

# ENSINO REMOTO COMO ALTERNATIVA EDUCACIONAL PARA ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIAS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

REMOTE EDUCATION AS EDUCATIONAL ALTERNATIVE FOR UNDERGRADUATE STUDENTS OF ENGINEERING COURSES DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Fernanda Weber Bordini<sup>1</sup>, Ítalo de Andrade Bianchini<sup>2</sup>, Tatiane da Silva Boaes<sup>3</sup>,  
Thércia Rocha Balbino<sup>4</sup>, Maria Auxiliadora Motta Barreto<sup>5</sup>

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v41p362-372.2022

## RESUMO

A pandemia causada pelo novo coronavírus impactou vários aspectos na sociedade, exigindo mudanças de hábitos e adoção de medidas preventivas para reduzir a dispersão do vírus. No ensino, instituições se adequaram rapidamente a essa nova realidade, oferecendo um novo modelo de ensino para proporcionar continuidade às atividades antes realizadas presencialmente. A implementação do Ensino Remoto Emergencial modificou o modo de ensinar e de aprender, de modo que alunos e professores precisaram se adaptar às mudanças. Neste contexto, impactos na aprendizagem e desempenho acadêmico de alunos cursando graduação em Engenharia em universidades públicas do estado de São Paulo foram avaliados através de respostas coletadas via formulário *on-line*. Os alunos foram questionados a respeito do uso de equipamentos e internet para a realização das atividades não presenciais, locais de estudos, abordagens utilizadas pelos docentes, problemas de concentração e aprendizagem entre outros aspectos comentados ao longo do artigo. De modo geral, os respondentes alegaram preferir aulas presenciais, relatando dificuldades durante a realização das atividades remotas, como problemas técnicos e de concentração, além de considerarem inferior sua aprendizagem no ensino remoto em comparação ao ensino presencial. Contudo, embora haja essa insatisfação, uma parcela dos estudantes de Engenharia avaliou o ensino não presencial como satisfatório, reconhecendo sua importância no momento. Além disso, estes alunos consideraram benéfica para a aprendizagem a implementação futura do ensino híbrido planejado, com atividades presenciais e não presenciais, fazendo refletir sobre os ganhos que essa experiência com o ensino remoto está proporcionando a todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ensino Superior em Engenharia; estratégias de ensino; Ensino Remoto Emergencial; Tecnologias da Informação e Comunicação.

## ABSTRACT

The pandemic caused by the new coronavirus impacted several aspects of society, requiring changes in habits and uses of preventive measures to reduce the virus proliferation. In teaching, institutions quickly adapted to this new reality, offering a new teaching model to provide continuity to activities previously carried out in person. The implementation of Emergency Remote Education changed the way of teaching and learning so that students and teachers needed to adapt to the changes. In this context, impacts on the learning and academic performance of undergraduate engineering degree

<sup>1</sup> Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Lorena – SP, fernandawbordini@usp.br

<sup>2</sup> Bacharel em Bioquímica, Universidade de São Paulo, Lorena - SP, italobianchini@usp.br

<sup>3</sup> Bacharel em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, Universidade de São Paulo, Lorena - SP, tatianeboaes@usp.br

<sup>4</sup> Mestra em Microbiologia Agrícola, Universidade de São Paulo, Lorena - SP, tbalbino@usp.br

<sup>5</sup> Professora no Ensino Superior, Doutora em Psicologia, Universidade de São Paulo, Lorena - SP, maribarreto@usp.br

students at public universities of the state of São Paulo were assessed through responses collected via online form. The students were asked about the use of the equipment and the internet to perform non-classroom activities, places of study, approaches employed by the teachers, concentration and learning problems, among other aspects discussed throughout the article. In general, respondents claimed to prefer face-to-face classes, reporting difficulties during the performance of remote activities, such as technical and concentration problems. They also considered inferior learning in remote education, compared to the usual teaching. Although there is this dissatisfaction, a portion of engineering students evaluated non-classroom teaching as satisfactory, recognizing its importance at the moment. Besides, these students considered the future implementation of planned hybrid teaching to be beneficial for learning, with face-to-face and non-face-to-face activities, reflecting on the gains that this experience with remote teaching is providing to everyone involved in the teaching and learning process.

