



Experiência no ensino remoto emergencial em Geociências na educação superior durante a pandemia da Covid-19

EXPERIENCES IN EMERGENCY REMOTE TEACHING ON GEOSCIENCE IN HIGHER EDUCATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC

PATRICIA ALEXANDRE DE SOUZA¹, FÁTIMA KZAM DAMACENO DE LACERDA²

1 - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS (GEOQUÍMICA), NITERÓI, RJ.

2 - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. MESTRADO PROFISSIONAL PROFBIO E PROFÁGUA/UERJ, RIO DE JANEIRO, RJ.

E-MAIL: PASOUZA.GEOQ@GMAIL.COM, FATIMA_KZAM@YAHOO.COM.BR

Abstract: This work reports an experience lived in the development and offering of a short course on Geosciences, in the modality of emergency remote teaching, for students of three undergraduate degree courses of the Federal University of Tocantins, during the COVID-19 pandemic, in the first semester of 2020. The short course was divided into seven modules, using different asynchronous digital tools on Virtual Learning Environment. The performance of the students was analyzed by a qualitative investigation of the activity results. A survey applied to the students helped to evaluate the course and to identify the contribution of digital tools for effective learning. The students which concluded the course showed excellent performance. The survey revealed a positive feedback from a combined use of digital tools, indicating a complementary role for learning process. Simple digital tools, such as a sound recorder and PowerPoint can be a good alternative in pedagogical praxis, due to the lack of more sophisticated technologies.

Resumo: Este trabalho relata experiência vivenciada no desenvolvimento e oferta de um minicurso em Geociências, na modalidade de ensino remoto emergencial, para estudantes de três cursos de graduação da Universidade Federal do Tocantins, durante a pandemia do COVID-19, no primeiro semestre de 2020. O minicurso foi ministrado em sete módulos, em Ambiente Virtual de Aprendizagem, utilizando-se diferentes ferramentas digitais assíncronas. O desempenho discente foi analisado por meio de investigação qualitativa baseada nas atividades propostas. A enquete aplicada aos discentes buscou avaliar o minicurso e identificar potenciais ferramentas digitais que contribuíram para a aprendizagem efetiva. Apesar da evasão durante o minicurso, os discentes concluintes apresentaram ótima atuação. A enquete revelou um *feedback* positivo quanto ao uso combinado das ferramentas digitais propostas no minicurso. Ferramentas digitais simples, tais como gravador de som e *PowerPoint* podem constituir uma alternativa na práxis pedagógica, diante da falta de tecnologias mais sofisticadas.

Citation/Citação: Souza, P. A. de, & Lacerda, F. K. D. de. (2021). Experiência no ensino remoto emergencial na área de Geociências durante a pandemia da Covid-19. *Terraê Didática*, 17(Publ. Contínua), 1-14, e021021. doi: 10.20396/td.v17i00.8665062.

Keywords: Virtual Learning Environment, Digital Technologies, Asynchronous activities, Coronavirus.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem, Tecnologias Digitais, Atividades assíncronas, Coronavirus.

Manuscript/Manuscrito:

Received/Recebido: 23/03/2021

Revised/Corrigido: 03/04/2021

Accepted/Aceito: 24/05/2021



Introdução

Desde que a pandemia do COVID-19 se alastrou pelo mundo, cerca de 1,5 bilhões de estudantes de 186 países tiveram as aulas suspensas, por conta do isolamento social, como medida de prevenção e contingenciamento do vírus (UNESCO, 2020). No Brasil, 6,3 milhões de estudantes do ensino superior matriculados em cursos presenciais ficaram sem aulas (Semesp, 2020b). O número de estudantes que desistiram ou trancaram matrículas em abril de 2020 aumentou 32,5% em comparação com o mesmo período do ano anterior (Semesp, 2020b).

A suspensão temporária das aulas presenciais pelas Instituições de Ensino Superior (IES) ocorreu, por meio da publicação da portaria nº 343 pelo Ministério da Educação (MEC), em 17 de março de 2020, a qual autorizou a utilização de meios e

tecnologias digitais para a substituição temporária das aulas presenciais, pelo prazo inicial de 30 dias ou enquanto perdurasse a pandemia (Brasil, 2020a). A partir de então, foi permitida a substituição das aulas presenciais por aulas remotas, configurando-se o ensino remoto emergencial (ERE). Também foi facultado às IES a suspensão temporária das atividades acadêmicas presenciais, com posterior reposição integral das aulas para fins de cumprimento do ano letivo.

Com isso, as instituições de ensino públicas e privadas tiveram como responsabilidade a definição das disciplinas que seriam ofertadas, o tipo de plataforma, as ferramentas digitais e as formas de avaliação que seriam adotadas e acompanhadas pelos estudantes, na modalidade remota, durante a pandemia. Na ocasião, 76% dos institutos fede-

rais e 87% das universidades federais suspenderam seus calendários acadêmicos, por não apresentarem condições de ofertar atividades com a mesma qualidade de ensino presencial, ou garantir o acesso de todos os alunos aos conteúdos (Brasil, 2020b). No entanto, em até seis meses após a aprovação desta medida, 54 dos 69 institutos federais e universidades já haviam retornado às aulas no formato remoto. Mais recentemente, o MEC aprovou a prorrogação das atividades não presenciais do ensino básico e superior em todo o país até 31 de dezembro de 2021. Entretanto, o mesmo parecer orienta o retorno às aulas presenciais nas IES em março do mesmo ano.

Para viabilizar a modalidade do ERE, as IES realizaram estudos diagnósticos sobre a avaliação do corpo docente, do corpo técnico-administrativo, da infraestrutura institucional, da avaliação pedagógica do curso e das unidades universitárias, sobre a possibilidade de oferta de componentes curriculares ou optativos, no ERE, bem como das condições socioeconômicas e culturais dos estudantes (Andifes, 2020). Mediante este cenário, docentes e estudantes precisaram se adaptar rapidamente à nova realidade de ensino, com práticas metodológicas e planos pedagógicos presenciais sendo transferidos para a modalidade virtual. Esta modalidade de ensino é caracterizada por ser temporária, alternativa e não planejada, envolvendo o uso de soluções de ensino totalmente remotas para instrução ou educação (Hodges et al., 2020). Até aquele momento, o modelo ERE era pouco difundido no mundo, sendo mais empregado por países em períodos de crise ou catástrofe, como meio de garantir a continuidade dos processos educacionais. Com a adoção do ERE durante a pandemia, é fundamental esclarecer que este distingue-se da Educação a Distância (EaD) em muitos aspectos.

A EaD é a modalidade educacional realizada de forma planejada com parte ou totalidade do curso sendo realizada com aulas online, com apoio de tutores e recursos tecnológicos e audiovisuais. Essa modalidade é regulada por uma legislação específica e pode ser implantada na educação básica (educação de jovens e adultos, educação profissional técnica de nível médio) e na educação superior (Brasil, 2021).

Assim como a EaD, o ERE é mediado por Tecnologias Digitais (TD) e plataformas digitais, que possibilita o processo de ensino-aprendizagem colaborativo. O emprego das TD, no entanto, não pode ser compreendido meramente como repo-

sitório de materiais à que os estudantes tenham acesso nas plataformas digitais. Requer reformulação das práticas metodológicas, uma vez que, estes recursos por si só não garantem a produção de conhecimento, tampouco, o aprendizado (Albuquerque et al., 2020, Oliveira, 2018). Para Carmo (2016), citada por Rondini et al. (2020, p. 46), “não basta o conhecimento sobre as TD e o domínio sobre seu campo de saber, os docentes devem desenvolver ações com intencionalidade pedagógica”.

Em resposta às novas demandas e competências impostas pelo ensino remoto, as TD, as ferramentas digitais e as metodologias ativas de aprendizagem (MAA) possuem papel fundamental nesse “novo normal” da educação. As MAA são metodologias que promovem a atuação mais participativa do aluno, de forma a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo passivamente. A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do estudante, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindas das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (Nascimento & Coutinho, 2016, Lovato et al., 2018)

Nesta abordagem, no ambiente onde se trabalha com as MAA, o estudante é o protagonista no processo de ensino-aprendizagem e o professor assume o papel de mediador, facilitador do conhecimento (Lovato et al., 2018). Já os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), são “espaços” virtuais que simulam os ambientes presenciais de aprendizagem mediada pelo uso das TD, favoráveis para o uso das MAA (Nunes et al., 2015). As plataformas de aprendizagem, tal como o Moodle, são softwares que possibilitam disponibilizar o acesso aos AVA. Com relação às ferramentas digitais, estas podem ser de comunicação síncronas e assíncronas, de avaliação e construção coletiva, de instrução, de pesquisa de opinião e de administração (Paiva, 2010).

