

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**BRUNA MADEIRA NOGUÊZ**

**OS DESAFIOS E APRENDIZADOS DO ENSINO REMOTO: O CASO DA  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIPAMPA**

**Bagé**

**2021**

**BRUNA MADEIRA NOGUÊZ**

**OS DESAFIOS E APRENDIZADOS DO ENSINO REMOTO: O CASO DA  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIPAMPA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharela em Engenharia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Evelise Pereira Ferreira

**Bagé  
2021**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos  
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do  
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

N778d Noguez, Bruna Madeira

Os desafios e aprendizados do ensino remoto: o caso da  
engenharia de produção da UNIPAMPA / Bruna Madeira Noguez.  
73 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade  
Federal do Pampa, ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2021.

"Orientação: Evelise Pereira Ferreira".

1. Ensino remoto. 2. Percepção. 3. Revisão integrativa da  
literatura. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal do Pampa

**BEATRIZ SILVA BOTO**

**GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO EM UMA EMPRESA DE EQUIPAMENTOS  
LOGÍSTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: dia, mês e ano.

Banca examinadora:

---

Prof. Me. Fernanda Gobbi de Boer Garbin  
Orientadora  
(UNIPAMPA)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Carla Beatriz da Luz Peralta  
(UNIPAMPA)

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Evelise Pereira Ferreira

(UNIPAMPA)



Assinado eletronicamente por **CARLA BEATRIZ DA LUZ PERALTA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/10/2021, às 15:35, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **FERNANDA GOBBI DE BOER GARBIN, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/10/2021, às 15:35, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **EVELISE PEREIRA FERREIRA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 01/10/2021, às 15:35, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0623711** e o código CRC **01BE5A11**.

Referência: Processo nº 23100.016195/2021-10 SEI nº 0623711

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Professora Evelise por todo conhecimento a mim conferido, por todo o suporte e ajuda durante esses dois semestres de trabalho. Por não ter me deixado desistir, por ser uma inspiração de profissional, por ser tão humana e empática sendo um suporte também psicológico nessa reta final de curso.

Aos professores, minha gratidão pela forma de conduzir o curso durante todas as etapas.

Agradeço a também a Professora Stela Meira, por ter plantado no meu coração a sementinha da graduação, por ter sido referência durante todo o curso de Agroindústria, minha primeira formação.

Agradeço principalmente a minha família, por me proporcionar a oportunidade de estudar e me desenvolver. A minha mãe por nunca ter largado minha mão e por ser minha referência de mulher forte, por ter me criado, educado, sempre com muito amor e cuidado, fazendo o possível e o impossível para que eu tivesse tudo do melhor. Ao meu pai pelo cuidado e carinho, por tornar o amor mais forte que qualquer laço sanguíneo. A minha tia Tânia por ser minha segunda mãe, por sempre acreditar em mim e tornar os meus sonhos possíveis e por me dar a irmã que eu tanto amo e que de alguma forma foi um dos motivos que me fez seguir firme e não desistir da Universidade. Ao meu irmão de coração Adriano, por acreditar na minha força e ser um espelho de ser humano, referência de caráter, que me deu uma família pra cuidar, amar e ser cuidada e por me proporcionar conhecer uma mulher forte, referência de profissional e pessoa, que me deu a oportunidade de colocar em prática o que estudo, através de um trabalho dentro da área do meu curso. A minha equipe de trabalho por todo suporte durante esses últimos meses, por me incentivar e tornar tudo mais fácil. Aos meus amigos por me escutar, me amparar nos piores momentos e por comemorar as minhas vitórias.

Por fim, agradeço a Deus por me abençoar com tantas pessoas de bom coração, por tantas referências de ser humano, de força e de luz. Se hoje, comemoro a reta final de um ciclo tão importante é graças ao apoio, amor, carinho e suporte.

## RESUMO

O ano de 2020 foi um ano atípico, o surto da pandemia da Covid-19 levou todas as escolas do Brasil a interromperem suas atividades presenciais, voltando-se para o trabalho mediado pela tecnologia, que pudesse colocar em prática o que o Ministério da Educação denominou de Ensino Remoto. Essa nova realidade levou à uma corrida por tecnologias e estratégias de trabalho remoto para atender à demanda de promover a aprendizagem nas mais diversas áreas do conhecimento. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a percepção dos discentes do curso de Engenharia de Produção, acerca do modelo de ensino utilizado durante o período do ensino ofertado de forma remota. Para tanto, como procedimentos metodológicos, foram realizadas quatro etapas, a saber: (i) identificou-se com base na literatura científica quais foram as ferramentas e recursos de ensino adotados pelas Instituições de Ensino (IEs) para atender ao Ensino Remoto; (ii) analisou-se, com docentes e discentes do curso estudado, os impactos positivos e negativos da adoção do Ensino Remoto; (iii) discutiu-se e avaliou-se se as iniciativas adotadas foram bem-sucedidas, ou seja, se houve uma compreensão e entendimento dos docentes e dos discentes sobre a nova forma de aprender e ensinar, de estudar e de planejar os componentes curriculares; e, (iv) por fim houve a análise e apresentação dos resultados. O estudo teórico realizado sobre o tema possibilitou reconhecer e identificar as percepções dos discentes e docentes no que se refere ao novo modelo de ensino experienciado na Universidade Federal do Pampa, no curso de Engenharia de Produção. A aplicação de questionários mostrou que há ainda o que melhorar no âmbito do ensino remoto, porém, mostra a capacidade de adaptação do ser humano em situações adversas, o que pelo relato dos discentes e docentes demonstrou atender as expectativas e suprir as necessidades de ensino.

**Palavras-Chave:** Ensino Remoto. Percepção. Revisão Integrativa da Literatura.

## **ABSTRACT**

The year 2020 was an atypical year, the outbreak of the Covid-19 pandemic led all schools in Brazil to interrupt their face-to-face activities, turning to work mediated by technology, which could put into practice what the Ministry of Education called Remote Teaching. This new reality led to a race for remote work technologies and strategies to meet the demand to promote learning in the most diverse areas of knowledge. In this context, the aim of this study was to assess the perception of students from the Production Engineering course about the teaching model used during the teaching period offered remotely. For that, as methodological procedures, four steps were carried out, namely: (i) based on the scientific literature, it was identified which were the teaching tools and resources adopted by the Teaching Institutions (IEs) to attend the Remote Teaching; (ii) it was analyzed, with professors and students of the studied course, the positive and negative impacts of the adoption of Remote Teaching; (iii) it was discussed and evaluated whether the adopted initiatives were successful, that is, whether there was an understanding and understanding of teachers and students about the new way of learning and teaching, studying and planning the curricular components ; and, (iv) finally, there was the analysis and presentation of the results. The theoretical study carried out on the subject made it possible to recognize and identify the perceptions of students and teachers regarding the new teaching model experienced at the Federal University of Pampa, in the Production Engineering course. The application of questionnaires showed that there is still room for improvement in the field of remote education, but it shows the ability of human beings to adapt to adverse situations, which, according to the reports of students and teachers, has shown to meet expectations and meet teaching needs.

Keywords: Remote Learning. Perception. Integrative Literature Review.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação da pesquisa .....	17
Figura 2 – Fases da Revisão Integrativa da Literatura.....	19
Figura 3 – Como você avalia a experiência do ensino remoto?.....	32
Figura 4 – Figura 4 - Você utilizou algum serviço de suporte oferecido pela UNIPAMPA para a realização do Ensino Remoto Emergencial?.....	32
Figura 5 – Quantos componentes curriculares você cursou na modalidade remota?.....	34
Figura 6 – Em qual plataforma você teve aulas remotas?.....	35
Figura 7 – Você enfrentou dificuldades técnicas para o acesso remoto?.....	35
Figura 8 – Qual dispositivo você possui para o acesso à internet?.....	36
Figura 9 – Como você avalia o ambiente que realiza as suas atividades acadêmicas?.....	37
Figura 10 – Os materiais didáticos fornecidos pelos docentes foram adequados ao processo de aprendizagem?.....	38
Figura 11 – As aulas que você assiste estão sendo disponibilizadas pelo professor para visualização posterior?.....	39
Figura 12 – Você avalia que o tempo necessário para acompanhar as aulas e realizar as atividades no ensino remoto emergencial é:.....	39
Figura 13 – As atividades síncronas atenderam às suas expectativas quanto a:.	40
Figura 14 – Que tipo de recursos/atividades assíncronas mais contribuíram para seu processo de aprendizagem?.....	41
Figura 15 – Qual a sua expectativa para o próximo semestre na modalidade de ensino remoto?.....	43
Figura 16 – No momento você está exercendo alguma atividade remunerada (trabalho, estágio, bolsa, monitoria)?.....	44
Figura 17 – Percepção dos discentes sobre as oportunidades do ER.....	45
Figura 18 – Percepção dos discente quanto aos desafios do ER.....	46

Figura 19 – Com relação ao suporte técnico disponibilizado para o uso de equipamentos e plataformas durante o ensino remoto emergencial você diria que está:.....	48
Figura 20 – Você considera que possui os equipamentos (computador, câmera, microfone, etc.) ou serviços (internet, licenças, etc.) adequados para a condução do ensino remoto emergencial?.....	49
Figura 21 – Como você avaliaria o seu ambiente de trabalho neste momento de ensino remoto emergencial:.....	50
Figura 22 – Você ofereceu o(s) seu(s) componente(s) curricular(es) por meio de qual plataforma:.....	51
Figura 23 – Que recursos você utilizou em seu(s) componente(s) curricular(es)?	51
Figura 24 - Como você avalia o desempenho dos seus estudantes frente às atividades propostas:.....	52
Figura 25 - Que tipo de avaliação você fez?.....	53
Figura 26 - Como você avalia a sua experiência com o ensino remoto durante a pandemia?.....	54
Figura 27 - Como você avalia o apoio da Unipampa aos docentes para a adoção do ensino remoto emergencial:.....	55
Figura 28 - Você acha que alguma atividade ou algum dos recursos utilizados no Ensino Remoto Emergencial (ERE) poderiam contribuir, futuramente, para a melhoria da qualidade do ensino presencial?.....	55
Figura 29 - Percepção dos docentes sobre as oportunidades do ER.....	57
Figura 30 - Percepção dos desafios enfrentados pelos docentes no ER.....	58

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparativo entre educação a distância e ensino remoto emergencial.....	10
Quadro 2 – Técnicas de aprendizagem ativa.....	14
Quadro 3 – Critérios comumente utilizados na avaliação de desempenho.....	18
Quadro 4 – Estudos pertencentes ao Portfólio Bibliográfico da pesquisa .....	24
Quadro 5 – Recursos e tecnologias utilizados no ensino remoto.....	32
Quadro 6 – Editais de auxílio aos estudantes no período da pandemia do Covid-19.....	36

## LISTA DE ABREVIATURAS

p. – página

## **LISTA DE SIGLAS**

ER. - Ensino Remoto

IEs. – Instituição de Ensino Superior

AEREs. – Atividades de Ensino Remoto Emergenciais

OMS. - Organização Mundial da Saúde

MEC. – Ministério da educação

AVA. - Ambiente Virtual de Aprendizagem

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1	Tema e questão de pesquisa.....	1
1.2	Objetivos .....	3
1.2.1	Objetivo geral .....	3
1.2.2	Objetivos específicos.....	3
1.3	Justificativa.....	3
1.4	Delimitação do trabalho .....	4
1.5	Estrutura do trabalho .....	4
<b>2</b>	<b>CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>6</b>
2.1	Educação em Engenharia.....	6
2.2	Processo de Ensino Aprendizagem.....	10
2.2.1	Metodologias Ativas.....	12
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>16</b>
3.1	Caracterização da Pesquisa .....	166
3.2	Procedimentos Metodológicos .....	19
3.2.1	Etapa 1.....	19
3.2.2	Etapa 2.....	20
3.2.3	Etapa 3.....	21
3.2.4	Etapa 4.....	22
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DE PESQUISA E ANÁLISE RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>

<b>4.1</b>	<b>Revisão integrativa da literatura .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2.</b>	<b>Percepção dos docentes e discentes sobre o Ensino Remoto no curso de Engenharia de Produção da UNIPAMPA.....</b>	<b>32</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Respostas dos discentes .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Respostas dos docentes .....</b>	<b>48</b>
<b>4.3</b>	<b>Propostas de melhoria.....</b>	<b>60</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>61</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>62</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentado uma contextualização do estudo, os objetivos, a justificativa, a delimitação e a estrutura do trabalho.

### 1.1 Tema e questão de pesquisa

Segundo o Ministério da Saúde, a Covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo Corona Vírus (SARS-CoV-2), potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global. O novo patógeno foi comunicado à Organização Mundial da Saúde (OMS) em dezembro de 2019, com casos registrados primeiramente na China e que provocou a doença chamada Covid-19 (BRASIL, 2021; WHO, 2020). Na sequência, afetou países da Europa e do Oriente Médio, com resultados desastrosos para a vida e para a economia de Itália, Irã e Espanha, se espalhando rapidamente para todos os países do globo. O primeiro caso no Brasil, foi registrado em 26 de fevereiro em São Paulo, e se disseminou rapidamente por todo o País (GARCIA; NÄÄS, 2020).

O ano de 2020 foi um ano atípico, o surto da pandemia da Covid-19 levou todas as escolas do Brasil a interromperem suas atividades presenciais, voltando-se para o trabalho mediado pela tecnologia, que pudesse colocar em prática o que o Ministério da Educação (MEC) denominou de Ensino Remoto (ER). Essa nova realidade levou à uma corrida por tecnologias e estratégias de trabalho remoto para atender à demanda de promover a aprendizagem nas mais diversas áreas do conhecimento (AZEVEDO *et al.*, 2020).

Um dos desafios relacionados ao impacto dessa transição é referente ao processo de ensino-aprendizagem dos discentes, que transitou de um contexto de forma presencial, e passou a ser realizado de forma remota, aprendendo a interagir dentro desse meio. Em um ambiente remoto, os discentes têm maior carga de responsabilidade no processo de aprendizagem e, além disso, tem que aprender, implementar e executar, simultaneamente, ações para as quais não estavam habituados (HODGUES, 2020).

Portanto, observa-se que os desafios ao ensino se intensificaram a partir da pandemia, porém se faziam presentes em momento anterior. No contexto do ensino superior, de acordo com Campos (2011), a educação em engenharia deve estar alinhada com a globalização, considerando que este fenômeno envolve grandes

mudanças na vida humana. O avanço tecnológico e o crescimento econômico mundial demandam dos novos profissionais, competências e habilidades diferentes das de épocas anteriores. Os profissionais de engenharia deverão estar cada vez mais capacitados para apresentar soluções ágeis e eficazes para diferentes e complexas situações.

A aprendizagem ativa se projeta como uma excelente alternativa no ensino superior. A engenharia, dada a sua natureza, apresenta os requisitos para auferir maior proveito desta abordagem do processo educacional, visto que o engenheiro lida, cotidianamente, com projetos, os quais demandam por competências ativas (CAMPOS, 2021).

O ensino remoto poderá contribuir para aperfeiçoar, otimizar ou legitimar as metodologias ativas de aprendizagem ligadas à solução de problemas e ao desenvolvimento de projetos, ou ainda, criando situações de desafios e competições mesmo que na forma síncrona ou assíncrona. Entre outras que possivelmente foram utilizadas diante do novo cenário de aprendizagem, levando em consideração as habilidades dos discentes como criatividade, trabalho em equipe, colaboração, raciocínio lógico e principalmente a capacidade de inovar (RAMIRES *et al.*, 2020).

No contexto do presente estudo, tendo como foco o Ensino Remoto (ER) na Universidade Federal do Pampa, campus Bagé, pretende-se selecionar, discutir e analisar experiências que possam servir de referência para uma maior reflexão e conhecimento sobre o papel da Universidade, do docente e do discente nesta nova forma de aprender.

Com base no cenário atual, entende-se que um dos caminhos viáveis para intervir na realidade do Ensino Remoto (ER), seja oportunizar aos docentes refletirem sobre sua prática pedagógica, a fim de que possam construir uma maneira mais prática e efetiva na sua forma de mediação de ensino.

Com base no exposto, entende-se que há necessidade de os docentes buscarem novos caminhos e novas e novas metodologias de ensino com foco no protagonismo dos estudantes, que incentivem a motivação e promovam sua autonomia. Assim, atitudes como oportunizar a escuta, valorizar suas opiniões, exercitar a empatia, responder aos questionamentos, encorajá-los, dentre outras, ajudam a criar um ambiente favorável à aprendizagem (BERBEL, 2011).

Portanto, a pergunta que orienta esta investigação é: com a adoção do Ensino Remoto (ER) no período da pandemia quais foram os principais aprendizados e desafios dos discentes e docentes em um curso de Engenharia?

## **1.2 Objetivos**

Os objetivos do presente estudo estão divididos em objetivo geral e objetivos específicos, conforme apresentados na sequência.

