



## **ANÁLISE DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM UM CURSO DE GRADUAÇÃO ENGENHARIA**

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.4054

Walter de Britto Vidal Filho - wbritto@unb.br  
Universidade de Brasília

Raphaela Vidal - p5281@ulusofona.pt  
EIGeS - Research Centre in Industrial Engineering, Management and Sustainability  
Universidade Lusófona Universidade Lusófona

**Resumo:** *A pandemia da COVID-19 forçou as instituições de ensino superior a adotarem o ensino remoto emergencial (ERE), resultando numa grande movimentação dos docentes para adquirir conhecimentos em tecnologias digitais de ensino. O presente artigo desenvolveu uma pesquisa no curso de Engenharia Mecatrônica com o objetivo de analisar o ensino remoto, visando identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos os alunos e as principais vantagens geradas pelo ensino remoto que poderiam ser aproveitadas no ensino pós-pandemia. Através de uma abordagem abrangente, foram utilizadas diferentes técnicas de coleta de dados como observação não-participante, Focus Group, questionários e entrevistas que possibilitaram identificar alguns pontos positivos e negativos no ensino remoto emergencial. Os resultados indicam a importância da metodologia de avaliação e a interação interpessoal professor-aluno.*

**Palavras-chave:** *Ensino remoto emergencial, pandemia, engenharia*



# ANÁLISE DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM UM CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

## 1 INTRODUÇÃO

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que a propagação do novo *coronavírus* tratava-se de uma pandemia. Essa situação pandêmica terminou por afetar todos os setores da economia mundial. As organizações foram desafiadas a adaptarem-se a novas formas de gestão para sobreviverem e, para as instituições de ensino, não foi diferente. Com a suspensão das atividades nas instituições de ensino, determinada pelo governo brasileiro, a educação, em todos os seus níveis, foi profundamente afetada. Assim como as empresas, as Universidades tiveram que adaptar-se, quebrar paradigmas e reinventar-se. A solução encontrada para dar continuidade ao ano escolar foi o ensino remoto, mesmo nas disciplinas em que outrora isso não seria possível ou exigiria muitas adaptações e empenho do docente e estudantes, tais como disciplinas práticas em laboratório.

A pandemia impulsionou a criação de nova prática docente, quer no ensino, desenvolvimento de atividades, interação entre docentes e discentes (COQUEIRO; SOUSA, 2021) e avaliação de conhecimentos. "Os docentes tiveram que se adaptar rapidamente à situação, criar novas estratégias de ensino e passaram a adotar o ensino remoto, utilizando diversas plataformas *on-line* de comunicação como *Youtube, Zoom, Microsoft Teams, Classroom*" (GONÇALVES *et al.*, 2021), *Moodle, Hangouts*, dentre outros, para assegurar o cumprimento dos conteúdos a lecionar, como também, os alunos tiveram que se adaptar.

Há diversos estudos que trataram do tema Ensino Remoto Emergencial (ERE) praticado durante a pandemia. Alguns estudos tiveram foco nos desafios durante a experiência de ERE. Há autores que se preocuparam em entender as dificuldades dos alunos e docentes no acesso à internet (SILVA MONTEIRO, 2020) e as condições de acesso às tecnologias (CANI *et al.*, 2020). Durante a experiência de ERE, há trabalhos com foco na ausência de competência digital por parte dos docentes (OLIVEIRA; GOMES; BARCELLOS, 2020; BARRETO; ROCHA, 2020) e os estudos com foco na pós-experiência que trouxeram elementos de adaptação ao ERE (ALMEIDA; ALVES, 2020). Percebe-se a necessidade de avaliar a percepção dos alunos pós-experiência, como forma de adoção de práticas para o ensino pós-pandemia. Assim, este trabalho busca identificar os principais problemas no ERE e os principais pontos positivos que podem ser incorporados no ensino pós-pandemia.

