



Pandemia: ensino remoto: desafios e possibilidades para melhor uso de tecnologias digitais no ensino de álgebra em um curso de engenharia

José Lucas Matias de Eça¹

Marlúbia Corrêa de Paula²

RESUMO

No atual contexto de pandemia, surgiram dificuldades de adaptação para professores e discentes. Este relato apresenta reflexões sobre as disciplinas de Álgebra e Equações Diferenciais Ordinárias e se justifica pela definição das medidas realizadas para permitir ajustes ao longo do semestre. A metodologia através de uma descrição, portanto qualitativa, ressalta desafios e possibilidades enfrentados pelos professores do curso de engenharia de uma universidade particular no interior da Bahia. Como considerações finais, conclui-se que as videoaulas são uma ferramenta facilmente recebida pelos alunos, pelo uso de Metodologias Ativas, pensadas e utilizadas a partir dos recursos de suas casas, evidenciando aprendizagens para além do período pandêmico.

Palavras-chave: Sala de aula invertida. Metodologias ativas. Videoaulas.

¹ lucasceeft@hotmail.com - Faculdade Zacarias de Góes Vasconcelos - FAZAG

² mcpaula@uesc.br – Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC



Pandemic: remote teaching: challenges and possibilities for better use of digital technologies in teaching algebra in an engineering course

ABSTRACT

In the current pandemic context, adaptation difficulties for teachers and students arose. This report presents reflections on the Algebra and Ordinary Differential Equations disciplines and is justified by the definition of measures taken to allow adjustments during the semester. The methodology by description, therefore qualitative, highlights the challenges and possibilities faced by the professors of a private university on an engineering degree in Bahia inland. As final considerations, we concluded that video lessons are a readily received tool by students when applying Active Methodologies thought and used from their home resources, which shows learning that certainly will extend beyond the pandemic period.

Keywords: *Flipped Classroom. Active Methodologies. Video lessons.*

1 INTRODUÇÃO

Este relato de experiência objetiva apresentar reflexões sobre a transição de semestre entre os componentes curriculares (Equações Diferenciais Ordinárias – EDO e Álgebra Linear), realizadas, respectivamente, no I e II semestre do ano de 2020, do curso de Engenharia Civil, da Faculdade Zacarias de Góes – FAZAG, localizada no município de Valença-BA. Nesse período, o contexto de pandemia causada pela COVID-19 suscitou modificações do ensino presencial para o remoto excepcional – fato que impactou o ensino em diferentes instituições e estados brasileiros.

A partir de momentos reflexivos, professores e discentes sinalizaram, em um movimento dialógico (FREIRE, 1996), apontamentos que poderiam compor uma melhor dinâmica nas aulas, a fim de contornar os diferentes desafios educacionais – para toda a comunidade institucional – que ficaram latentes neste período pandêmico. Desse modo, foi possível observar, especialmente dentre uma gama de desafios, dificuldades de adaptação ao modelo de Ensino Remoto, as quais estiveram presentes tanto para os professores quanto para os discentes do curso de Engenharia em questão. Por isso, este relato se justifica pela descrição do planejamento das medidas adotadas durante a realização das aulas de Álgebra Linear, após um processo de ação – reflexão – ação (FREIRE, 1996), no final do primeiro semestre.

Aliado a isso, antes do início do segundo semestre, a instituição promoveu reuniões com o corpo docente da faculdade, funcionários de todos os setores e com os discentes, que foram realizadas por meio de plataformas *online*, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento das práticas que envolvem o processo de ensino, de aprendizagem e de avaliação. Na oportunidade, professores e discentes descreveram as suas dificuldades e elegeram ações que poderiam contribuir para uma melhor dinâmica educacional por meio de um melhor uso de tecnologias digitais.

Assim, os aspectos que compõem os processos educativos passaram a ser planificados, refletidos e discutidos entre os diversos agentes envolvidos nesse âmbito, seja de modo direto ou indireto. Os desafios foram inúmeros, dada a falta de experiência dos professores com o manejo de tecnologias, de um lado, e, de outro, pela inabilidade dos discentes de promover discussões sobre conceitos de uma disciplina ainda desconhecida. Diante desse contexto, a prática docente desenvolvida até então, no curso de Engenharia Civil, precisou assumir outras possibilidades, visando, sobretudo, vencer os diferentes desafios que são conhecidos e aqueles ocultos que emergem do processo. Para isso, adotaram-se as ideias advindas de Moran (2018) sobre a sala de aula invertida em contexto de Metodologias Ativas.

Para descrever esses acontecimentos, optou-se, neste relato, pelo uso de uma metodologia que possibilitou a descrição de teor qualitativo, conforme Gil (2010). Salienta-se

que essa vertente possui uma característica cuidadosa no ato de informar os procedimentos adotados, uma vez que “é sabido que os dados obtidos na pesquisa social não são indiferentes à forma de obtenção” (GIL, 2010, p.182). E dentre o rol de possibilidades que constitui a natureza da pesquisa – exploratória, descritiva ou explicativa – definiu-se a utilização da abordagem descritiva, a qual permite informar sobre avanços que advêm tanto da observação do contexto como das características dos participantes envolvidos no processo.

As etapas vivenciadas neste relato de experiência estão organizadas em tópicos da seguinte maneira: Pandemia – desafios e possibilidades no Ensino Superior; Ensino Remoto – o contexto do relato; Metodologia; Discussão dos dados; e Conclusão.

2. PANDEMIA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO ENSINO SUPERIOR

O mundo foi surpreendido com a declaração do diretor da Organização Mundial da Saúde, Tedros Adhanom, no dia 11 de março de 2020, ao afirmar que o surto global provocado pelo vírus SARS-CoV-2, surgido na capital da província de Hubei, Wuhan (na República Popular da China), evoluiu para uma pandemia. Aqui no Brasil, o Ministério da Saúde confirmou no dia 26 de fevereiro de 2020 o primeiro caso de infecção, inclusive na América Latina, conforme dados disponíveis no Ministério supracitado (EBC, 2020).

Até o momento, não existe um tratamento precoce para COVID-19 a não ser as vacinas que estão sendo desenvolvidas e distribuídas em todo o mundo. Embora esse seja um marco histórico, alertam os especialistas da área epidemiológica que as formas de se evitar um colapso do sistema de saúde ainda é o combate à disseminação da doença por meio de providências como: uso de máscaras, higienização das mãos, testagem em massa da população e distanciamento social (medidas necessárias até que haja uma cobertura imunizante capaz de atender a população mundial). As duas vacinas aprovadas no Brasil, até o momento da escrita deste artigo, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a CoronaVac (produzida pelo Instituto Butantan em parceria com os chineses) e a Oxford-AstraZeneca começaram a ser aplicadas no mês de janeiro de 2021, renovando, assim, a esperança de um retorno à “normalidade” (JORNAL DA UNICAMP, 2021, [online]).