### **1.2.1 Objetivo geral**

Avaliar a percepção dos discentes e docentes do curso de Engenharia de Produção, acerca do modelo de ensino utilizado durante o período do ensino ofertado de forma remota.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) identificar com base na literatura científica quais foram as ferramentas e recursos de ensino adotados pelas Instituições de Ensino (IEs) para atender ao Ensino Remoto;
- b) analisar a adoção do Ensino Remoto no curso estudado;
- c) discutir e avaliar se as iniciativas adotadas foram bem-sucedidas, ou seja, se houve uma compreensão e entendimento dos docentes e dos discentes sobre a nova forma de aprender e ensinar, de estudar e de planejar os componentes curriculares.

## **1.3 Justificativa**

Um dos desafios relacionados aos efeitos da transição do ensino presencial para o ensino remoto de emergência relaciona-se ao processo de ensino-aprendizagem do corpo discente, que se transfere de contexto conhecido, passado a aprender e interagir em um novo contexto, o ensino remoto (HODGUES, 2020).

De forma específica, na instituição na qual foi realizado o presente estudo, as atividades de forma remota foram denominadas de Atividades de Ensino Remoto Emergenciais – AEREs. De acordo com as diretrizes operacionais que estabelecem as orientações para a organização e oferta das atividades de ensino remoto emergenciais e procedimentos administrativos relacionados no contexto da pandemia

da COVID-19, na Universidade Federal do Pampa, as AEREs são atividades pedagógicas não presenciais, síncronas e assíncronas, desenvolvidas para garantir o atendimento aos discentes com o uso de tecnologias de apoio à aprendizagem, durante o período de exceção da pandemia.

Neste contexto, atividades síncronas são aquelas desenvolvidas em tempo real pelo docente com a participação simultânea dos discentes. Por sua vez, as atividades assíncronas são realizadas em tempos diversos, não exigindo a participação simultânea no mesmo espaço e tempo, o que flexibiliza a interação e o acompanhamento das atividades (MEC, 2020).

Tendo em vista a problemática apresentada, o presente trabalho se justifica por compreender os principais desafios e aprendizados durante o período do ensino realizado de forma remota. Além disso, também se justifica ao avaliar a percepção dos(as) discentes de um curso de Engenharia, e contribuir para um melhor processo de ensino-aprendizagem, por meio da verificação quanto ao uso de metodologias ativas de ensino e proposição de novas metodologias, tendo como base o que a literatura científica recomenda.

#### **1.4 Delimitação do trabalho**

O presente trabalho apresenta três delimitações. A primeira está relacionada ao local de aplicação, pois foi realizada na Universidade Federal do Pampa e delimita-se a coleta dos dados apenas ao curso de Engenharia de Produção do campus Bagé, Rio Grande do Sul.

A segunda delimitação refere-se à busca na literatura científica sobre os novos modelos de ensino implantados pelas Instituições de Ensino (IEs) para atender ao Ensino Remoto. Para essa análise foi utilizado o principal congresso na área, o Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE).

Por fim, a terceira delimitação refere-se ao horizonte temporal da busca das publicações, que devido à temática da pesquisa considerará publicações referentes apenas ao ano de 2020.

#### **1.5 Estrutura do trabalho**

Este estudo está dividido em cinco partes. No primeiro capítulo é apresentada uma introdução do tema proposto, com uma contextualização, questão e tema de

pesquisa, objetivos, problemática, justificativa e delimitação do trabalho. No segundo capítulo é apresentada a revisão da literatura. Por sua vez, a terceira etapa constitui-se da metodologia, na qual é apresentada a caracterização da pesquisa e os procedimentos metodológicos, permitindo a realização da mesma. O capítulo quatro refere-se aos resultados. E, por fim, no capítulo 5 são apresentadas as conclusões do presente estudo.

## 2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo é apresentada a revisão da literatura, e busca apresentar conceitos referentes a Educação em Engenharia e o Processo de Ensino e Aprendizagem.

### 2.1 Educação em Engenharia

O desenvolvimento histórico dos cursos de engenharia no Brasil tem seu papel fundamental na análise do atual profissional de engenharia. Pode-se dizer que foi a partir do século XIX, com o crescimento ferroviário que a engenharia teve seu grande crescimento no país, porém, até a Revolução de 1930, as atividades técnicas eram tratadas ainda com certo preconceito. A construção do aparato formador do engenheiro no Brasil ocorreu após a primeira década do século XX, onde a ciência e tecnologia se destacaram, havendo a expansão e internacionalização da economia (MOTA JUNIOR *et al.*, 2017).

O autor afirma que, até a primeira metade dos anos 40 desenvolveu-se uma indústria tradicionalista, que se modificou bastante ao longo dos anos. O grande número de investimentos públicos em infraestrutura dos anos 70, favoreceu a formação de um relevante acervo técnico da empresa nacional no setor da engenharia, sendo criada uma importante atmosfera de formação do engenheiro, mesmo fora da escola, pela própria indústria por meio de treinamentos visando à capacitação da mão de obra.

O curso de Engenharia de Produção teve início na década de 50, em decorrência de um crescimento da industrialização no país por conta da chegada de empresas multinacionais (BRITO *et al.*, 2016). Com isso, a carência por profissionais dessa área era expressiva, o que motivou o início do processo de elaboração de cursos na área de Engenharia de Produção no Brasil (VALENÇA *et al.*, 2017).

A educação é o primeiro passo para se obter um pensamento crítico diante dos desafios que a engenharia do século 21 nos propicia a solucionar. O processo da educação é gradativo e cada etapa é indispensável para o sucesso futuro na busca das melhores soluções que irão surgir pelo caminho. Manter-se atualizado é essencial, tendo em vista um mundo tão globalizado, onde questionamentos surgem a todo instante levando o indivíduo a pesquisar a melhor forma para cada situação que venha a ocorrer (MOTA JUNIOR *et al.*, 2017).

O modelo de ensino tradicional, caracterizado por aulas magistrais, no qual o discente tem como foco a memorização do conteúdo apresentado pelo docente, a resolução de listas de exercícios e a avaliação escrita, é limitada quanto à sua capacidade de incentivar uma postura ativa do aluno na construção do seu processo de aprendizagem. Para os autores, nesse processo, os discentes são considerados elementos passivos, o que limita a compreensão geral do que estão aprendendo. Portanto, uma estratégia de ensino limitada a esse modelo formará profissionais sem experiência prática e com dificuldade de exercer com eficácia as competências exigidas pelo mercado de trabalho (SOUZA; DOURADO, 2015).

Segundo Souza e Dourado (2015), um dos maiores desafios da educação na atualidade, é promover reformas que realmente acompanhem o desenvolvimento da ciência, tecnologia, sociedade, cultura, economia e meio ambiente para promover um desenvolvimento social e econômico mais justo.

Para Moran (2015), a educação formal está em um impasse diante de tantas mudanças na sociedade, tais como, o processo de evolução para tornar-se relevante e conseguir que todos aprendam de forma competente a conhecer, a construir seus projetos de vida e a conviver com os demais. De acordo com o autor, os processos de organizar o currículo, as metodologias, os tempos e os espaços precisam ser revistos.

Por sua vez, existe a definição da Educação a Distância (EaD) que, segundo o MEC (2005) é definido como:

“Educação a Distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (MEC, 2005).”

Esta definição está presente no Decreto 5.622, de dezenove de dezembro de dois mil e cinco (que revoga o Decreto 2.494/98) e que regulamenta o Art. 80 da Lei 9.394/96 (LDB).

De acordo com o disposto na Portaria nº 5.622 de 2005 sobre educação a distância, essa modalidade de ensino tem experimentado um crescimento e diversificação acelerados, pois inicialmente a mesma estava relacionada às necessidades de formação de profissionais da educação básica, e hoje oferece cursos de Engenharia. Além desse movimento, o governo também está tentando promover o

aumento do número de engenheiros no país, o que tem levado a um grande crescimento no número de cursos e surgimento destes na modalidade a distância. Assim, surgiram os primeiros cursos de engenharia EaD com destaque para a Engenharia de Produção (SANTOS *et al.*, 2019).

Para Castro e Queiroz (2020), o processo de ensino-aprendizagem na EaD requer um planejamento de ensino necessariamente apoiado por tecnologias digitais adequadas aos objetivos de aprendizagem onde o processo de construção do conhecimento acontece por meio de conexões estabelecidas entre todos os elementos que compõem o processo ensino-aprendizagem. Sendo assim, esse planejamento não ocorre de forma pontual, mas deve acontecer em uma perspectiva global e contínua.

Neste contexto, Hodgues (2020) afirma que a educação online eficaz exige investimento em um sistema de apoio ao aluno, que leva tempo para ser identificado e construído. Planejar, preparar e desenvolver um curso universitário totalmente online costuma tomar de seis a nove meses antes da entrega. Os docentes geralmente se sentem mais à vontade para ensinar de forma online, no segundo ou terceiro período desses cursos.

No entanto, a pandemia causada pela COVID-19 obrigou a sociedade a adotar o distanciamento social. Neste contexto, as instituições de ensino superior e professores, visando não interromper suas atividades e programação foram obrigados, de forma muito rápida, a migrar do processo de aprendizagem e ensino presencial e físico, para a forma de ensino remoto online (RÖHM *et al.*, 2020).

Neste contexto, torna-se imprescindível, diferenciar o Ensino Remoto e Ensino a Distância. Para Röhm *et al.* (2020) a educação à distância é uma modalidade de educação tão complexa quanto à educação presencial. Ela tem princípios, normas, recursos didáticos e abordagens específicas para atividades síncronas e atividades assíncronas. Esta modalidade requer infraestrutura, formação e capacitação permanente dos professores.

Por sua vez, no ensino remoto, as aulas acontecem ao vivo, podendo haver momento de exercício, leitura ou exibição de vídeos, porém tudo acontece de forma síncrona, ou seja, os alunos precisam estar presentes, por meio de videoconferências, realizadas de forma online, isto é, com aulas ao vivo. No entanto, tais aulas síncronas podem ser complementadas com atividades assíncronas, no qual o conteúdo e as

respectivas tarefas, são disponibilizados ao discente por meio de uma plataforma AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) e a comunicação ocorre sem a necessidade de uma interação em tempo real (RÖHM *et al.*, 2020).

Escolas e universidades enfrentam o desafio de continuar promovendo o ensino e a aprendizagem enquanto mantém alunos, professores e funcionários a salvo de uma emergência de saúde pública. As instituições de ensino tiveram que suspender todas as aulas presenciais, incluindo aulas práticas em laboratórios e outras experiências de aprendizagem, e investir na educação e no aprendizado online para ajudar a impedir a propagação do vírus que causa a Covid-19 (HODGUES, 2020).

O ritmo acelerado das inovações tecnológicas afeta diretamente o aprendizado, que atualmente, na grande maioria das instituições, está sendo realizado de forma online. Avanços como a maior disponibilidade de internet sem fio, aparelhos móveis mais eficientes, tecnologia 3D, redes sociais e realidade aumentada abrem novas possibilidades para o consumo de conteúdo digital, atividades interativas e colaborativas entre humanos e máquinas. Neste mundo em que a mudança é um parâmetro constante, uma perspectiva filosófica que pode auxiliar criadores e pesquisadores da educação a distância é o pragmatismo (AMORIM, 2020).

Para Hodgues (2020), ao contrário das experiências planejadas desde o início e projetadas para serem online, o ensino remoto realizado de forma emergencial é uma mudança temporária para um modo de ensino alternativo, devido a circunstâncias de crise. Envolve o uso de soluções totalmente remotas para o ensino que, de outra forma, seriam ministradas presencialmente ou como cursos híbridos, e, que, retornarão a esses formatos, assim que a pandemia diminuir e/ou acabar.

O objetivo nessas circunstâncias não é recriar um sistema educacional robusto, mas fornecer acesso temporário a suportes e conteúdos educacionais de maneira rápida, fácil de configurar e confiável, durante uma emergência ou crise. Quando se admite o ensino remoto de emergência dessa maneira, diferencia-se da concepção de “aprendizado online” (HODGUES, 2020).

Tendo como base os conceitos apresentados, o Quadro 1 apresenta um comparativo entre a educação a distância e o ensino remoto emergencial, conforme ilustra o portal Desafios da Educação (2020).

Quadro 1 – Comparativo entre educação a distância e ensino remoto emergencial

Educação a Distância	Ensino Remoto Emergencial
<p>a) a EAD é um modelo de ensino remoto, mas de forma planejada, e não emergencial. Todo ou parte do curso é ministrado a distância, com o apoio de tutores e recursos como vídeo, questionários, pdfs e podcasts. Inclui atividades síncronas e assíncronas;</p> <p>b) a educação a distância tem como característica a flexibilidade. A maioria das aulas são gravadas, o que possibilita discentes, docentes e tutores adequarem as atividades dentro do seu cronograma diário;</p> <p>c) em relação a avaliação, muitos cursos à distância ainda adotam a realização de provas em um polo presencial;</p> <p>d) quanto aos professores, na EAD existe o profissional docente, que conduz o ensino da disciplina, e o tutor é contratado para dar suporte ao aluno no ambiente virtual de aprendizagem.</p>	<p>a) o ensino remoto é uma medida excepcional e temporária aprovada pelo MEC, para que as instituições de ensino possam cumprir o cronograma de aulas presenciais em épocas normais, ou quando as circunstâncias impedirem a reunião dos alunos;</p> <p>b) ao modelo presencial é virtualizado. As aulas costumam ser com professores e alunos conectados ao mesmo tempo, nos mesmos dias e horários presenciais;</p> <p>c) não existe um padrão de avaliação no ensino remoto. Mas o processo avaliativo pode ser contínuo e diversificado, tanto em metodologias quanto em ferramentas;</p> <p>d) no ERE, o docente busca transmitir o conteúdo e sanar as dúvidas do aluno, como no modelo presencial. A diferença é que o contato entre o docente e o discente não ocorre na sala de aula, mas nos vídeos, por e-mail ou por mensagens de texto.</p>

Fonte: Adaptado de Portal da Educação (2020).

Devido à crise causada pela pandemia do Corona Vírus, incluindo o campo da educação, a sociedade contemporânea está enfrentando mudanças drásticas nas mais diversas áreas das atividades humanas. Nesse processo, a educação precisa, com urgência, se reformular para se adaptar a essas mudanças, ao mesmo tempo em que precisa considerar novos conceitos de comportamento docente em sala de aula. Tal fato aponta para uma necessária reflexão sobre como será, pós-pandemia, a estrutura da instituição educacional e dos programas que promovem a formação inicial e permanente dos professores (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Para Rodrigues *et al.* (2020) a pandemia obrigou o setor da educação a se reinventar e buscar alternativas para superar os desafios encontrados. Dessa forma, somente em um futuro pós pandemia será possível verificar precisamente o balanço das ações tomadas pelas IES, bem como medir o real impacto na vida dos discentes e docentes inseridos no ambiente universitário.

## 2.2 Processo de Ensino Aprendizagem

Segundo Moran (2015), diante de tantas mudanças na sociedade, a educação formal chegou a um impasse envolvendo a percepção acerca de como a educação deve se desenvolver para ser relevante e fazer com que todos aprendam de maneira

diferente, possuindo a capacidade de conhecer, construir seus próprios projetos de vida e interagir com os demais. Além de identificar processos de organizar o currículo, as metodologias, os tempos e os espaços, que segundo o autor, precisam ser revistos.

Para uma compreensão mais ampla e profunda, a aprendizagem por questionamento e experimentação, vem sendo cada vez mais relevante, em comparação com a aprendizagem por transmissão. Nos últimos anos, as metodologias ativas têm se destacado em contextos híbridos<sup>1</sup>, que unam as vantagens das metodologias indutivas<sup>2</sup> e das metodologias dedutivas<sup>3</sup>. Os modelos híbridos procuram equilibrar a experimentação com a dedução, invertendo a ordem tradicional: experimentar, aprender a teoria e voltar para a realidade (indução-dedução, com apoio docente) (BACICH; MORAN, 2018).

Desta forma, é preciso ainda repensar o ensino em Engenharia como um todo, de modo a se adaptar ao novo ambiente e superar metodologias incompatíveis com os desejos dos discentes e com as necessidades correntes do mercado profissional. Para enfrentar este desafio, metodologias de ensino ativas vêm sendo desenvolvidas e implementadas por diversas Universidades no mundo (PINTO *et al.*, 2014).

Visando atender as demandas futuras por mais e melhores engenheiros, o Ministério da Educação, aprovou em 23 de janeiro de 2019, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, coincidindo com a expectativa de parte da comunidade acadêmica, das empresas empregadoras desta mão de obra qualificada e dos setores que representam a atuação profissional da área, bem como com a necessidade de atualizar a formação em Engenharia no país (CNE, 2019).