## 2 O ENSINO REMOTO

O ensino remoto implantado no Brasil durante a pandemia foi chamado de Ensino Remoto Emergencial (ERE). Apesar de utilizar-se de ensino à distância, ERE é considerado diferente do ensino à distância (EAD). É importante ressaltar a diferença básica entre EAD e ERE. No curso EAD, há todo um planejamento prévio para o ensino ser remoto, utilizando



plataformas próprias de transferência de conhecimento, com foco maior em aulas teóricas e assíncronas. As aulas gravadas têm duração máxima de 30 minutos e muitas vezes são desmembradas em vários vídeos de 15 minutos, agrupadas em módulos. No ERE não houve um planejamento antecipado e os docentes tiveram que utilizar plataformas de transferência de conhecimento já existentes e, muitas vezes, criadas para ter outro foco. Além disso, no ERE, houve maior liberdade dada aos docentes para adaptarem suas aulas presenciais tradicionais às vias remotas. Essa adaptação não contou com um planejamento antecipado longo, pois muitos docentes tiveram pouco tempo para adaptar-se a uma nova metodologia de ensino. A principal diferença entre EAD e ERE foi a tentativa dos docentes, no ERE, em seguirem seus métodos de ensino presencial por via remota. Muitos focaram em aulas síncronas expositivas, chegando a posicionar uma webcam diante do quadro e transmitindo a aula tradicional. No entanto, outros focaram nas aulas assíncronas, por meio de aulas gravadas em vídeo, ainda nos moldes das aulas presenciais.

### 3 METODOLOGIA

O estudo realizado pretende responder às perguntas de pesquisa previamente delineadas e, para isso, foi desenvolvido uma pesquisa exploratória na forma de estudo de caso no curso de Engenharia Mecatrônica da Universidade de Brasília (UNB). Foram utilizadas técnicas de coleta de dados como observação, entrevista, *Focus Group* e questionário com envio *on-line*, conforme detalhado abaixo. O período de realização da pesquisa ocorreu no primeiro semestre de 2021, após dois períodos do ensino remoto.

#### 3.1 Observação não-participante

A observação é uma forma de obter informações sobre determinado fenômeno e torna-se uma técnica científica ao passar pela sistematização, planejamento e controle da subjetividade. É necessário observar com um "olhar treinado" (SIMÕES; SAPETA, 2018) para que se possa fazer considerações significativas sobre o tema.

O pesquisador participou como observador na realidade estudada, delimitada por observação de duas turmas do curso de Engenharia Mecatrônica, no período de 2020 a 2021, o que permitiu fazer considerações sobre o objeto estudado.

#### 3.2 Focus Group

O pesquisador coleta dados a partir de modelo estruturado, por debate, com um grupo de participantes selecionados (SCHRÖEDER; KLERIN, 2009). Este método de coleta de dados consiste em promover uma interação orientada entre pessoas que voluntariamente se reúnem para debater tópicos e questões que ajudarão o pesquisador a compreender o entendimento dos participantes sobre a temática da pesquisa. Este método, tradicionalmente, conduzido com encontros pessoais, *face-to-face* com o pesquisador, passou a encontros *on-line*, a partir do desenvolvimento de novas plataformas de comunicação, tais como, *Zoom*, *Google Meet*, *Microsoft Meet*. Richard et al. (2021) salientam que os pesquisadores estão conduzindo mais *Focus Group on-line* como método para obter dados qualitativos.

Essa técnica envolve entre 6 a 10 participantes, contando com ajuda de um moderador, que cria questões e comentários, visando estimular a discussão dos tópicos selecionados (SCHRÖEDER; KLERIN, 2009). Neste estudo, foi possível reunir, de forma *on-line*, seis participantes, incluindo estudantes de Engenharia, docentes e moderador para discutirem o ensino remoto. O encontro, com duração de duas horas, fomentou um debate detalhado das questões relacionadas ao ensino remoto e suas consequências, sendo



apontados diversos elementos relevantes e que corroboram para a problemática, principalmente aspectos relacionados aos sentimentos dos estudantes em relação ao ensino remoto, informação que dificilmente seria obtida por meio de questionários.

### 3.3 Questionário

Visando aprofundar o entendimento sobre a temática e responder às perguntas de pesquisa, foi elaborado um questionário, através de ferramenta *on-line* de suporte à coleta e tratamento dos dados, por meio do *Google Docs*, o qual foi enviado por e-mail aos alunos do curso de Engenharia Mecatrônica, em maio de 2021, abrangendo cerca de 410 alunos. Cerca de 15% dos alunos do curso responderam ao formulário e suas respostas foram tabuladas em uma planilha do Microsoft Excel. Essa ferramenta possibilita uma rápida coleta e tabulação dos dados, bem como um preenchimento obrigatório das perguntas.