No que se refere ao distanciamento social, é bem verdade que este é um método eficiente pelo qual se diminui o contágio de transmissão, mas que possui um efeito colateral de natureza social (embora defenda-se aqui sua utilização), pois provoca alteração no modo de vida de todos em relação a diversos setores sociais (economia, saúde, educação, etc.), e, de certo modo, torna-se ainda mais visível o desequilíbrio socioeconômico que atinge a sociedade brasileira.

Segundo Barreto e Rocha (2020), uma das facetas que a pandemia expõe é a falta, atraso ou ineficiência, de assistência às políticas públicas que as classes mais vulneráveis da população precisam, constituindo, dessa forma, aumento das injustiças sociais alimentadas

pela discriminação e exclusão social. Conforme Martins (2020), para que haja uma educação mediada por tecnologias sob a perspectiva inclusiva, de modo operante e efetivo, através do Ensino Remoto, é necessário maior engajamento das autoridades competentes na criação de políticas públicas estratégicas que visem à ampliação no acesso a estas tecnologias.

Afinal, parcelas da população brasileira “padecem de uma vulnerabilidade que vem antes da quarentena e que se agrava com ela” (BARRETO; ROCHA, 2020, p. 3). Isso ocasiona o alargamento das diferenças sociais e, quando esse olhar é redirecionado ao contexto escolar, provoca, além da exclusão digital, a exclusão educacional (MARTINS, 2020). Convergente a essa linha de raciocínio, Reis argumenta que

a chance dilatada de adoecimento e morte, os obstáculos interpostos no acesso aos sistemas de saúde – sobrecarregados – e a intensificação dos riscos recaem, assimetricamente, aos segmentos mais vulnerabilizados da sociedade brasileira, que têm cor e classe social bem definidas. Populações negras, periféricas, ribeirinhas, quilombolas, ameríndias, alvos diletos do racismo institucional brasileiro, experimentam acentuada precarização das possibilidades de sobrevivência, devido ao deliberado abandono a que são relegadas. (REIS, 2020, p. 2).

Sugere-se pensar que a falta de acesso à internet regular ou a falta do aparelho eletrônico no âmbito educacional, transforma-se em um grande obstáculo para o cumprimento da Portaria Nº 343/2020, a qual passou por sucessivas revogações ao longo das necessidades de atualizações em virtude dos efeitos da pandemia (BRASIL, 2020). Nesse sentido, essa portaria foi revogada pela Portaria MEC nº 544, de 16 de junho de 2020, que, por sua vez, foi revogada pela Portaria MEC nº 1.030, de 01 de dezembro de 2020, e esta alterada pela Portaria MEC nº 1.038, de 07 de dezembro de 2020 (BRASIL, 2020). Todas as revogações e períodos de validade estão descritos no teor da própria portaria – Art. 4º - como se pode conferir em Portaria MEC nº 1038 – Diário Oficial da União (DOU). Com as atualizações, o último documento regulamentou e ainda mantém vigente – neste período de crise sanitária – que Instituições de Ensino Superior (IES) substituam as aulas presenciais pelo Ensino Remoto, mediado por Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC. Segundo Baranauskas e Valente (2013) e Costa, Duqueviz e Pedrosa (2015), TDIC incluem as tecnologias digitais atuais, deixando aquelas como mimeógrafos, TV, entre outros, para serem incluídos na definição de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Consoante a esse contexto, o Parecer nº 05/2020, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), publicado em 20 de março de 2020, versa sobre a readequação do calendário escolar e dá o aval para o cômputo das atividades realizadas de modo não presencial, durante o momento pandêmico, em razão da situação de calamidade pública decorrente da COVID-19 (BRASIL, 2020b). Medidas justificáveis, tendo em vista a configuração de uma crise sanitária emergencial.

Essa alternativa já está prevista no Decreto-Lei Nº 1.044/69, ao afirmar, em seu Art. 2º, “Atribuir a esses estudantes, como compensação da ausência às aulas, exercícios domiciliares com acompanhamento da escola, sempre que compatíveis com o seu estado de saúde e as

possibilidades do estabelecimento” (BRASIL, 1969). Alternativa encontrada para viabilizar o ensino em todo o território brasileiro, considerando sua ampla dimensão geográfica (CERQUEIRA, 2020).

Tal cenário mostra um ambiente marcado por descrédito ao modelo e questionamentos quanto à sua eficiência, o que se transforma em resistência à sua adoção; sentimentos que aos poucos dão lugar a ações que eram constantemente pensadas, realizadas e repensadas – *práxis* (FREIRE, 1996). A resiliência docente cobriu as lacunas existenciais que se transformaram em criação de possibilidades, um desafio até mesmo para os docentes que, de alguma maneira, já possuíam experiência com esta proposta de mediação do ensino realizado por meios digitais.

As condições postas (que envolvem ambiente tecnológico, separação física entre os pares) estão para além de apenas produzir conhecimento em outro ambiente de aprendizagem, posto que dividem espaço com aspectos psicológicos e emocionais abalados devido à realidade exibida nos noticiários, os quais expõem as milhares de vidas ceifadas diariamente pela COVID-19. Estes aspectos de natureza emocional revelaram-se como obstáculos nesse contexto, pois ora os professores se debruçam para aprender sobre os recursos digitais, ora têm que conviver com uma mescla de sentimentos: angústia, dor, sofrimento, solidão, carência, tédio, apatia, dentre outros provocados pelo momento de reclusão social (CERQUEIRA, 2020). Isto é, buscam, nesse cenário, “novas maneiras tanto para aprender como para ensinar, através de uma nova dimensão social” (PEREIRA; LIMA; BORTOLAI, 2020, p. 2).

Diante dessa proposta, algumas inquietações emergem: será que todos os estudantes têm acesso à internet? Ou aos aparelhos eletrônicos adequados? Visto que, havendo falta de algum desses recursos, o processo de ensino e de aprendizagem pretendido fica inviável. É necessário que haja acessibilidade de internet a todos, como já se sabia antes da pandemia – sem acesso garantido, os espaços de democratização e de inclusão ainda são ideias distantes da situação atual.

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelam ainda que 93,2% de lares brasileiros possuem celulares e somente 79,1% têm acesso à internet. Uma constatação que vai de encontro à denominação posta para os tempos hodiernos: a era digital. Assim, corrobora-se a posição de Mascarenhas e Franco ao pontuarem que desconsiderar essa “[...] realidade social de desigualdade endêmica é geradora de não aprendizagens” (MASCARENHAS; FRANCO, 2020, p. 4).