O objetivo deste trabalho é relatar a experiência vivenciada no desenvolvimento e oferecimento de um minicurso na área da Geociências na modalidade de ERE por meio do AVA, para estudantes de três cursos de graduação da Universidade Federal do Tocantins (UFT), durante um período de pandemia da COVID-19. O relato da experiência está ancorado na descrição dos recursos digitais usados no minicurso, na análise do desempenho dos discente e nos desafios encontrados no decorrer do minicurso.

Materiais, Métodos e Técnicas

Desenvolvimento do minicurso

O Minicurso intitulado “Química e Poluição da Atmosfera” foi desenvolvido e ofertado na modalidade de ERE aos estudantes dos cursos de graduação em Engenharia Florestal (EF), Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia (EBB) e Química Ambiental (QA) da Universidade Federal do Tocantins (UFT), no Campus de Gurupi, durante um período de isolamento social, ocasionado pela pandemia do coronavírus (COVID-19), no primeiro semestre de 2020. A oferta do minicurso atendeu a Resolução nº 23 de 30 de março de 2020, que dispõe acerca do Plano de Contingência para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e administrativas na UFT, tendo em vistas medidas de proteção para o enfrentamento da COVID-19. Com base nesta resolução, foi proposto aos docentes substitutos, e facultou aos docentes efetivos interessados, que fossem desenvolvidas ações de pesquisa, ensino ou extensão de forma não presencial:

Recomenda-se a oferta de atividades vinculadas aos programas especiais em educação, à projetos de extensão, à projetos de pesquisa, cursos de formação ou cursos livres aos docentes, discentes, técnicos e/ou à comunidade em geral, utilizando-se de recursos tecnológicos de suporte de ferramentas digitais a distância, de conteúdos pertinentes ao desenvolvimento institucional (Administrativo e/ou Pedagógico), temas correlatos a combate da pandemia do COVID-19 ou de pesquisa em geral (UFT, 2020, p. 3).

Esta medida foi uma tentativa de minorar os impactos da pandemia nas atividades acadêmicas e manter o vínculo entre docentes e discentes sem ter, contudo, a finalidade de reposição das aulas dos cursos de graduação. Em especial, para os docentes substitutos, este foi considerado, pela instituição, o veículo mais adequado para justificar o trabalho remoto durante o período de suspensão das aulas presenciais.

O tema proposto pela docente corresponde a uma das subáreas das Geociências (química da atmosfera), conforme a classificação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal e de Nível Superior) para as áreas de conhecimento, e teve como intuito fornecer conhecimentos sobre a química que envolve o compartimento atmosférico

e a importância das atividades humanas como potenciais fontes de poluentes para o ar. Foi levado em consideração o fato de se tratar de um assunto pouco ou não abordado na estrutura curricular dos cursos de graduação oferecidos pela instituição, mas relevante para a formação acadêmica desses estudantes.

A instituição estabeleceu um prazo de 15 dias para elaboração do conteúdo programático, divulgação do cronograma e da plataforma a serem utilizados no minicurso e implementação no sistema da instituição. Até então, a docente não tinha conhecimento e experiência, tampouco, havia recebido capacitação ou orientação para trabalhar na modalidade do ERE na ocasião (somente no término do minicurso). Entretanto, conhecia algumas funcionalidades do AVA da plataforma Moodle utilizado pela instituição, o qual anteriormente, no ensino presencial, foi empregado. Esse prévio conhecimento possibilitou que as aulas do minicurso fossem desenvolvidas e disponibilizadas na plataforma Moodle da UFT.

Além das aulas, todas as atividades propostas de aprendizagem seguiram a mesma trilha assíncrona. A escolha do formato assíncrono de aula se deu pela falta de experiência e domínio da docente pelas ferramentas síncronas, além de permitir aos estudantes a flexibilização dos horários de realização das aulas e execução das atividades propostas.

O conteúdo do minicurso foi dividido em sete módulos, distribuídos em 12 aulas, os quais abordaram os seguintes temas: Módulo 1: Formação, estrutura e composição da atmosfera – origem do universo, estrutura vertical da atmosfera, relações entre as variáveis altitude, pressão, temperatura e a densidade do ar. Módulo 2: Ciclo hidrológico – principais componentes do ciclo hidrológico, amostragem de chuva e transprecipitação¹. Módulo 3: Agentes oxidantes da atmosfera – reações químicas, concentração dos gases (razão mistura, concentração massa por volume e unidade Dobson). Módulo 4: Formação do ozônio troposférico e estratosférico – principais reações, impactos no meio ambiente e na saúde humana (ozônio troposférico) e as mudanças climáticas globais (ozônio estratosférico). Módulo 5: Emissões naturais e antrópicas dos compostos de enxofre, nitrogênio, carbono e material particulado atmosférico – reações químicas, fontes naturais e/ou antrópicas, padrões da qualidade do ar e impactos ambientais.

1 O termo transprecipitação corresponde à água da chuva que atravessa a copa das árvores.

Módulo 6: Deposições atmosféricas – deposição úmida e seca, composição química, cálculo da concentração química e fluxos de deposição. Módulo 7: Panorama global e regional das emissões e deposições atmosféricas de poluentes – tendências globais das emissões e deposições dos compostos de enxofre e nitrogênio, impactos globais da pandemia do novo coronavírus (COVID-19) na qualidade do ar atmosférico.

Inicialmente estava previsto para que o minicurso fosse realizado em 8 semanas, entre 21 de abril e 30 de junho. No entanto, devido a problemas operacionais do site da instituição e acesso ao AVA, além da manutenção do *notebook* utilizado para preparação das aulas (ao longo do minicurso), foi necessário estender o período por mais um mês, até dia 31 de julho. A medida foi uma forma de garantir a entrega de todos os conteúdos aos alunos e o acesso deles ao sistema para a realização das aulas e atividades propostas.

Ferramentas digitais

As diversas ferramentas digitais disponíveis nos AVA são vistas como meios interativos que contribuem de forma significativa no processo de construção do conhecimento nos cursos semipresenciais ou não presenciais. As ferramentas digitais podem ser categorizadas como atividades ou recursos e podem atuar de forma síncrona (e.g.: chat, aplicativos de bate-papo, videoconferências e *lives*), em horário marcado via transmissão online, onde o estudante assiste ao vivo a aula por link ou portal disponibilizado; ou assíncrona (e.g.: fórum, videoaulas, podcasts, textos, slides, e-mail entre outros), permitindo maior flexibilidade temporal, pois não demanda que professores e estudantes estejam conectados ao mesmo tempo. No entanto, cabe ao professor, a escolha da(s) ferramenta(s) mais adequada(s) visando atingir o objetivo de cada atividade proposta, considerando o perfil do público discente (Oliveira, 2018).

Utilizou-se diferentes ferramentas digitais, como instrumentos do processo de ensino-aprendizagem, partindo-se da proposição de que os estudantes aprendem e estudam de diferentes maneiras. Lacerda & Silva (2015) recomendam que durante o processo de aprendizagem devem ser oferecidas atividades variadas para atender os diferentes estilos de aprendizagem. Os itens a seguir discorrem com detalhamento as ferramentas digitais utilizadas nas aulas do minicurso.

Audioaulas e aulas em pdf

A proposta inicial do minicurso era ministrar as aulas de forma assíncrona, por meio de videoaulas gravadas. Entretanto, devido à baixa qualidade sonora dos vídeos caseiros gravados e a falta de conhecimento sobre softwares mais sofisticados, optou-se por trabalhar com audioaulas, juntamente com os slides das aulas em pdf. Os slides dos conteúdos das aulas foram preparados no *PowerPoint*, pelo pacote Microsoft Office 365. A ideia era que os estudantes acompanhassem as explicações dos slides com as audioaulas. Os slides das aulas oferecidas no minicurso eram compostos de conteúdo teórico, figuras e tabelas, devidamente referenciados.