A partir das observações efetuadas, detalhadas no item 3.1, o questionário foi desenvolvido com questões abertas, fechadas e de múltipla escolha, composto de 15 questões, sendo as duas últimas abertas para uma coleta de impressão mais ampla. Os questionamentos tinham por objetivo perceber as atitudes, opiniões e sentimentos dos estudantes no período em que tiveram todas as aulas do curso remotamente.

### 3.4 Entrevista

O processo de entrevista foi iniciado pelos pesquisadores após um estudo profundo sobre a temática de ERE, cuja revisão científica promoveu o conhecimento sobre conceitos e salientou os principais *gaps* encontrados nos estudos anteriores, pois, conforme sugerido por Duarte (2004), a entrevista, para ser bem realizada, deve ser precedida do conhecimento profundo do contexto e objetivos da pesquisa. Foi conduzida uma entrevista semi-estruturada com docentes selecionados do curso de Engenharia Mecatrônica, pois essa técnica permite que o pesquisador tenha maior liberdade para adaptar as perguntas ao contexto.

## 4 ANÁLISES E DISCUSSÕES

A pandemia, deflagrada em 2020, trouxe diversos desafios em todos os campos sociais, havendo desafios complexos a serem enfrentados para a manutenção do ensino em todos os níveis. A Universidade de Brasília, local de desenvolvimento desta pesquisa, no intuito de adequar-se a estas dificuldades, desenvolveu ações para apoiar a implantação do ERE, conduzindo uma pesquisa visando identificar a quantidade de alunos em condição social vulnerável e sem acesso à internet, de forma a desenvolver ações de apoio a esses alunos. Além disso, a instituição adquiriu ferramentas digitais e promoveu palestras e cursos para os docentes.

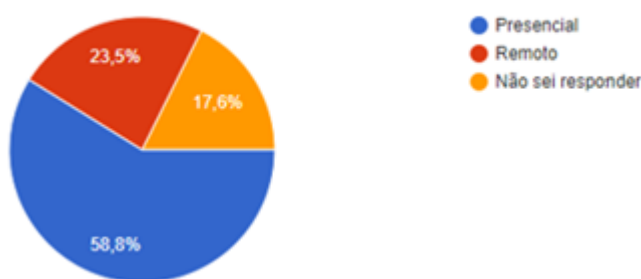
Em um primeiro momento, coube a cada Faculdade organizar-se para a realização das atividades no ERE, desenvolvendo meios que permitissem a adoção da nova metodologia de ensino. Em cada Departamento foram feitas palestras para divulgar as ferramentas digitais que poderiam ser usadas nas aulas remotas. Após o início do ERE, a Universidade desenvolveu cursos de curta duração para os docentes adaptarem-se às ferramentas digitais de ensino remoto.



O período selecionado para pesquisa, depois de dois semestres do início do ERE, foi considerado ideal por ter passado tempo suficiente de experiência, onde as atividades já se encontravam mais definidas e assimiladas por discentes e docente.

Analisando-se os dados obtidos, mais especificamente as respostas adquiridas do questionário disponibilizado (conforme item 3.3 dos métodos), observa-se, pela Figura 1, que, depois de dois semestres, a maioria dos alunos informou preferir o ensino presencial. Contudo, conforme pode ser observado na Figura 2, verifica-se que a maioria conseguiu se adaptar a essa modalidade, estando satisfeitos com o modo como foi conduzido o ensino e sua aprendizagem.

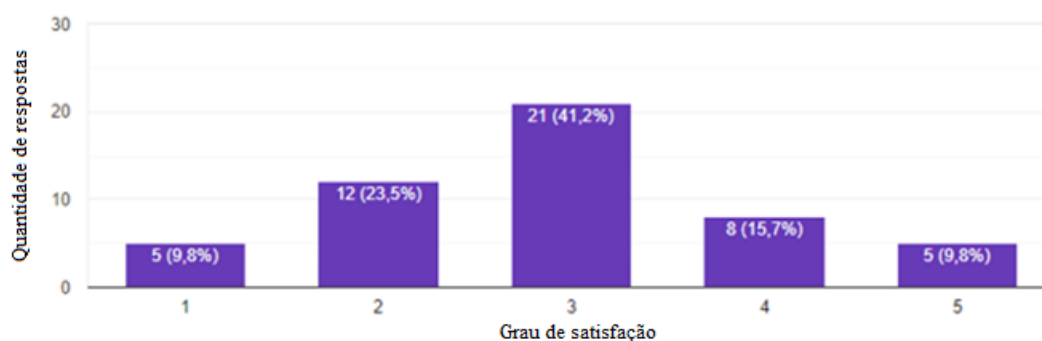
Figura 1 – Resposta à questão: Você prefere qual meio de ensino?