**Keywords:** Engineering Higher Education; Teaching strategies; Emergency Remote Teaching; Information and Communication Technologies.

## INTRODUÇÃO

Desde seu início, na província de Wuhan, Hubei, China, em dezembro de 2019, a pandemia causada pelo novo coronavírus (Sars-CoV-2) tem levado a extensas mudanças na sociedade, inclusive nos processos de ensino e aprendizagem. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), cerca de 90 % dos estudantes ao redor do mundo tiveram suas atividades educacionais afetadas devido ao encerramento das aulas presenciais em função das medidas sanitárias e de isolamento social para enfrentamento da Covid-19 (UNESCO, 2020). No Brasil, devido à necessidade de prolongamento da fase de isolamento social para reduzir a propagação do coronavírus, no dia 17 de março de 2020 foi autorizada, pelo Ministério da Educação (MEC), por meio da Portaria nº 345, a forma de ensino não-presencial denominada Ensino Remoto Emergencial (ERE) (BRASIL, 2020). Atualmente, segundo a última atualização do MEC (10/11/2020), todas as 69 Universidades e 41 Institutos Federais vêm realizando suas atividades de ensino remotamente (MEC, 2020). O ERE foi criado com o intuito de permitir o acesso dos estudantes aos conteúdos que seriam desenvolvidos no ensino presencial. Apesar de ser um modo de ensino no qual a

mediação didático-pedagógica entre educador e educando é realizada através de meios tecnológicos, em que ambos se encontram em espaços físicos diferentes, o ERE não pode ser considerado uma modalidade de ensino a distância. Isso se deve à falta de uma ampla estruturação do conteúdo ministrado, da formação dos educadores voltada essencialmente para esse modo de ensino e do estabelecimento de políticas de acesso, acompanhamento e avaliações compatíveis (MORAES et al., 2020; BRASIL, 2017).

A continuidade do processo educacional no ERE vem sendo mediada pelo uso intensivo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), sobretudo as digitais. Essa mudança no modo de ensinar tem demandado dos agentes de ensino – gestores, coordenadores e professores – a necessidade de adaptação dos conteúdos curriculares, visando à continuação das aulas (OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020). Da mesma forma, tal mudança também requer dos próprios estudantes a capacidade de se ajustar e se adaptar a uma nova forma de aprender. No que diz respeito ao ensino em cursos de graduação em Engenharia, a resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, instituiu novas Diretrizes Curriculares Nacionais, destacando a importância do estímulo à experimentação e ao protagonismo dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem das

competências técnicas e socioemocionais requeridas ao profissional engenheiro (BRASIL, 2019). Com o encerramento das aulas presenciais e implementação do ERE ainda não se tem conhecimento a respeito de como a situação atual que estamos passando tem afetado o ensino da Engenharia nas diferentes instituições de ensino. Nesse contexto, o objetivo do presente artigo foi fazer um levantamento sobre como o ERE tem influenciado na vida acadêmica e no processo de aprendizagem de estudantes de graduação em Engenharia. Mais especificamente, o alvo deste levantamento foram estudantes de cursos de Engenharia de seis universidades públicas, estaduais e federais, do estado de São Paulo, estado brasileiro com o maior número de casos de Covid-19.