A proposta foi formulada no Parecer CNE / CES nº 1.362 / 2001, e tem como base a necessidade de transformar o currículo em um conjunto de experiências de aprendizagem, que o discente incorpora no processo de participação, para desenvolver um plano de aprendizagem coerentemente integrado. Com base nesta

---

<sup>1</sup>Híbrido no contexto educacional trata-se de um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência (CHRISTENSEN *et al.*, 2013).

<sup>2</sup> Metodologias indutivas partem do específico para o geral, ou seja, parte-se de constatações particulares ou específicas para as mais genéricas ou abrangentes (BENEDICTO *et al.*, 2012).

<sup>3</sup> Metodologias dedutivas partem do geral para o específico, ou seja, parte-se de teorias ou leis genéricas para explicar os fenômenos específicos ou particulares (BENEDICTO *et al.*, 2012).

abordagem, três elementos básicos são enfatizados: (i) ênfase em um conjunto de experiências de aprendizado; (ii) processo participativo do estudante sob orientação e com participação do professor; e, (iii) programa de estudos coerentemente integrado.

Visando estabelecer diretrizes curriculares inovadoras, projetar e implementar novos currículos para os cursos de Engenharia, é preciso pensar na formação do profissional da área, de forma que seja ele capaz de atuar em trajetórias muitas vezes imprevisíveis. Diante desse contexto, houve a necessidade de revisão das DCNs do Curso de Graduação em Engenharia, tendo como premissas: (i) elevar a qualidade do ensino em Engenharia no país; (ii) permitir maior flexibilidade na estruturação dos cursos de Engenharia, para facilitar que as instituições de ensino inovem seus modelos de formação; (iii) reduzir a taxa de evasão nos cursos de Engenharia, com a melhoria de qualidade; e, (iv) oferecer atividades compatíveis com as demandas futuras por mais e melhores formação dos engenheiros.

As DCNs, destacam preocupação com um processo de aprendizagem que garanta autonomia intelectual ao aluno, que valoriza a utilização de metodologias ativas, que destaca a importância da aprendizagem e do desenvolvimento das competências, com foco em construir critérios que possam provocar os cursos de Engenharia a realizar uma formação inovadora, de maneira que esteja garantida, ao final, a excelência do processo de ensino-aprendizagem e se consiga responder aos novos desafios que são apresentados todos os dias, em uma sociedade cada vez mais complexa (CNE, 2019).

Neste contexto, o próximo tópico apresenta o conceito das principais técnicas de metodologias ativas utilizadas.

### **2.2.1 Metodologias Ativas**

Segundo Anjos *et al.* (2020), a aprendizagem ativa, diferente dos métodos tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos docentes, prioriza maior envolvimento do discente, uma vez que tem como base as competências cognitivas, pessoais e sociais, que não se adquirem da forma convencional e que exigem proatividade, colaboração, personalização e visão empreendedora. É uma parceria entre docente e discente na busca pelo conhecimento.

As aprendizagens por experimentação, por design e a aprendizagem *maker* são expressões atuais da aprendizagem ativa, personalizada, compartilhada. A ênfase na palavra ativa deve estar sempre associada à aprendizagem reflexiva, para tornar visíveis os processos, os conhecimentos e as competências do que estamos aprendendo com cada atividade (MORAN, 2017).

Neste contexto, ensinar e aprender tornam-se fascinantes quando se convertem em processos de pesquisa constantes, de questionamento, de criação, de experimentação, de reflexão e de compartilhamento crescentes, em áreas de conhecimento mais amplas e em níveis cada vez mais profundos (BACICH; MORAN, 2021). Para Barbosa e Moura (2013), o ensino por meio de projetos, assim como o ensino por meio da solução de problemas, são exemplos típicos de metodologias ativas de aprendizagem.

Por sua vez, Bacich e Moran (2018), evidenciam que a sala de aula pode ser um espaço privilegiado de cocriação, de busca de soluções empreendedoras, em todos os níveis, na qual, discentes e docentes aprendam a partir de situações concretas, desafios, jogos, experiências, vivências, problemas, projetos, com os recursos que têm em mãos: materiais simples ou sofisticados, tecnologias básicas ou avançadas. Para os autores, o importante é estimular a criatividade de cada um, a percepção de que todos podem evoluir como pesquisadores, descobridores, realizadores, que conseguem assumir riscos, aprender com os colegas, descobrir seus potenciais. Assim, o aprender se torna uma aventura permanente, uma atitude constante, um progresso crescente.

Para uma educação inovadora, as metodologias ativas revelam a possibilidade de transformar aulas em experiências de aprendizagem mais vivas e significativas para os estudantes da cultura digital, cujas expectativas em relação ao ensino, à aprendizagem e ao próprio desenvolvimento e formação são diferentes do que apresentavam as gerações anteriores (BACICH; MORAN, 2018).

Dada a diversidade de metodologias ativas, Berbel (2011) revela que uma das melhores maneiras de estimular a participação no processo de aprendizagem é por meio da dinâmica em grupo. No entanto, como existem várias técnicas de aprendizagem ativa, Cavalcanti e Filatro (2018) destacam as seguintes metodologias ativas, conforma apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Técnicas de aprendizagem ativa

<b>Metodologia Ativa</b>	<b>Descrição</b>
Sala de aula invertida	O aluno pesquisa as informações básicas sobre um tema ou problema para iniciar-se no assunto, partindo dos conhecimentos prévios e ampliando-os com referências dadas pelo professor.
Aprendizagem baseada na investigação e em problemas	Utiliza situações-problema como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos.
Aprendizagem baseada em projetos	Tem como objetivo a entrega de um produto que pode ser um relatório das atividades realizadas, um protótipo de solução concebida ou um plano de ação a ser implementado na comunidade local.
Aprendizagem por histórias e jogos	Ocorre a partir de histórias contadas (narrativas) e histórias em ação (histórias vividas e compartilhadas).
Instrução por pares	É realizada a partir da perspectiva que os alunos aprendam uns com os outros, exercendo o papel de instrutores ou professores, centrado no conceito de aprendizagem experimental, que enfatiza a relevância de aprender fazendo, a projeção e a construção de artefatos e a fabricação digital.
Design Thinking	É um processo composto por etapas que preveem a escuta, a observação, a investigação, a projeção de soluções, a prototipagem e a implementação das melhores soluções criadas.

Fonte: Adaptado de Cavalcanti e Filatro (2018).

Segundo Moran (2018), o sucesso de qualquer metodologia de aprendizagem ativa depende de uma mudança na atuação do professor em sala de aula. Além disso, tendo como base os conceitos expostos anteriormente, é possível perceber que o Ensino Remoto poderá corroborar para o uso das metodologias ativas.

Vale ressaltar que, de acordo com Silveira (2005) é de responsabilidade do docente estimular os discentes a serem inovadores, incentivar a busca pelo conhecimento, com proposição de melhorias viáveis. Como também, é responsabilidade dos educadores estarem vigilantes, especialmente às desigualdades sociais, tais como as que estão sendo enfrentadas por esse momento atípico, de uma pandemia mundial.

Neste âmbito, buscou-se avaliar a percepção dos(as) discentes de um curso de engenharia sobre o Ensino Remoto, avaliando quais foram as iniciativas adotadas por docentes, com ou uso ou não de metodologias ativas, durante o período remoto

foram eficientes e atenderam aos objetivos dos docentes e discentes do curso avaliado.

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo, definiu-se os procedimentos e técnicas utilizadas para a elaboração do trabalho, tais como, a classificação da pesquisa e os métodos e técnicas utilizados para alcançar os objetivos estabelecidos.

#### **3.1 Caracterização da Pesquisa**

A realização de uma pesquisa científica objetiva resolver um determinado problema por meio da utilização de procedimentos científicos. Para tanto, a busca pelo conhecimento requer o uso de procedimentos que sejam capazes de fornecer confiabilidade aos resultados (PRODANOV; FREITAS, 2013). Para Marconi e Lakatos (2010) a pesquisa científica requer um procedimento racional e sistemático, que permitirá conhecer uma realidade ou encontrar verdades parciais.

A caracterização do presente estudo foi realizada de acordo com sua natureza, objetivos, abordagem do problema e procedimentos técnicos.

Quanto à natureza, Tumelero (2019), classifica as pesquisas como: pesquisas básicas e aplicadas, conforme segue:

- a) básica: busca gerar novos conhecimentos para avanço da ciência, sem a aplicação prática, buscando o entendimento sobre determinados assuntos, porém sem a necessidade de aplicação imediata;
- b) aplicada: visa gerar conhecimentos para aplicações práticas visando à solução de problemas específicos. Têm como conceito ser o método científico específico que envolve a aplicação prática da ciência;

Como o presente estudo tem o objetivo de obter novas informações sobre metodologias de ensino-aprendizagem durante o ensino remoto e após o retorno das aulas presenciais e/ou híbridas, classifica-se como uma pesquisa aplicada.

Quanto aos objetivos, segundo Gil (2012), a classificação da pesquisa é possível classificar as pesquisas em três grandes grupos, que são apresentados a seguir:

- a) pesquisa exploratória: têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que o objetivo principal dessas pesquisas é o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado;
- b) pesquisa descritiva: seu objetivo primordial é descrever as características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática;
- c) pesquisa explicativa: sua preocupação principal é identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas.

Dessa forma, quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como exploratória descritiva, pois visa a construção de hipóteses de melhoramento dos modelos de ensino utilizados atualmente no curso de Engenharia de Produção da Unipampa, campus Bagé.

Por sua vez, quanto à abordagem, do problema, pode-se classificar as pesquisas em qualitativas e quantitativas (PAULA *et al.*, 2016):

- a) pesquisa qualitativa: neste tipo de pesquisa cabe ao pesquisador, interpretar os fenômenos e atribuir significados a eles. Método descritivo e tem no ambiente natural sua fonte direta para coleta de dados, sendo o pesquisador parte importante do procedimento;

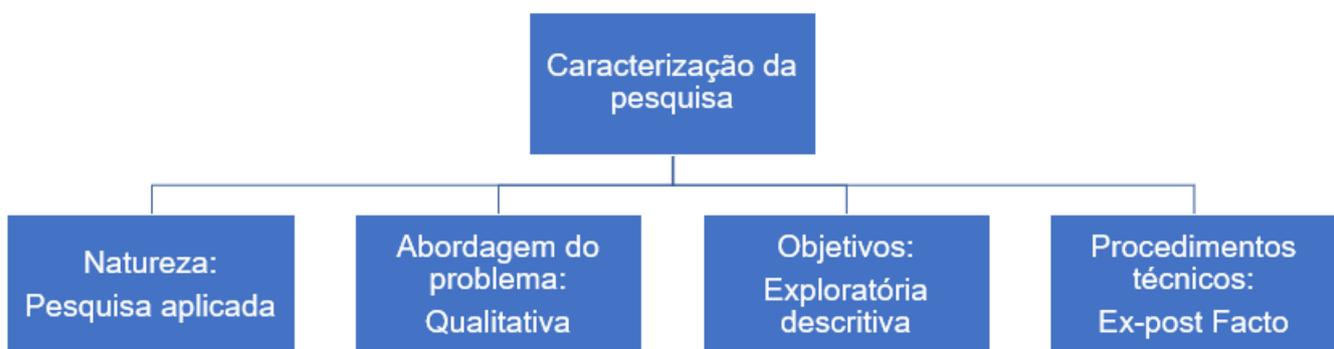
- b) pesquisa quantitativa: considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Como demanda o uso de recursos e técnicas estatísticas (média, moda, mediana, análise de regressão, percentagem), esse tipo de pesquisa mostra-se eficaz quando se pretende assegurar a precisão dos resultados, que são obtidos e comprovados de forma numérica e exata, evitando distorções de análise de interpretação.

Em relação à abordagem do problema, a presente pesquisa é caracterizada como qualitativa, onde haverá coleta e interpretação de dados.

Por sua vez, quanto ao procedimento técnico utilizado, classifica-se como *ex-post facto*, ou seja, relaciona-se a partir de fatos do passado. O propósito básico desta pesquisa é verificar a existência de relações entre variáveis, assim como na pesquisa experimental. Seu planejamento também ocorre de forma bastante semelhante. A diferença mais importante entre as duas modalidades está em que na pesquisa *ex-post facto* o pesquisador não dispõe de controle sobre a variável independente, pois o fato ocorreu. O que o pesquisador procura fazer neste tipo de pesquisa é identificar situações que se desenvolveram naturalmente e trabalhar sobre elas como se estivessem submetidas a controles.

A Figura 1 sintetiza a classificação referente à pesquisa em questão.

Figura 1 - Classificação da pesquisa



Fonte: Autora (2021).

### 3.2 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados para a presente pesquisa estão apresentados no Quadro 3, ou seja, representa as etapas que foram realizadas para atingir os objetivos propostos.

Quadro 3 - Procedimentos metodológicos para a presente pesquisa

Etapa	Descrição	Procedimento
1) Definição do tema para a realização do TCC.	Escolha do tema, objetivos da pesquisa e delimitação da pesquisa.	Pertinência da temática e afinidade da pesquisadora com a temática.
2) Realização de uma Revisão Integrativa da Literatura.	Inclui a análise de pesquisas relevantes sobre a temática estudada que darão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática.	Pesquisa por publicações no Cobenge, durante o ano de 2020.
3) Avaliação da percepção quanto à adoção do Ensino Remoto e suas respectivas iniciativas empregadas, pelos docentes e discentes.	Elaboração de questionários por meio do Google Forms que foram encaminhados aos discentes e docentes do curso de Engenharia de Produção da Unipampa – Campus Bagé, através do e-mail institucional dos mesmos.	Envio e avaliação das respostas dos questionários.
4) Análise e apresentação dos resultados.	Quantificação, análise de dados, apresentação de resultados e proposição de melhorias.	Tratamento e análise dos dados obtidos.

Fonte: Autora (2021).

A seguir, serão apresentadas com maiores detalhes cada uma das etapas apresentadas.

#### 3.2.1 Etapa 1

A etapa 1 contou com a definição do tema para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A escolha do tema se deu pela pertinência e afinidade da pesquisadora em relação ao novo aprender que a pandemia causada pelo novo Corona Vírus impôs a toda humanidade. Especificadamente, no Brasil, em todas as escolas, sejam elas públicas ou privadas, foi adotado o Ensino Remoto (ER). Dessa forma, o presente estudo visa realizar um estudo com docentes e discentes do curso

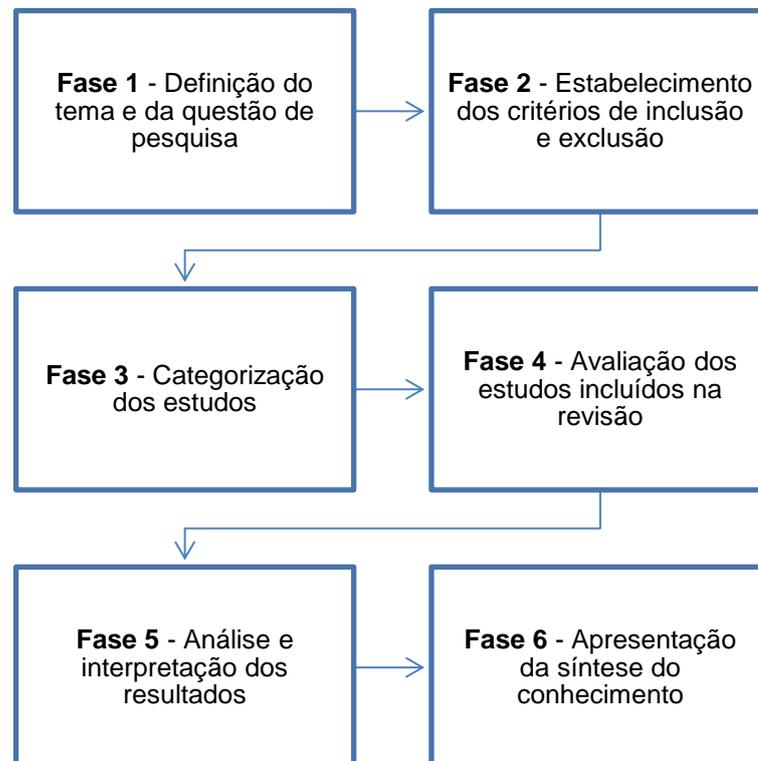
Engenharia de Produção da Unipampa e compreender os impactos, positivos e negativos, dessa nova forma de ensino.

### 3.2.2 Etapa 2

Na segunda etapa foi realizada um estudo de revisão integrativa da literatura, que de acordo com Mendes, Silveira e Galvão (2008) e Ercole, Melo e Alcoforado (2014) é caracterizado por permitir a síntese de estudos do conhecimento sobre um determinado assunto, além de buscar complementar as lacunas do conhecimento, que poderão ser preenchidas com a realização de novas pesquisas. Dessa forma, foram incluídas pesquisas relevantes para quando se deseja tomar uma decisão de forma sistemática, ordenada e abrangente.

Para a realização da revisão integrativa foi preciso perfazer seis fases, as quais estão apresentadas na Figura 2.

