

## ANÁLISE SWOT DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: UM ESTUDO DE CASO NO CEFET-RJ

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2023.4263

Camila Machado Brandão Santos - camilambrandaosantos@gmail.com  
CEFET

Leydervan de Souza Xavier - leydervan@gmail.com  
CEFET

**Resumo:** *As medidas sanitárias adotadas durante a pandemia de Covid 19 priorizaram que as pessoas ficassem em casa, com isto algumas instituições educacionais promoveram aulas na modalidade Educação Remota Emergencial (ERE), viabilizadas pelo suporte material e financeiro compatíveis com a demanda de equipamentos e infraestrutura de rede de comunicação. Em algumas Instituições Públicas, ficaram evidentes as limitações de recursos e infraestrutura por parte da comunidade acadêmica, principalmente estudantes e professores, como ausência ou falha de equipamentos, computadores, redes de internet, plataformas e outros. Partindo das emergências atuais e da necessidade de apresentar respostas e ações para sociedade, este artigo tem o objetivo de avaliar, utilizando a ferramenta SWOT, os desafios enfrentados por professores e alunos da disciplina de Gestão da Manutenção, da Graduação de Engenharia de Produção de uma Instituição Federal (CEFET-RJ) durante a pandemia.*

**Palavras-chave:** *Ensino Remoto Emergencial, COVID-19, Engenharia, SWOT*

## ANÁLISE SWOT DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: UM ESTUDO DE CASO NO CEFET-RJ

### 1 INTRODUÇÃO

O primeiro caso de Covid-19 foi relatado na China em dezembro de 2019, e pouco tempo depois a doença se espalhou pela Europa ocasionando danos em vários países (SINGHAL, 2020). Na Itália, a doença atingiu o máximo de 919 mortes por dia em 27 de março de 2020 (SANCHEZ-CABALLERO et al., 2020).

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) emitiu uma declaração de pandemia causada pelo vírus SARS-COV2. A doença ficou conhecida como Covid-19, e assim, sinalizou-se que o vírus se espalhou por todo o mundo. Com isso, vários países decretaram bloqueio das fronteiras e estado de quarentena em uma tentativa de diminuir o quantitativo de mortes diárias (AQUINO et al., 2020). Somente 12, dos 193 países do mundo, não reportaram nenhum doente até 15 de julho de 2020. São eles um conjunto de 10 ilhas da Oceania e 2 países governados em regimes fechado e, por isso, com dados pouco confiáveis (CHARLEAUX, 2020).

No Brasil, o primeiro caso da doença foi notificado em 25 de fevereiro de 2020 pelo Ministério da Saúde (RODRIGUEZ-MORALES et al., 2020). No final do mês de agosto de 2020, a OMS confirma a ocorrência de mais de 24 milhões de casos no mundo com 828.575 mortes (WHO, 2020a). Na mesma data, a OMS destaca que o maior número de casos está na região das Américas e que o Brasil ocupa o segundo lugar na classificação mundial no número de casos e mortes (WHO, 2020b).

Com a falta de conhecimento e de tratamento adequado para o Covid-19, foram tomadas medidas de "quarentena". Essas medidas priorizam diminuir a circulação e a proximidade entre as pessoas realizando, por exemplo, o bloqueio das fronteiras e a suspensão de atividades consideradas não essenciais em escolas, locais religiosos, teatros, cinemas, parques, shoppings, entre outros.

O aumento do número de casos precisou ser controlado, pois, havia probabilidade de as unidades de saúde entrarem em colapso com uma quantidade de pacientes maior que os recursos existentes. Segundo a UNESCO, 143 países anunciaram o fechamento das escolas afetando mais de 60 por cento da população estudantil do mundo (AQUINO et al., 2020).

Acreditava-se que crianças e jovens não eram os principais afetados pelo Covid-19, porém as evidências indicam que em aglomerações sociais, eles eram os que promovem a disseminação da doença. Essa interrupção levou a perdas difíceis de medir como aumento das desigualdades sociais e econômicas e a diminuição da produtividade econômica do país, por isso, precisa ser tratada com prioridade e muita cautela (ARRUDA, 2020).