Fonte: autores

Figura 2 – Resposta à questão: Considerando a situação que exige o ensino remoto, o quanto você está satisfeito com a forma como o ensino remoto vem sendo conduzida no seu curso?

(escala: 1- muito insatisfeito e 5- muito satisfeito)



Fonte: autores

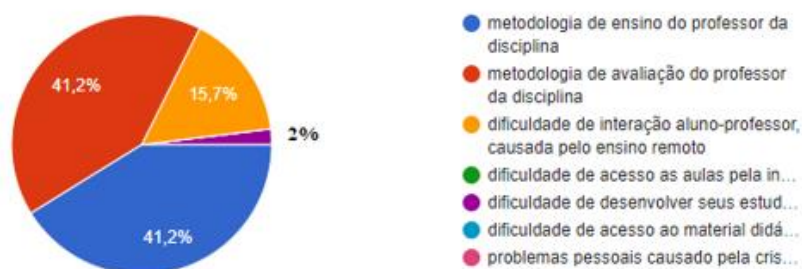
Analisando a Figura 3, verifica-se que o método de ensino e a avaliação adotada pelos professores foram os fatores que mais afetaram a satisfação dos alunos com ERE,





praticamente no mesmo grau. A dificuldade de interação aluno-professor foi considerada a terceira causa, afetando a satisfação do aluno com o ERE.

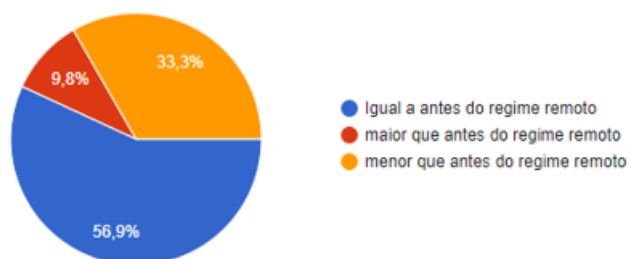
Figura 3 – Resposta à questão: Em relação à pergunta anterior, qual dessas afirmações abaixo você considera a maior responsável pelo seu grau de satisfação com ensino remoto no seu curso.



Fonte: autores

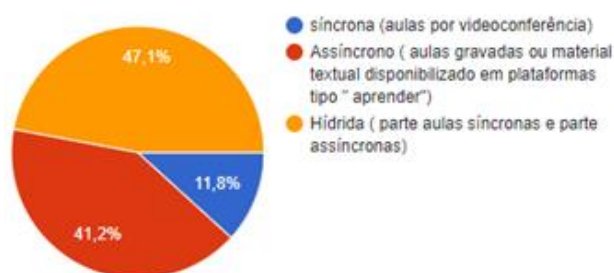
É importante destacar, a partir da literatura relacionada, que foi observada uma melhoria no desempenho dos alunos, verificado pelas notas, em algumas disciplinas durante o ERE (MOTA *et al.*,2020). Porém, pelo observado na Figura 4, a maioria dos alunos consideraram que, na média das disciplinas do curso, o desempenho ficou igual ao ensino presencial. Contudo, 1/3 considerou que o desempenho tenha piorado.

Figura 4 – Resposta à questão: Como foi seu desempenho acadêmico?



Fonte: autores

Figura 5 – Resposta à questão: Você prefere que tipo de aula no regime remoto?