## METODOLOGIA

O presente estudo é um levantamento quanti-qualitativo realizado com 446 alunos de cursos de graduação de Engenharia, os quais estavam realizando atividades de ensino remotamente. Os respondentes são oriundos de seis universidades públicas, estaduais e federais, do estado de São Paulo: Universidade Federal do ABC (UFABC), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e Universidade de São Paulo (USP). Os dados apresentados neste artigo foram coletados via questionário *on-line* disponibilizado no *Google Forms*, criado exclusivamente para este levantamento, no período de 20 a 27 de outubro de 2020. A divulgação do presente questionário foi realizada juntamente às coordenações dos

cursos de Engenharia das universidades citadas. O questionário tem início com um cabeçalho explicativo contendo um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TLCE). Para a resposta do formulário, foram apresentadas 22 questões, 20 de múltipla escolha e duas abertas, nas quais foram requisitadas informações sobre as atividades realizadas remotamente, a utilização de internet, equipamentos e ambientes na realização das atividades, bem como sua experiência e aprendizagem nesse modo de ensino. Informações sobre aspectos técnicos da experiência com o ensino remoto também foram demandadas. Além disso, foi requerido ao respondente que descrevesse sua experiência com o ensino remoto em uma palavra. Após o encerramento do prazo de resposta do formulário, os dados obtidos foram exportados para uma planilha do Excel, analisados e utilizados para construção das figuras e tabelas apresentados ao longo deste estudo. A extensão do Google “*Word Cloud Generator*” foi utilizada para a elaboração de uma nuvem de palavras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra deste estudo consistiu em 446 estudantes de Engenharia de três universidades federais e três universidades estaduais do estado de São Paulo, dos quais 100% aceitaram o TLCE. Este levantamento é composto pelas respostas de 144 estudantes da UFABC (32,3%), 128 da USP (28,7%), 59 da UFSCar (13,2%), 57 da UNESP (12,8%), 46 da UNICAMP (10,3%), 12 da UNIFESP (2,7%). A relação de estudantes por curso de Engenharia está descrita na Tabela 1.

**Tabela 1 – Relação de respondentes por curso de engenharia (n = 446)**

Curso	Respondentes	%
Bacharelado em Ciência e Tecnologia*	43	9,6
Engenharia Aeroespacial	19	4,3
Engenharia Agrícola	4	0,9
Engenharia Agrônômica	1	0,2
Engenharia Ambiental	25	5,6
Engenharia Ambiental e Urbana	12	2,7
Engenharia Biomédica	13	2,9
Engenharia Bioquímica	18	4,0
Engenharia Cartográfica e de Agrimensura	9	2,0
Engenharia Civil	27	6,1
Engenharia de Alimentos	2	0,4
Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	26	5,8
Engenharia de Computação	9	2,0
Engenharia de Energia	8	1,8
Engenharia de Gestão	15	3,4
Engenharia de Informação	3	0,7
Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica	15	3,4
Engenharia de Materiais	28	6,3
Engenharia de Produção	19	4,3
Engenharia de Robótica, Automação e Controle	1	0,2
Engenharia de Telecomunicações	1	0,2
Engenharia elétrica	5	1,1
Engenharia Física	20	4,5
Engenharia Mecânica	14	3,1
Engenharia Mecatrônica	21	4,7

\* Ciclo básico dos cursos engenharia na UFABC.

Fonte: elaborada pelos autores.

Os participantes deste levantamento foram caracterizados em relação ao gênero, à faixa etária e ao período (ano) em que se encontram

no curso de Engenharia de que fazem parte (Tabela 2).

**Tabela 2 – Dados gerais dos respondentes (n = 446), São Paulo, 2020**

Variáveis	Respondentes	%
<i>Gênero*</i>		
Feminino	224	50,2
Masculino	220	49,3
<i>Faixa etária</i>		
Até 18 anos	16	3,6
18 a 25 anos	374	83,9
25 a 30 anos	43	9,6
30 a 40 anos	11	2,5
Acima de 40 anos	2	0,4
<i>Ano</i>		
1° ano	95	21,3
2° ano	118	26,5
3° ano	94	21,1
4° ano	81	18,2
5° ano	37	8,3
6° ano	12	2,7
7° ano	5	1,1
8° ano	3	0,7
Sem resposta	1	0,2

\* Dois respondentes preferiram não declarar o gênero.

Fonte: elaborada pelos autores.