Os áudios foram gravados utilizando-se o gravador de som, também do pacote Microsoft Office 365, recurso simples e disponível em qualquer *smartphone*, computador ou *notebook*. No total foram geradas treze aulas em slides do *PowerPoint*, que foram transformados em arquivos em pdf (slides das aulas em pdf), e treze audioaulas, as quais apresentaram tempo de duração variando entre 24 min. e 01h 52 min.

Questionários digitais

Os questionários digitais, segundo Paulino Filho (2005), podem ser utilizados como atividade de acompanhamento de estudos dirigidos ou como exercícios de fixação. No total foram criados 5 questionários interativos, diretamente no AVA, que foram distribuídos respectivamente nos módulos 1, 2, 3, 5 e 6. Estes questionários eram compostos por questões do tipo verdadeiro ou falso e, em alguns casos, envolviam o desenvolvimento de cálculos para a obtenção da resposta correta. Os questionários apresentavam *feedback* imediato às respostas escolhidas pelos estudantes e, ao término, o total de erros e acertos eram mostrados.

Vídeos complementares e fóruns virtuais de debate

Vídeos de curta duração foram empregados como recurso didático de apoio na complementação dos conteúdos abordados. Os vídeos foram previamente escolhidos pela docente por meio do canal *Youtube*, ou diretamente nos sites de instituições de pesquisa Brasileiras e internacionais disponíveis na internet. Os links dos vídeos foram inseridos no AVA. No total foram indicados 20 vídeos de curta duração distribuídos nos sete módulos conforme mostrado na Tabela 1. O tempo de exibição dos

vídeos variou entre 01 min. 20s. até 18 min. 10s. Os vídeos escolhidos eram informativos ou consistiam em documentários e entrevistas, fundamentados nos assuntos vistos nos módulos.

A proposta era que os estudantes acessassem os links dos vídeos e, após assisti-los, postassem seus comentários nos fóruns de debates disponíveis nos módulos. Esta ferramenta teve como intuito avaliar o *feedback* dos discentes quanto aos conteúdos relacionados às temáticas dos vídeos indicados. Os fóruns de debate possuem grande potencial no processo de aprendizagem colaborativa, o qual refere-se a um método de instrução e aprendizagem no qual os estudantes trabalham juntos, em pequenos grupos (Yokaichiya et al., 2004). É uma importante estratégia para o aprofundamento de conteúdos de forma interativa, comumente utilizada no ensino EaD, mas que atualmente vem sendo adaptada ao ERE.

Esta ferramenta permite a comunicação assíncrona dos participantes com o professor, que podem ser empregados com diversas finalidades: debates de textos lidos, debates de temas com grupos de opiniões controversas, discussões de assuntos específicos e com especialistas convidados e como canal para responder dúvidas mais recorrentes (Paulino Filho, 2005).

No decorrer do minicurso, foram criados 5 fóruns de debate do tipo “uma discussão simples”, distribuídos entre os módulos 1, 2, 4, 5 e 6. Devido a problemas de configuração da plataforma, o fórum 3, relacionado ao módulo 3, ficou desativado, não possibilitando que os estudantes expressassem suas opiniões.

Artigos científicos

A leitura de artigos científicos foi sugerida como atividade complementar no módulo 5, que versou sobre as emissões atmosféricas naturais e

antrópicas dos compostos de enxofre, nitrogênio, carbono e material particulado. Os artigos recomendados foram: Martins et al. (2003), de Souza et al. (2010) e Brito et al. (2018).

Foi solicitado que os estudantes escolhessem um dos artigos supracitados e, após o término da leitura, postassem suas impressões no fórum de debate do módulo 5. Este fórum também foi destinado às opiniões sobre os vídeos assistidos.

A Tabela 1 apresenta, de forma concisa, todas as atividades propostas nos sete módulos do minicurso. Os materiais (conteúdos de aulas e atividades propostas) foram postados semanalmente no AVA e os estudantes eram notificados por meio de publicações no quadro de avisos da área principal do AVA e, por envio de e-mail institucional. A Figura 1 apresenta um exemplo da disposição dos materiais do minicurso no AVA. É importante frisar que, semanalmente, além da postagem dos materiais, um guia de orientação para a execução das atividades propostas era disponibilizado no AVA (Fig. 1).



Figura 1. Interface dos módulos (tópicos) do minicurso Química e Poluição da Atmosfera no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

Tabela 1. Atividades propostas e ferramentas digitais utilizadas na realização do minicurso

Módulo	Ferramentas digitais					
	Áudio aula	Aula em pdf	Quest.	Vídeo	Artigo	Fórum
Módulo 1 (a,b)	2	2	1	1	-	1
Módulo 2	1	1	1	5	-	-
Módulo 3 (a, b)	2	2	1	-	-	1
Módulo 4	1	1	-	3	-	1
Módulo 5 (a,b,c e d)	4	4	1	8	3	1
Módulo 6	1	1	1	3	-	1
Módulo 7	1	1	-	-	-	-
Total	12	12	5	20	3	5

Quest.: questionário. As letras entre parênteses representam a subdivisão dos módulos

Análise do desempenho dos estudantes e avaliação dos recursos digitais

A metodologia usada para a análise do desempenho dos estudantes consistiu em uma investigação qualitativa, a qual baseia-se na narrativa dos sujeitos, mantendo o foco na interpretação ao invés da quantificação de dados (Dalfovo et al., 2008). Neste contexto, os alunos assumem o papel de sujeitos da narrativa e os dados representam as respostas dos questionários digitais e dos fóruns de debates. Deve-se enfatizar que, embora os questionários apresentassem pontuação pré-estabelecida, nenhuma nota foi considerada como requisito para a conclusão do minicurso, conforme definido pela Resolução nº 20 expedida pela UFT. Contudo, foi exigido que os estudantes realizassem, no mínimo, 75% das atividades propostas para a aquisição do certificado.

Com o intuito de avaliar o ensino remoto e identificar o(s) potencial(is) recurso(s) digital(is) que, segundo a percepção dos discentes, mais contribuiu(ram) para a aprendizagem efetiva, foi elaborada uma enquete (questionário) de avaliação sobre o minicurso. Esta enquete foi criada pela ferramenta “Formulários” do Google Drive e o seu link em URL embutido no AVA.

No total foram elaboradas 15 perguntas ou asserções divididas nas categorias aberta (3 questões) e fechada (12 questões) que pretendiam identificar e avaliar: a acessibilidade digital e o domínio do uso do AVA, assim como, a percepção dos estudantes quanto as potencialidades dos recursos digitais no processo de aprendizagem (Tabela 2). As questões abertas são importantes, pois permitem aos entrevistados maior liberdade na formulação das respostas, não limitando-as a uma negação, afirmação ou alternativa pré-estabelecida. Dentre as questões fechadas, uma era composta de resposta de múltipla escolha e duas com respostas contendo as opções: sim ou não. As demais questões foram organizadas em escala *Likert* com cinco alternativas de resposta: concordo

Tabela 2. Enquete de avaliação do minicurso aplicado aos discentes

Questões	Respostas
1. Qual foi o dispositivo utilizado para acessar o minicurso?	<input type="checkbox"/> Computador <input type="checkbox"/> Notebook <input type="checkbox"/> Tablet <input type="checkbox"/> Celular (Smartphone)
2. Você já havia acessado o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), anteriormente?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
3. Você encontrou alguma(s) dificuldade(s) no acesso à plataforma AVA?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
4. Se sim, descreva-a(as).	Pergunta aberta
5. As áudio aulas apresentaram boa qualidade de som.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
6. O tempo de duração das audioaulas foi suficiente.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
7. As aulas em pdf foram elucidativas na exposição dos conteúdos.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
8. A integração das audioaulas com o material em pdf facilitou o processo de aprendizagem.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
9. Os vídeos sugeridos contribuíram para o processo de aprendizagem.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
10. A leitura de artigos científicos contribuiu para o processo de aprendizagem.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
11. Os questionários digitais contribuíram para o processo de aprendizagem.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
12. Os fóruns foram considerados canais de comunicação adequados.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
13. O minicurso atingiu suas expectativas.	<input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> concordo parcialmente <input type="checkbox"/> não concordo, nem discordo <input type="checkbox"/> discordo parcialmente <input type="checkbox"/> discordo totalmente
14. Cite pontos positivos do minicurso	Pergunta aberta
15. Cite pontos negativos do minicurso	Pergunta aberta

totalmente, concordo parcialmente, não concordo nem discordo, discordo parcialmente e discordo totalmente.