Nessa conjuntura de desigualdades, restringir o ensino por meio da internet apenas coloca o Brasil num espaço antidemocrático, injusto e que expande injustiças; uma vez que nem todos possuem acesso à rede interligada, principalmente por motivos socioeconômicos (CERQUEIRA, 2020). Desse modo, “a educação em época de COVID-19 passa a entender a tecnologia como um espaço de luta, transformação, mas também de desigualdades”

(BARRETO; ROCHA, 2020, p. 2). O parecer do CNE Nº 05/2020 expõe a desigualdade educacional e aponta para a exclusão educacional no Brasil, pois esse dispositivo legal não garante que o direito à educação – prescrito no Art. 205 da Constituição Federal de 1988 – seja para todos (BARRETO; ROCHA, 2020).

Por um lado, sabe-se que o contato do professor com o processo de ensino e aprendizagem, concretizado por meio das TDIC, precisa estar integrado à sua prática desde a formação inicial, o que dificilmente ocorre. Com isso, salienta-se, por outro lado, que existem lacunas nesse contexto, sendo necessária, sobretudo, uma continuidade na formação a fim de preencher tais lacunas (BARRETO; ROCHA, 2020). Diante disso, Freitas (2020, p. 221) afirma que “a pandemia do COVID-19 serviu de catalisador para a educação”, pois acelerou discussões necessárias, que, embora já iniciadas há tempos, não ocorriam na mesma intensidade que agora.

É oportuno ressaltar que o Ensino Remoto não é uma modalidade, tal como é a Educação a Distância (EAD), a qual é regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Brasileira - LDBB, Lei nº 9394 (BRASIL, 1996); trata-se, pois, de uma excepcionalidade da educação que visa à continuidade de ações educativas mediadas pelo uso de TDIC. Dessa maneira, este relato de experiências pretende apresentar e refletir apontamentos sobre uma estratégia de ensino por meio do Ensino Remoto excepcional, adotado na disciplina de Álgebra Linear, em uma faculdadeⁱ privada no interior da Bahia.

3 ENSINO REMOTO

O Ensino Remoto, como já exposto, configura uma excepcionalidade da educação que transfere algumas situações do modelo presencial de ensino para salas de aula situadas nas casas dos professores e dos discentes, possibilitadas pelos meios digitais; essas ações deverão perdurar até o término do período pandêmico provocado pela COVID-19. Noutros termos, conforme o Parecer CNE Nº 05/2020, as atividades remotas, desenvolvidas nesse período excepcional, são compreendidas como

[...] aquelas a serem realizadas pela instituição de ensino com os estudantes quando não for possível a presença física destes no ambiente escolar. A realização de atividades pedagógicas não presenciais visa, em primeiro lugar, que se evite retrocesso de aprendizagem por parte dos estudantes e a perda do vínculo com a escola, o que pode levar à evasão e abandono (BRASIL, 2020b).

Mascarenhas e Franco (2020, p. 3) destacam as diferenças metodológicas entre a Educação a Distância (a) e o Ensino Remoto (b), como segue:

a) educação a distância possui aulas gravadas e ficam no sistema para que o discente estude em horário e local que quiser; material com conteúdos padronizados a todos os cursos; aulas regulamentadas pelo Decreto Federal nº 5622, de 19 dezembro de 2005ⁱⁱ, que regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases

da Educação Nacional e caracteriza a educação a distância como modalidade educacional; b) o ensino com aulas remotas ocorre com professores online e em tempo real da aula presencial, com a suposta interação de alunos com ferramentas pedagógicas que podem ser utilizadas após as aulas remotas; material exclusivo feito por professores da disciplina; supõe, portanto, um tempo extra de professores para preparo, organização e acompanhamento dos alunos.

Evidencia-se, no entanto, que a concepção idealizada que rege esse modelo se aproxima do modelo de educação bancária (FREIRE, 1992; 1996), uma vez que a preocupação do parecer está concentrada nos estudos dos conteúdos, sem, porém, articulá-los com os contextos socioculturais. De outra maneira, preconiza-se a transmissão de conhecimento de modo burocrático, o que torna essa visão “uma barbárie posta pela lógica tecnológica em detrimento à lógica humanista” (MASCARENHAS; FRANCO, 2020, p. 3).

A educação sob tal perspectiva enxerga uma mecanização dos conteúdos sem haver criticidade. O educando, nessa aspiração, é visto como uma tábua rasa, balde vazio que é preenchido por meio da transmissão de conteúdo (FREIRE, 1996). Por isso, mesmo para quem possui acesso, as dificuldades persistem, pois existem contraposições que alicerçam os documentos oficiais da educação, ancoradas em uma outra vertente. Ainda, é necessário que no processo de ensino e de aprendizagem haja cooperação mútua entre professor e discente que favoreça a construção de criticidade; essa concepção, com efeito, encaminha o discente para sua necessária emancipação frente ao mundo social.

Nesse sentido, o que está em pauta é uma Tendência de Educação Crítica, na qual subjaz qualquer questão que não tenha espaço para discussões e construções de argumentos sobre os problemas enfrentados, em cada comunidade educacional, ou até mesmo problemas globais como a própria pandemia. Para Fiorentini (1995), a forma como o professor capta a matemática pode ser percebida pelo modo como ele ensina a matemática. Essa consideração descreve bem as ações de professores que numa sala de aula de Álgebra, por exemplo, reiteram suas Tendências Pedagógicas Liberais e Progressistas, ainda que não tenham consciência disso – é um dificultador a ser levado em conta.

Relativamente aos documentos vigentes, uma visão unilateral sobre pressupostos que fundamentam o processo de ensino está concentrada, apenas, no cumprimento da legislação vigente, no que diz respeito à quantificação dos dias de aulas, já que a carga horária mínima anual é definida de acordo com o currículo de cada curso. Assim sendo, o Art. 47 determina que: “na educação superior, o ano letivo regular, independente do ano civil, tem, no mínimo, duzentos dias de trabalho acadêmico efetivo, excluído o tempo reservado aos exames finais, quando houver” (BRASIL, 1996) – da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9394/96 (BRASIL, 1996), “sem aprofundar as especificidades e desigualdades presentes nas diversas regiões do país, desconsiderando a função social” que fundamenta a educação (MASCARENHAS; FRANCO, 2020, p. 2-3).

Nesse sentido, ocorre uma preocupação que está acima do ambiente educativo que visa a uma educação de qualidade justa e democrática a todos. Noutros termos, o parecer do

CNE Nº 05/2020 prevê a supremacia dos aspectos quantitativos, burocráticos e normativos em relação aos aspectos qualitativos da educação. Paralelo a isso, existem outras condicionantes cristalizadas que estão prejudicando os moldes operantes do processo de ensino e de aprendizagem por meio do Ensino Remoto, tal como aponta Martins (2020): oscilação ou falta de internet, condições de trabalho do professor, dificuldade no acesso a recursos computacionais, tanto para discente quanto para docente, carência de formação especializada para essas variáveis que, aliás, eram desconhecidas para todos.