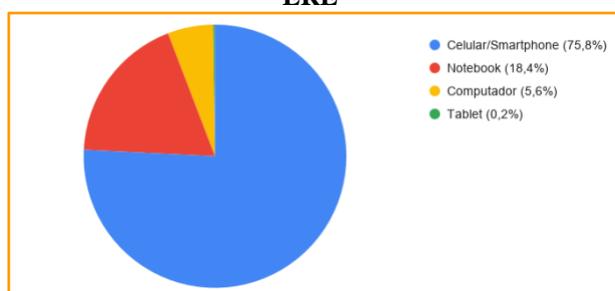
Como se pode observar, há uma equidade de respostas em relação ao gênero de aproximadamente 50%. Em relação à faixa etária, há uma predominância de respondentes na faixa de 18 a 25 anos (83,9 %) e pertencentes aos primeiros três anos dos cursos (68,9 %). Esses resultados não surpreendem, pois no geral a maioria dos estudantes do ensino presencial que migraram para o ensino remoto, devido à pandemia causada pela Covid-19, são estudantes que acabaram de sair do Ensino Médio e entraram na universidade na modalidade presencial, diferentemente do que é relatado na modalidade não presencial, em que, segundo o Censo Digital EaD (2018), 76,3 % dos alunos estão na faixa etária de 26 a 40 anos, correspondendo ao grupo de pessoas que já

estão inseridas no mercado de trabalho e buscam por esse tipo de ensino.

A segunda seção de perguntas do questionário foi direcionada ao acesso à internet, sendo o uso desta caracterizado majoritariamente pelo uso de sistema *Wi-Fi* (88,1%), seguido de acesso via cabo de rede (10,8%), pacote de internet oferecido pela Universidade (0,7%) e dados móveis (0,4%). 92,6% dos alunos relataram ter um fácil acesso à internet, sem restrição de horários, enquanto 4,4% consideraram seu acesso fácil, mas com restrição de horários, 1,6% consideraram difícil e 1,4% relataram outros problemas, como ter dificuldade por morar em zona rural, o acesso ser dependente da condição do tempo ou, ainda, a conexão ser instável. Sobre o compartilhamento de rede de internet, 93,5% e

6,5% dos participantes relataram compartilhar e não compartilhar seu uso, respectivamente. No que diz respeito aos equipamentos empregados no ensino, celulares/*smartphones* corresponderam a 75,85%, seguido de *notebooks* (18,4%) e computadores/*desktop* (5,6 %) (Figura 1), sendo que em 82,1% dos casos os equipamentos são de uso individual, 17% compartilhado, mas principalmente para uso do aluno, e 0,9% compartilhado, mas principalmente para o uso de outras pessoas.

**Figura 1 – Equipamentos utilizados pelos respondentes para a realização das atividades no ERE**



Fonte: elaborada pelos autores.

Em relação aos problemas técnicos enfrentados pelos alunos durante a realização do ensino remoto, foram identificados problemas de conexão da internet por parte do professor como principal problema (55%), seguido por problemas de conexão por parte do aluno (21,1%). Em menores proporções ainda foram citados problemas relacionados à câmera e ao microfone (1,8%), problemas relacionados a travamentos e lentidão de equipamentos (2,9%) e, por fim, 14% relataram não ter enfrentado nenhum problema de ordem técnica, conforme apresentado no Figura 2.

**Figura 2 – Enfrentamento de problemas técnicos pelos respondentes durante a realização das atividades não presenciais**



Fonte: elaborada pelos autores.