O questionário de avaliação do minicurso representou a última tarefa a ser concluída pelos estudantes. Deve-se ressaltar que a identidade dos estudantes foi mantida no anonimato durante a apresentação e discussão dos resultados. Seus nomes foram substituídos por números de 1 a 24.

Resultados e Discussão

Caracterização dos discentes

No total foram inscritos 24 estudantes, sendo 13 mulheres e 11 homens. Desses discentes, 14 pertenciam ao curso de QA, 7 ao curso de EF e 3 ao curso de EBB. Cinco estudantes, igualmente, dos cursos de QA e EF pertenciam aos períodos iniciais (1º, 2º, 3º e 4º períodos) do ciclo básico da sua grade curricular, enquanto 9 discentes de QA e 2 de EF, correspondiam aos períodos do ciclo profissional (5º, 6º, 7º, 8º e 9º períodos). Para os estudantes de EBB (n

= 3), todos cursavam períodos do ciclo profissional (5º e 7º períodos).

Desempenho dos discentes

Dos discentes inscritos (n=24), 75% efetivamente (n=18) iniciaram o minicurso com as atividades do módulo 1. Vinte e oito % dos discentes efetivos (n =5) finalizaram o minicurso com mais de 75% das atividades concluídas, condição imposta para a obtenção do certificado. Em contrapartida, 72% dos alunos (n=13) realizaram menos que 50% das tarefas exigidas e foram considerados como desistentes.

Ao longo do minicurso, foi notada uma contínua evasão dos estudantes. O fato é evidenciado na Figura 2a-d. Os resultados apresentados são baseados no total de estudantes efetivos. É importante esclarecer que os discentes não necessariamente cumpriram as mesmas atividades propostas em cada módulo, o que justifica os diferentes percentuais de acessos observados em cada tarefa. Outro aspecto importante a ser mencionado, é que os percentuais dos acessos contabilizados são referentes somente

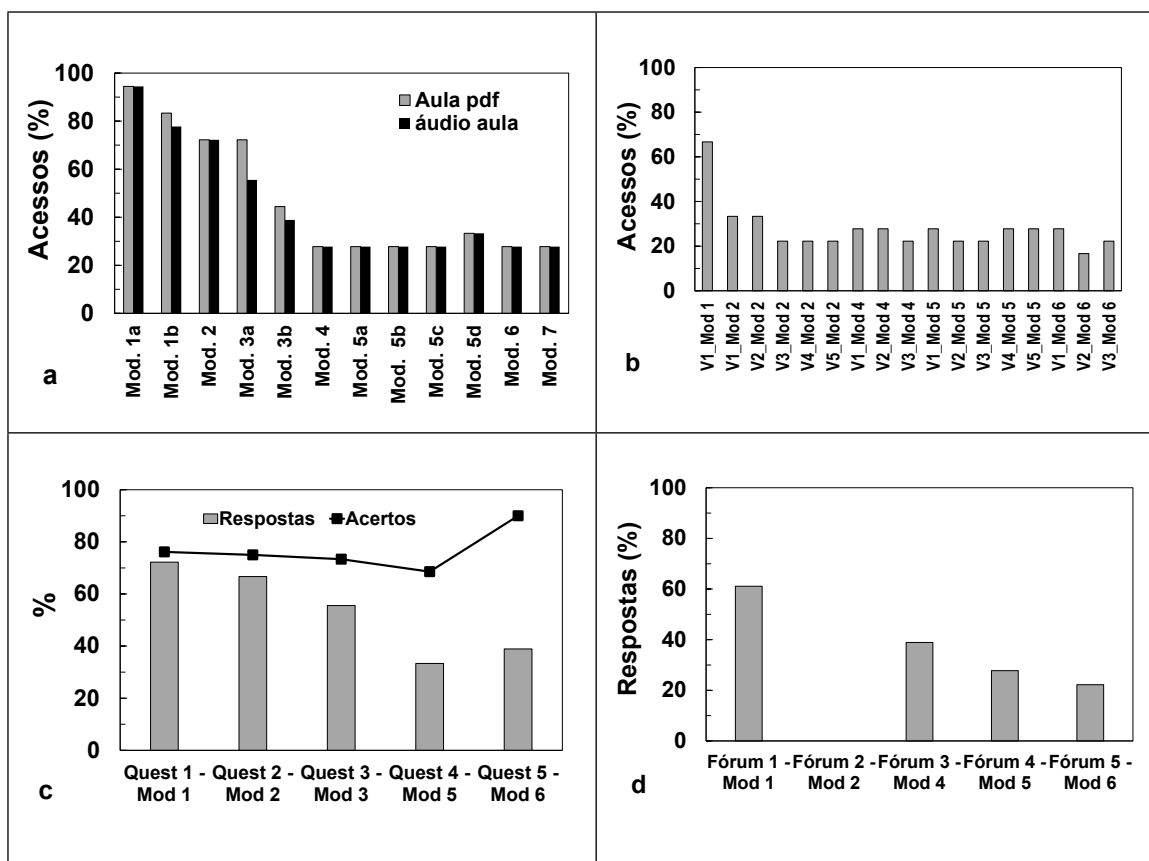


Figura 2. Percentual de acessos aos materiais (aula em pdf e audioaula) por módulos no minicurso (a); percentual de acessos aos vídeos sugeridos (b); percentual de questionários respondidos e de acertos obtidos (c) e percentual do total de alunos respondentes (respostas) por fórum de debate (d). Quest.: questionário; Mod.: módulo; V.: vídeo

ao primeiro registro de visualização de cada estudante no AVA.

Em relação às audioaulas e aulas em pdf (slides das aulas em pdf) (Fig. 2a), observou-se que 94% dos estudantes (n=17) acessaram ambas as atividades no primeiro módulo (módulo 1a), os quais reduziram gradativamente e permaneceram entre 28 % e 33% a partir do módulo 4. Similarmente, a Figura 2b mostra um decréscimo nos percentuais de acessos aos vídeos complementares ao longo do minicurso, com 67 % de acessos (n=12) no módulo 1 e entre 17% e 33% nos módulos posteriores.

O percentual de estudantes que responderam aos questionários (Fig. 2c) diminuiu de 72% (n = 13) no questionário 1 para 39% (n = 7) no questionário 5, sendo o questionário 4 aquele que obteve menor percentual de alunos respondentes (33%; n = 6). É interessante notar que, apesar da contínua evasão dos estudantes no minicurso, os percentuais de acertos nos questionários foram considerados satisfatórios, variando entre 69% (questionário 4) e 90% (questionário 5). O menor percentual de acertos observado no questionário 4 provavelmente está associado à maior extensão e complexidade dos conteúdos abordados no módulo 5. A participação nos fóruns de debates, foi igual a 61 % (n=11), 39 % (n=7), 28 % (n=5) e 22 % (n=4) do total de estudantes, respectivamente nos fóruns 1, 3, 4 e 5 (Fig. 2d).

Existem algumas possíveis explicações para o considerável índice de evasão dos discentes no minicurso: falta de acesso aos dispositivos e/ou à internet de qualidade; dificuldades de adaptação ao ensino remoto, falta de ambiente adequado ao estudo, falta de interesse pelos conteúdos abordados e/ou muitas atividades propostas ao longo do minicurso, além de problemas de saúde física, mental e ou emocional. Por exemplo, Godoi et al. (2020) reuniram e compilaram as percepções experienciadas por um grupo de professores universitários do curso de Educação Física durante o período de pandemia. Os autores relataram que na visão dos professores, os maiores desafios enfrentados no ERE foram em relação aos discentes, tais como: a falta do domínio e treinamento das TD, a resistência da mudança da forma de ensino, a timidez diante da nova forma de interação social, dificuldades ao acesso à internet, e dificuldades financeiras devido ao desemprego impactando na relação pedagógica.