As medidas sanitárias adotadas durante a pandemia de Covid-19 priorizaram que as pessoas ficassem em casa, com isto, algumas instituições educacionais promoveram aulas na modalidade Educação Remota Emergencial (ERE), viabilizadas pelo suporte material e financeiro compatíveis com a demanda de equipamentos e infraestrutura de rede de comunicação. Em algumas Instituições Públicas, ficaram evidentes as limitações de recursos e infraestrutura por parte da comunidade acadêmica, principalmente estudantes e professores, como ausência ou falha de equipamentos, computadores, redes de internet, plataformas e outros (RAMOS et al., 2019).

Partindo das emergências atuais e da necessidade de apresentar respostas e ações para sociedade, este artigo tem o objetivo de avaliar, utilizando a ferramenta SWOT, os desafios enfrentados por professores e alunos da disciplina de Gestão da Manutenção, da Graduação de Engenharia de Produção de uma Instituição Federal durante a pandemia.

## 2 REFERENCIAL

### 2.1 Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ)

A pesquisa foi aplicada no Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet/RJ), uma instituição de ensino federal, lotada no estado do Rio de Janeiro.

Em março de 2020, o período letivo 2020/1 foi interrompido em atendimento às orientações dos setores de saúde e do Ministério da Educação em razão do contágio indiscriminado pelo Coronavírus. A suspensão das atividades teve duração de 7 meses, e considerou as recomendações do Comitê Central de Acompanhamento do Coronavírus conforme disposto pela portaria Cefet/RJ nº365 de 13 de março de 2020 (CEFET, 2020a). Cumprindo a Portaria Cefet/RJ nº1124, de 09 de outubro de 2020, em outubro de 2020 as atividades foram retomadas considerando medidas temporárias para atividades não presenciais (CEFET, 2020b). A portaria decretou o regime de Ensino Remoto Emergencial: as atividades acadêmicas seriam remotas, síncronas e/ou assíncronas, empregando Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Para as atividades de comunicação, administrativa e de ensino a ferramenta definida por meio de regulamentação interna foi a Microsoft Teams (CEFET, 2020c).

Para os casos de alunos em condição de vulnerabilidade econômica, a Instituição ofereceu, por meio de editais, mais de 3 mil auxílios para compra de dispositivos tecnológicos e pacotes de conexão de dados. Esse auxílio buscou fomentar a inclusão digital e a manutenção do aprendizado dos alunos com vulnerabilidade social e econômica (CEFET, 2021).

### 2.2 Ensino Remoto Emergencial (ERE)

No contexto da pandemia do Covid-19, instituições educacionais ao redor do mundo tiveram que se transformar drasticamente. Este desafio de adaptação no modelo de educação promoveu a construção precária de um novo modelo educacional, que pudesse atender às demandas urgentes de aprendizagem e ainda se adaptar ao distanciamento social.

Assim, os professores empregaram o ensino pela internet com metodologias e práticas pedagógicas elaboradas para aulas presenciais. A adaptação das metodologias se deu por meio de tecnologias digitais e educação online.

Esse novo formato de aula, recebeu a denominação de Ensino Remoto Emergencial (ERE) e difere da Educação a Distância (EaD). Enquanto o modelo EaD está consolidado como modalidade educacional e o planejamento pedagógico é elaborado pelos professores com antecedência e considerando desde o princípio as aulas a distância, a ERE apresenta uma adaptação temporária com soluções de ensino de caráter emergencial adaptando as aulas presenciais para o online (HODGES et al., 2020).

## 2.3 Curso de Engenharia de Produção CEFET-RJ – Disciplina de Gestão da Manutenção (GM)

O curso de Engenharia de Produção do Cefet/RJ teve sua primeira turma em 1998, atendendo a vocação da Instituição de formar recursos humanos para área tecnológica. E em 1999 foi criado o Departamento de Engenharia de Produção (DEPRO). O principal objetivo é fornecer uma base de conhecimentos para os profissionais da Engenharia, destacando-se a combinação da visão sistêmica das organizações e sociedade e a capacidade de encontrar soluções para problemas complexos (DEPRO, 2012).

Segundo o DEPRO, o curso de EP tem o maior número de alunos inscritos e o vestibular com a maior relação candidato/vaga. Apesar dos desafios, o curso tem sua qualidade atestada por avaliações como Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) onde apresenta conceito 4 (ENADE, 2019).