Figura 2 - Fases da Revisão Integrativa da Literatura



Fonte: Adaptado de Mendes, Silveira e Galvão (2008).

De acordo com a Figura 2, a fase 1 consistiu em definir o tema e o objetivo da revisão integrativa da literatura, ou seja, com a temática Ensino Remoto e estratégias adotadas durante o período de pandemia pelas universidades.

Na fase 2 foram delimitados os critérios de inclusão e exclusão para a presente pesquisa. Vale ressaltar que a pesquisa foi realizada no principal congresso na área, que é o Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE). Além disso, foi delimitada ao horizonte temporal da busca das publicações, que devido à temática da pesquisa considerará publicações referentes apenas ao ano de 2020.

Por sua vez, na fase 3, todas as publicações selecionadas, foram categorizadas no denominado Portfólio Bibliográfico (PB) da pesquisa, que após, foram devidamente avaliados na fase 4.

A fase 5 contou com uma análise e interpretação dos resultados encontrados, para que ao final, na fase 6, os artigos pertencentes ao PB sejam apresentados como contribuição para o presente Trabalho de Conclusão de Curso.

### **3.2.3 Etapa 3**

A presente etapa consistiu-se na percepção, ou seja, análise dos impactos positivos e negativos, para docentes e discentes, com a utilização do Ensino Remoto e as iniciativas adotadas no referido período.

Por sua vez, avaliaram-se as iniciativas adotadas pelos docentes, bem como a identificação da compreensão e entendimento dos docentes e dos discentes sobre a nova forma de aprender e ensinar, de estudar e de planejar os componentes curriculares, foram utilizados formulários, elaborados pelo Google Formulário, que foram disponibilizados aos docentes e discentes, via e-mail institucional e Whatsapp. Os formulários foram enviados tanto para os docentes, quanto para os discentes no período de 13 de agosto de 2021 a 26 de agosto do mesmo ano.

O formulário constituía-se de 37 questões organizadas em seis seções, distribuídas da seguinte forma:

- a) questões gerais sobre o ERE (Ensino Remoto Emergencial);
- b) questões pedagógicas;
- c) aulas síncronas e assíncronas;
- d) das avaliações;

- e) expectativa;
- f) outras informações.

Para a elaboração do questionário tomou-se como base dois principais trabalhos desenvolvidos pela Diretoria de Avaliação Institucional da Universidade Federal de Juiz de Fora (DIAVI, 2020) e pela Comissão de Ensino Remoto Emergencial da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2020).

#### **3.2.4 Etapa 4**

Tendo como base os resultados das etapas anteriores, é nesta última etapa onde efetivamente ocorreu a contribuição desta pesquisa. Conforme observado esta pesquisa contou com contribuições que foram realizadas de forma teórica, por meio da revisão integrativa da literatura, como também de forma prática, com uma compreensão e proposição de melhorias, por meio da realização da pesquisa com discentes e docentes de um curso de Engenharia. Ao final, os resultados encontrados na revisão integrativa da literatura foram comparados com as informações coletadas com a aplicação dos questionários para verificar quais ações atualmente estão sendo implementadas na Unipampa e quais são possíveis ações a serem implementadas.

## **4 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA E ANÁLISES DOS RESULTADOS**

Neste capítulo, apresentam-se os resultados e discussões da presente pesquisa.

### **4.1 Revisão integrativa da literatura**

A pesquisa foi realizada no Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), onde buscou-se trabalhos do ano de 2020, levando-se em consideração que até o presente momento em que a pesquisa estava em andamento, o congresso do ano de 2021 ainda não ocorreu.

Como resultado da pesquisa no COBENGE, analisou-se 395 publicações do ano de 2020, destas, após ler os títulos de todos os trabalhos, selecionou-se 49 trabalhos que estavam alinhados a temática do estudo. Por meio da leitura do texto completo destes 49 estudos, verificou-se que 32 artigos fariam parte do Portfólio Bibliográfico (PB) da presente pesquisa pois, estavam bem alinhados e contribuiriam efetivamente para a pesquisa.

O critério para seleção dos trabalhos que compuseram o PB foi que abordassem as seguintes temáticas: ensino remoto, ações desenvolvidas e estratégias de ensino propostas pelos autores. Os trabalhos que não foram utilizados na revisão integrativa não se mostraram pertinentes com a pesquisa, pois não tinham relação com o ensino durante o período de ensino remoto emergencial.

Neste sentido, no Quadro 4 são apresentados os trabalhos que compuseram a amostra deste estudo.

## Quadro 4 - Estudos pertencentes ao Portfólio Bibliográfico da pesquisa

(continua)

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>
1. Diagnóstico dos efeitos da pandemia de covid-19 na gestão do curso de engenharia civil da UFC e proposição de painel de continuidade do ensino	Alencar e Silva (2020)
2. Aceitabilidade e contribuição do ensino remoto na formação do engenheiro	Alves <i>et al.</i> (2020)
3. Ensino de engenharia na modalidade remota: a adaptação da disciplina de saneamento básico e ambiental	Andrade e Silva (2020)
4. Uso de tecnologias de acesso remoto e <i>weblabs</i> como estratégias de ensino-aprendizagem no contexto da pandemia do Corona Vírus	Assis e Coelho (2020)
5. Engajamento do professor em home-office devido ao súbito isolamento provocado pela pandêmica do Covid-19	Azevedo <i>et al.</i> (2020)
6. Inovação em tempos de crise: capacitação a distância	Bernardes <i>et al.</i> (2020)
7. Experiência de ensino remoto emergencial na pós-graduação em engenharia	Biotto e Serra (2020)
8. Características das atividades dos grupos pet durante a pandemia do Corona vírus: estudo de caso do pet UFAL	Bispo <i>et al.</i> (2020)
9. Atividades virtuais para impulsionar a formação holística de estudantes de engenharia durante o isolamento social de 2020	Bojorge <i>et al.</i> (2020)
10. Uso de podcast como ferramenta pedagógica para aulas remotas durante o período de pandemia do Covid-19	Câmara (2020)
11. Desenvolvimento de um aplicativo web educacional para auxiliar no ensino remoto de processamento digital de sinais	Christo <i>et al.</i> (2020)
12. Avaliação das aulas síncronas por estudantes de ensino superior	Corrêa <i>et al.</i> (2020)
13. Relato e experiência de ensino remoto em uma disciplina de primeiro semestre no curso de engenharia química da PUC/RS	Frankenberg (2020)
14. Ferramenta digital para divulgação científica em engenharia de materiais: canal do Youtube engenheiros do amanhã	Freire <i>et al.</i> (2020)
15. Educação a distância em tempo de quarentena: proposta de um curso com a abordagem da sala de aula invertida	Garbin e Kampff (2020)
16. Pandemia do Covid-19 e o ensino de engenharia: desafio enfrentado pelos professores	Giovannetti <i>et al.</i> (2020)
17. Canal no Youtube em busca da promoção da educação de qualidade no Brasil	Gomes <i>et al.</i> (2020)

(conclusão)

Título	Autor(es)
18. Desafios e oportunidades para o ensino remoto da disciplina de laboratório de eletrônica digital	Hayashi <i>et al.</i> (2020)
19. Sala de aula invertida: aplicação no curso de engenharia na disciplina de lógica digital	Kato <i>et al.</i> (2020)
20. Sobre a utilização de laboratório virtual em engenharia no ensino a distância de circuitos elétricos	Licciardi Junior (2020)
21. Análise das mudanças na disciplina do PPGEC da EPUSP "sustentabilidade no ambiente construído" devido ao isolamento social causado pelo Corona Vírus	Machado (2020)
22. Viabilidade do Google Meet em aulas remotas	Marinho <i>et al.</i> (2020)
23. Percepções de estudantes e docentes sobre o regime de tratamento excepcional para cursos de engenharia	Matta <i>et al.</i> (2020)
24. Análise da percepção da qualidade no ensino superior: uma visão dos discentes do curso de engenharia de produção da UFERSA <i>Campus Angicos</i>	Medeiros <i>et al.</i> (2020)
25. Estratégias de ensino remoto e a comparação com o ensino presencial na área de engenharia de transportes	Mota <i>et al.</i> (2020)
26. O atendimento às DCNs de 2019 em uma disciplina durante a pandemia de 2020	Nakao e Grimoni (2020)
27. O planejamento das aulas na transição do ensino presencial para o ensino remoto: aplicação do PDCA+L	Oliveira (2020)
28. Educação a distância na engenharia civil: uma proposta de formação online em gestão de obras	Rodrigues e Lorenzon (2020)
29. Implicações do trabalho remoto no fluxo das ações desenvolvidas pelos programas de educação tutorial: estudo de caso na UFAL	Santos <i>et al.</i> (2020)
30. A importância do design educacional na criação de um ambiente virtual de aprendizagem	Schwetz <i>et al.</i> (2020)
31. Aprendizagem cooperativa no ensino da modelagem da informação da construção no contexto do isolamento social	Sousa <i>et al.</i> (2020)
32. Google Sala de Aula como metodologia ativa na proposta de ensino híbrido no PCNA	Sousa <i>et al.</i> (2020)

Fonte: Autora (2021).

Do total de trabalhos selecionados, aproximadamente 40% pertenciam a área de pesquisa “Educação à distância e formação mediada por tecnologia”. Dentro dessa área de pesquisa os autores abordavam a educação à distância em tempos de ensino

remoto emergencial, tais como os estudos de Garbin e Kampff (2020), Machado (2020), Bernardes *et al.* (2020), Giovannetti *et al.* (2020), Sousa *et al.* (2020), Rodrigues e Lorenzon (2020), Andrade e Silva (2020), Alves *et al.* (2020), Marinho *et al.* (2020), Biotto e Serra (2020), Matta *et al.* (2020), Licciardi Junior (2020), Schwetz *et al.* (2020) e Hayashi *et al.* (2020).

Por sua vez, a área de pesquisa “Metodologias de Ensino/Aprendizagem” abrangeu 22% dos trabalhos utilizados, representada pelas pesquisas de Kato *et al.* (2020), Corrêa *et al.* (2020), Câmara (2020), Mota *et al.* (2020), Oliveira (2020), Frankenberg (2020) e Sousa *et al.* (2020).

Outra área a ser estudada dentro do congresso, contribuindo com 12% do total de trabalhos selecionados, foi a área de pesquisa “Programas especiais”, a qual aborda a participação dos Programas de Educação Tutorial (PET) nesse momento de ensino remoto emergencial (Bispo *et al.* (2020), Santos *et al.* (2020) e Bojorge *et al.* (2020). Compreendendo aproximadamente 6% do total, encontra-se a área “Temas Transversais à Educação em Engenharia”, com os estudos de Medeiros *et al.* (2020), Gomes *et al.* (2020) e Christo *et al.* (2020).

Os demais trabalhos, compreendendo os 20% faltantes são: “As novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia”, dos autores Nakao e Grimoni (2020), “Projeto e gestão de cursos”, de autoria de Alencar e Silva (2020), “Formação dos professores”, de Azevedo *et al.* (2020) e “Interação com o ensino fundamental e médio” do autor Freire *et al.* (2020).

Tendo como referência os estudos apresentados, pode-se destacar algumas das contribuições desses trabalhos. Para minimizar os impactos negativos do distanciamento social, Garbin e Kampff (2020) propuseram um curso de curta duração aos discentes do curso de Engenharia de Produção, abordando o tema Gestão de Processos de Negócio. Para a realização do curso, utilizou-se a abordagem da Sala de Aula Invertida, transpondo os encontros presenciais para aulas síncronas via Google Meet, e recursos como Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), vídeos, *chats* e web conferência. Segundo Marinho *et al.* (2020), o Google Meet é uma ferramenta versátil que atende de forma satisfatória a diversas atividades e cursos que possuem distintas necessidades.

Aulas realizadas de maneira remota exigem uma nova maneira de planejamento, desenvolvimento e avaliação. Giovannetti (2020) cita o despreparo de

docentes a essa nova demanda, principalmente ao que se refere a adaptação às novas ferramentas digitais, utilizadas para o ensino online. O autor ressalta também a importância da formação dos docentes como solução para o déficit encontrado, e sugerem um espaço online onde seria possível a interação e troca de experiências entre os docentes que ministram disciplinas de maneira remota.

Como forma de avaliação dos discentes, Machado (2020) ao final de cada aula, indicava como leituras obrigatórias conteúdo de livros e artigos publicados em periódicos para a aula seguinte, no qual o discente precisava fazer uma resenha, uma síntese crítica ou uma apresentação com discussão do texto. Como o discente, ou o grupo, era sorteado durante a aula, esperava-se que todos estivessem preparados para participar da discussão. Afim de analisar os impactos da disciplina ministrada, o autor realizou uma coleta de dados a partir de questionários respondidos pelos discentes e pelo docente identificando a percepção nos diversos aspectos que compõem a disciplina, avaliando os pontos fortes e fracos para uma melhoria contínua do ensino, e a possível adoção dessas novas estratégias experimentadas após o isolamento social.

Andrade e Silva (2020) observaram que a modalidade remota exigiu que o estudante de engenharia adquirisse um novo olhar sobre as metodologias ativas, por meio de um aprendizado por competências e o compromisso com a graduação, uma vez que o sistema de ensino e aprendizagem experienciou uma mudança de funções e o professor assumiu o papel de tutor profissional, elevando a complexidade e o compromisso do aluno com sua formação. A experiência emergencial com o ensino remoto, pode contribuir também para que os docentes reflitam mais diretamente sobre a importância da mediação pedagógica e para que os discentes assumam posturas mais ativas e aprendam a trabalhar colaborativamente em equipe (MATTA *et al.*, 2020).

Segundo Biotto e Serra (2020), as aulas síncronas foram consideradas preferidas pelos discentes em comparação com as interações assíncronas em outras disciplinas. Isso se deve ao fato de as primeiras facilitarem a regularidade e disciplina nos estudos, além de minimizar os impactos do distanciamento social no ensino. A estratégia utilizada foi considerada adequada e futuramente, pós-pandemia, poder-se-á pensar em adotar um modelo de ensino híbrido, no qual aulas teóricas possam ser feitas remotamente. Por sua vez, Mota et al. (2020), relataram que os alunos se

engajaram, medianamente, tanto nas ações síncronas quanto nas assíncronas. O autor destaca que criou um canal em uma plataforma de compartilhamento de vídeos, que permitiu a introdução de vídeos temáticos que resumiam ou complementavam as aulas virtuais e, ainda, a extensão do conteúdo para públicos diversos.

Biotto e Serra (2020) utilizaram o programa de comunicação Microsoft Teams (MS Teams). O mesmo foi selecionado por possibilitar armazenar em um único ambiente as diferentes formas de comunicação entre os discentes: (i) acesso ao material de aula, como as apresentações e textos para leitura; (ii) disponibilização de tarefas aos estudantes com a consequente fixação de datas de entrega das atividades solicitadas; (iii) atribuição das notas de acordo com as tarefas avaliadas; e, (iv) gravação e disponibilização dos vídeos das reuniões. Além disso, o programa possibilitava a organização das salas por conteúdo e aulas ministradas, e a interação com outros aplicativos, como formulários e quiz.

Bispo *et al.* (2020) realizaram atividades relacionadas a geração de conteúdo, constituindo-se de publicações em mídias sociais e ambientes de streaming<sup>4</sup>, onde o conteúdo foi feito em sua maioria pelos integrantes dos grupos e direcionado à comunidade em geral. As temáticas eram variadas e geralmente focadas nas características dos cursos representados, podendo haver participação de especialistas nas áreas para interação com o público.

No presente contexto, o Programas de Educação Tutorial (PET) da Engenharia Civil da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) se viu obrigado a renovar seu planejamento anual, adaptando projetos existentes e criando novas atividades passíveis de serem trabalhadas remotamente. Promoveram de forma pioneira um evento online denominado 'Maratona da Capacitação' e ofereceram capacitações gratuitas e abertas a qualquer interessado que quisesse se profissionalizar durante a quarentena. A 'Maratona da Capacitação' foi pensada, inicialmente, para capacitar e motivar os membros do PET Engenharia Civil da UFJF durante a quarentena e para aprimorar a qualidade das atividades pós-pandemia. Petianos e petianas responderam a um formulário interno para listar as competências que cada qual almejava desenvolver ou se dispunha a oferecer ao grupo mediante treinamento.

---

<sup>4</sup> Streaming é a transmissão, em tempo real, de dados de áudio e vídeo de um servidor para um aparelho como computador, celular ou smart TV. A partir dessa tecnologia, surgem as plataformas de vídeo e de música, os serviços de assinatura de conteúdos audiovisuais, canais de educação a distância e até a possibilidade de fazer transmissões pela internet e videoconferências (LEITE, 2020).

Dessa forma, foram elencados ministrantes para cada capacitação, incluindo membros do PET (ativos e egressos) e indivíduos externos (BERNARDES *et al.*, 2020).