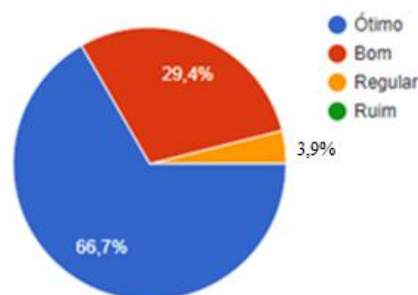
Fonte: autores





Em entrevista realizada com professores do curso, observou-se que alguns optaram por aulas 100% síncronas, enquanto outros optaram por aulas 100% assíncronas. Observando a Figura 5, pode-se verificar que a maioria dos alunos respondentes, 47,1%, informou preferir aulas híbridas, com uma boa distribuição entre aulas síncronas e assíncronas. Entende-se que os discentes preferem a liberdade de horário para acompanhar o curso existente no sistema assíncrono, confirmando a rejeição, já conhecida, às aulas síncronas de longa duração.

Figura 6 – Resposta a questão: Como você classifica seu acesso à internet?

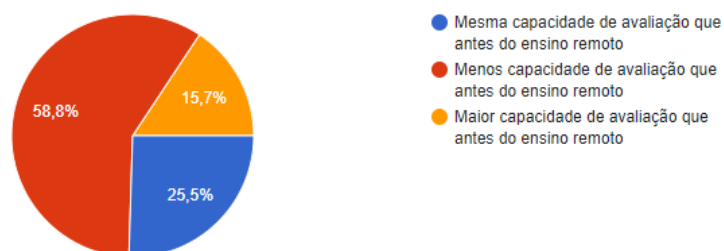


Fonte: autores

A possível relação de não preferência pelas aulas síncronas residir na dificuldade de acesso à internet é refutada pela questão 6. À primeira vista, poder-se-ia pensar que as aulas síncronas afetariam mais os alunos com baixa qualidade de internet, mas, conforme observado na questão 6, a maioria dos alunos respondentes da Engenharia possuem bom acesso à internet. Pode-se conjecturar que é difícil ao aluno manter a atenção muito tempo a uma tela, no caso de um computador, o que é piorado quando utilizada a tela do celular.

Observa-se, pelas respostas obtidas na questão 7, que o sistema de avaliação no regime remoto foi fortemente criticado, não mantendo a mesma capacidade de avaliação permitida por meio do sistema presencial. Os alunos informaram, na questão 8, que têm se esforçado mais para assimilar os conhecimentos no regime remoto do que no regime presencial, embora, conforme detalhado na Figura 4, a maioria manteve o desempenho de antes do ERE. Esses resultados levam a crer que é necessária uma discussão sobre o método de avaliação no ensino remoto.

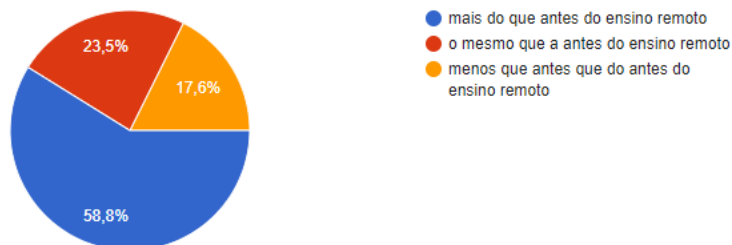
Figura 7 – Resposta à questão: O sistema de avaliação do aprendizado no regime remoto tem:



Fonte: autores



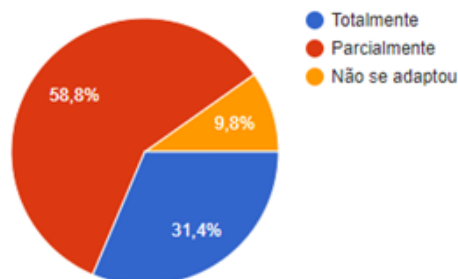
Figura 8 – Resposta à questão: Em termos de estudo e aprendizado, como você avalia que tem se esforçado?



Fonte: autores

Na resposta à questão 9, verificou-se que uma das causas da insatisfação com os métodos de avaliação utilizados no ERE pode ter sido a dificuldade dos discentes se adaptarem aos novos sistemas de avaliação utilizados nesse regime.

Figura 9 – Resposta à questão: Você se adaptou ao sistema de avaliação no regime remoto?



Fonte: autores

Figura 10 – Resposta à questão: Qual a sua percepção do problema da "cola" no sistema de avaliação remoto?