O objeto de estudo é a disciplina de Gestão da Manutenção (GM), oferecida para os alunos do 7º período de graduação Engenharia de Produção (EP). O curso de EP estudado foi estruturado para modalidade presencial e está lotado no campus-sede Maracanã. A disciplina GM é semestral, possui carga horária total de 54h, oferece 40 vagas e as atividades didáticas são compartilhadas por dois professores. As aulas expositivas são organizadas em 18 encontros de 3 horas semanais.

Entre os objetivos de aprendizagem definidos na ementa (Plano de Disciplina Ensino Remoto - Gestão da Manutenção), destacam-se dois que tratam da gestão da sustentabilidade:

- Compreender a evolução do pensamento administrativo sobre a manutenção, desde os primórdios de sua organização até o presente, preparando-os para o enfrentamento de demandas de gestão da sustentabilidade;
- Promover a integração da Gestão da Manutenção da Engenharia de Produção com outras visões de gestão orientadas pela qualidade e confiabilidade e pelo princípio da sustentabilidade

Atendendo as medidas temporárias definidas na Portaria Cefet/RJ nº1124, de 09 de outubro de 2020 (CEFET, 2020b), a disciplina passou a ser oferecida na modalidade Educação Remota Emergencial outubro de 2020, com atividades síncronas e assíncronas e uso da plataforma Microsoft Teams.

## 2.4 Metodologia

A matriz SWOT é uma importante ferramenta de gestão, pois promove uma análise do cenário, permitindo a elaboração de planejamentos estratégicos sendo muito utilizada por gestores. Criada em 1960 por Humphrey, a sigla significa “Strengths” (forças), “Weaknesses” (Fraquezas), “Opportunities” (oportunidades) e “Threats” (ameaças), sendo as forças e fraquezas relacionadas com o ambiente interno da instituição analisada, e as oportunidades e ameaças ao ambiente externo. (RODRIGUES, 2005)

Pela simplicidade de aplicação e eficácia na avaliação do cenário diferenciado como a pandemia de Covid-19, selecionou-se a matriz SWOT como ferramenta para adaptação e análise do contexto das aulas ERE.

A matriz foi construída pela análise da percepção dos alunos de duas turmas da disciplina de Gestão da Manutenção, GM 2020/1 e GM 2020/2.

Os alunos da Turma GM 2020/1 iniciaram as atividades da disciplina de forma presencial pelo período de 10 de fevereiro de 2020 a 16 de março de 2020, e retornaram

ao convívio acadêmico pelo ERE em 13 de outubro de 2020, concluindo a disciplina em janeiro/2021. A Turma GM 2020/2 teve suas atividades iniciadas em 10 de fevereiro de 2021 no regime de ERE, e as atividades foram concluídas em junho de 2021.

Ao final do período letivo de cada turma foram feitas entrevistas com os alunos para entender as percepções dos participantes da atividade. Os resultados da construção da Matriz SWOT foram elaborados pela análise da transcrição das respostas e comparação com a literatura.

Na turma GM 2020/1 foram entrevistados através da ferramenta de comunicação Teams um total de 34 alunos divididos em 6 grupos menores. E na GM 2020/2 foram entrevistados 35 alunos que foram divididos em 7 grupos.

## 2.5 Resultados e Discussões

A tabela 01 apresenta a matriz SWOT elaborada considerando os participantes da disciplina. A força que mais se destacou foi a retomada das aulas de forma a proteger a saúde de alunos e professores. Assim, apesar das dificuldades e desafios a modalidade ERE se mostrou uma alternativa a continuidade da formação de profissionais respeitando as orientações da OMS (FEITOSA et al., 2020).

Para a disciplina de GM especificamente, o material utilizado foi elaborado pelos professores para uso EaD o que promoveu um benefício no atendimento a ERE de forma emergencial. Com isso, os alunos tiveram acesso as explicações síncronas dos professores e a oportunidade de estudar de forma assíncrona com material adaptado para esta modalidade, facilitando a compreensão. A distribuição de auxílio para os alunos vulneráveis financeiramente, é considerado uma força pois promove a continuidade do estudo e diminui a desigualdade. E por fim, não ter que se deslocar para assistir as aulas diminuiu o tempo em engarrafamentos e aumento da sensação de segurança, portanto também é uma força.