Dentro das competências das novas DCNs, Nakao e Grimoni (2020) desenvolveram um projeto com o objetivo de trabalhar em equipe e, com isso, desenvolver as lideranças e as responsabilidades. Houve oportunidades para que se corrigissem ou fortalecessem vários aspectos dos liderados e das lideranças como o domínio da escrita e da oratória. Tanto na distribuição das notas de participação como na atribuição dos prêmios aos que se destacaram, foram construídas as competências necessárias para os trabalhos em equipe e para o autoconhecimento. Além disso, a pandemia proporcionou a capacitação para o trabalho em equipe à distância.

Alves *et al.* (2020), fizeram uso da plataforma *Jitsi Meet*, por esta permitir a fácil adesão dos participantes sem que houvesse a necessidade de inscrição na plataforma, além de permitir a transmissão para outras plataformas, tais como o YouTube, permitindo a disponibilização do curso após seu encerramento. Para os cursos na modalidade gravada, utilizou-se o YouTube como plataforma hospedeira devido à possibilidade de disponibilização do material de forma privada, permitindo o acesso somente pelos participantes. Os cursos tinham duração de uma ou duas semanas, a depender da carga horária total dos vídeos, em que os inscritos poderiam relatar dúvidas por meio de um grupo no WhatsApp e deveriam reproduzir um projeto final com pelo menos 70% dos parâmetros definidos pelo ministrante para obter certificação. Os formulários de feedback foram elaborados por meio da plataforma Google Formulário e disponibilizados ao final de cada curso de forma não obrigatória, obtendo respostas espontâneas dos participantes.

Kato *et al.* (2020) desenvolveram um trabalho com foco na metodologia de aprendizagem Sala de Aula Invertida (SAI) na disciplina de Lógica Digital dos cursos de Engenharia e Ciência de Computação da UFSCar. Nessa, a SAI foi implementada motivada principalmente pela grande quantidade de estudantes nas turmas e pela disponibilidade de tecnologias existentes aos estudantes. Também se levou em conta ser uma disciplina oferecida aos ingressantes do curso, ou seja, tinha o objetivo de uma maior motivação do estudante e o direcionamento da sua forma de estudar, o que, de acordo com a percepção dos docentes foi alcançado.

Visando minimizar o impacto da não utilização de laboratórios, Assis e Coelho (2020) adotaram algumas estratégias de ensino-aprendizagem. Todas as aulas da disciplina continuaram a ser realizadas nos mesmos horários das aulas anteriormente realizadas como presencias, mas usando o Open LMS, plataforma de gestão de aprendizagem SaaS baseada no Moodle. Para realização das aulas online, utilizou-se a função *Collaborate*, que inclui alguns recursos interessantes para a disciplina, dentre elas, pode-se mencionar: possibilidade de interação em quadro branco, compartilhamento de tela do computador para utilização de softwares específicos, compartilhamento de arquivos com apresentações, compartilhamento de áudio e vídeo, entre outros. Para uma maior interação dos alunos, na primeira aula do curso, utilizou-se o aplicativo Kahoot, onde os discentes interagem simultaneamente através de um quiz, com perguntas relacionadas aos conceitos básicos vistos na disciplina anterior, de forma a avaliar o conhecimento prévio adquirido pelos alunos. Os autores também adotaram a possibilidade de gravação das aulas realizadas e, posteriormente, disponibilizadas aos discentes, as quais poderiam ser acessadas pelos mesmos para rever os conteúdos e esclarecer dúvidas.

Frankenberg (2020) utilizou duas plataformas oficiais para auxiliar no processo de Ensino Remoto. O ambiente Moodle que já é a plataforma oficial da Universidade e o uso da ferramenta de videoconferência (Zoom), sendo indicado o uso do YouTube através da criação de um canal ou OneDrive para armazenamento de vídeos e documentos para não sobrecarregar o Moodle.

O uso de podcast foi aplicado como ferramenta pedagógica por Câmara (2020), utilizando como métrica de satisfação o *Net Promoter Score* (NPS) que é uma medida que tenta simplificar as informações a respeito da satisfação dos consumidores e sua lealdade (REICHHELD, 2003), muito aplicada na indústria e no comércio. Os resultados obtidos a partir de uma pesquisa realizada em um formulário online, foram todos positivos, comprovando uma boa aceitação por parte dos estudantes no uso desta ferramenta e indicando que o podcast é uma opção viável para ser aplicada com fins pedagógicos por ser assíncrona, móvel, flexível e de pouco consumo de dados.

Por sua vez, Oliveira (2020), estruturou um ciclo PDCA+L para auxiliar as atividades de ensino-aprendizagem. O ciclo PDCA é um importante método aplicado nas fases que vão desde o planejamento até a correção ou melhoria de alguma ação, é uma ferramenta muito utilizada nas disciplinas de Qualidade, na Engenharia de

Produção. Cada letra tem um significado e traz uma série de atos: P (planejar), D (executar), C (verificar), e A (agir corretivamente). No Brasil, a Fundação Nacional da Qualidade (FNQ, 2020) estimula a utilização do ciclo PDCL, ou seja, com a fase L (aprender). Com a utilização do PDCL as organizações podem “aprender” com as ações do PDCA e, com isso, estimular novas aprendizagens. O autor descreve que um questionário de autoavaliação foi aplicado para mensurar o domínio e o perfil e competência dos(as) discentes, de acordo com os indicados pelas diretrizes curriculares de engenharia. Os resultados indicam que, com base no ciclo proposto, foi possível atender 100% das expectativas da turma, sugerindo a boa adequação do ciclo para a transição e planejamento de uma disciplina remota.

Por fim, a pesquisa de Sousa *et al.* (2020), demonstrou que a configuração "ensino presencial + ferramentas e recursos do Google Sala de Aula", se mostrou benéfica e aplicável, pois possibilitou ao aluno desenvolver seu estudo autônomo, no seu tempo disponível em local acessível, proporcionando-lhe melhor condicionamento em pré-requisitos de conteúdo iniciais da graduação, permitindo aos discentes um melhor desenvolvimento no decorrer do curso.

O Quadro 5 apresenta alguns dos principais recursos e tecnologias utilizados pelos autores dos trabalhos publicados no Cobenge no ano de 2020.

Dessa forma, primeiramente, foram identificadas as ferramentas e recursos de ensino adotados durante o período de ensino remoto, tendo como referência os artigos do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), de algumas instituições de ensino superior do País. Logo após, buscou-se analisar a percepção de discentes e docentes do curso de Engenharia de Produção, da Universidade Federal do Pampa, sobre os impactos, tanto positivos como negativos da adoção do Ensino Remoto, conforme descrito no tópico a seguir.

Quadro 5 - Recursos e tecnologias utilizados no ensino remoto

Recursos e tecnologias utilizados	Autores
Integração do Google Meet com a plataforma Moodle	Andrade e Silva (2020)
Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Vídeos; simulações no matlab. Kahoot para atividades interativas. Laboratórios remotos (WebLabs)	Assis e Coelho (2020)
Maratona da capacitação: evento online para capacitações. Utilizando o Jitsi Meet e canal do Youtube	Bernardes <i>et al.</i> (2020)
Microsoft Teams	Biotto e Serra (2020)
Publicações em mídias sociais e ambientes de streaming	Bispo <i>et al.</i> (2020)
Uso de podcast como ferramenta pedagógica	Câmara (2020)
Moodle e Zoom	Frankenberg (2020)
Google Sala de Aula, videoaulas para apresentação dos tópicos abordados e Google Meet, como ferramenta para realizar web conferências	Garbin e Kampff (2020)
Aprendizagem Baseada em Projetos	Gomes <i>et al.</i> (2020)
Metodologia Sala de aula invertida (SAI)	Kato <i>et al.</i> (2020)
Laboratório virtual – utilização de recursos do ambiente virtual Multisim	Licciardi Junior (2020)
Leituras obrigatórias e discussão de resultados, aplicação de formulário para avaliação da disciplina	Machado (2020)
Aplicação do PDCA+L	Oliveira (2020)
Aprendizagem cooperativa e ensino mediado por tecnologias	Sousa <i>et al.</i> (2020)

Fonte: Autora (2021).

#### 4.2. Percepção dos docentes e discentes sobre o Ensino Remoto no curso de Engenharia de Produção da UNIPAMPA

O estudo foi realizado com foco predominante na investigação de percepções dos docentes e discentes do curso de Engenharia de Produção. Inicialmente, a fase de avaliação dos métodos adotados durante o ensino remoto foi realizada com os questionários intitulados: “Desafios e aprendizados do ensino remoto: análise do ensino remoto emergencial”, proposto pela autora deste trabalho. Sendo feita a captação de percepções dos discentes matriculados nos componentes curriculares acerca da situação corrente, a qual apresenta variedade de cenários. Simultaneamente, o questionário aplicado aos discentes foi adaptado, conforme a realidade dos docentes, e encaminhado aos ministrantes da oferta de componentes curriculares durante os três semestres de ensino remoto.

Sendo assim, a presente etapa visou identificar, analisar e discutir os desafios e oportunidades enfrentados por discentes e docentes do Curso de Engenharia de Produção da Unipampa, Campus Bagé.

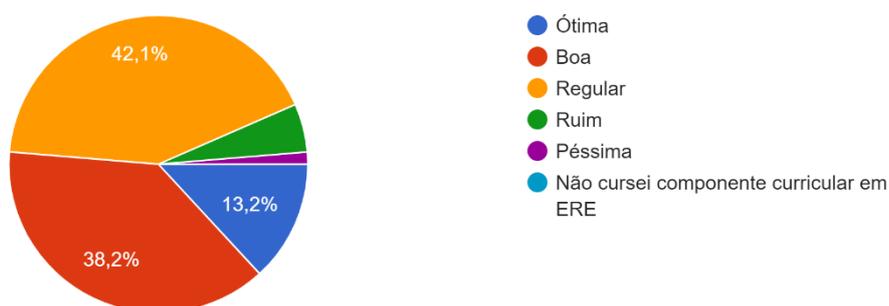
#### 4.2.1 Respostas dos discentes

O curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Pampa, conta atualmente com 213 estudantes regulares. Destes, obteve-se como respondentes do questionário aplicado, 76 discentes, que representou aproximadamente 36% do total de discentes do curso.

Conforme apresentado na metodologia o questionário aplicado aos discentes constitui-se de 37 questões, distribuídas em seis seções, a saber: (i) questões gerais sobre o ERE (Ensino Remoto Emergencial); (ii) questões pedagógicas; (iii) aulas síncronas e assíncronas; (iv) avaliações; (v) expectativa; e, (vi) outras informações pertinentes.

A primeira seção, intitulada como “Questões gerais sobre o Ensino Remoto” contou com cinco perguntas”. A primeira questão buscou avaliar a experiência do discente no Ensino Remoto, conforme resultados apresentados na Figura 3.

Figura 3 - Como você avalia a experiência do ensino remoto?



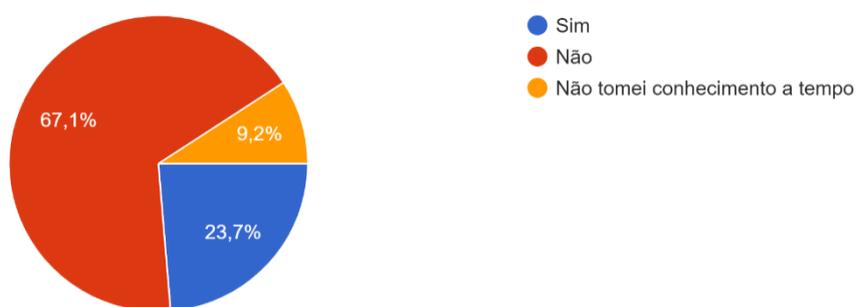
Fonte: Autora (2021).

Dos 76 respondentes, 42,1% avaliaram a experiência com o ensino remoto emergencial como regular, outros 38,2% avaliaram como sendo uma boa experiência e 13,2% não cursaram componentes curriculares no período do Ensino Remoto Emergencial.

Além disso, também foi questionado em qual período do curso o discente está cursando componentes curriculares, sendo que 42,1% está cursando componentes curriculares entre o 8º e o 10º semestre, 31,6% entre o 4º e o 7º semestre e os 26,3% restantes, entre o 1º e o 3º semestre.

A terceira questão questionou se o discente utilizou algum suporte oferecido pela Unipampa (Figura 4).

Figura 4 - Você utilizou algum serviço de suporte oferecido pela UNIPAMPA para a realização do Ensino Remoto Emergencial?



Fonte: Autora (2021).

Dos 76 discentes, 51 afirmaram não utilizar nenhum serviço de suporte oferecido pela Unipampa. Dentre outros editais, a Universidade disponibilizou por intermédio da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários, os editais presentes no Quadro 6, os quais visam a inclusão dos discentes em vulnerabilidade social durante o ensino remoto.

Quadro 6 - Editais de auxílio aos estudantes no período da pandemia do Covid-19.

Edital	Nº	Descrição
Apoio Emergencial para não Ingressantes em 2020/Pandemia Covid-19	78/2020	Concessão de auxílio emergencial para discentes não ingressantes em 2020, matriculados em cursos de graduação presencial e em situação de vulnerabilidade socioeconômica.
Apoio Emergencial para Ingressantes em 2020/Pandemia Covid-19	71/2020	Concessão de auxílio emergencial para discentes ingressantes 2020/1, matriculados em cursos de graduação presencial e em situação de vulnerabilidade socioeconômica
Chamada de interesse para inclusão no projeto “alunos conectados” da rede nacional de ensino e pesquisa (RNP)	4/2020	Objetivou o cadastramento de discentes para a distribuição de pacote de dados móveis, do projeto “Alunos Conectados” da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), para possibilitar o acesso às atividades acadêmicas ofertadas remotamente
Auxílio Alimentação Complementar	11/2021	Concessão de cestas básicas a título de alimentação complementar aos discentes da Unipampa que se encontravam em insegurança alimentar, matriculados em cursos de graduação presencial e em situação de vulnerabilidade socioeconômica
Celulares e kits de apoio às AERES	136/2021	Destinação por comodato de celulares e kits de apoio às AEREs para discentes matriculados em cursos de graduação presencial e/ou do Curso de Educação do Campo – Licenciatura, em situação de vulnerabilidade socioeconômica e/ou ingressantes por cotas
Celulares e kits de apoio às AERES – Gestantes e mães	24/2021	Destinação por comodato de celulares e kits de apoio às AEREs para discentes mulheres em período de gestação ou mães, matriculadas em cursos de graduação presencial e em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

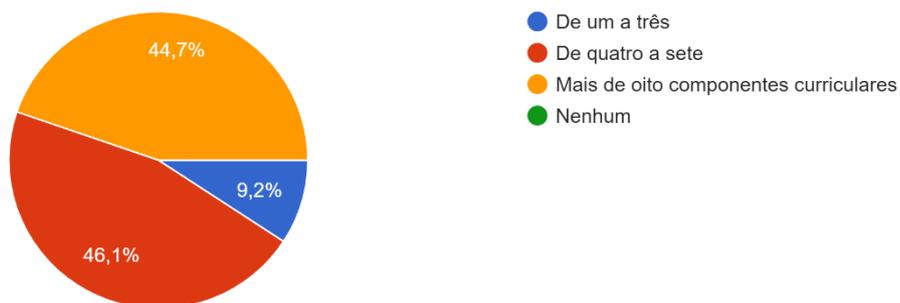
Fonte: adaptado de UNIPAMPA (2021).

Além disso, foi questionado se os discentes receberam algum auxílio por meio dos editais específicos para o ER lançados pela Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (PRAEC). Destes, 60 discentes afirmaram não ter utilizado os auxílios, outros 16 discentes informaram ter contado com um ou mais auxílios disponibilizados.

Ao final da primeira seção foi questionado se os discentes dispuseram de equipamentos e acesso necessários para cursar os componentes curriculares remotamente. Assim, 94,7% dos discentes possuíam os equipamentos e o acesso necessário para cursar remotamente realização dos mesmos.

A próxima seção, avaliou sobre as questões pedagógicas adotadas durante o Ensino Remoto. A primeira questão da presente seção buscou identificar o número de componentes curriculares que os discentes cursaram na modalidade remota, conforme apresentada na Figura 5.

Figura 5 - Quantos componentes curriculares você cursou na modalidade remota?