Neste contexto, destaca-se o relatório de uma enquête realizada pela Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação (Semesp), que teve como intuito avaliar a opinião de 1764 estudantes de 459

IES Brasileiras (privadas e públicas) quanto ao ERE. Apesar da maioria dos estudantes terem concordado que o modelo do ERE adotado pelas instituições tenha sido o mais adequado para o atual momento de pandemia, aproximadamente 38% e 47% dos estudantes das universidades privadas e públicas, respectivamente, não concordaram que as aulas ministradas pelos professores sejam atrativas neste novo formato de ensino (Semesp, 2020b). Vale ressaltar também que, segundo a Semesp (2020b), 10-15% dos estudantes entrevistados responderam que não apresentam ambiente favorável para o aprendizado, principalmente devido à ruídos (som alto, crianças, animais de estimação) e falta de concentração ocasionada por interrupções familiares. Além disso, a perda de saúde e o desgaste emocional foram uns dos principais motivos relacionados ao trancamento ou evasão dos alunos universitários durante a pandemia.

O total de alunos que responderam aos comentários nos fóruns 1, 3, 4 e 5 sobre os vídeos assistidos foram respectivamente iguais a 11, 7, 5 e 4. A maioria dos estudantes respondentes pertence aos períodos do ciclo profissionalizante do curso de QA, e aos períodos iniciais (1 e 2 períodos) do curso EF. Um único estudante do curso de EBB respondeu ao fórum 1.

As respostas dos estudantes sobre os vídeos assistidos foram, em geral, muito positivas. A seguir são apresentados os comentários do estudante 10 no fórum 1 e do estudante 19 nos fóruns 1 e 5:

“O vídeo me chamou muita atenção pois relata a história do universo como tudo começou é muito interessante saber de tudo isso.” (Estudante 10; Fórum 1).

“Muito importante a inclusão do vídeo nesse minicurso, pois relata especificamente como a terra se formou, os áudios e slides ficaram ótimos me ajudaram bastante no meu aprendizado.” (Estudante 19; Fórum 1).

“Muito importante a exibição das divisões e seguimentos de deposições atmosférica, além disso, os vídeos me ajudaram a entender mais a respeito do programa atmosférico.” (Estudante 19; Fórum 5).

Os comentários postados nos fóruns mostraram que o uso de vídeos como atividade complementar ou recurso pedagógico permitiu melhor entendimento dos conteúdos aprendidos e contribuiu para a construção dos diversos saberes no processo de ensino-aprendizagem.

Na concepção de Lopes et al. (2019), os vídeos têm sido cada vez mais utilizados como ferramenta pedagógica no ensino superior. Os autores destacam que o professor, ao escolher esse ou aquele vídeo, precisa compreender as dimensões do trabalho pedagógico inserido em seu planejamento, antes, durante e depois da utilização desse recurso.

Neste contexto, o *Youtube* tornou-se um dos principais veículos de publicação e divulgação de vídeos educacionais, entrevistas, documentários e filmes, via internet, de forma aberta e interativa. No entanto, o seu uso deve ser de forma cautelosa, não somente com relação ao conteúdo abordado e à linguagem utilizada, mas também quanto o tempo de duração e a qualidade exigida para sua execução (Pereira, 2009).

Com relação aos comentários dos estudantes sobre a leitura dos artigos sugeridos no módulo 5, postados no fórum 4, apenas dois estudantes cumpriram com esta atividade; um do primeiro período da EF (estudante 19), quem fez menção aos artigos de De Souza et al. (2010) e Brito et al. (2018); e o outro do quinto período da QA (estudante 15), que foi muito abrangente em sua colocação, não expressando de forma clara sua opinião sobre a leitura realizada:

“Não se discute a importância de compostos como o carbono, nitrogênio e enxofre como fundamentais para a vida na terra, o fato é que as atividades humanas aumentam é muito a quantidade desses compostos que muitas vezes tem um impacto negativo no meio ambiente.

O assunto de material particulado é muito abrangente onde paramos para refletir que o ponto a ser analisado não é apenas a emissão desse material e os danos a saúde humana, mas também as mudanças no clima e meios para eliminar as fontes causadoras.” (Estudante 19, Fórum 4).

“os artigos pôde servi como uma ampliação do assunto e reforçar o que foi explicado no áudio-aula.” (“sic”, Estudante 15, Fórum 4).

A inserção da leitura de artigos científicos e acadêmicos consiste em uma importante estratégia didática no ensino superior, que além de construir novos conhecimentos, promove a capacidade de compreensão e produção textual no discente. Bragança (2015) refere-se à leitura como a um complexo conteúdo que deve ser trabalhado ao longo de todo percurso educacional, a fim de desenvol-

ver nos estudantes saberes linguísticos, culturais, sociais e históricos, consolidados a partir de certas experiências, de forma que, ao se defrontarem com novos textos, os estudantes desenvolvam mecanismos pessoais para leitura. A autora defende que, na academia, a leitura científica deve ser mais explorada como recurso pedagógico, sendo necessária a orientação mediada pelo docente para produzir resultados de maior alcance em relação às competências esperadas.

Um estudo realizado por Cardoso (2018) sobre a investigação dos diferentes tipos de *feedback* entre estudantes em fóruns de discussão de um curso a distância na área de Letras, contextualiza este fato. Foi verificado que havia uma expectativa dos estudantes quanto ao retorno de suas respostas, por parte dos demais estudantes e professor. A autora destacou a importância da integração entre os estudantes, pois notou que eles precisavam se sentir ouvidos para perceber que faziam parte de um grupo.

No ponto de vista de Pallof & Pratt (2007), os estudantes naturalmente não interagem entre si de forma colaborativa, tendo o professor o papel fundamental de encorajar e facilitar o diálogo entre eles através de comentários construtivos e consistentes. Os autores ainda ressaltam que o professor, ao promover um debate, deve usar, como ponto de partida, questões que promovam a exploração profunda de um tópico e o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico.

O *feedback* dos estudantes nos fóruns de debate sobre vídeos assistidos e leitura dos artigos científicos revelaram baixo engajamento e interatividade entre eles, sem discussão coletiva, constituindo-se apenas de respostas ao professor. Acredita-se que, por falta de experiência na utilização deste recurso, houve uma postura pouca ativa por parte da docente na mediação dos fóruns. Este fato pode ter tornado esta atividade menos atrativa, contribuindo, assim, para a baixa interação dos estudantes nos fóruns e, conseqüentemente, nas postagens de seus comentários, no decorrer do minicurso. Ainda assim, os comentários postados mostraram que esta ferramenta possui grande potencial no processo de aprendizagem.

Avaliação das ferramentas digitais

Os resultados da enquête de avaliação das ferramentas digitais propostas no minicurso realizada pelos estudantes são apresentados nas Figuras 3-6

Tabela 3. Respostas dos alunos às perguntas (ou afirmações) 4, 14 e 15 do questionário de avaliação do minicurso. Questão 4: Se sim, descreva-a(as); Questão 14: Cite os pontos positivos do minicurso; Questão 15: Cite os pontos negativos do minicurso

Questão 4	<p>Aluno 3: Na questão de responder questionário sempre dava erro.</p>
Questão 14	<p>Aluno 3: O estudo sobre o ozônio gostei muito.</p> <p>Aluno 6: Conteúdo muito bom.</p> <p>Aluno 7: Foi muito bom porque aprendi muitas coisas que a gente não tinha visto no curso de química ambiental.</p> <p>Aluno 8: ótima integração de aulas com áudio, artigos muito bons.</p> <p>Aluno 9: O conteúdo do mini curso é ótimo, gostei da didática também e conseguir absorver muito aprendizado.</p> <p>Aluno 15: A professora sabia realmente o conteúdo; Abordagem do assunto me satisfez; Muitas informações bem relevantes tanto para a vida pessoal como também profissional.</p> <p>Aluno 18: Aprendizagem a mais sobre a química e seus reagentes, contribuintes e ligações e sobre a poluição.</p> <p>Aluno 24: assuntos interessantes e bem abordados, slides muito bem elaborados e material amplo (videos, artigos e questionário).</p>
Questão 15	<p>Aluno 3: Só a parte de responder os questionários que tive problema.</p> <p>Aluno 6: Atividades bem complexa.</p> <p>Aluno 7: Eu achei nenhum.</p> <p>Aluno 8: muitos dias para a conclusão do minicurso.</p> <p>Aluno 9: Alguns audios ficaram extensos e baixos.</p> <p>Aluno 15: Áudio aulas muito longas tornando o conteúdo cansativo e improdutivo, pois é melhor ter varias aulas de 40-50 min no máximo do que aulas mais de 1h e nem todos os áudio aulas com boa qualidade de som (compreensível esse último).</p> <p>Aluno 18: Para mim, não teve pontos negativos pelo ao contrário, positivos.</p> <p>Aluno 24: áudios de longa duração, que na minha opinião o assunto poderia ter sido dividido, mas nada que dificultasse o aprendizado.</p>

e Tabela 3. No total foram respondidos 8 questionários, a metade por estudantes que concluíram o minicurso e os demais por estudantes considerados desistentes, por não atingiram a meta de 75% das atividades realizadas.

