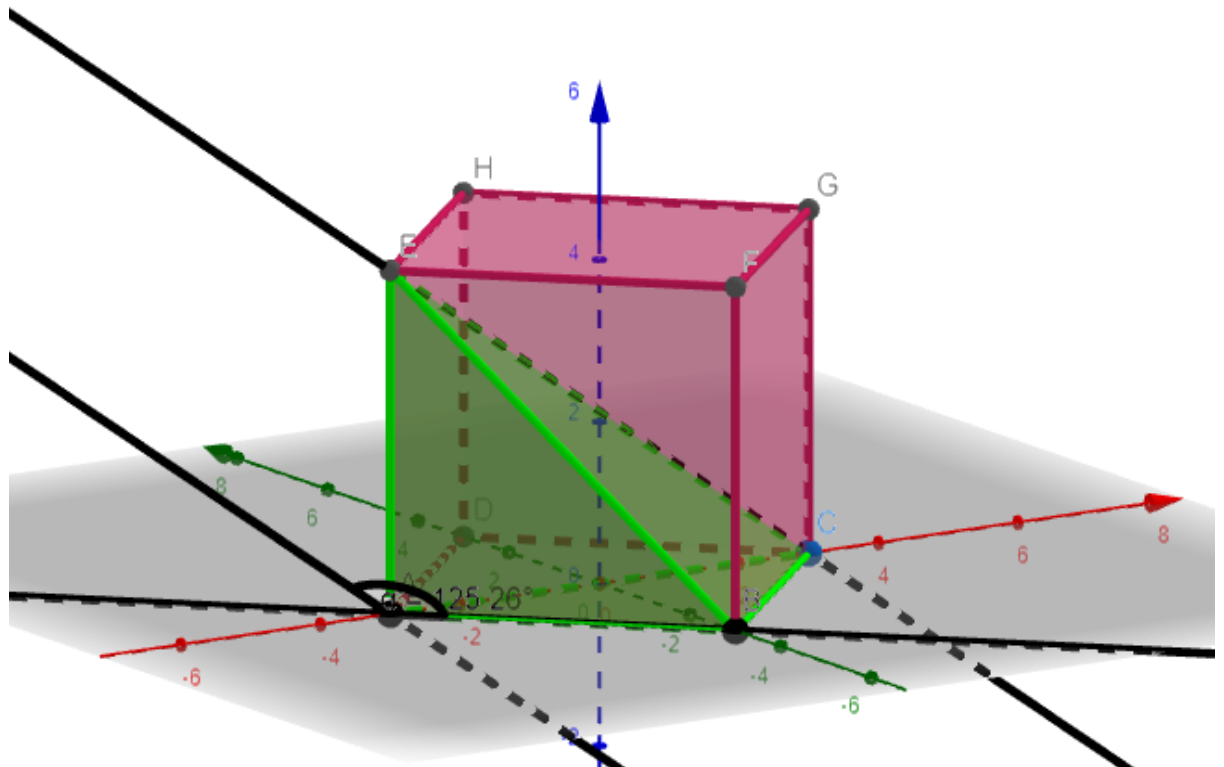


Figura 22: Ângulo entre AB e CE

Fonte: Próprio autor

Com isso, me despeço dos alunos dizendo: “Fim da aula, espero que vocês tenham aprendido! Obrigado! Bons estudos a todos!”.

Essa atividade de fixação, disponibilizamos para os alunos no Moodle.

A gravação dessa aula está disponível no *YouTube*, no seguinte endereço eletrônico:  
<https://www.youtube.com/watch?v=JgS6XKyZUFU&t=1005s>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a adoção do ensino remoto foi uma alternativa, em vista da impossibilidade de aulas presenciais. Essa alternativa causou e causará um grande prejuízo educacional, pois muitos alunos não conseguiram aprender nessa forma de ensino.

No entanto, o ano de 2020 pode ser considerado um ano de muita aprendizagem, quanto ao uso de tecnologias para a educação, pois muitos gestores e professores, além de alunos e suas famílias que se empenharam em aprender mais sobre utilizar as TDIC na educação. Muitas instituições de ensino e professores fizeram um grande esforço para oferecer o ensino não presencial da melhor forma possível, para atender o maior número de alunos, bem como pais se esforçaram para que os filhos estudassem, e também muitos alunos se esforçaram para aprender. Foi realizada a tentativa de disponibilizar diversos recursos tais como: material impresso para alunos que não tinham acesso à internet, aulas por meio da internet, um horário na TV e no rádio, entre outros.