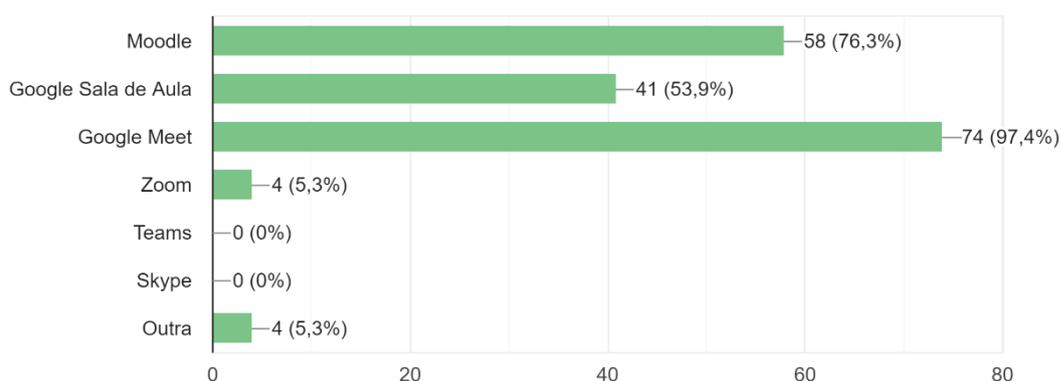


Fonte: Autora (2021).

Dos respondentes, a maioria, 46,1% informaram ter cursado até o momento da realização da pesquisa, de quatro a sete componentes curriculares. Por sua vez, 44,7% informaram ter cursado mais de oito componentes curriculares e apenas 9,2%, cursaram menos de três. Vale ressaltar que tal análise considerou o período de três semestres letivos durante o ensino remoto emergencial, até o momento.

A segunda pergunta abordou sobre as plataformas de ensino utilizadas, no qual os discentes responderam à questão apresentada na Figura 6. Nesse questionamento, o discente podia selecionar mais de uma resposta, tendo em vista que os discentes cursaram componentes curriculares com diferentes docentes.

Figura 6 - Em qual plataforma você teve aulas remotas?



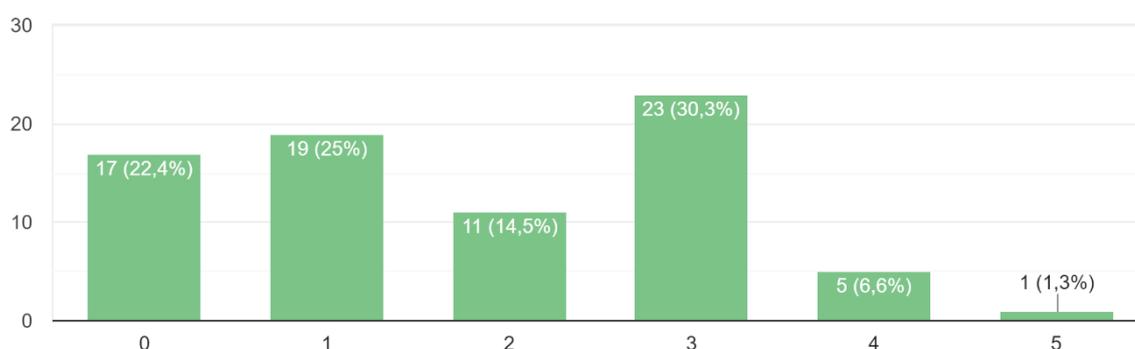
Fonte: Autora (2021).

As plataformas de ensino mais utilizadas pelos docentes, de acordo com as respostas dos discentes, foi o Google Meet, para a realização das videoconferências nos encontros síncronos, com 97,4% das respostas. Além disso, foram mencionadas

as plataformas tais como o Moodle, com 76,3% e o Google Sala de aula com 53,9% das marcações. Como também, o zoom e outras plataformas também foram citadas por 5,3% dos discentes.

Vale ressaltar que segundo Machado (2020), a troca do Google Meet para o Microsoft Teams otimizou a dinâmica em ambiente de aula virtual, apesar desta não ter sido mencionada pelos discentes do curso de Engenharia de Produção da Unipampa. Os discentes também foram questionados sobre as dificuldades técnicas para o acesso remoto, conforme resultados apresentados na Figura 7.

Figura 7 - Você enfrentou dificuldades técnicas para o acesso remoto?



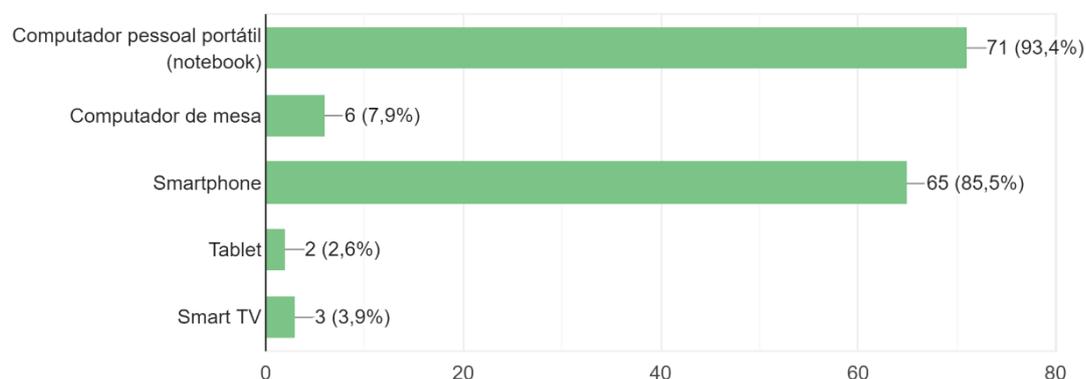
Fonte: Autora (2021).

Pode-se observar que conforme as respostas, onde nível 0 significava sem dificuldade e o nível 5 completa impossibilidade de acompanhar o ensino remoto, os discentes consideraram em sua maioria um grau 3, com 30,3% das respostas, 6,6% considerou um grau 4 e apenas 1,3% apontou completa impossibilidade. Tal fato indicou que os discentes consideraram poucas as dificuldades técnicas enfrentadas.

Como forma complementar, também foi questionado sobre a qualidade do acesso à internet disponível em seus ambientes de estudo, dos quais 51,3% dos discentes avaliaram como boa, 25% como intermediária, 19,7% como muito boa e apenas 3,9% como ruim.

Sobre os dispositivos disponíveis para realizar o acesso as aulas, percebeu-se que os discentes possuem em sua maioria computador pessoal portátil (*notebook*) e smartphone, com 93,4% e 85,5% respectivamente, computador de mesa e smart tv e tablet também foram citados, porém com menos uso, conforme dados apresentados na Figura 8.

Figura 8 - Qual dispositivo você possui para o acesso à internet?

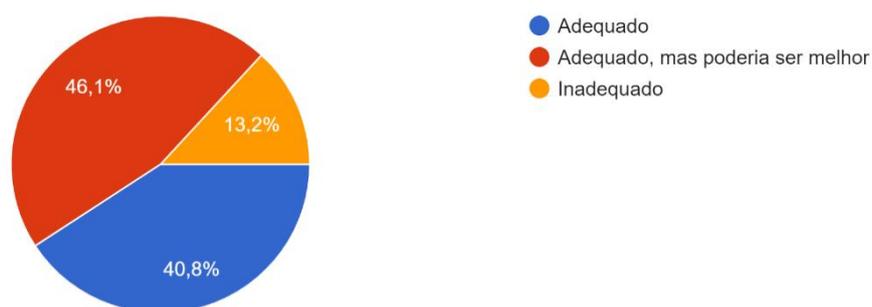


Fonte: Autora (2021).

Destes, 80,3% são de uso pessoal dos discentes e os outros 19,7% compartilham com outras pessoas da família.

Como também, foi questionado como os discentes avaliavam o ambiente que realizavam suas atividades acadêmicas, conforme resultados apresentados na Figura 9.

Figura 9 - Como você avalia o ambiente que realiza as suas atividades acadêmicas?



Fonte: Autora (2021).

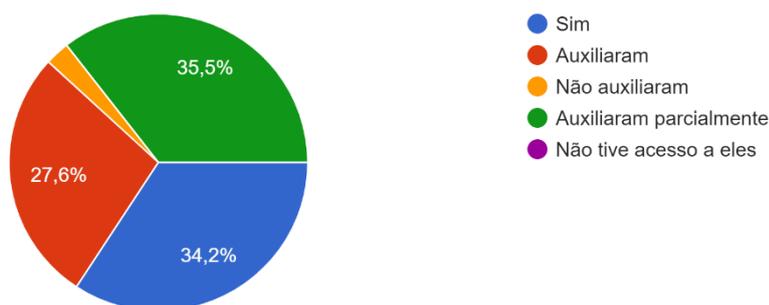
Os discentes avaliaram, em sua maioria, como adequado com pontos de melhoria, que representou com 46,1% das respostas. Outros, 40,8% avaliaram como adequado e, por fim, 13,2% como inadequado.

Com relação as dificuldades pedagógicas, enumerando um grau de dificuldade de zero a cinco, onde 0 representa que não há dificuldade e 5, muita dificuldade. Onde 36,8% dos discentes indicou um grau 3, 23,7% considerou um grau 1, 18,4% um grau 2 e 11,8% disse não ter tido dificuldade, indicando um grau zero.

Sobre os planos de ensino, os discentes responderam a seguinte questão: Os planos de ensino foram apresentados pelos docentes dos componentes curriculares? E como resposta, 65,8% disse que sim, 25% disse que todos os planos de ensino foram apresentados e 9,2% relatou que alguns dos planos foram apresentados. Sendo que 57,9% dos discentes informou que estes planos de ensino foram cumpridos, 27,6% disse que alguns foram cumpridos e 14,5% disse que todos os planos de ensino foram cumpridos à risca.

Nesta seção também foram avaliados os materiais didáticos fornecidos pelos docentes, acerca do processo de aprendizagem, conforme resultados apresentados na Figura 10.

Figura 10 - Os materiais didáticos fornecidos pelos docentes foram adequados ao processo de aprendizagem?



Fonte: Autora (2021).

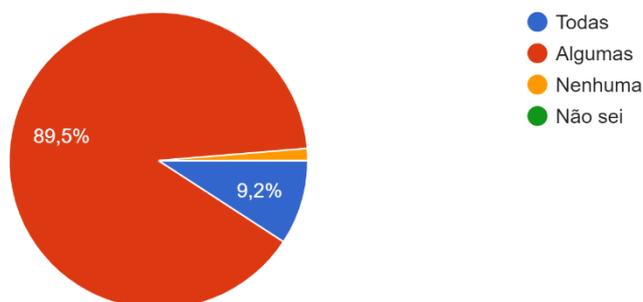
Com relação aos materiais didáticos fornecidos, 35,5% avaliaram que os materiais auxiliaram parcialmente, 34,2% julgaram os materiais adequados ao processo de ensino e aprendizagem, 27,6% consideraram que auxiliaram e apenas 2,6% consideraram que os materiais não auxiliaram.

Neste sentido, os discentes foram questionados sobre a interação e a disponibilidade dos docentes para sanar as dúvidas, dos quais 56,6% dos discentes se mostraram satisfeitos, 19,7% muito satisfeitos, 18,4% consideraram indiferente e 5,3% ficaram insatisfeitos.

Na terceira seção da presente pesquisa, sobre as “Aulas síncronas e assíncronas”, a primeira pergunta questionou a preferência por aulas síncronas, assíncronas ou mistas, e os discentes demonstraram, em sua maioria, preferência por aulas mistas (síncronas e assíncronas).

Também foi questionado se as aulas de forma síncrona estão sendo disponibilizadas posteriormente, por meio das aulas gravadas, conforme mostra a Figura 11.

Figura 11 - As aulas que você assiste estão sendo disponibilizadas pelo professor para visualização posterior?



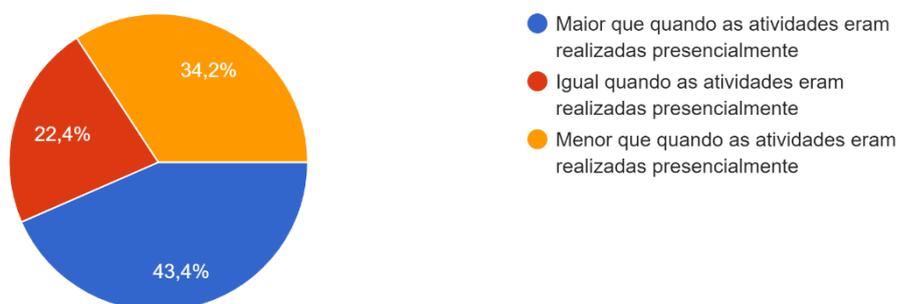
Fonte: Autora (2021).

Dos resultados, 89,5% dos discentes afirmaram que algumas das aulas foram disponibilizadas, outros 9,2% disseram que todas as aulas foram disponibilizadas e apenas 1,3% que nenhuma aula foi disponibilizada.

Machado (2020) acredita que, futuramente, para a realização de componentes curriculares de forma presencial, a gravação das aulas poderia ser implementada, uma vez em que há a gravação das aulas quando ministradas em plataforma digital.

Os discentes também foram questionados sobre o tempo necessário para a realização das aulas e respectivas atividades, conforme apresentado na Figura 12.

Figura 12 - Você avalia que o tempo necessário para acompanhar as aulas e realizar as atividades no ensino remoto emergencial é:



Fonte: Autora (2021).

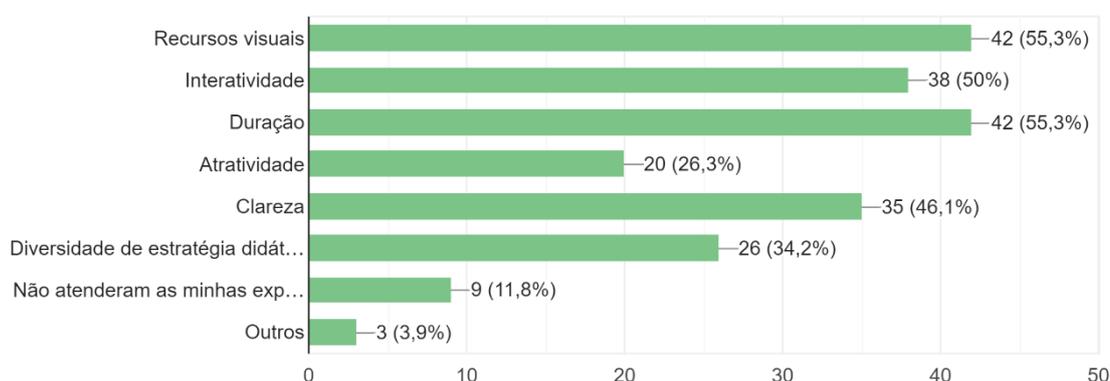
A maioria dos discentes, somando 43,4% das respostas, avalia o tempo no ensino remoto como sendo maior ao comparado com o ensino presencial, 34,2% avalia como menor e 22,4% declara que o tempo é igual quando comparado as atividades eram realizadas presencialmente.

Para Stewartn *et al.* (2011), a mudança da modalidade presencial para o online pode ser impactante para os discentes, sendo percebida como negativa na aprendizagem, reportando a diferença entre ritmos de ensinar do docente.

Sobre a presença nas atividades síncronas, 43 discentes disse estar presente em até 100% das aulas, 29 discentes disse estar presente em até 75%, outros 3 relataram até 50% de presença e 1 dos discentes disse estar presente em somente 25% das aulas.

Dentre as atividades realizadas de forma síncrona, algumas foram elencadas quanto a expectativa dos discentes, conforme mostra a Figura 13.

Figura 13 - As atividades síncronas atenderam às suas expectativas quanto a:



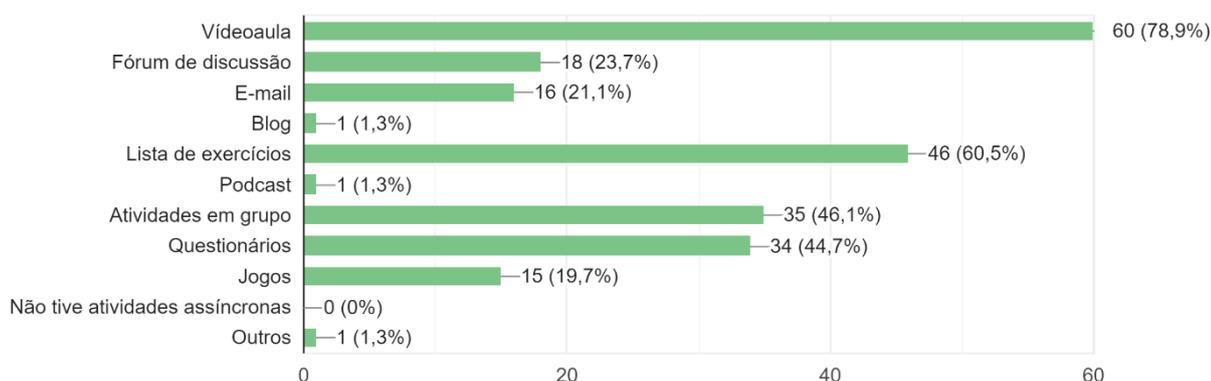
Fonte: Autora (2021).

Para este questionamento, os discentes poderiam marcar mais de uma opção de resposta. Quanto aos recursos visuais e a duração das aulas, 55,3% dos discentes demonstraram estar satisfeitos, quanto a interatividade das aulas 50%, quanto a clareza 46,1% e quanto a diversidade de estratégias didáticas 34,2%, 26,3% consideraram as aulas atrativas e 11,8% disseram que as aulas não atenderam as suas expectativas.