Das fraquezas encontradas, aponta-se o despreparo de todos, professores, alunos e administração e a precária infraestrutura (computador, internet, celular, mesas, cadeiras, softwares). Por se tratar de uma emergência, o despreparo do governo, das instituições e dos participantes pontuou a fraqueza que mais dificultou o aprendizado. Segundo Jacinto (2020), países em desenvolvimento tem recursos limitados, e por isso, as instituições não têm condições tecnológicas e nem preparo para o ensino emergencial. Logo, estão despreparados para emergências e os mais impactados são os mais vulneráveis. (JACINTO, 2020)

Nas oportunidades, encontra-se a possibilidade de desenvolvimento de novas tecnologias e ferramentas pedagógicas, investimento na formação dos professores e na estrutura das instituições, aumento do convívio familiar e continuidade da formação profissional inclusive atendendo a oferta para estágios home office. Todos esses aspectos são oportunidades de promover a transformação social e capacitar o sistema educacional para atendimento das novas necessidades (CHITUNGO, 2021).

Por fim, as fraquezas encontradas estão relacionadas com a condição de debilidade relativa encontrada em países em desenvolvimento (JACINTO, 2020). O aumento da desigualdade social, da possibilidade de abandono dos estudos e dos casos de violência doméstica impactam a todos. Assim, o alinhamento do planejamento e dos recursos no compromisso de diminuir essas fraquezas através das políticas públicas e financiamentos é primordial para a estrutura educacional.

Tabela 1 – Análise SWOT realizada na disciplina de GM(2020).

FORÇAS	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proteção da saúde em tempo de pandemia;</li><li>• Continuidade das aulas, apesar da quarentena;</li><li>• Não ter que se deslocar, ganhando tempo e aumentando a sensação de segurança;</li><li>• O material da GM estava adaptado para modalidade EaD, logo facilitou a adaptação pedagógica para ERE.</li><li>• Instituição ofereceu auxílios para compra de dispositivos tecnológicos e pacotes de conexão de dados para casos de vulnerabilidade econômica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestrutura (computador, celular, internet, cadeiras, softwares) precária para suportar aulas online.</li><li>• Despreparo de alunos, professores e administração para o ERE.</li><li>• Dificuldade em manter o relacionamento social.</li><li>• Aumento do sedentarismo e doenças mentais como ansiedade e depressão.</li></ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento do convívio familiar.</li><li>• Desenvolvimento de novas tecnologias e ferramentas pedagógicas.</li><li>• Continuidade na formação de profissionais para atender as demandas da sociedade – ofertas de estágio home office para os estudantes.</li><li>• Investimento na formação dos professores para novas formas de ensino.</li><li>• Investimento na estrutura educacional.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Despreparo da estrutura educacional nacional.</li><li>• Aumento da desigualdade social.</li><li>• Aumento da possibilidade de abandono de alunos com dificuldades sociais.</li><li>• Aumento de casos de violência doméstica.</li><li>• Recessão econômica e diminuição da demanda de empregos e profissionais.</li></ul>

Fonte: elaboração dos autores (2023)

## 2.6 Autorizações/Reconhecimento

Todas as entrevistas foram devidamente autorizadas pelos participantes.

## 3 Considerações FINAIS

O ERE permitiu a continuidade das aulas e a formação de profissionais respeitando as medidas de proteção da saúde implementadas mundialmente pela OMS. Contudo, as fraquezas encontradas retratam a condição do país em desenvolvimento com desigualdades sociais e econômicas que provavelmente foram aumentadas durante esse período.

Apesar das fraquezas e ameaças, as oportunidades apresentam a possibilidade de desenvolvimento tecnológico, social e educacional, aspectos importantes que devem ser considerados por gestores públicos e das instituições educacionais.

Para a disciplina de Gestão da Manutenção os alunos foram beneficiados pela experiência dos professores que já atuavam na modalidade EaD. Assim, pode ser verificado uma adaptação das aulas, das avaliações e do material de estudo promovendo e permitindo o aprendizado dos alunos. Porém, para outras disciplinas que não tinham este suporte a adaptação foi mais difícil.

Por fim, ainda não conseguimos definir os impactos da pandemia e de um processo educacional improvisado. Os esforços devem continuar a ser direcionados para estudos e pesquisas que construam um futuro com planejamento estratégico e financiamento para suportar as novas tecnologias e sistemas pedagógicos de ensino.