3.1 O contexto do relato

A FAZAG, credenciada pela Portaria Nº 190 do Diário Oficial da União, em 2002, está localizada no município de Valença (região do Baixo Sul da Bahia). A maioria dos discentes da faculdade residem na própria região, que é composta por 15 municípios e possui atualmente nove cursos de graduação (sete bacharelados e duas licenciaturas), além de quatro pós-graduação *Lato sensu* sob regime semestral.

Com a homologação da portaria CNE Nº 05/2020, a FAZAG inicia a fase transitória entre o modelo presencial para o virtual, efeito que, sobremaneira, impactou diretamente o processo de ensino e de aprendizagem. Por mais que a faculdade já possuísse a modalidade a distância, o curso de Engenharia Civil, contexto deste relato, é ofertado de modo presencial. Aliado a isso, pontua-se que o corpo docente do curso, composto por quatro bacharéis e um licenciado, não possui experiência com o formato de aulas *online*, tampouco os discentes estão adaptados a esse modo de ensino.

Diante disso, buscaram-se alternativas e estratégias metodológicas a fim de adequar as variáveis que esse contexto exige e minimizar os impactos que essa mudança causa no processo de ensino e de aprendizagem. Para isso, houve uma mobilização institucional, via plataforma *Zoom*, com todo o quadro funcional para definir alguns engendramentos – planejamento, plataforma virtual, compartilhamento de estratégias de ensino e orientações metodológicas. A maioria do corpo docente da instituição não tinha experiência ou habilidades com os recursos tecnológicos, até mesmo apresentavam resistência à incorporação em sua prática docente – percepções manifestadas nesses encontros.

A princípio, a instituição deixou livre a escolha da plataforma (*Google Meet*, *Zoom*, *Skype*, *Google Classroom* ou *Hangout*) utilizada para a mediação do ensino por meio digital. Um professor celetista da instituição mencionou estar vivenciando sua primeira experiência lecionando o componente curricular de Equações Diferenciais e Ordinárias – EDO nessa nova configuração.

Dessa experiência, foram perceptíveis alguns obstáculos que possibilitaram ajustes no semestre seguinte e tais questões passaram a ser motes para a continuidade do ensino de álgebra. Mais uma vez, percebe-se que essas situações não foram geradas pelo período de pandemia, mas possibilitaram maior visibilidade deste contexto. Os pontos assinalados

foram os seguintes: falta de interação entre professor e discente; comodismo no processo de ensino e de aprendizagem; monólogo com a tela do computador; alinhamento com a perspectiva de educação bancária, segundo Freire (1992, 1996); e desmotivação do aluno.

Desse modo, foram assinalados vetores que indicaram uma preocupação maior com o uso das tecnologias, sem, no entanto, sinalizarem a possibilidade de atender ao bom uso dessas ferramentas, ao mesmo tempo em que tivessem como agir sobre/para a aprendizagem dos discentes. Nessa direção, Barreto e Rocha (2020, p. 9) afirmam que “os professores e professoras são mais consumidores da tecnologia que produtores”. Configuração que se distancia de uma perspectiva sociointeracionista, afinal a voz do professor é quase que única, fazendo com que haja monotonia provocada pela falta de interatividade física, por meio de “uma plataforma quase inerte, conversas, debates, olhares, argumentação e outros aspectos se perdem em meio aos cliques, às páginas e aos links” (CERQUEIRA, 2020, p. 4).

Ocorreram relatos de insatisfação e até mesmo desistências de discentes ao longo do semestre por conta da inadequação ao modelo proposto; contexto que vai ao encontro dos argumentos de Barreto e Rocha (2020, p. 9) ao afirmarem que essa reconfiguração no Ensino Superior serviu mais como uma tentativa de “reparação de danos aos alunos durante a propagação do vírus”.

No semestre seguinte, já em outro componente curricular - Álgebra Linear -, houve, após um processo de reflexão, a busca de alterações, considerando as possibilidades do uso de metodologias ativas. Nessas metodologias, segundo Moran (2015; 2018), dá-se “ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor” (MORAN, 2018, p. 4). Além disso, fundamenta-se na concepção de sala de aula invertida, de acordo com Bergmann e Sams (2018, p. 33), que se refere ao “que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula” – ambos os conceitos sob a luz da dialogicidade proposta por Freire (1996).

Para tanto, intentaram-se mudanças na condução pedagógica visando enfrentar as problematizações diagnosticadas, em especial tornar o discente ativo no processo de ensino e aprendizagem. Isso porque, embora possa parecer que esses discentes sejam ativos em meio ao uso de TDIC, tal aspecto não foi, neste caso, identificado.

Assim, realizaram-se as seguintes ações: fomento à pesquisa; dinamicidade e variação das ferramentas digitais; disponibilização de atividades assíncronas; participação discente ativa no processo de aprendizagem, tal qual em maior medida o fazia no contexto formal; participação do professor no processo de ensino de forma ativa, como estava acostumado no contexto formal, e participação de ambos na construção do processo de avaliação; incentivo ao compartilhamento do saber em diferentes falas e contextos (revezamento); dialogicidade permanente na construção do saber; promoção ao estudo em equipe de modo prévio às aulas; gravação, compartilhamento e discussão de videoaulas gravadas pelos próprios

discentes sobre os objetos de conhecimento estudados, entre outros. Destaca-se, nesse sentido, a perspectiva de Freitas (2020, p. 233) ao afirmar que

[...] a COVID-19 fez a tecnologia deixar de ser figurante na tradicional educação brasileira, para ser o veículo pelo qual se permitirá a comunicação entre aluno x conhecimento x aluno x professor. A pandemia, de certa forma, ensinou o professor a colocar o aluno no centro do processo de ensino e de aprendizagem, pois de fato, agora, ele precisa ser ATIVO, e o professor precisará aprender a planejar práticas com o uso de tecnologias novas, porém capazes de promover momentos de interação e de aprendizagem.

Com efeito, ainda segundo o autor:

Essas mudanças promulgam o uso estratégico da tecnologia e o desenvolver da autonomia do aluno em estudar um determinado assunto, ou seja, despertar as diversas formas de aprender a teoria fora da escola para, na aula, com auxílio do professor, colocar a teoria em prática por meio de resolução de atividades, experiências, discussões, etc., em suma, uma série de AÇÕES, em que o aluno dialoga e aprende a verificar seu grau de aprendizagem com o professor ao lado para mediar o processo. (FREITAS, 2020, p. 221).

O papel do professor, enquanto possibilitador de mediação, faz com que propicie a presença de colocações provocativas para os discentes; o professor utiliza os assuntos de modo que esses temas sejam os mediadores, ou seja, manejam o uso desses temas buscando uma melhoria na compreensão das temáticas. Para melhor entendimento, no próximo tópico, faz-se um recorte dos procedimentos adotados nessas aulas, nas quais foram realizados esforços para que tais procedimentos fossem adotados.