Almeida (2010) defende que, em aula síncronas, a autonomia reflete o grau de controle que o discente tem sobre os processos de ensino e aprendizagem. Um discente autônomo é uma pessoa emocionalmente independente de um docente. Sendo assim, é o discente, e não o docente, quem tem a prioridade na determinação dos objetivos, das experiências de aprendizagem e das decisões decorrentes do processo de avaliação.

Os discentes também foram questionados sobre os recursos e atividades assíncronas, conforme resultados apresentados na Figura 14.

Figura 14 - Que tipo de recursos/atividades assíncronas mais contribuíram para seu processo de aprendizagem?



Fonte: Autora (2021).

Para auxiliar no ensino/aprendizagem, os docentes utilizaram de alguns recursos, dentre os quais, os discentes avaliaram como recursos que contribuíram para o processo de aprendizagem, com 78,9% as videoaulas, 60,5% as listas de exercícios, 46,1% atividades em grupo, 44,7% questionários, 23,7% fórum de discussão, 21,1% e-mail, 19,7% jogos e com apenas 1,3% foram indicados como recursos o uso de blog, podcast e outros.

Para a quarta seção, que corresponde as avaliações, foram realizados sete questionamentos. O primeiro foi relacionado aos tipos de avaliações aplicadas, na qual poderiam ser selecionadas mais de uma resposta. De acordo com os respondentes, 94,7% foram realizados trabalhos em grupo, 85,5% afirmaram realizar trabalho de forma individual e prova, 55,3% realizaram seminários, 19,7% jogos e 7,9% outros tipos de avaliações.

Neste contexto da avaliação, também foi questionado sobre o grau de exigência das mesmas na realidade do ensino remoto. Para os discentes o grau de exigência das avaliações foi de completamente inadequado a completamente adequado, sendo considerado os graus 0 até 5, respectivamente. Para 32,9% dos discentes a exigência foi grau 4, 26,3% avaliou como 3, já o grau 5 e 2 foram considerados 17,1% cada, 5,3% considerou grau 1 e apenas 1,3% disse ser completamente inadequado. Por sua vez, com relação a forma com essas avaliações ocorreram, em 63,2% dos casos foram realizadas de forma síncrona e assíncrona, 30,3% de forma somente assíncrona e, em 6,6% apenas de forma síncrona.

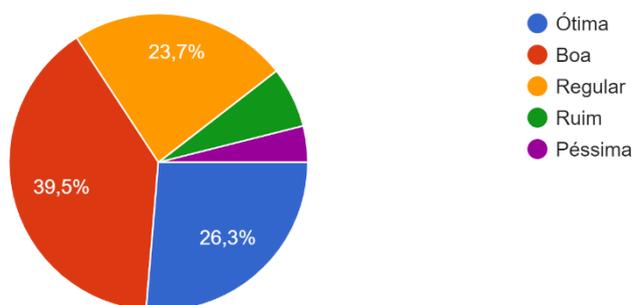
A maioria dos discentes, perfazendo 72,4%, considera que as avaliações síncronas foram realizadas satisfatoriamente. Sendo que destes, 40,8% avalia como médio o grau de satisfação, 34,2% como alto, 10,5% muito alto, os demais não se mostraram contentes com as avaliações de forma síncrona.

Já nas avaliações assíncronas, 82,9% mostrou-se satisfeito. Com graus de satisfação em sua maioria alto, sendo 42,1% dos discentes, 35,5% avaliou como médio e 14,5% muito alto, os demais demonstraram insatisfação.

Machado (2020) propôs uma metodologia de ensino-aprendizagem de construção de conhecimento por debates, com o incentivo para o aluno participar, discutir, expressar ideias e formar juízo crítico. E de forma unânime, os alunos aprovavam a dinâmica do método.

Na quinta seção buscou compreender quais são as expectativas dos discentes para o próximo semestre, sendo ele ainda na modalidade remota, conforme resultados apresentados na Figura 15.

Figura 15 - Qual a sua expectativa para o próximo semestre na modalidade de ensino remoto?



Fonte: Autora (2021).

Os discentes se mostraram bem positivos com relação as expectativas para o próximo semestre, sendo que 39,5% avaliou como boa, 26,3% como ótima, 23,7% como regular, 6,6% como ruim e apenas 3,9% como péssima.

Os respondentes também foram questionados sobre a quantidade de componentes curriculares que pretendem cursar, e foi observado que 60,5% pretendem cursar de quatro a sete componentes, 22,4% não souberam responder, 14,5% até três e 2,6% mais de oito componentes curriculares.

Com relação ao tipo de atividades, avaliação e aula, os discentes, em sua maioria, julgam mais eficazes para o próximo semestre que estas sejam realizadas de forma síncrona e assíncrona (69,7%).

Para finalizar a presente seção, foi questionado se alguma atividade ou algum dos recursos utilizados no Ensino Remoto Emergencial (ER) poderiam contribuir, futuramente, para a melhoria da qualidade do ensino presencial e, 86,8% dos discentes julgam que os recursos utilizados no ERE poderão contribuir para a melhoria do ensino presencial.

A última seção do questionário aplicado aos discentes buscou coletar outras informações pertinentes ao estudo, conforme representado na Figura 16.

Figura 16 - No momento você está exercendo alguma atividade remunerada (trabalho, estágio, bolsa, monitoria)?



Fonte: Autora (2021).

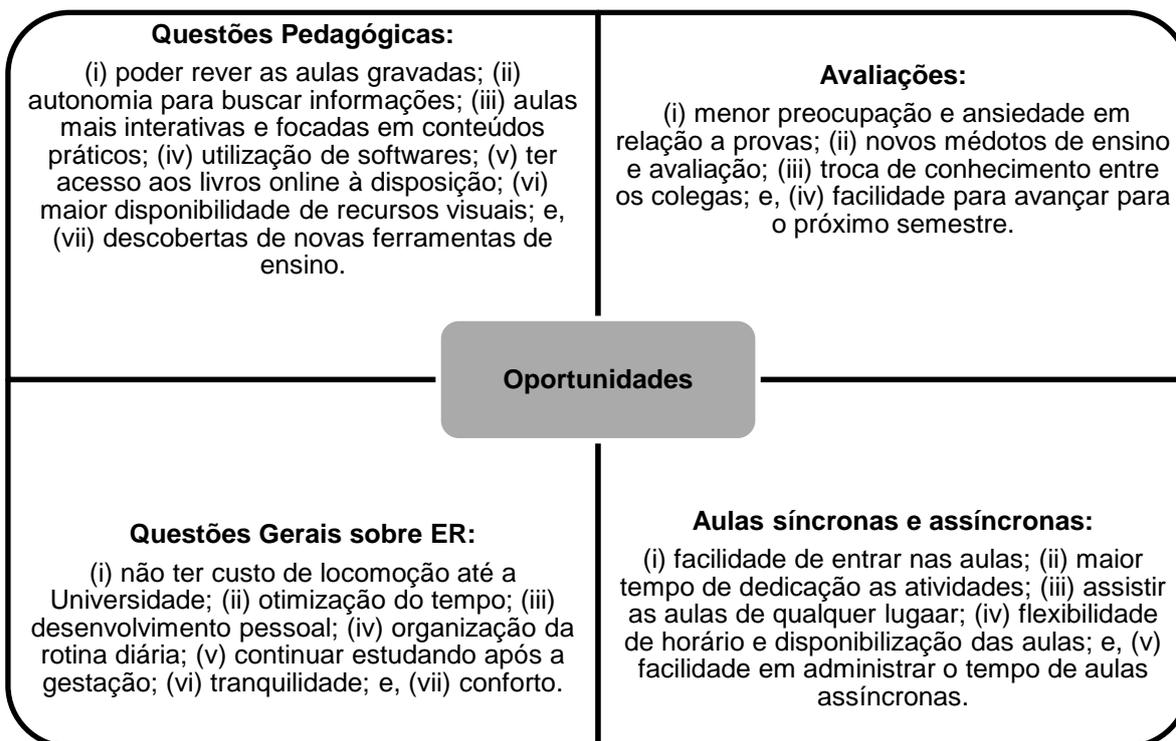
Referente a ocupação dos discentes, 61,8% informaram estar exercendo atividade remunerada e que não teve alterações na carga horária e remuneração devido a pandemia, 14,5% informaram nunca ter exercido atividade remunerada, 10,5% exercem atividade remunerada e teve redução na carga horária devido a pandemia, 7,9% estão sem exercer atividade remunerada há mais de seis meses e 5,3% há menos de seis meses.

Considerando que durante o período remoto os discentes dividiam o seu espaço de estudo com outras pessoas, foi questionado se eles seriam responsáveis pelos cuidados de outra pessoa enquanto realiza as atividades de ensino, onde 57,9% disse que não. Outros 22,4% afirmam que sim, porém que isso não interfere nas atividades de ensino e os demais dizem que afeta ou compromete as atividades.

Sobre o suporte tecnológico que a instituição de ensino fornece, 48,7% classificam como boa, 28,9% regular, 13,2% ótima e 9,2% diz ser ruim.

As questões argumentativas sobre as oportunidades do ensino remoto para os discentes estão compiladas na Figura 17.

Figura 17 – Percepção dos discentes sobre as oportunidades do ER



Fonte: Autora (2021).

Conforme observado, dentre as oportunidades mencionadas pelos discentes quanto ao ER, sobre as questões pedagógicas, uma oportunidade que mais se destaca entre as respostas é a disponibilização das aulas gravadas, como descrito por um dos discentes: *“Poder visualizar posteriormente as gravações das aulas para tirar duvida dos conteúdos”*.

Desenvolver habilidades complexas envolve a capacidade de organização e sistematização. Assim, considerando a rotina de estudos no ER, uma das discentes utilizou os seguintes argumentos para descrever as oportunidade do ER: *“Ter a oportunidade de realizar aulas em duas modalidades, síncrona e assíncrona, gostei demais. Em algumas disciplinas, responder questionários semanais no Moodle foram de muita ajuda para mim, pois fez com que eu realmente focasse em estudar e aprender sobre o conteúdo da disciplina, diferentemente de quando era presencial, que só se estudava no momento da prova. Assim, como ter a possibilidade de poder assistir as aulas gravadas é muito importante, tanto para as aulas que não conseguimos estar presentes quanto para as aulas que tem algum conteúdo mais difícil. Tem sido muito bom poder fazer os exercícios e assistir as aulas. No geral, consegui me adaptar muito bem ao ensino remoto.”*

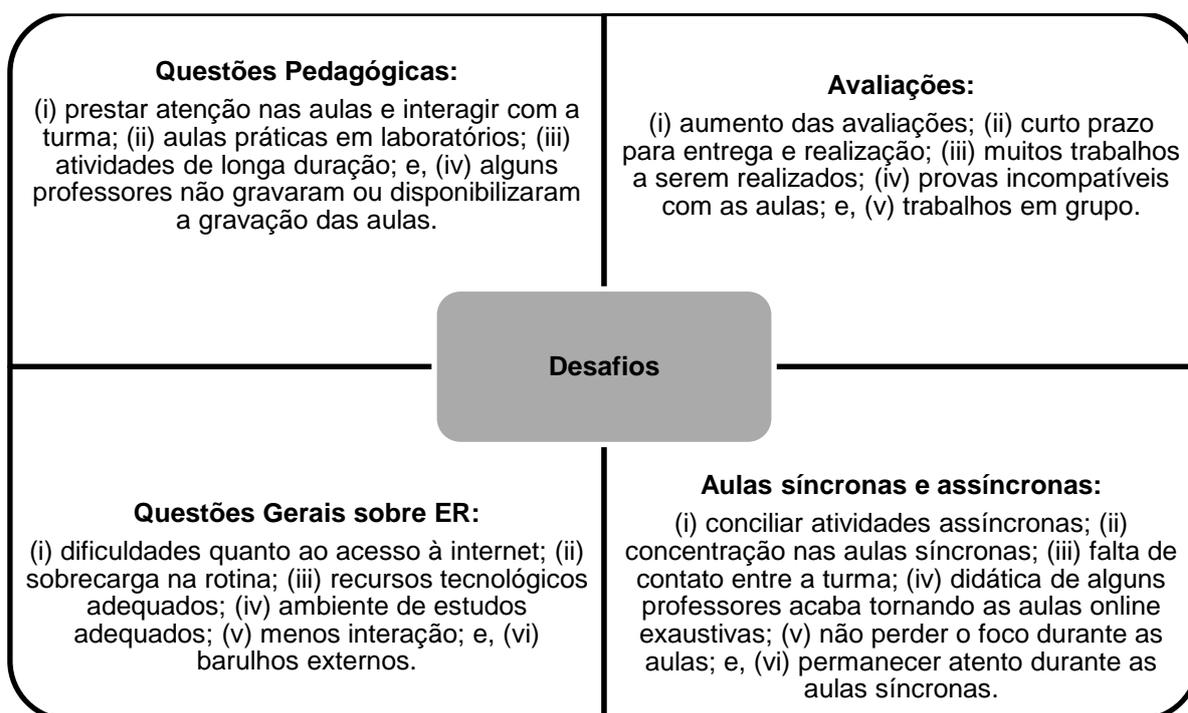
Quanto as aulas e a utilização do Google Meet, um dos alunos fez o seguinte relato: *“A oportunidade de aulas online, reuniões através do meet. Se pensarmos que esta ferramenta esteve todo tempo (pré-pandemia) a nosso dispor e que praticamente não era utilizada no meio acadêmico. Falando no meu caso exclusivo que sou de uma cidade vizinha a Bagé, quantas viagens e despesas poderiam ser evitadas e que uma reunião no Meet resolveriam as dúvidas, ou pequenas reuniões com colegas e professores. Espero que ao retornar as aulas presenciais, essa e outras atividades do ensino remoto não sejam esquecidas.”*

Os desafios do ER também foram questionados, quanto a isso a Figura 18 apresenta um compilado das respostas.

Muitos discentes apontaram desafios muito similares, tais como a seguinte afirmação, apresentada por um discente: *“Manter a concentração durante a aula”*. Além disso, Almeida (2010) defende que, em aula síncronas, a autonomia reflete o grau de controle que o discente tem sobre os processos de ensino e aprendizagem. Um discente autônomo ideal é uma pessoa emocionalmente independente de um docente. Para o autor, é o discente, e não o docente, quem tem a prioridade na determinação dos objetivos, das experiências de aprendizagem e das decisões decorrentes do processo de avaliação.

Quanto ao comprometimento e disciplina no ER, um dos respondentes faz o seguinte relato: *“Precisamos ter disciplina para fazer as aulas, pois temos que aprender sozinhos, como em cálculo que o professor disponibiliza a matéria e usa a aula somente para dúvidas.”*

Figura 18 – Percepção dos discente quanto aos desafios do ER



Fonte: Autora (2021).

A partir das considerações, observou-se que os discentes adaptaram-se ao novo formato de ensino, com aulas síncronas e assíncronas. Alguns pontos foram considerados como positivos, como por exemplo, a disponibilidade de ferramentas de gravação das aulas, ficando disponíveis para visualização posterior auxiliando na fixação do conteúdo. Outra vantagem apontada foi estar próximo aos familiares, em local seguro e economizando dinheiro e tempo do deslocamento até a universidade. Como aspecto negativo, dentre os relatos, os discentes destacaram o excesso de atividades e a dificuldade de foco durante as aulas síncronas.

Dessa forma, realizada a apresentação dos resultados do questionário aplicado aos discentes, na sequência serão apresentadas a percepção quanto ao ensino remoto pelos docentes do curso de Engenharia de Produção participantes da pesquisa.

#### 4.2.1 Respostas dos docentes

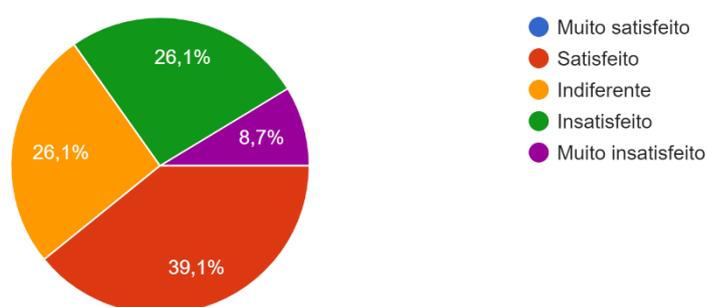
A avaliação da percepção quanto a adoção do ensino remoto pelos docentes se deu por meio da aplicação de um questionário encaminhado via e-mail institucional aos docentes do curso de Engenharia de Produção, da UNIPAMPA. Dessa forma, o

questionário foi encaminhado aos 46 docentes que ministram ou ministraram componentes curriculares ao curso de Engenharia de Produção, sendo que para os dez docentes que estão diretamente ligados ao curso de EP, obteve-se 100% das respostas e, para os demais docentes, obteve-se mais treze respostas, assim, o total foi de 36% de respondentes.