Sobre o dispositivo utilizado para acessar as aulas do minicurso, três discentes responderam ter usado computador e outros três, notebook, e um quarto deles, o celular (Fig. 3). Entretanto, não se sabe sobre a qualidade do sinal da internet.

Em relação ao uso do AVA (ambiente virtual e aprendizagem), a maioria dos discentes (87,5%) respondeu que já haviam acessado o sistema, e apenas um disse que não (Fig. 3). Ainda em relação ao AVA, quando foi perguntado se eles tiveram alguma dificuldade com o acesso ao sistema, um deles respondeu que sim (Fig. 3), durante a realização dos questionários interativos, o sistema dava erro (Tab.

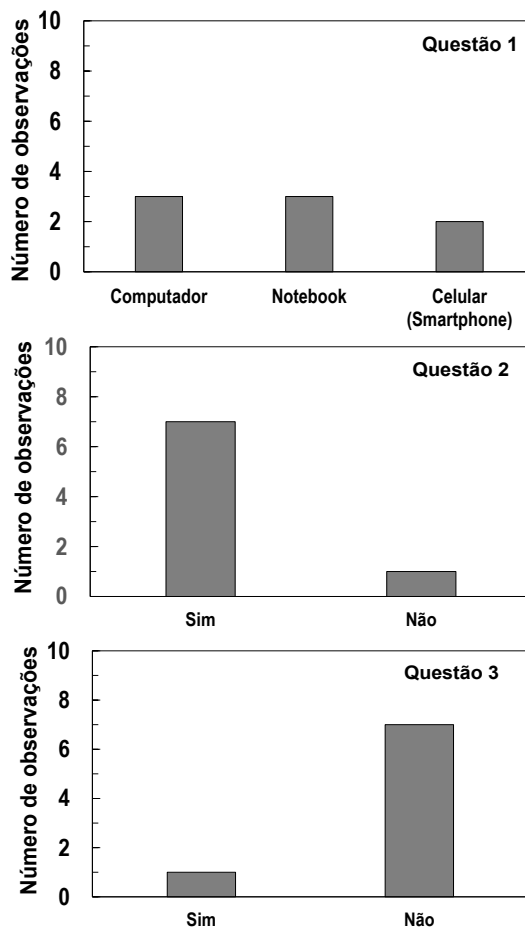


Figura 3. Respostas dos alunos às questões (ou afirmações) 1-3 da enquête de avaliação do minicurso. Questão 1: Qual foi o dispositivo utilizado para acessar o minicurso? Questão 2: Você já havia acessado o AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), anteriormente? Questão 3: Você encontrou alguma(s) dificuldade(s) no acesso à plataforma AVA?

3). Este fato foi relatado anteriormente pelo discente, via e-mail, e as devidas providências foram realizadas.

Nas Figuras 4 e 5 são apresentadas as respostas dos estudantes sobre as ferramentas digitais. Com relação às audioaulas, os discentes concordaram que apresentaram boa qualidade de som e que o tempo de duração dos áudios foram suficientes (Fig. 4). Eles também responderam que as aulas em pdf foram elucidativas na exposição dos conteúdos. É interessante notar que os discentes acharam que a integração entre as audioaulas e o material das aulas em pdf facilitou o processo de aprendizagem (Fig. 5), apesar de se tratar de ferramentas digitais simples na exposição dos conteúdos.

Sete discentes (88% do total) disseram que os

vídeos sugeridos contribuíram para o seu processo de aprendizado e um não demonstrou opinião formada, respondendo que não concordava nem discordava (Fig. 5). Os estudantes ainda indicaram que a leitura dos artigos científicos e que os questionários digitais contribuíram para os seus processos de aprendizado (Fig. 5 e 6). Contudo, as respostas da enquete sobre os artigos científicos não correspondem à realidade, uma vez que, apenas dois dos oito discentes respondentes realizaram esta atividade. Sobre os fóruns de debates, cinco estudantes (62%) concordaram que representaram canais de comunicação adequados, e três não concordavam nem discordavam com a afirmativa (Fig. 6).

Quando questionados se o minicurso atingiu as

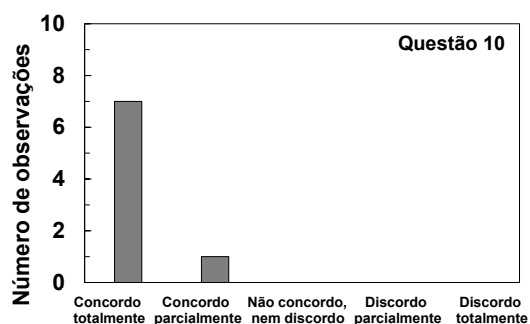
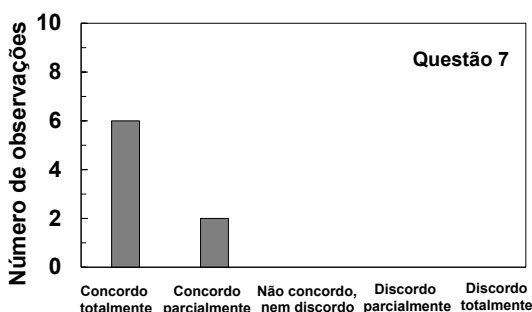
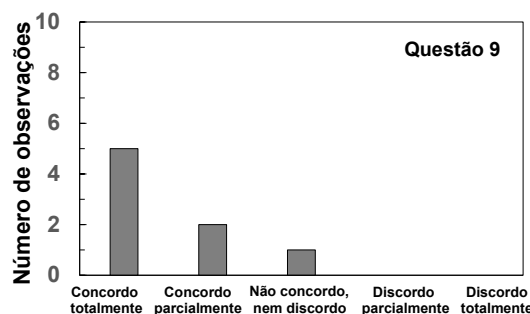
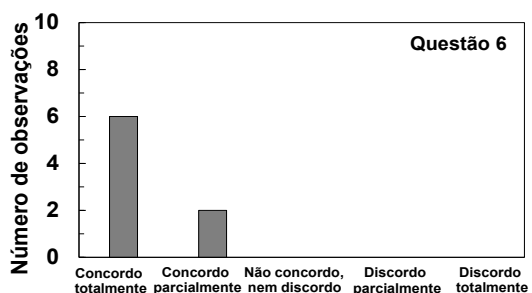
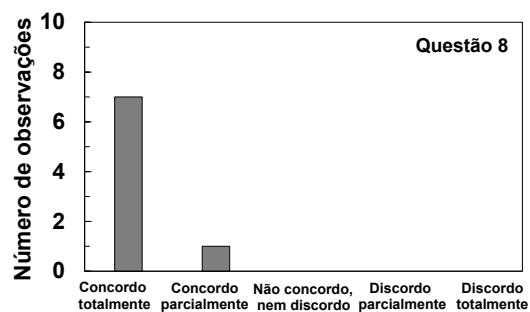
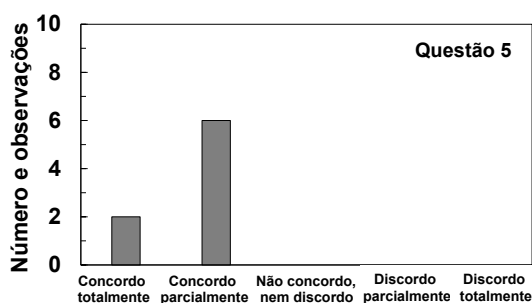


Figura 4. Respostas dos alunos às perguntas (ou afirmações) 5–7 do questionário de avaliação do minicurso. Questão 5: As audioaulas apresentaram boa qualidade de som. Questão 6: O tempo de duração das audioaulas foi suficiente. Questão 7: As aulas em pdf foram elucidativas na exposição dos conteúdos

Figura 5. Respostas dos alunos às perguntas (ou afirmações) 8–10 do questionário de avaliação do minicurso. Questão 8: A integração das audioaulas com o material em pdf facilitou o processo de aprendizagem. Questão 9: Os vídeos sugeridos contribuíram para o processo de aprendizagem. Questão 10: A leitura de artigos científicos contribuiu para o processo de aprendizagem

suas expectativas, seis discentes concordaram totalmente com a afirmativa e dois parcialmente (Fig. 6). Foi solicitado, ainda, que os discentes destacassem os principais pontos positivos e negativos do minicurso. As respostas elencadas na Tabela 3 indicam como aspectos positivos: a boa integração do conjunto de recursos digitais disponibilizados, os quais mostraram-se atrativos e, como apontado por eles, contribuíram para o processo de aprendizagem; a relevância dos conteúdos abordados, como enfatizado por um estudante que comentou ter aprendido conteúdos que não foram ensinados no seu curso de graduação.