4. METODOLOGIA

Mediante os obstáculos enfrentados na primeira experiência no modelo de ensino mediado pelas TDIC, o professor - primeiro autor deste relato - após um processo de *práxis*, realinhou sua prática pedagógica baseada no conceito de metodologia ativa (MORAN; 2015, 2018) e na sala de aula invertida (BERGMANN; SAMS, 2018), tendo a dialogicidade como âncora de todas as ações (FREIRE; 1992, 1996) desde o planejamento das disciplinas, a fim de tornar os discentes agentes ativos e participativos em todo o processo de ensino, aprendizagem e avaliação. Desse modo, o enfoque deste relato está baseado em ações que contemplam tal contexto em uma turma do componente curricular de Álgebra Linear, composta por 21 discentes do curso de Engenharia Civil da FAZAG.

Houve, na primeira parte do período letivo, uma exposição da ementa do curso e do plano de ensino que contém todo o cronograma de atividades previstas para o semestre (Quadro 1). Após essa apresentação, salientou-se a metodologia que serviria de norte para as ações pedagógicas, tendo como principal enfoque a dialogicidade (FREIRE, 1996) e a

participação ativa do discente em todo o processo (MORAN; 2015, 2018; BERGMANN; SAMS, 2018).

A seguir, no Quadro 1, expõem-se os objetos de conhecimento a serem estudados, as respectivas datas e carga horária, bem como o direcionamento das ações pedagógicas realizadas.

Quadro 1 – Plano das ações realizadas no semestre

Conteúdo programático	Datas	CH
Apresentação: do professor; da ementa; do plano de ensino; da metodologia utilizada.	20/08	3 h
Bloco 01: Matrizes e Determinantes; Tipos especiais de matrizes; Operações com matrizes; Propriedades da álgebra matricial; Matriz inversa [Discentes] Bloco 02: Sistematizando os objetos de conhecimento [Docente]	03/09	3 h
Bloco 01: Determinantes; Propriedades do determinante; Matriz adjunta – Matriz inversa; Regra de Cramer ; Sistemas de equações lineares; Sistemas e matrizes; Operações elementares; Forma escada; Sistemas e matrizes; Operações elementares; Soluções de um sistema de equações lineares; Sistemas Lineares Homogêneos [Discentes] Bloco 02: Sistematizando os objetos de conhecimento [Docente]	17/09	3 h
Bloco 01: Sistemas e matrizes; Operações elementares; Forma escada; Soluções de um sistema de equações lineares; Sistemas Lineares Homogêneos [Discentes]	01/10	3 h
Bloco 01: Sistematizando os objetos de conhecimento [Docente] Bloco 02: Dúvidas gerais	08/10	3 h
Dispositivo avaliativo (AV1)	15/10	3 h
Bloco 01: Resolução da avaliação numa perspectiva dialógica entre docente e discente. Bloco 02: Espaços Vetoriais e Subespaços Vetoriais [Discentes] Bloco 03: Momento para exposição de dúvidas.	22/10	
Bloco 01: Sistematizando os objetos de conhecimento da aula anterior sobre Espaços Vetoriais e Subespaços Vetoriais [Docente] Bloco 02: Combinação linear; Dependência e independência linear; Bases e mudança de bases; Dimensão de soma de subespaços [Discentes]	12/11	3 h
Revisão de todos os objetos de conhecimento de modo dialógico entre discentes e docentes.		
Dispositivo avaliativo (AV2)	26/11	3 h

Fonte: Elaborado pelos autores, com base na coleta de dados realizada (2021)

Observa-se que a estrutura das aulas, que promove a inversão do tradicionalismo, possui um enfoque na construção do conhecimento de maneira dialógica entre docente e discente (BERGMANN; SAMS, 2018). Revela-se, também, que a introdução de todo o objeto de conhecimento é realizada pelo discente. Por isso, foi orientado que os discentes realizassem algumas ações assíncronas que antecedem o momento síncrono, tais como: pesquisassem, dialogassem com os colegas, reunissem informações relevantes do tema para expor e discutir em aula síncrona, separassem atividades práticas, criassem/elaborassem questões inéditas extraídas de seu contexto sociocultural para responderem na aula síncrona, anotassem dúvidas que ocorreram durante os estudos, criassem um grupo nas redes sociais para compartilhamento de materiais e gravassem vídeos introdutórios para apresentar na aula síncrona.

Para a construção e disponibilização de videoaula, que, inclusive, contribui para amenizar os efeitos da oscilação da internet durante a aula sincronizada, ou mesmo para aqueles discentes que não possuem acesso à internet regularmente, foi sugerido que compartilhassem antecipadamente, seja via grupos nas redes sociais, isto é, postassem^{iiiiiv} na plataforma de compartilhamento de vídeos *Youtube*. Ao produzirem as videoaulas, os discentes expõem seus entendimentos sobre o tema estudado e expressam-se de suas maneiras; inclusive, na condição de expectadores das produções dos outros colegas, existe aproximação do linguajar que pode favorecer a compreensão dos conceitos abordados. Segundo Bergmann e Sams (2018), os discentes criam estratégias de ensino sob o prisma de como aprenderam, e tudo aquilo que não foi apreendido é sinalizado para que haja ênfase na aula síncrona com discentes e docentes.

Observa-se que nesse ambiente educacional o docente medeia o processo, não sendo, portanto, o centro de todo o processo, mas o articulador que instiga o discente a buscar o conhecimento. Destaca-se, além disso, que os próprios discentes, de modo interativo e crítico, opinam sobre aspectos conceituais, procedimentais e metodológicos quanto às produções dos outros discentes. Os vídeos foram avaliados pelo professor, mediante critérios, constituídos com apoio e contribuição dos próprios discentes, apresentados no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 – Apontamentos individuais sobre os vídeos apresentados pela turma – Ensino Remoto

Objetivo dos apontamentos: ANÁLISE CRÍTICA INDIVIDUAL
Domínio do conteúdo
Os discentes apresentaram os conteúdos no vídeo com clareza, destacando aspectos importantes dos processos conceituais e operatórios.
Os discentes desenvolveram a apresentação do vídeo com objetividade, utilizando recursos e procedimentos apropriados.
Os discentes desenvolveram uma interação no vídeo com os possíveis expectadores, considerando o seu questionamento crítico e suas contribuições.
Os discentes apresentaram e deixaram claro para os possíveis expectadores os procedimentos a serem realizados para obtenção do entendimento do objeto de estudo.
Os discentes utilizaram instrumentos didáticos compatíveis com o Ambiente Virtual de Aprendizagem.
Os discentes disponibilizaram um canal de comunicação para esclarecer eventuais dúvidas sobre a apresentação do conteúdo do vídeo.
Os discentes apresentaram um referencial teórico confiável.
Os discentes utilizaram mais de um recurso, a fim de proporcionar melhor entendimento aos expectadores.
Os discentes utilizaram linguagem adequada, respeitando as normas formais dos objetos estudados. Isto é, não cometeram nenhum equívoco conceitual na apresentação do vídeo.
Os discentes entregaram o vídeo no prazo combinado.
Apontamentos positivos (grau de manutenção da apresentação) da videoaula.
Apontamentos negativos (grau de insatisfação da apresentação) da videoaula.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base na coleta de dados realizada (2021)

Estas estratégias adotadas, que induzem o discente à apreensão dos objetos de conhecimento estudados, distanciam-se do modelo, pois não mais atendem aos pressupostos de educação contemporânea, visto que a sociedade atual visa a uma formação que promova o desenvolvimento cidadão e que, sobremaneira, conduza o sujeito a participar criticamente do espaço social em que está inserido. Nessa ótica, as estratégias que alicerçam as metodologias ativas ganham espaço nas discussões educacionais (BERGMANN; SAMS, 2018).