Fonte: autores

Nas entrevistas realizadas com os docentes do curso de Engenharia Mecatrônica, verificou-se o receio que possa ter aumentado o número de fraudes nas avaliações, conhecidas popularmente como "cola". De acordo com as informações disponíveis na questão 10, 39% dos alunos relatam que tiveram a percepção de aumento, enquanto 27,5% considerou que a incidência continua igual.



O curso de Mecatrônica da Universidade de Brasília é multidepartamental, ou seja, não tem um Departamento responsável, mas sim três que se revezam na coordenação do curso: Mecânica, Elétrica e Computação, abrangendo diferentes áreas de conhecimento. A questão 11 buscou identificar em qual área os alunos estão tendo mais dificuldades. Verificou-se que a área de Elétrica foi a qual os alunos apresentaram maior dificuldade. Isto era de se esperar, pois são normalmente as disciplinas desta área consideradas mais difíceis pelos discentes.

Figura 11 – Resposta à questão: Você tem tido mais dificuldades com ensino-aprendizagem em disciplinas obrigatórias de qual área?

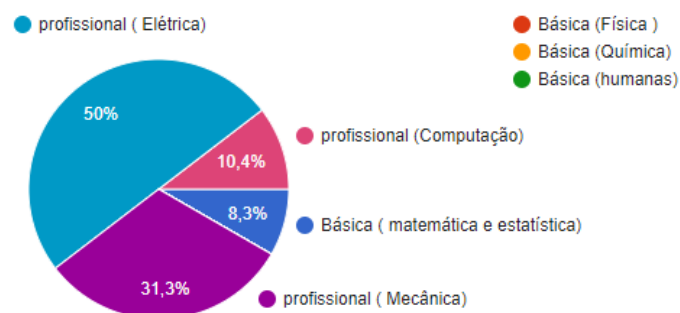
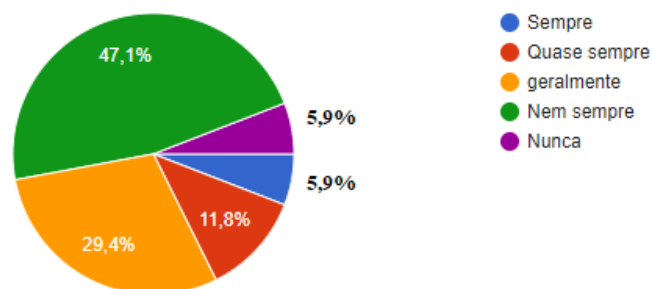


Figura 12 – Resposta à questão: Os professores estão sabendo interagir com os alunos para sanar problemas ensino-aprendizagem no regime remoto?



Fonte: autores

Em tratativas com a coordenação de Curso, já se observava que, no regime presencial, a interação pessoal entre alunos e professores era a responsável pela maioria das reclamações sobre problemas no ensino-aprendizagem. Com intuito de saber se os problemas interpessoais continuavam sendo causa de insatisfação dos alunos no ensino remoto, foi elaborada a questão 12. Verificou-se, com base nas respostas obtidas, que a maioria dos respondentes confirmou a dificuldade de interação como a causa de insatisfação. Já pelas respostas obtida na questão 13, observou-se como os alunos buscam resolver problemas de interação com os professores. Verificou-se que 26,5% dos alunos informou buscar preferencialmente o próprio professor da disciplina para resolver o problema, enquanto 26,5% buscam o Centro Acadêmico, que é uma organização de

representação estudantil junto a Instituições de Ensino Superior (IES), para intermediar a situação. Poucos alunos buscaram as vias institucionais, como a Coordenação do curso (6,1%) e a Ouvidoria (4,1%).

Figura 13 – Resposta à questão: A quem você tem recorrido mais quando tem algum problema com o professor da disciplina?



Fonte: autores

Foi disponibilizada a questão 14, permitindo informar respostas abertas: **Se desejar, você pode relatar outros problemas observados no ensino remoto.**

Em resposta, foram relatados alguns problemas que foram resumidos em seis grupos:

- 1- Muitas reclamações de excesso de atividades extraclasse solicitadas pelos professores
- 2- Excesso de cobrança
- 3- Desvio da ementa
- 4- Solicitação de mais monitores de ensino
- 5- Muita reclamação sobre disciplinas específicas
- 6- Solicitação de trabalhos em grupo.