Quanto aos aspectos negativos, três estudantes responderam que as audioaulas eram um pouco extensas e, que em alguns casos, a qualidade de som não era tão boa. Um dos estudantes comentou que teria sido melhor se as audioaulas fossem divididas em áudios de curta duração (Tabela 3). Esta é uma

importante observação, visto que, nos *podcasts*, as notícias ou conteúdos explicativos são anunciados em áudios como que em “pequenas pílulas do conhecimento” (*microlearning*), de forma a não cansar o ouvinte, além de evitar diminuição de atenção na audição e compreensão (Cebeci & Teksal, 2006).

Outro aspecto destacado foi com relação à duração do minicurso. Um dos estudantes mencionou que, o período de realização tornou-se longo (Tabela 3). Conforme explicado anteriormente, a indisponibilidade temporária do acesso ao AVA por problemas técnicos e operacionais resultou, parcialmente, no adiamento do término do minicurso.

Reflexões sobre o ensino remoto emergencial

O ERE pode ser entendido mundialmente como um período desafiador para as instituições de ensino superior públicas e privadas, no qual, de uma hora para outra, tiveram que adotar o ensino virtual em substituição às aulas presenciais. Pode-se dizer que este momento, ímpar na história da educação, trouxe quebra de paradigmas na forma de ensinar para os profissionais da área. Nesse sentido, propor e ministrar um minicurso nos moldes online exigiu esforço para planejar e adaptar rapidamente as práticas de ensino às propostas e possibilidades dos recursos tecnológicos, que até então eram vistos pela docente como um processo sem grande urgência.

Em meio a esses desafios, muitos foram os questionamentos quanto à construção das atividades de ensino, ao uso dos recursos digitais disponíveis na plataforma utilizada, e a melhor forma de acompanhamento do aprendizado dos discentes. Esses desafios, dúvidas e aprendizagens advindas das experiências vividas também foram relatados por docentes de diversas instituições de ensino, conforme apontado por Godoi et al. (2020), Schimiguel et al. (2020) e Semesp (2020a).

Entre tentativas, erros e acertos, evidenciou-se que a proposta do uso combinado das diversas ferramentas digitais foi benéfica no processo de aprendizado dos discentes e, em especial, a ferramenta fórum indicou a necessidade de ajustes na mediação do conhecimento pela docente na interação com os discentes. Provavelmente, em trabalhos futuros, a adoção de recursos síncronos, como as videoconferências (*lives*), conjuntamente com as atividades assíncronas, possam elevar o nível de participação dos discentes, tornando a aprendizagem mais atrativa e efetiva. Schimiguel et al. (2020) discorrem sobre uma pesquisa realizada com 41 docentes de várias universidades e faculdades da cidade de São Paulo. A

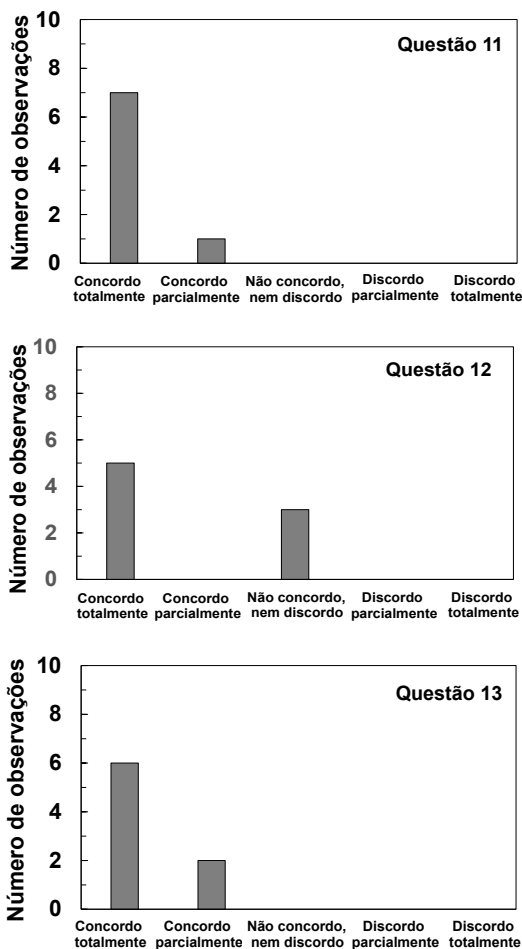


Figura 6. Respostas dos alunos às perguntas (ou afirmações) 11–13 do questionário de avaliação do minicurso. Questão 11: Os questionários digitais contribuíram para o processo de aprendizagem. Questão 12: Os fóruns foram considerados canais de comunicação adequados. Questão 13: O minicurso atingiu suas expectativas

maioria deles (54%) informou que tem intercalado as aulas síncronas com as atividades assíncronas. Freitas et al. (2019) apontam que videoconferências promovem o contato ao vivo entre docente e estudantes, enquanto as videoaulas permitem a visualização do conteúdo da aula a qualquer momento, beneficiando o processo de aprendizagem.

Em suma, as experiências vivenciadas durante o ERE resultaram na necessidade de repensar, reinventar e ressignificar as metodologias e estratégias de ensino, a fim de melhorar a qualidade do aprendizado em meio à intensificação das demandas por tecnologias digitais na educação, imposta pela pandemia da Covid-19. Posteriormente, em período pós-pandêmico, muitos dos recursos aprendidos e novas propostas de inserção nas metodologias de ensino serão mantidos na modalidade híbrida.

Considerações Finais

O desempenho dos discentes concluintes foi considerado ótimo, apesar da evasão no decorrer do minicurso. Existem algumas possíveis explicações para a desistência dos estudantes: falta de acesso à internet de qualidade ou a meios adequados de acesso ao minicurso; dificuldades de adaptação ao ERE, falta de um ambiente propício para a realização do estudo online, falta de interesse pelos conteúdos abordados, muitas atividades propostas ao longo do minicurso, além de problemas de saúde física, mental e emocional.

As respostas da enquête de avaliação do minicurso indicaram que os objetivos propostos para este estudo foram alcançados, mediante os desafios de adaptação da docente e dos discentes ao ERE. A enquête também revelou que as ferramentas digitais propostas no minicurso facilitaram o processo de aprendizado, tornando-o mais atrativo aos discentes. Não houve preferência quanto ao tipo de ferramenta digital utilizada, contudo, o uso combinado do *PowerPoint* para a elaboração do conteúdo teórico e áudios explicativos (audioaulas) gerados por meio de gravador de som, mostrou-se eficaz no provimento das aulas assíncronas. Esses recursos representam uma alternativa para o ensino remoto em meio à dificuldade ao acesso às tecnologias mais sofisticadas. Destaca-se, ainda, que os fóruns de debates, embora não tenham sido trabalhados da forma mais adequada, conforme as reflexões da docente e as impressões dos discente, possuem grande potencial como ferramenta colaborativa, promovendo a interação entre estudantes e a construção do conhecimento. Recomenda-se que essa ferramenta digital seja

incluída no ensino remoto emergencial, assim como vem sendo amplamente utilizada na modalidade do ensino a distância.

Através dos resultados apresentados, acredita-se que o minicurso tenha exercido papel fundamental na troca de saberes complementares aos conteúdos previstos na grade curricular dos cursos de graduação oferecidos pela instituição. Esse tipo de ação deve ser incentivado no meio universitário durante o ensino remoto, mas também poderá ser estendido, em período pós-pandêmico, à modalidade de ensino híbrido e /ou presencial, com vistas à permanência das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem.