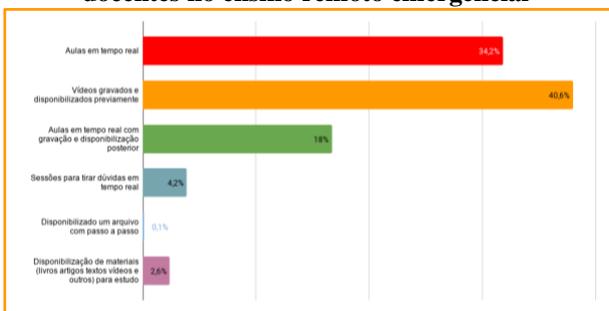
O conhecimento da qualidade da conexão à internet dos alunos, assim como o tipo de conexão empregada e os equipamentos utilizados, é importante, pois possibilita que gestores tomem decisões pautadas em aspectos relevantes como o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) que sejam suportadas por tal qualidade de conexão (GUSSO et al. 2020; APPENZELLER et al. 2020). Ainda estes autores relatam que os docentes devem orientar acerca do uso de estratégias de ensino mais adequadas para esse aspecto e avaliar a necessidade de construção de uma segunda alternativa de ensino ou disponibilização desta em função da quantidade de alunos que possuem dificuldade de acesso à internet.

É importante levar em consideração que, segundo os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua (PNAD Contínua) (IBGE, 2020), o percentual de domicílios sem acesso à internet ainda é considerável, especialmente em áreas rurais, locais de origem de muitos estudantes e aos quais eles retornaram devido ao prolongamento do ERE. Em 2018 os dados mostram que 83,8% das residências brasileiras de área urbana possuíam conexão à internet; em contrapartida, apenas 49,2% das residências rurais tinham esse acesso. Deve ser considerado que, além de uma crise de saúde mundial, perdura uma crise econômica, em que muitas famílias estão sem renda familiar, em que todo recurso é destinado às necessidades básicas de sobrevivência e não ao melhoramento de tais sistemas de conexão (LIMA et al. 2020).

Ainda se tratando de caracterizar o ERE quanto ao público escolhido, foi questionado sobre quais ferramentas foram as mais utilizadas pelos docentes para a realização do ensino, quais estratégias foram adotadas e, por fim, a frequência com que estes alunos assistiram às aulas. Quanto às ferramentas utilizadas, o *Google Meet* foi a plataforma mais citada, com 84,1%, seguida de 6,9% que utilizaram o sistema da própria Universidade, 6,0 % utilizavam o *Zoom*, 0,8 % o *Microsoft Team* e ainda foram citados outros sistemas, como *Google Classroom*, *Skype* e *Twitch* (2,2%). Em relação às estratégias utilizadas

pelos docentes, os vídeos gravados e disponibilizados previamente foram os mais citados (40,6%), seguidos de aulas em tempo real (34,2%) e aulas em tempo real com gravação e posterior disponibilização (18%) (Figura 3). Ainda assim, as respostas evidenciaram que 58% dos alunos participaram em mais de 90% das aulas/atividades não presenciais, 22,2% participaram entre 75 e 90%, seguidos de 12,6% que participaram entre 50 e 75% das aulas/atividades e apenas 7,2% relatou participar menos que 50% das atividades.

**Figura 3 – Estratégias de ensino utilizadas pelos docentes no ensino remoto emergencial**



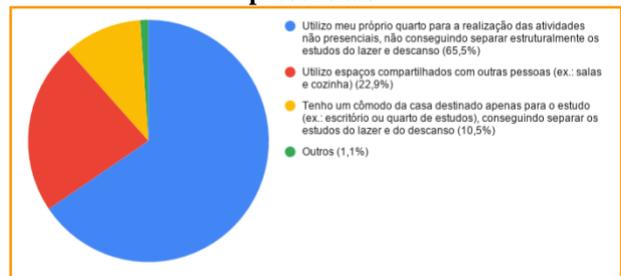
Fonte: elaborada pelos autores.

Ainda não existem documentos oficiais dos órgãos de educação nacional que orientem quanto ao planejamento estratégico para o ensino remoto, como por exemplo a escolha da melhor plataforma a se utilizar. Porém, algumas instituições, como a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), criaram documentos para auxiliar seus docentes na busca por estratégias de ensino, indicando sua aplicabilidade bem como a ferramenta necessária que melhor se adequa a sua disciplina (GARCIA et al. 2020). Outras universidades, como a Universidade de São Paulo (USP), também elaboraram estratégias, em que alunos selecionados, via edital, auxiliam docentes em processos de tutoria para utilização de plataformas bem como de outras ferramentas.