Consideramos que o ensino remoto, adotado em 2020, possibilitou uma inovação educacional, principalmente quanto ao uso das tecnologias, e causou uma inovação (forçada) no ensino-aprendizagem. Para ministrar as aulas remotamente, os professores tiveram que mudar sua maneira de preparar e ministrar as aulas.

No Brasil, o fato de uma grande parcela dos alunos não terem dispositivos com acesso à internet, e da maioria dos que têm acesso à internet, acessam apenas pelo smartphone, tornou o ensino mais difícil, e menos produtivo.

Quando passar essa pandemia, e voltarem as aulas presenciais, as famílias, os professores e alunos saberão utilizar melhor as TDIC como aliadas para ensinar, aprender e comunicar.

Acreditamos que essa inovação terá um impacto positivo no ensino, a médio e longo prazo, mesmo que agora apenas uma parcela de professores aprendam e passem a usufruir das novas tecnologias, tornando o ensino mais atrativo, interessante, produtivo e satisfatório.

Também compreendemos um pouco sobre como foi o REANP na rede pública de educação básica do Estado de Goiás, vendo assim, como ele possibilitou inovação educacionais.

Disponibilizamos um tutorial mostrando ferramentas das TDIC que estão disponíveis ao professor. Por meio da aula elaborada remotamente que foi gravada, mostramos na prática como o professor de matemática pode fazer uso das tecnologias.

Enfatizamos que, no caso do ensino de geometria espacial, fazer uso das tecnologias é fundamental para facilitar o aprendizado dos estudantes, tendo em vista que este conteúdo é considerado difícil para grande parte dos estudantes, principalmente em vista dos objetos tridimensionais.

Eu aprendi que nós professores devemos continuar aprendendo, inovando nossas práticas e refletindo sobre nossas práticas, para oferecer o ensino com maior qualidade ao aluno.

Espero que esta dissertação possa contribuir para que professores entendam um pouco mais sobre EaD e suas ferramentas, inovação educacional e Ensino Remoto Emergencial.

Espero também que esta dissertação, com os tutoriais de uso do Google Meet, Geogebra, Moodle e a vídeo aula gravada, contribua para os professores que vão usar as TDIC para o ensino. Além disso, esperamos ter contribuído para a melhoria do ensino de matemática, em particular de Geometria Espacial no Ensino Médio.

Acreditamos que essa dissertação atingiu os objetivos do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT quanto ao aprimoramento na formação do professor de matemática impactando positivamente na melhoria da educação básica.

Com a conclusão desse mestrado e dessa dissertação eu consegui aprender a me comunicar melhor, seja presencial ou remotamente, e a escrever melhor, texto matemático com mais rigor, baseado nas normas técnicas da ABNT, na legislação e nas propostas curriculares, e a ensinar melhor.

Também esse mestrado proporcionou, com um olhar nas experiências de um passado não tão distante, com um olhar focado no futuro, uma oportunidade de reflexão sobre o ensino até o momento de hoje, as dificuldades e facilidades possíveis tanto para o professor quanto para o aluno em aprender.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação Remota: Entre a Ilusão e a Realidade. **Educação**, Aracaju, v. 8, n. 3, p. (348 - 365), 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9251>. Acesso em: 26 maio 2021.

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

BRASIL. **Decreto 9.057**, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm). Acesso em: 27 mar. 2021.

BRASIL. **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em 20 jan. 2021.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS. **Resolução 02/2020**, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre o regime especial de aulas não presenciais no Sistema Educativo do Estado de Goiás, como medida preventiva à disseminação do COVID-19. Disponível em: <https://cee.go.gov.br/resolucao-022020-sobre-o-regime-especial-de-aulas-nao-presenciais/>. Acesso em: 26 mar. 2021.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS. **Resolução CEE/CP nº 15**, de 10 de agosto de 2020. Estabelece normas para realização de avaliações, para integralização da carga horária executada durante o Regime Especial de Aulas não Presenciais no âmbito da Educação Básica e dá outras providências. Disponível em: <https://cee.go.gov.br/resolucao-ceecp-n-152020-autoriza-reanp-ate-o-final-do-ano-letivo-e-estabelece-normas-para-realizacao-de-avaliacoes/>. Acesso em: 26 mar. 2021.