As experiências vivenciadas no provimento do minicurso durante o ERE permitiram que a docente revesse, reinventasse e ressignificasse as formas e metodologias de ensino, frente ao novo modelo de educação virtual. Destaca-se que a inclusão das diversas ferramentas digitais contribui para que o processo de aprendizagem seja alcançado, considerando-se que cada estudante aprende de forma diferente. Por fim, acredita-se que muitos dos recursos aprendidos e das novas propostas metodológicas serão mantidos, posteriormente, na modalidade híbrida.

Agradecimentos

As autoras agradecem à Dra. Kátia Noriko Suzuki pelo incentivo e apoio na elaboração do presente artigo.

Referências

- Albuquerque, A., Gonçalves, T., & Bandeira, M. (2020). A formação inicial de professores: os impactos do ensino remoto em contexto de pandemia na região Amazônica. *EmRede*, 7(2), 102-123.
- Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes). (2020). *Andifes apresenta propostas de biossegurança para as universidades federais*. Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior. URL: <https://www.Andifes.org.br/?p=85390>. Acesso 04.04.2021.
- Bragança, M. L. L. (2015). Prática de letramento no ensino superior: leitura do gênero artigo acadêmico. *Domínios de Linguagem*, 9(1), 25-48. doi: 10.14393/DL17-v9n1a2015-3.
- Brasil. (2020a). *Diário Oficial da União. Portaria n. 343, de 17 de março de 2020*. Brasília: Ministério da Educação [MEC]. URL: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso 12.02.2021.
- Brasil. (2020b). *Coronavírus: monitoramento nas instituições de ensino*. Brasília: Ministério da Educação [MEC]. URL: <https://www.gov.br/mec/pt-br/coronavirus/>. Acesso 12.02.21.
- Brasil. (2021). *Educação Superior a distância?* Brasília: Ministério da Educação [MEC]. URL: <http://portal>.

mec.gov.br/instituicoes-credenciadas/educacao-superior-a-distancia

- Brito, G. F. S., Sodré, F. F., & Almeida, F. V. (2018). O Impacto do Material Particulado na Qualidade do Ar. *Revista Virtual de Química*, 10(5), 1335-1354. doi: 10.21577/1984-6835.20180092.
- Cardoso, A. C. S. (2018). O feedback estudante-estudante em um ambiente virtual de aprendizagem. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, 57(1), 383-409. doi: 10.1590/010318138647945235301.
- Carmo, V. O. (2016). *Tecnologias educacionais*. São Paulo, SP: Cengage.
- Cebeci, Z., & Tekdal, M. (2006). Using Podcasts as Audio Learning Objects. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 2(1), 47-57.
- Dalfovo, M. S., Lana, R. A., & Silveira, A. (2008). Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, 2(3), 1-13.
- De Souza, P. A., De Mello, W. Z., Mariani, R. L., & Sella, S. M. (2010). Caracterização do material particulado fino e grosso e composição da fração inorgânica solúvel em água em José dos Campos (SP). *Química Nova*, 33(6), 1247-1253. doi: 10.1590/S0100-40422010000600005.
- Freitas, R. F., Passos, B. M. A., Macêdo, M. A. L. D., Reis, V. M. C. P., Queiroz, F. G. V., Santos, G. S., & Rocha, J. S. B. (2019). Um novo percurso de trabalho: Percepção do alunado dos cursos de graduação EAD Unimontes sobre a aplicação de nova metodologia de ensino com aulas ao vivo. *Revista Paidéi@, Revista Científica de Educação à Distância*, 11(19), 1-13. doi: 10.29327/3860.11.19-6.
- Godói, M., Kawashima, L. B., Gomes, L. A., & Caneva, C. (2020). O ensino remoto durante a pandemia de covid-19: desafios, aprendizagens e expectativas dos professores universitários de Educação Física. *Research, Society and Development*, 9(10), 1-19. doi: 10.33448/rsd-v9i10.8734.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educase Review*. URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso 16.03.2021.
- Lacerda, A. L., & Silva, T. (2015). Materiais e estratégias didáticas em ambiente virtual de aprendizagem. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 96(243), 321-342. doi: 10.1590/S2176-6681/337812844.
- Lopes, M. R. L. N., Santos, M. L., & Coelho, A. B. (2019). O vídeo e suas possibilidades didáticas no ensino superior: percepções metodológicas. *Revista Projeção Docência*, 10(1), 41-53.
- Lovato, F. L., Michelotti, A., Silva, C. B., & Loretto, E. L. S. (2018). Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve visão. *Acta Scientiae*, 20(2), 154-171.
- Martins, C. R., Pereira, P. A. P., Lopes, W. A., & Andrade, J. B. (2003). Ciclos globais do carbono, nitrogênio e enxofre: a importância na química da atmosfera. *Química Nova na Escola*, (5), 28-41.
- Nascimento, T. E., & Coutinho, C. (2016). Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciência. *Multi-ciência Online*, 2(3), 135-150.
- Nunes, C. S., Torres, M. K. L., Oliveira, P. C., & Nakayama, M. K. (2015). Aprendizagem Organizacional e Ambientes Virtuais de Aprendizagem: um estudo sobre o Moodle. *Revista de Informática Aplicada*, 11(1), 50-57. URL: https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2019/ebook3/PROPOSTA_EV127_MD4_ID2476_01082019212715.pdf. Acesso 17.02.2021.
- Oliveira, J. K. C. (2018). Ambiente Virtual de Aprendizagem: elementos e ferramentas que facilitam a interação online. *Revista Docência e Ciberultura*, 2(2), 184-196.
- Paiva, V. M. O. (2010). Ambientes Virtuais de Aprendizagem: implicações epistemológicas. *Educação em Revista*, 26(3), 353-370. doi: 10.1590/S0102-46982010000300018.
- Pallof, R. M., & Pratt, K. (2007). *Building online learning communities: effective strategies for the virtual classroom*. 2 ed. São Francisco, CA: John Wiley & Sons, Inc. 292p.
- Paulino Filho, A. R. (2005). *Moodle: um sistema de gerenciamento de cursos*. Brasília, DF: UnB. URL: <http://www4.tce.sp.gov.br/sites/default/files/manual-completo-moodle.pdf>. Acesso 12.02.2021.
- Pereira, L. T. (2009). *O uso do Youtube como ferramenta no ensino da química: análise de vídeo*. Bauru, SP: Faculdade de Ciências, Depto. Quím. UNESP. 54p. (Dissert. Mestrado).
- Rondini, C. A., Pedro, K. M., & Duarte, C. S. (2020). Pandemia da Covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na prática Pedagógica. *Interfaces Científicas*, 10(1), 41-57. doi: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p41-57.
- Schmiguel, J., Fernandes, M. E., & Okano, M. T. (2020). Investigando aulas remotas e ao vivo através de ferramentas laborativas em período de quarentena e Covid-19: relato de experiência. *Research, Society and Development*, 9(9), 1-22. doi: 10.33448/rsd-v9i9.7387.
- Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação (Semesp). (2020a). *Pesquisa Ensino remoto na visão do professor de graduação*. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. URL: <https://www.semesp.org.br/pesquisas/parte-ii-ensino-remoto-na-visao-do-professor-de-graduacao/>. Acesso 12.02.2021.
- Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação (Semesp). (2020b). *Pesquisa Ensino remoto na visão do aluno de graduação*. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. URL: <https://www.semesp.org.br/pesquisas/parte-i-ensino-remoto-na-visao-do-aluno-de-graduacao/>. Acesso 12.02.2021.
- UFT. (2020). *Resolução nº 23, de 30 de março de 2020*. Universidade Federal do Tocantins. Conselho Universitário [Consuni]. URL: <http://download.uft.edu.br/?d=87c6c659-2f0d-4f02-af3d-7bed2ca07916;1.0:23-2020%20-%20Plano%20de%20Conting%C3%AAncia%20para%20desenvolver%20atividades%20administrativas%20e%20acad%C3%AAmicas%20da%20UFT.pdf>. Acesso 16.02.2021.
- UNESCO. (2020). *Impacto da COVID-19 na Educação*. Dados. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. URL: <https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse>. Acesso 16.02.2021.
- Yokaichiya, D. K., Galembeck, K., Braga, D. B., & Torres, B. B. (2004). *Aprendizagem colaborativa no ensino a distância: análise da distância transacional*. URL: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/041-TC-B2.htm>. Acesso 16.02.2021.