Muitos aspectos devem ser levados em consideração quando se trata de ERE, “home office” e toda mudança brusca e repentina de rotina. Desta forma, este estudo buscou levantar dados quanto ao local de estudos dos universitários participantes, sendo que 65,6%

dos respondentes relataram utilizar o próprio quarto para realizar as atividades não presenciais, enquanto apenas 10,5% possuíam um cômodo específico para estudo, como escritórios, por exemplo. 22,8% dos participantes compartilham espaços como cozinha e sala para os estudos e 1,1% relataram outras situações (Figura 4).

**Figura 4 – Locais de estudo utilizados pelos respondentes para a realização das atividades não presenciais**



Fonte: elaborada pelos autores.

Quando questionados sobre a influência que o local de estudo tinha sobre a aprendizagem dos respondentes, 47,5% indicaram que o local afeta de forma negativa a aprendizagem, seguidos de 29,8% que também acreditam que o local onde são realizados os estudos influencia a aprendizagem, porém positivamente, enquanto 22,6% acreditam que o local não influencia em sua aprendizagem (Figura 5).

**Figura 5 – Influência do local de estudo sobre a aprendizagem dos respondentes**



Fonte: elaborada pelos autores.

Para os estudantes que responderam que o local de estudos influencia negativamente em sua aprendizagem, isso pode ser devido aos espaços de estudo serem compartilhados, não possuindo assim privacidade para o estudo, além de o ambiente poder possuir ruídos sonoros internos ou externos ao local. Assim,



estudo, estratégias de ensino empregadas pelos docentes, além de outros pontos. De modo geral, a maior parte dos estudantes prefere aulas presenciais e não relata o ensino remoto como algo positivo, mas sim uma alternativa para a atual situação que vivemos. Contudo, uma grande parcela acredita que a implementação de um ensino híbrido planejado em um futuro pós-pandemia poderia ser uma alternativa positiva. A formação continuada de professores e gestores, bem como o auxílio das Instituições de Ensino Superior (IES) aos seus professores e alunos, mostrou ter elevada relevância em situações de implementação do ensino remoto, como a atual.

## REFERÊNCIAS

- APPENZELLER, S. et al. Novos Tempos, Novos Desafios: Estratégias para Equidade de Acesso ao Ensino Remoto Emergencial. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, n.1, set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução n° 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 abr. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n° 345, de 19 de março de 2020. Altera a Portaria MEC n° 343, de 17 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 mar. 2019.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Decreto 9.057. de 25 de maio de 2017. Disponível em: [http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20238603/do1-2017-05-26-decreto-n-9-057-de-25-de-maio-de-2017-20238503](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/20238603/do1-2017-05-26-decreto-n-9-057-de-25-de-maio-de-2017-20238503). Acesso em: 08 nov. 2020.
- CENSO DIGITAL EAD. Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2018. **ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância**. Camila Rosa (trad.). Curitiba: InterSaberes, 2019.
- GARCIA, T. C. M. et al. **Ensino Remoto Emergencial**. NATAL, RN: SEDIS/UFRN, 2020.
- GUSSO, H. L. et al. Ensino Superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Educação & Sociedade**, v. 41, e238957, p.1-26, jul. 2020.
- IBGE. Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2018. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2017-2018**. 2020, 12p. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=23205&t=sobre>. Acesso em: 22 out. 2020.
- LIMA, A. C. et al. Desafios da aprendizagem remota por estudantes universitários no contexto da Covid-19. **REVISA**, p. 610-617, jul-set, 2020.
- MEC. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Coronavírus: Monitoramento das instituições de ensino**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/coronavirus/>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- MORAES, H. L. B. et al. De ensino presencial para o remoto emergencial: adaptações, desafios e impactos na pós-graduação. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 180-193, 2020.
- OLIVEIRA, S. S.; SILVA, O. S. F.; SILVA, M. J. O. Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas**, v. 10, n. 1, p. 25 - 40, 2020.
- TESTA, G. et al. A influência da autorregulação dos recursos de aprendizagem na efetividade dos cursos desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem na internet. **REAd - Revista Eletrônica de Administração**, v. 16, n. 2, p. 481-513, 2010.
- UNESCO. A Comissão Futuros da Educação da Unesco apela ao planejamento antecipado contra o aumento das desigualdades após a COVID-19. Paris: **Unesco**, 16 abr. 2020. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/comissao-futuros-da-educacao-da-unesco-apela-ao-planejamento-antecipado-o-aumento-das>. Acesso em: 08 nov. 2020.