De acordo com os resultados obtidos na questão 14, observa-se que disciplinas que eram fonte de reclamações antes do ERE continuaram como fonte de reclamação durante a pandemia.

Analisando as questões abertas, entrevistas com representantes dos alunos e demais dados obtidos na pesquisa, observa-se que, do ponto de vista dos respondentes, os mesmos foram demandados com um excesso de atividades extraclasse pelos professores, entendendo que alguns docentes acreditaram que os alunos teriam mais tempo disponível no regime remoto. Ficou demonstrado pelas questões abertas e, posteriormente, pelas entrevistas com representantes dos alunos, que isso causou ansiedade e estresse aos alunos. Conforme os dados obtidos, entende-se que os



professores deveriam procurar dosar a carga de trabalho da disciplina, principalmente as atividades extraclasse.

Do mesmo modo, foi disponibilizada a questão 15, com respostas abertas ao pedido de sugestão: **Se desejar, deixe sua sugestão de melhoria para o ensino remoto**

As respostas à questão 15 podem ser resumidas nas observações:

- 1- Melhoria na organização das aulas e na didática.
- 2- Disponibilização de mais monitores para auxiliar com as dúvidas.
- 3- Redução de excesso de atividades extraclasse.
- 4- Diminuição da quantidade de aulas síncronas ou de seu tempo de realização.
- 5- Cobrança da atuação da Coordenação do Curso em disciplinas específicas.

As entrevistas com professores do curso levantaram outros pontos de dificuldade no ensino remoto. Observou-se que os professores tiveram grande trabalho para adaptar o ensino presencial ao remoto. Foi observado também que as aulas, quando não adaptadas ao ERE, consistindo da transmissão da aula nos moldes tradicionais com longa duração de exposições de conteúdo, foram consideradas cansativas e sem participação os discentes. Alguns professores relataram falta de participação dos alunos nas aulas remotas síncronas, possivelmente por vergonha de se expor, o que causou diminuição dos questionamentos, mantendo possivelmente as dúvidas.

Foi mencionado que a falta de visualização da imagem dos alunos na aula, ocorrida porque muitos mantiveram as web-câmeras desligadas ou porque quando o professor compartilhava a tela não visualizava os discentes, dificultou a interação aluno-professor, impedindo o *feedback* de como os alunos estão reagindo ao conteúdo exposto. Isso diminuiu a capacidade do professor de adaptar a exposição às dificuldades observadas. Alguns professores relataram que as câmeras desligadas facilitavam a ausência do aluno, entendendo que, em alguns casos realizavam o acesso, mas não assistiam a aula. Muitos professores se queixaram da dificuldade de avaliação do aprendizado dos alunos. Alguns atribuíram essa dificuldade à falta de interação, outros à incerteza dos resultados devido ao aumento das fraudes conhecidas como "cola".

## 5 CONCLUSÃO

É fundamental pesquisar como se deu o ensino remoto nos anos pandêmicos e analisar os pontos positivos e negativos sob os diferentes pontos de vista envolvidos. As experiências positivas devem ser aproveitadas no ensino presencial após a pandemia, enquanto os pontos negativos podem servir de aprendizado e serem evitados.

Verificou-se, pela pesquisa de opinião e entrevistas com alunos e professores do curso, que não só o método de ensino é importante, mas o método de avaliação do aprendizado e a interação interpessoal aluno-professor também o são. A dificuldade de interagir com o aluno e observar seu comportamento diante da exposição do conteúdo *online* prejudicou não só o ensino, mas a avaliação do aprendizado. Os professores tiveram



grande trabalho para adaptar o ensino presencial ao remoto. Contudo o aprendizado das tecnologias digitais pela maioria dos professores, permitirá que, no regime presencial, conteúdos sejam mais disponibilizados em plataformas digitais, tais como *Moodle* ou *Teams*. Isso pode permitir, por exemplo, que aulas de reforço sejam disponibilizadas de forma assíncrona, por vídeos, ou sejam agendadas aulas extras de forma síncrona sem ocupação de salas de aula e deslocamento dos estudantes para a universidade fora dos horários comuns. Testes *on-line* com correção automática podem ser empregados para dar aos professores e alunos *feedback* do aprendizado. Novos métodos de ensino testados durante o ERE podem ser aproveitados no ensino presencial.