Ressalta-se, também, a produção das videoaulas coletivamente. Assim, os discentes dialogam sobre as temáticas, construindo conhecimento na própria elaboração do vídeo (BERGMANN; SAMS, 2018). As produções eram utilizadas como processos avaliativos, e, para isso, realizava-se um parecer descritivo analítico, conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Explicitação dos critérios avaliativos quanto aos conteúdos

Objetivos: IDENTIFICAR CRITÉRIOS AVALIATIVOS DA EQUIPE
Verificar se existe alguma fala equivocada que comprometa a definição ou as normas legais dos objetos de conhecimento em estudo, como, por exemplo, afirmações erráticas (é espaço vetorial o conjunto de vetores apenas que satisfazem a condição de soma de vetores e multiplicação de vetores), ou incompletas (espaço vetorial é um conjunto equipado com as operações de adição de vetores e de multiplicação _____, que satisfazem as propriedades _____). Fatos que comprometem a definição, podendo até configurar-se em outros objetos matemáticos e não o proposto. Em caso afirmativo: <ol style="list-style-type: none"> i. Identificar quais são os equívocos e a duração dos mesmos no vídeo; ii. Propor a correção da parte identificada, preservando a ideia original.
Verificar se todos os objetos de conhecimento estão contemplados na apresentação da equipe por meio do vídeo.
Observar se a duração da aula está compatível com o proposto, isto é, se a apresentação deu conta de perpassar, de maneira clara, por pontos como: definição do objeto estudado; conceituação do objeto estudado; associação histórica; contextualização e possíveis aplicações do objeto estudado à realidade e exemplos por meio de resolução de atividades.
Em face da exposição, sugerir outras perspectivas metodológicas, bem como a utilização de outras fontes (por exemplo: aula dialogada por meio de conversa entre dois ou mais discentes do próprio grupo; slide dinamizado e não estático que contenha ilustrações, inclusive).
Observar se todos os objetos de conhecimento estão sendo discutidos na apresentação do vídeo; caso não estejam, reorientá-los.
Sugerir alterações e/ou adequações, se assim julgar necessário, quanto à metodologia utilizada.
Observar se a avaliação proposta está condizente com a metodologia aplicada, ou seja, se a maneira utilizada para a apresentação favorece a aprendizagem dos objetos de conhecimento propostos.
Verificar se os recursos estão sendo utilizados de modo a favorecer o entendimento; caso não estejam, apontar e sugerir adaptações.
Observar se as fontes das informações são confiáveis.
Observar se houve descentralização de fala, isto é, se todos os componentes do grupo tiveram participação na videoaula.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base na coleta de dados realizada (2021)

Essa perspectiva distancia-se dos moldes tradicionais, nos quais o professor é o único responsável e centro da construção dos saberes que conduziu no semestre anterior. Para isso,

propôs-se que a introdução de cada objeto de conhecimento fosse realizada pelos discentes, sendo sistematizado pelo docente na sequência.

O processo de avaliação será contínuo e diagnóstico, buscando aplicar os critérios avaliativos na aprendizagem do discente que é agente integrante do processo. Assim, ao final de cada aula, baseado nos critérios – participação na aula, realização de pesquisa prévia, contribuições de contextos práticos do objeto de conhecimento que favoreçam o entendimento do mesmo, observação da participação, colaboração para com o colega, construção do conhecimento em conjunto e empenho de cada estudante nas atividades propostas, dentre outros –, o discente se autoavalia e, em conjunto com o docente, chega a uma porcentagem (0 a 100) de sua avaliação.

Ao final da disciplina, solicitou-se que os discentes, de modo voluntário, respondessem à seguinte questão: qual a sua visão sobre a metodologia empregada no componente curricular deste semestre? e enviassem as respostas para um discente escolhido pela turma, para que reunisse em um arquivo apenas as respostas e enviasse pelo e-mail para o docente - assim, o anonimato foi garantido).

5. DISCUSSÃO DOS DADOS

Diante da pergunta supracitada, houve 12 devolutivas dos discentes do curso de Engenharia Civil das 21 possíveis. Sublinha-se, a partir das respostas, o impacto da adequação do método aplicado no semestre frente aos problemas apresentados no semestre anterior. Existe, nessa direção, um imbricamento no processo que visa à aproximação da apreensão dos objetos de conhecimento estudados por meio da dialogicidade (FREIRE, 1996). Há uma combinação colaborativa entre docente e discente que norteia as ações, cujo objetivo é tentar sair da zona de conforto, inclusive para o próprio docente, pois surgem, no transcórre do diálogo, engendramentos teóricos/conceituais que carecem ser revisados posteriormente.

A busca pelo saber, nesse cenário educativo, é realizada de modo conjunto, ativo e participativo entre os agentes do processo; efeito que gera uma diminuição do comodismo que, por vezes, é originado nesse ambiente de ensino e de aprendizagem virtual. Um vetor indicador que converge para esse entendimento está expresso nos seguintes depoimentos:

O método proposto pelo docente é muito eficiente, pois tira o aluno da zona de conforto e o faz buscar o conhecimento para entrar em um bate papo com os colegas durante a aula. O compartilhamento da visão do discente para os demais colegas é fundamental, visto que, durante o processo de aprendizagem de todos, ter inúmeras referências de definições nos ajuda a criar uma definição muito mais precisa e mais perto da realidade (discente A).

Avalio a aula como um meio muito importante e interessante, porque através da metodologia aplicada, nós, alunos, saímos da zona de conforto, exige de nós mais pesquisa, estudo de forma mais detalhada; foi uma

excelente forma de aprender sobre os conteúdos que estudamos (discente B).