## DADOS BIOGRÁFICOS DOS AUTORES



**Fernanda Weber Bordini** – Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal de Pelotas (2017) e mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Pelotas (2019). Atualmente é doutoranda em Biotecnologia Industrial pela Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Microbiologia de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: qualidade sanitária, bactérias ácido lácticas, probióticos, microencapsulação por spray drying e desenvolvimento de alimentos.



**Ítalo de Andrade Bianchini** – Bacharel em Bioquímica pela Universidade Federal de Viçosa (Julho/2019) e atualmente é mestrando em Biotecnologia Industrial na Escola de Engenharia de Lorena – Universidade de São Paulo. Atua na produção biotecnológica de xilitol, especificamente no entendimento do efeito de inibidores comumente encontrados em hidrolisados hemicelulósicos sobre a fisiologia da levedura empregada nesse bioprocessos. Possui interesse no entendimento do efeito da pandemia sobre o ensino e a aprendizagem de estudantes, especialmente alunos de graduação.



**Tatiane da Silva Boaes** – Graduada em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia (2018) pela Universidade Federal do Tocantins. Durante a graduação foi bolsista do Programa de Apoio ao Discente Ingressante (PADI) durante dois anos consecutivos, dando tutoria na área de Química para estudantes dos cursos de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia e Química Ambiental. Foi membro do Centro Acadêmico de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia, tendo cargo de Diretora de Imprensa e Divulgação (2014-2016). Tem experiência na área de Química dos Produtos Naturais, atuando principalmente nos seguintes temas: biotecnologia, microbiologia e química. Atualmente é mestranda no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Industrial pela Universidade de São Pa.



**Thércia Rocha Balbino** – Em 2017 graduou-se em Ciências Biológicas (bacharelado) pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), período no qual desenvolveu seu trabalho de conclusão de curso sobre o estudo de uma levedura produtora de etanol e 2-feniletanol. Essa pesquisa foi desenvolvida junto ao grupo de pesquisa do Laboratório de Fisiologia de Microrganismos, localizado no Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agricultura da UFV. Em 2019, finalizou o Mestrado em Microbiologia Agrícola na mesma universidade e com o mesmo grupo de pesquisa. Em 2021, graduou em Ciências Biológicas (licenciatura). Atualmente, cursa o segundo ano do doutorado em Biotecnologia Industrial pela Universidade de São Paulo (EEL-USP), na qual participa do Laboratório de Bioprocessos e Produtos Sustentáveis desenvolvendo trabalhos relacionados à avaliação de bioprocessos e microrganismos para produção de moléculas de interesse industrial.



**Maria Auxiliadora Motta Barreto** – Psicóloga pelas Faculdades Salesianas de Filosofia Ciências e Letras (1984), Mestre em Educação com ênfase Sócio Comunitária (2000), Doutora em Psicologia como Profissão e Ciência (2006), docente dos cursos de Engenharias Ambiental, Bioquímica, Física, de Materiais, de Produção e Química da Escola de Engenharia de Lorena, da Universidade de São Paulo (EEL-USP), coordenadora do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino, responsável pela disciplina de formação didática dos cursos de pós-graduação em Engenharia e Ensino de Ciências. Principal linha de pesquisa: metodologias ativas de ensino e aprendizagem.