O aumento do número de monitores de ensino no curso pode apoiar melhor o aprendizado. Verificou-se que é necessário discutir melhor os métodos de avaliação do aprendizado, mesmo que no regime presencial. Para tanto, deve-se analisar o plano de aula e verificar a sistemática de ensino e avaliação que melhor se adequa ao conteúdo.

A maioria das respostas dadas por meio do formulário disponibilizado apontaram queixas sobre o método de ensino e de avaliação. Como sugestão geral, recomenda-se que as IES invistam em meios que permitam aprimoramento e debate das sistemáticas de ensino e avaliação com seus professores, promovendo melhorias nesse campo.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da Coordenação do curso de Engenharia Mecatrônica da Universidade de Brasília.

### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. O; ALVES, L. R. G. Letramento digital em tempos de COVID-19: uma análise da educação no contexto atual. **Debates em Educação**, v.12, n.28, 2020.

BARRETO, A. C. F; ROCHA, D. S. (2020). COVID 19 e Educação: resistências, desafios e (im) possibilidades. **Revista Encantar-Educação, Cultura e Sociedade**, v2, p. 01-11.

CANI, J. B., SANDRINI, E. G. C., SOARES, G. M; SCALZER, K. (2020). Educação e COVID-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem "prioritariamente" pelas TDIC. **Revista Ifes Ciência**, v. 6, n.1, p.23-39, 2020.

COQUEIRO, N.P.S; SOUSA, E.C. A educação a distância (EAD) e o ensino remoto emergencial (ERE) em tempos de Pandemia da Covid 19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.7, p. 66061-66075 jul. 2021.

Duarte, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**, v. 24, p.213-225, 2004.

GONÇALVES, S.R; DANTAS, R; MOTA, B.C; OLIVEIRA, F.H. L; SIQUEIRA, E.L; FREIRE, J.C. A aprendizagem baseada em problemas – PBL no ensino remoto: aplicação na disciplina de PCIV. In: **XLIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e IV Simpósio Internacional de Educação em Engenharia da ABENGE, 2021, Anais**. Disponível em: [http://www.abenge.org.br/sis\\_artigos.php](http://www.abenge.org.br/sis_artigos.php) . Acesso em 05 mai.2022.

MOTA, B. C, et al. Estratégias de ensino remoto e a comparação com o Ensino presencial na área de engenharia de transportes. In: **XLVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Anais. 2020.



OLIVEIRA, J. B. A., GOMES, M., & BARCELLOS, T. (2020). A Covid-19 e a volta às aulas: ouvindo as evidências. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v.28, n.108, p 555-578.

RICHARD, B; SIVO, S.A; ORLOWSKI, M; Ford, R.C; MURPHY, J; BOOTE, D.N; WITTA, E.L. Qualitative Research via Focus Groups: Will Going Online Affect the Diversity of Your Findings? **Cornell Hospitality Quarterly**, v. 62, n.1, p. 32-45, 2021.

SCHRÖEDER, C.S; LERIN, L.R. Online focus group: a possibility for the qualitative research in administration. **Cad. EBAPE BR**, v.7, n.2, 2009.

SILVA MONTEIRO, S. (Re)inventar educação escolar no Brasil em tempos da COVID19. **Revista Augustus**, v.25, n.51, p. 237-254, 2020.

SIMÕES, A. S. L; SAPETA, P.G.A. Entrevista e Observação. Instrumentos Científicos em Investigação Qualitativa. **Investigación Cualitativa**, v.1, n.1, 2018.

## **ANALYSIS OF EMERGENCY REMOTE TEACHING IN AN ENGINEERING UNDERGRADUATE COURSE**

**Abstract:** COVID-19 pandemic pushed higher education institutions to adopt emergency remote teaching, resulting in a great movement of teachers to acquire digital technology teaching skills. This study developed a research into Mechatronic Engineering course in order to analyze the remote teaching, aiming to identify the main difficulties faced by students and the remote teaching's main advantages that could be used in a post-pandemic teaching. Through a comprehensive approach, different data collection techniques as non-participant observation, Focus Group, questionnaires and interviews were used in order to identify some positive and negative points in emergency remote teaching. The results demonstrate the relevance of the evaluation methodology and the teacher-student relationship.

**Keywords:** Emergency remote teaching, pandemic, engineering