Ele transformou o ambiente de ensino virtual, remodelando-o e o deixando totalmente maleável para nós. Criou formas de ensino/aprendizado para [que] pudéssemos dialogar entre docentes e discentes. A mudança no método de ensino mostrou um resultado positivo, devido à proposta do discente buscar o conhecimento para discutir o seu aprendizado com os demais colegas e, assim, gerar uma troca de informações/saberes, beneficiando a todos ali presentes, despertando o interesse no discente de buscar o conhecimento não só nos momentos da aula, como fora dela também (discente C). (RELATOS DISCENTES NA ÍNTEGRA, 2021)

Configura-se como zona de conforto, nesse contexto, o cenário cujas condicionantes são controláveis, confortáveis e invariáveis. Tal configuração educacional, aliada à perspectiva tradicional, engessa-se em si mesma, não permitindo que haja a exploração de outras possibilidades. As metodologias ativas possibilitam sair deste conjunto fechado de elementos conhecidos e mira um horizonte, cujas margens são desconhecidas, mas provocantes e sedutoras (BERGMANN; SAMS, 2018). Essa perspectiva dá margem à interpretação comparativa de ser uma navegação sem bússola, que veleja em busca de conhecimentos cujo leme direcional é a motivação do navegador – o discente.

A inversão configurada por essa metodologia permite ao discente participar de todo o processo, que antes lhe era acessível apenas por meio do professor centralizador. Um importante instrumento pedagógico que envolve este ambiente educativo é o fomento à pesquisa, visto que o discente assume a postura de buscar o saber. O incentivo à busca pelo saber pautado na pesquisa deflagra a curiosidade do discente sobre a aprendizagem autônoma e promove a criticidade, abrindo-se, portanto, ao horizonte das descobertas, das dúvidas, das apreensões, do aprender, do conhecimento (MORÁN, 2015, p. 18). Nesse sentido,

[...] podemos nos orientar previamente e buscar a sede pelo conhecimento, assim eliminando déficits na forma tradicional de aprendizagem. Deixando de ser meramente replicadores do conhecimento para sermos questionadores e entendedores do mesmo (discente D).

É visto que o método utilizado pelo professor tem como finalidade não só incentivar o aluno a estudar, mas também a compartilhar o conhecimento que o mesmo adquiriu. E é também uma ótima maneira para socializar o discente com os outros colegas (discente F).

Destaca-se, nesse segmento, a percepção do discente em relação aos modos pedagógicos impregnados de interatividade e dialogicidade contrapostos aos modelos convencionais, que sempre os envolveram na formação escolar adquirida outrora, posto que, por meio da metodologia utilizada, criou-se uma abertura para superar essa educação bancária (FREIRE, 1996). O diálogo permanente, que conduz e norteia as ações nesse ambiente, permite um distanciamento do modelo tradicional, em que o discente é passivo, e transforma-se em motivação para que os discentes participem ativamente do contexto no qual estão inseridos e produzam e/ou busquem pelo saber (MORÁN, 2015). Corroborando essa percepção, sublinham-se as seguintes afirmativas, a partir das contribuições dos discentes da disciplina de EDO:

Ressaltando a respeito da aula, foi uma dinâmica que deu para poder ampliar os pensamentos, ideias e conhecimentos [...]. Pois é com diálogo de ideias que as dúvidas vão sendo tiradas e, no meu ponto de vista, essa dinâmica traz a ressalva de compartilhar seus argumentos (discente G).

Estou achando que as coisas estão melhores do que no semestre passado, pois há mais interação entre o professor e o aluno, facilitando bastante o aprendizado (discente H).

A aula foi bem interessante pelo fato de a gente interagir bastante, assim, possibilitando a aprendizagem e a troca de conhecimentos de maneira geral, onde todos dão uma contribuição (discente I).

A participação ativa do discente nesses aspectos demanda de uma responsabilidade partilhada dos processos inerentes às metodologias ativas, pois cabe ao discente, também, adquirir conhecimento para contribuir para a aprendizagem de seu par e não somente aprender para si próprio. O docente, nesse sentido, estimula, valoriza, orienta e inspira os discentes, a fim de que haja responsabilidade individual e coletiva com a aprendizagem e o ensino (MORAN, 2015, p. 24). A comprovação desta proposição pode ser verificada nos seguintes trechos de contribuições dos discentes:

A metodologia aplicada pelo professor tem um resultado eficaz, pois desperta em nós, alunos, a responsabilidade de estudar e pesquisar além do básico, e se torna uma forma de praticarmos entre nós, discentes, através do debate sobre os temas que iremos abordar (discente J).

A metodologia de ensino utilizada pelo professor tem um efeito muito positivo, não só por incentivar o aluno a estudar, mas também por fazer com que tenhamos responsabilidade em aprender, tornando as aulas mais produtivas e prazerosas (discente K).

A metodologia utilizada visou, sobretudo, a que o discente saísse do conforto diante da tela do computador e apenas fosse expectador do processo, tornando-se, ao lado do docente, agente responsável na construção do saber, portanto, ativo no processo de ensino e de aprendizagem. Exige-se, por outro lado, que haja conscientização permanente do docente em relação aos discentes sobre essas prerrogativas, no intuito de estabelecer elos sólidos para a eficiência dos objetivos que regem as metodologias ativas (MORÁN, 2015). Aliam-se a essa sustentação aspectos de mudança do cenário educativo mediado pelas TDIC, expressões no seguinte relato de discente:

todos os participantes da aula acabam ficando de maneira passiva e ativa com relação ao assunto debatido e apresentado, nos forçando a falar sobre o assunto de diversas maneiras, ângulos e formas de acordo com o ponto de vista de cada pessoa, de maneira democrática, todos acabamos chegando num bom senso, e acabamos que no final de cada aula aprendemos mais, de maneira dinâmica, sem nenhuma obrigação, além de ser uma maneira fora do que já estamos acostumados desde o início de nossas vidas, algo revolucionário (em minha opinião) e acabamos que nós, alunos, interagimos mais com nossos colegas, criando laços. [...] o docente nos corrige de forma que entendemos rápido, já que a dúvida que um aluno pergunta pode ser a do outro, que, por timidez, fica quieto, e ainda assim todos acabamos apenas ganhando conhecimento não apenas para a

aprovação na disciplina, mas para nossa atuação como profissionais (discente L).

Acentua-se, nessa direção, a forma como o professor utiliza a linguagem para promover um leque de possibilidades, no momento da escolha dos recursos educacionais tecnológicos, que, talvez, somente via professor não fosse viável. Assim, por mais que ocorram alguns equívocos conceituais, são utilizados como recursos de aprendizagem.

6. CONCLUSÃO

A pandemia provocada pela COVID-19 promoveu uma ampliação do debate na educação em relação às mediações de ensino por meios digitais. E, de certo modo, acelerou, ampliou e aperfeiçoou as estratégias de ensino que pudessem favorecer a aprendizagem. Nesse contexto, as metodologias ativas permitiram que professores e discentes experimentassem outro modo de desenvolver os conteúdos em sala de aula.