FARIA, E. C. **Do Ensino Presencial ao Ensino a Distância: A inovação na Prática Pedagógica de Professores de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

G1. **Brasil tem quase 1,4 milhão de crianças e adolescentes fora da escola, diz estudo do Unicef com dados do IBGE**. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/volta-as-aulas/noticia/2021/01/28/brasil-tem-quase-14-milhao-de-criancas-e-adolescentes-fora-da-escola-diz-estudo-do-unicef-com-dados-do-ibge.ghtml>.

Acesso em: 07 mar. 2021.

GARCIA, P. S. **Um estudo sobre a inovação como estratégia de formação contínua de professores de ciências**. 1985. Disponível em: <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1006.pdf>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2021.

GEOGEBRA. **O que é o GeoGebra?** GEOGEBRA. 2020. Disponível em: <https://www.geogebra.org/about?lang=pt-PT>. Acesso em 07 de dezembro de 2020.

GOIÁS. **Escolas estaduais dão início ao regime de aulas não presenciais**. Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020a. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/escolas-estaduais-dao-inicio-ao-regime-de-aulas-nao-presenciais/>. Acesso em: 27 mar 2021.

GOIÁS. **1017 escolas estaduais de Goiás aderem ao regime especial de aulas não presenciais**. Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020b. 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.

GOIÁS. **Recursos tecnológicos são aliados da Seduc nas aulas não presenciais**. Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020c. Disponível em:



<https://site.educacao.go.gov.br/recursos-tecnologicos-sao-aliados-da-seduc-nas-aulas-nao-presenciais/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Governo de Goiás vai repassar R\$ 75,00 por aluno da rede estadual que tenha cadastro no Bolsa Família.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020d. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/governo-de-goias-cria-programa-de-alimentacao-escolar-em-periodo-de-suspensao-de-aulas/>. Acesso em: 27 mar 2021.

**GOIÁS. Decreto nº 9.633, de 13 de março de 2020. Dispõe sobre a decretação de situação de emergência na saúde pública do Estado de Goiás, em razão da disseminação do novo coronavírus (2019-nCoV).** Disponível em: [https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa\\_legislacao/103012/decreto-9633](https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/103012/decreto-9633). Acesso em: 26 mar. 2021.

**GOIÁS. 40% das famílias ainda não foram retirar auxílio alimentação para estudantes de baixa renda.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020e. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/40-das-familias-ainda-nao-foram-retirar-auxilio-alimentacao-para-estudantes-de-baixa-renda/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Governo de Goiás paga duas parcelas do auxílio alimentação aos estudantes de baixa renda da rede.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020f. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/governo-de-goias-paga-duas-parcelas-do-auxilio-alimentacao-aos-estudantes-de-baixa-renda-da-rede-estadual/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Governo de Goiás vai distribuir kits de alimentação para 530 mil estudantes.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020g. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/governo-de-goias-vai-distribuir-kits-de-alimentacao-para-530-mil-estudantes-2/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Governo de Goiás retoma a distribuição dos kits alimentação para estudantes da rede estadual.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020h. Disponível em:

<https://site.educacao.go.gov.br/governo-de-goias-retoma-a-distribuicao-dos-kits-alimentacao-para-estudantes-da-rede-estadual/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Formação de professores: Material de apoio para professores durante regime especial de aulas.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020i. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/material-de-apoio-para-professores-durante-regime-especial-de-aulas/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Governo de Goiás promove formação on-line para capacitar professores.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020j. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/seduc-goias-promove-encontros-de-formacao-on-line-para-capacitar-professores-para-producao-de-videoaulas/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Novo material da Seduc auxilia professores no uso de tecnologias para aulas não presenciais.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020k. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/novo-material-da-seduc-auxilia-professores-no-uso-de-tecnologias-para-aulas-nao-presenciais/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Aulas não presenciais: Governo de Goiás lança portal de conteúdo para auxiliar professores e alunos.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020l. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/aulas-nao-presenciais-governo-de-goias-lanca-portal-de-conteu-do-para-auxiliar-professores-e-alunos/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Com mais de 3 milhões de acessos em dois meses, NetEscola tem conectado professores e alunos.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020m. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/com-mais-de-3-milhoes-de-acessos-em-dois-meses-netescola-t-tem-conectado-professores-e-alunos/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Rede estadual de ensino transmite aulas pela TV a partir de segunda-feira (4/5).** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020n. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/rede-estadual-de-ensino-transmite-aulas-pela-tv-a-partir-de-segunda-feira-4-5/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Seduc discute com Cepis objetivos e tipos de avaliação no regime de aulas não presenciais.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020o. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/seduc-discute-com-cepis-objetivos-e-tipos-de-avaliacao-no-regime-de-aulas-nao-presenciais/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**GOIÁS. Conselho Estadual de Educação divulga deliberações para o encerramento do ano letivo de 2020.** Secretaria de Estado da Educação - SEDUC. 2020p. Disponível em: <https://site.educacao.go.gov.br/conselho-estadual-de-educacao-divulga-deliberacoes-para-o-encerramento-do-ano-letivo-de-2020/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

**PIRES, C. UFG orienta comunidade acadêmica para o Ensino Remoto Emergencial. UFG, 2020.** Disponível em: <https://www.ufg.br/n/132490-ufg-orienta-comunidade-academica-para-o-ensino-remoto-emergencial>. Acesso em: 16 de novembro de 2020.

**PIRES. C.. Prae divulga lista de contemplados pelo Plano Conectividade. UFG, 2020.** Disponível em: <https://www.ufg.br/n/131084-prae-divulga-lista-de-contemplados-pelo-plano-conectividade>. Acesso em: 03 de dezembro de 2020.

**PIRES. C. UFG lança campanha para inclusão digital de estudantes. UFG, 2020.** Disponível em: <https://www.ufg.br/n/130747-ufg-lanca-campanha-para-inclusao-digital-de-estudantes>. Acesso em: 29 mar 2021.

PRÓ-REITORIA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS (PREA). Plano Emergencial de Conectividade para estudantes da UFG. **PREA**, 2020. Disponível em: <https://prae.ufg.br/n/129196-plano-emergencial-de-conectividade-para-estudantes-da-ufg>. Acesso em: 03 dezembro de 2020.

SÁ, A. C. M. *et al.* **Diretrizes didático-pedagógicas para a organização do ensino remoto na UFG**. Goiânia: CEGRAF UFG, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/ensino-remoto-ufg/index.html> Acesso em: 08 de março de 2021.

SALDAÑA, Paulo. Cerca de 4 milhões abandonaram estudos na pandemia, diz pesquisa. **Folha de São Paulo**, 22 jan. de 2021 Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2021/01/cerca-de-4-milhoes-abandonaram-estudos-na-pandemia-diz-pesquisa.shtml> Acesso em: 02 de fev. de 2021.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. Cortez Editora, São paulo, 2011.

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 de fevereiro de 2021.

UFGEMCASA. Plataforma Moodle - Estudante. **UFGEMCASA**, 2020. Disponível em: <https://ufgemcasa.ufg.br/p/33203-plataforma-moodle-estudante>. Acesso em: 16 de novembro de 2020.

UNICEF BRASIL. Cultura do fracasso escolar afeta milhões de estudantes e desigualdade se agrava na pandemia, alertam UNICEF e Instituto Claro. **UNICEF Brasil**, 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/cultura-do-fracasso-escolar-afeta-mil>

hoses-de-estudantes-e-desigualdade-se-agrava-na-pandemia. Acesso em: 30 de janeiro de 2020.

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%20milhoes%20de%20pessoas>. Acesso em: 23 janeiro de 2021.

VIEIRA, A. P. Divulgadas resoluções e diretrizes sobre atividades acadêmicas no ensino remoto. **Reitoria Digital**, 2020. Disponível em: <https://reitoriadigital.ufg.br/n/132139-divulgadas-resolucoes-e-diretrizes-sobre-atividades-academicas-no-ensino-remoto>. Acesso em: 16 de novembro de 2020.