## AGRADECIMENTOS

*O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.*

## Referências

- AQUINO, E. M. L. et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. suppl 1, p. 2423–2446, 1 jun. 2020.
- ARRUDA, E. EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Em Rede - Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 2359–6082, p. 257–275, 2020.
- CEFET. **Portaria Nº365, de 13 de março de 2020** Rio de Janeiro, 2020a. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.cefet-rj.br%2Fattachments%2Farticle%2F4919%2Fportaria%2520367.PDF&clen=1314918&chunk=true>
- CEFET. **Portaria nº 1124, de 09 de outubro de 2020** Rio de Janeiro, 2020b. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.cefet-rj.br%2Fattachments%2Farticle%2F5400%2FPortaria%2520n%25201124%2520Atividades%2520acad%2520C3%25Aamicas%2520na%2520CC%2583o%2520presenciais%2520(1).pdf&clen=328428&c>
- CEFET. **Portaria Nº367, de 18 de março de 2020** Rio de Janeiro, 2020c. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.cefet-rj.br%2Fattachments%2Farticle%2F4919%2Fportaria%2520367.PDF&clen=1314918&chunk=true>
- CEFET. **OFÍCIO Nº 280/2021/DIREG/CEFET-RJ Ao** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.cefet-rj.br%2Fattachments%2Farticle%2F6232%2FOfi%2520CC%2581cio%2520n%2520C2%25BA%2520280-2021-DIREG-CEFET-RJ%2520Retorno%2520presencial.pdf&clen=162463&chunk=true>
- CHARLEAUX, J. P. **Quais os 12 países do mundo sem registros da covid-19**. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2020/05/15/Quais-os-12-paises-do-mundo-sem-registros-da-covid-19>. Acesso em: 29 jul. 2020.
- CHITUNGO, H. H. C. Plataformas online para a mediação remota no ensino superior público angolano em tempos de COVID-19. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, 5 jul. 2021.
- DEPRO. **Departamento de Engenharia de Produção- Cefet/RJ**. Disponível em: <http://depro.cefet-rj.br/moodle2/moodle/mod/resource/view.php?id=498>. Acesso em: 25 abr. 2022.
- ENADE. **RELATÓRIO DE CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO- CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA RIO DE JANEIRO**, 2019.
- FEITOSA, A. DO N. A. et al. Tecnologias educacionais em tempos de pandemia: relato de experiência. **Brazilian Journal of Production Engineering - BJPE, ISSN-e 2447-5580, Vol. 6, Nº. 6, 2020 (Ejemplar dedicado a: Edição Especial "Tecnologia e Inovação na Saúde" (Outubro); 189-), págs. 166-172**, v. 6, n. 6, p. 166–172, 2020.
- HODGES, C. et al. **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning**. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em: 16 jan. 2022.
- JACINTO, G. E. A. Uma Análise SWOT dos Desafios da Educação nos Países da África Subsaariana Ante o COVID-19. **Revista Angolana de Extensão Universitária**, v. 2, n. 2, p. 11–29, 25 jul. 2020.
- RAMOS, V. DAS G. S. et al. Uma proposta de utilização de gestão de risco para o Planejamento Acadêmico

de uma Universidade Pública. **Revista de Gestão e projetos**, v. 10, n. eISSN: 2236-0972, p. 81–91, 2019.

RODRIGUES, J. N. 50 Gurus Para o Século XXI. In: 1. ed. Lisboa: Centro Atlantico, 2005.

RODRIGUEZ-MORALES, A. J. et al. COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 35, 1 maio 2020.

SANCHEZ-CABALLERO, S. et al. An Efficient COVID-19 Prediction Model Validated with the Cases of China, Italy and Spain: Total or Partial Lockdowns? **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 5, p. 1547, 20 maio 2020.

SINGHAL, T. **A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19)** *Indian Journal of Pediatrics* Springer, , 1 abr. 2020. Disponível em: <[pmc/articles/PMC7090728/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37090728/)>. Acesso em: 7 set. 2020

WHO. **WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard**. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 7 set. 2020a.

WHO. **Brazil: WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard**. Disponível em: <<https://covid19.who.int/region/amro/country/br>>. Acesso em: 7 set. 2020b.