O presente relato versou sobre uma experiência realizada com uma turma de Álgebra Linear do Curso de Engenharia Civil de uma faculdade particular, alicerçada pela metodologia ativa e sala de aula invertida, tendo a dialogicidade como principal ferramenta didática para o processo de ensino, aprendizagem e avaliação; o que gerou um efeito positivo em relação aos obstáculos enfrentados na primeira experiência com a disciplina de EDO, realizada no semestre anterior. Baseado nessas metodologias, tanto professores como discentes se dedicaram e oportunizaram aprendizagens que, por certo, irão além do período pandêmico.

A análise das respostas dos discentes evidenciou significativa mudança em relação ao mesmo cenário do semestre anterior, uma vez que houve alterações expressivas nos aspectos atitudinais, comportamentais e procedimentais, embora houvesse influência fragilizada dos aspectos emocionais advindos do momento pandêmico, o que, neste caso, é um cenário natural. Ainda assim, o ambiente educativo foi promissor, na passagem do ensino de EDO para Álgebra; mesmo considerando o pequeno espaço de tempo, verificou-se que as dificuldades presentes por conta da falta de experiência com o uso de TDIC foram sinalizadas e, na medida do possível, redimensionadas.

A utilização dessas metodologias possibilitou aos discentes se tornarem parte integrante e ativa de todo o processo de ensino, aprendizagem e avaliação, descentralizando a unilateralidade que existia sobre o papel docente. Nesse cenário, o professor tende a falar menos, orienta com mais frequência e a participação do discente é mais aguda. Além disso, destaca-se a cooperação existente em todo o processo entre discente e docente, no intuito de buscar e construir o conhecimento.

Com isso, tanto discentes quanto professores conseguiram elaborar critérios para a produção de materiais que antes não existiam, nos moldes das aulas presenciais. Esse não existir se deve ao fato de que, normalmente, os materiais didáticos utilizados em salas de aula de EDO são aqueles que advêm de outros cursos e professores, ficando os discentes ainda

num papel de expectadores. Dada a pandemia, isso foi alterado sem maiores discussões, pois o uso intenso das tecnologias, que já existia no dia a dia desses discentes, passou a ser objeto de sala de aula. Para esses discentes, embora houvesse dificuldade em lidar com conteúdo, o mesmo não aconteceu com o manejo de *softwares* e aplicativos para a produção dos vídeos. Nesse sentido, foram os professores que experimentaram e venceram as dificuldades.

REFERÊNCIAS

BARANAUSKAS, M.C.C.; VALENTE, J. A. Editorial. **Revista Tecnologia, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, v. 1, n. 1, dez. 2013. Disponível em:

<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/14436>. Acesso em: 1 jan. 2021.

BARRETO, C. F.; ROCHA, D. S. COVID 19 e educação: resistências, desafios e (im)possibilidades.

Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade, Bom Jesus da Lapa, v. 2, n. 4, p. 01-11, 2020.

Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8480>. Acesso em: 23 dez. 2020.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Trad.

Afonso Celso da Cunha Serra. [Reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BRASIL.(Constituição 1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao. Acesso em: 18 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394/1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 8 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus – COVID-19. **Diário Oficial da União**: seção 1, ano 157, n. 53, p. 39, Brasília, DF, 18 mar. 2020.

BRASIL. MEC. Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020a. **Diário Oficial da União**: seção 1, edição 114, p. 62, Brasília-DF, 17 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 1.030, de 01 de dezembro de 2020. Dispõe sobre o retorno às aulas presenciais e sobre caráter excepcional de utilização de recursos educacionais digitais para integralização da carga horária das atividades pedagógicas enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19. **Diário Oficial da União**: seção 1, edição 230, p. 55, Brasília-DF, 02 dez. 2020.

BRASIL. MEC. Portaria nº 1.038, de 07 de dezembro de 2020. Altera a Portaria MEC nº 544, de 16 de junho de 2020, que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meio digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e a Portaria MEC nº 1.030, de 01 de dezembro de 2020, que dispõe sobre o retorno às aulas presenciais e sobre caráter excepcional de utilização de recursos educacionais digitais para integralização da carga horária das atividades pedagógicas, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19. **Diário Oficial da União**: seção 1, edição 233-A, Extra-A, p. 1, Brasília-DF, 08 dez. 2020.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 05/2020**. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não

presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília, 2020b.

CERQUEIRA, R. S. de. Educação no ensino superior em tempos de pandemia. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 23, p. 1-5, 2020. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/16175>. Acesso em: 14 jan. 2021.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA.; R. L. S. Tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 603-610, set./dez. 2015.

EBC. Empresa Brasileira de Comunicação. **Organização Mundial da Saúde declara pandemia de coronavírus**. Atualmente, ao menos 115 países têm casos da doença. 11 mar. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-03/organizacaomundial-da-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 20 jan. 2021.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, Campinas/São Paulo, n. 3, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, J. L. A. A pandemia da COVID-19 e o ensino remoto em Linhares-ES. **Kiri-Kerê: Pesquisa e Ensino**, São Mateus, v. 1, n. 9, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/kirikere/article/view/32654>. Acesso em: 20 jan. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**: gêneros textuais do argumentar e do expor. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 200p.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 17 jan. 2020.

JORNAL DA UNICAMP [online]. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/atualidades>. Acesso em: 20 fev. 2021.

MARTINS, R. X. A COVID-19 e o fim da Educação a distância: um ensaio. **EmRede - Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 242-256, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/620>. Acesso em: 14 mar. 2021.

MASCARENHAS, A.D.N.; FRANCO, A. do R.S. Reflexões pedagógicas em tempos de pandemia: análise do parecer 05/2020. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 23, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/16011>. Acesso em: 6 jan. 2021.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofélia Elisa Torres. **Convergências midiáticas, educação e cidadania**: aproximações jovens. [E-Book]. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. 180p. (Mídias Contemporâneas, 2). Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 30 jan.2020.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

PEREIRA, F. K. D.; LIMA, F dos S.; BORTOLAI, M. M. S. (Re)pensando o novo normal após a pandemia da COVID-19: a realidade dos licenciandos em Química de uma Instituição de Ensino Superior da Bahia.

Olhar de Professor, Ponta Grossa, v. 23, p. 1-6, 2020. Disponível em:

<https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/16146>. Acesso em: 10 jan. 2021.

REIS, D. dos S. Coronavírus e desigualdades educacionais: reposicionando o debate. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 23, p. 1-5, 2020. Disponível em:

<https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/15592>. Acesso em: 03 jan. 2021.

ⁱ Faculdade Zacarias de Góes Vasconcelos (FAZAG).

ⁱⁱ Este decreto foi revogado pelo Decreto nº 9.057, de 2017.

ⁱⁱⁱ Disponível em: <https://photos.app.goo.gl/KysNGtFvkmxQkCTN6>. Acesso em: 4 jan. 2021.

^{iv} Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=81DE-9pEe70&t=1s&ab_channel=ElsonGuerra. Acesso em: 4 jan. 2021.