O questionário para os docentes constituiu-se de 24 questões distribuídas em cinco seções, as quais foram: (i) questões pedagógicas; (ii) ambiente e recursos; (iii) aulas; (iv) avaliações; e, (vi) outras informações relevantes para a pesquisa.

Dessa forma, a primeira seção que tratou das questões pedagógicas, questionou-se sobre o suporte técnico disponibilizado pela Universidade, conforme resultados apresentados na Figura 19.

Figura 19 - Com relação ao suporte técnico disponibilizado para o uso de equipamentos e plataformas durante o ensino remoto emergencial você diria que está:



Fonte: Autora (2021).

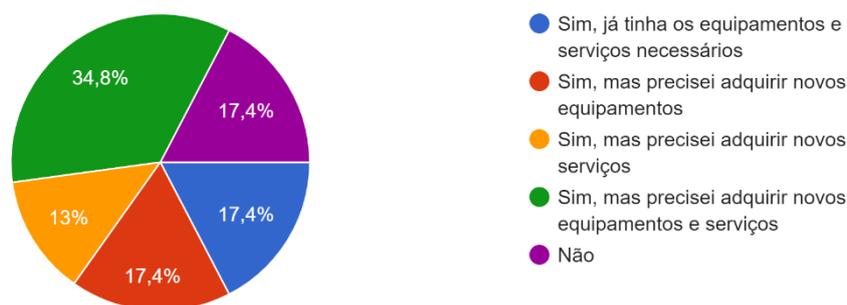
Os docentes relataram em sua maioria, ou seja, 39% estarem satisfeitos com o suporte técnico disponibilizado, 26,1% disseram-se indiferentes ou insatisfeitos e os outros 8,7% muito satisfeitos.

O segundo questionamento foi com relação ao suporte pedagógico disponibilizado para o uso de plataformas durante o ensino remoto, no qual os docentes mostraram-se 39,1% indiferentes, 30,4% satisfeitos, 26,1% insatisfeitos e 4,3% muito satisfeito.

Por sua vez, com relação aos treinamentos e capacitações disponibilizados para o uso de equipamentos e plataformas durante o ensino remoto, os docentes responderam que estão satisfeitos (60,9%), 13% estão muito satisfeitos, 13% insatisfeitos e para o restante não teve aplicação.

Como também, os docentes foram questionados se possuíam os equipamentos e/ou serviços adequados para a condução do ensino remoto emergencial, conforme respostas apresentadas na Figura 20.

Figura 20 - Você considera que possui os equipamentos (computador, câmera, microfone, etc.) ou serviços (internet, licenças, etc.) adequados para a condução do ensino remoto emergencial?



Fonte: Autora (2021).

Como resposta, a maioria dos docentes, 34,8% afirmaram que sim, mas precisaram adquirir novos equipamentos e serviços. Por sua vez, 17,4% disseram ter os equipamentos e serviços necessários, assim como, outros 17,4% precisam adquirir novos equipamentos. Outros 17,4% afirmaram não possuir os equipamentos e serviços necessários e, 13% precisam adquirir novos serviços, tais como o serviço de pacote de dados de internet.

Os docentes também foram convidados a descrever sobre seu ambiente de trabalho, conforme apresentado na Figura 21.

Figura 21 - Como você avaliaria o seu ambiente de trabalho neste momento de ensino remoto emergencial:



Fonte: Autora (2021).

Quanto ao ambiente de trabalho, 65,2% dos docentes disseram que o ambiente de trabalho é bom, porém as vezes há ruídos ou outras interferências e distrações. Outros 21,7% avaliaram como ruim, não sendo o local adequado, pois há interferências que por vezes inviabilizam a realização das atividades. E outros 13% dos docentes consideram ótimo o seu ambiente de trabalho, não tendo problemas para realizar as atividades.

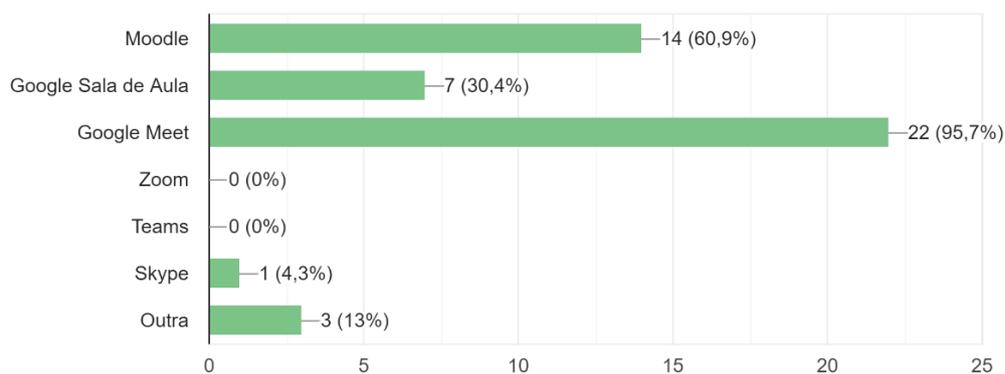
Além disso, foi questionado aos docentes aspectos como infraestrutura e prática pedagógica, na qual mais da metade dos respondentes, ou seja, 52,2% consideram-se parcialmente preparados com alguma dificuldade com a prática pedagógica, 39,1% disseram estar parcialmente preparado com alguma dificuldade quanto à infraestrutura e, outros 8,7% consideram-se totalmente preparado para lecionar no formato remoto.

Por fim, quanto as questões pedagógicas, tendo como base a experiência dos docentes, como eles avaliavam a adaptação dos conteúdos das aulas no formato presencial para o formato remoto e 82,6% dos docentes afirmaram ter sido boa, porém, com algumas dificuldades no início, ainda 4,3% consideraram uma ótima experiência. Por outro lado, 13 % dos docentes afirmaram ter sido uma experiência ruim, por ser muito difícil preparar novos materiais.

Na próxima seção “Ambiente e Recursos”, primeiramente, os docentes foram questionados quanto a forma de oferta dos seus componentes curriculares, dos quais 91,3% dos docentes mencionaram que suas aulas são realizadas de forma síncrona e assíncrona, enquanto 8,7% relataram realizar suas atividades apenas de forma síncrona.

Quando questionados sobre as plataformas de ensino utilizadas, 95,7%, afirmaram fazer uso do Google Meet, como plataforma de ensino para aulas síncronas. O Moodle foi a plataforma utilizada por 60,9% dos docentes e Google Sala de Aula também foi utilizado por 30,4% dos docentes, além disso, apenas um docente (4,3%) informou ter utilizado o Skype e outros 13% relataram que fizeram uso de outras plataformas, conforme pode ser observado na Figura 22.

Figura 22 - Você ofereceu o(s) seus(s) componente(s) curricular(es) por meio de qual plataforma:

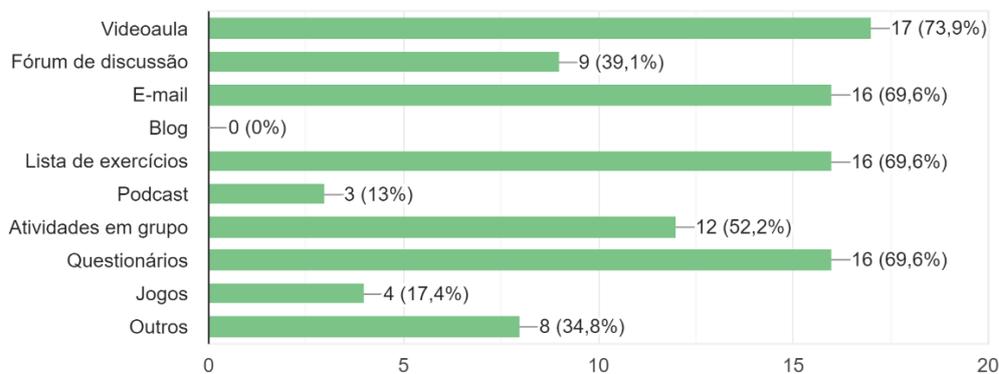


Fonte: Autora (2021).

As respostas informadas pelos docentes confirmam as respostas dos discentes, onde também apontaram como as ferramentas mais utilizadas o Google Meet, o Moodle e o Google Sala de Aula, assim como também citaram o Zoom e outras plataformas.

Os docentes também foram questionados sobre os recursos utilizados, conforme apresentados na Figura 23.

Figura 23 - Que recursos você utilizou em seu(s) componente(s) curricular(es)?



Fonte: Autora (2021).

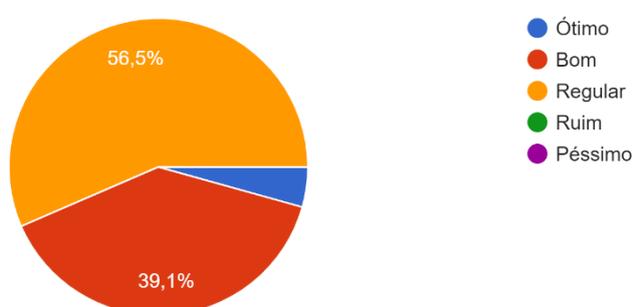
Dentre os recursos utilizados, alguns deles tiveram mais uso pelos docentes, tais como: videoaulas, e-mail, lista de exercícios, questionários, atividades em grupo, fórum de discussão, jogos, podcasts, entre outros.

Na experiência descrita por Schwetz *et al.* (2020), mostrou-se a pertinência do design educacional, a partir do design visual com linguagem complementar aos recursos de texto, vídeo e áudio, uma vez que ele auxilia a exploração da interface pelo aluno e organiza o curso ou disciplina. Além disso, a linguagem visual pode ser um potente recurso para despertar emoções positivas, estimular a frequência e demonstrar para o aluno o cuidado do professor em relação àquela experiência.

A terceira seção buscou compreender a percepção dos docentes sobre a realização das aulas durante o ensino remoto, onde, primeiramente, os docentes avaliaram o grau de participação dos discentes nas atividades realizadas. Assim, 56,5% dos docentes, a participação ocorreu de forma regular, 17,4% avaliou como bom, 17,4% como ruim e, 8,7% como ótimo.

Por sua vez, a Figura 24 mostra a avaliação dos docentes quanto ao desempenho dos estudantes frente às atividades propostas.

Figura 24 - Como você avalia o desempenho dos seus estudantes frente às atividades propostas:



Fonte: Autora (2021).

A avaliação do desempenho dos estudantes, para 56,5% dos docentes é regular, assim como para outros 39,1% o desempenho foi bom e para 4,3% os docentes consideram como ótimo.

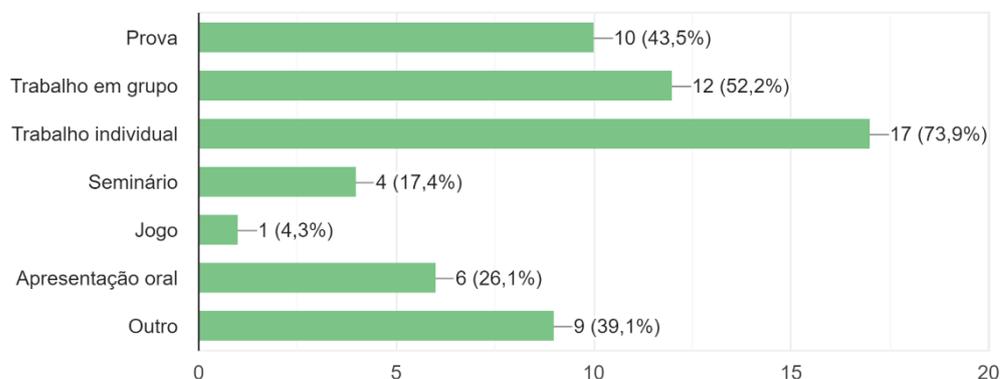
Com relação a metodologia utilizada nas atividades do ensino remoto, os docentes responderam que fizeram adaptações mesclando o que já utilizava com outras metodologias (87%), os outros 13% faz uso predominante de novas tecnologias.

E, para finalizar a presente seção, foi questionado sobre o tempo que o estudante necessita para realizar as atividades propostas, onde 60,9% acredita ser similar comparado ao presencial, 26,1% diz ser maior comparado ao ensino presencial e outros 13% considera o tempo necessário para realizar as atividades propostas menor que no ensino presencial.

A quarta seção desta pesquisa abordou sobre as avaliações durante o ensino remoto e a primeira questão questionou como a mesma foi realizada, ou seja, de forma síncrona, assíncrona ou ambas e 56,5% afirmaram ser avaliações assíncronas, 39,1% ambas e 4,3% síncronas.

O tipo de avaliações realizadas pelos docentes está apresentado na Figura 25, poderiam ser selecionadas mais de uma resposta.

Figura 25 – Que tipo de avaliação você fez?



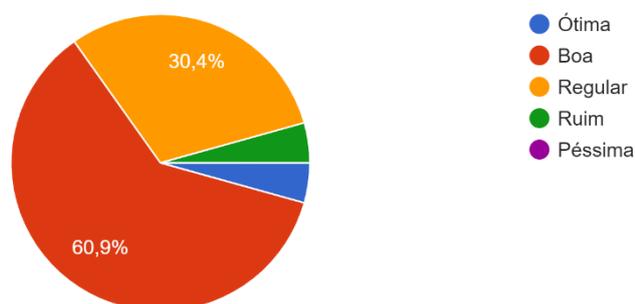
Fonte: Autora (2021).

As atividades mais utilizadas pelos docentes foram os trabalhos individuais (73,9%), trabalho em grupo 52,2% dos docentes também aplicaram, 43,5% realizou prova, apresentação oral foi realizada por 26,1% dos docentes, seminário foi citado por 17,4% e apenas 4,3% utilizaram jogos em suas avaliações, outros tipos de avaliações também foram realizadas.

Por fim, quanto as avaliações foi questionado se essas foram realizadas de forma satisfatória e em 91,3% dos docentes disseram sim, enquanto 8,7% não consideram as avaliações satisfatórias. Com relação ao grau de satisfação em relação as avaliações, essas foram 60,9% médio, 30,4% considerou um alto grau de satisfação e 8,7% mostrou-se muito satisfeito.

A última seção do presente questionário buscou avaliar outros aspectos importantes, tais como a avaliação da experiência do docente com o ensino remoto durante a pandemia, conforme apresentados na Figura 26.

Figura 26 - Como você avalia a sua experiência com o ensino remoto durante a pandemia?



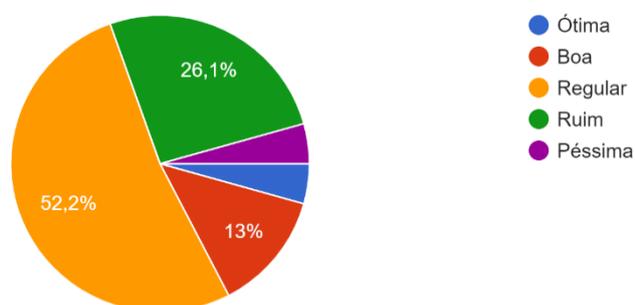
Fonte: Autora (2021).

A avaliação quanto a experiência com o ensino remoto emergencial foi em sua maioria positiva, sendo que 60,9% dos docentes avaliaram como boa, 30,4% como regular, 4,3% como ótima e 4,3% como ruim.

Segundo Oliveira (2010), a avaliação em cursos realizados de forma remota deve ser multidimensional, de forma a cobrir um amplo campo de teorias, experiências, cogitações pessoais, trajetórias, características individuais, entre outros. Nesse sentido recomenda-se a realização de múltiplas atividades de avaliação e que permitam verificar as competências individuais adquiridas pelo aluno como consequência do processo de ensino-aprendizagem (ASSIS; COELHO, 2020).

Outro importante ponto a ser avaliado é quanto ao apoio da Universidade aos docentes neste momento de ensino remoto emergencial, conforme dados apresentados na Figura 27.

Figura 27 - Como você avalia o apoio da Unipampa aos docentes para a adoção do ensino remoto emergencial:

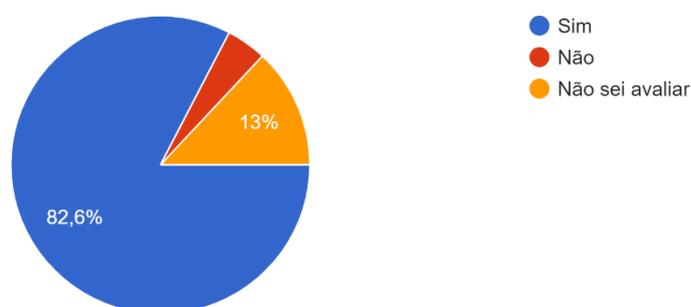


Fonte: Autora (2021).

Nessa questão, 52,2% dos docentes avaliaram como regular, 26,1% avaliaram como ruim, 13% disseram ter tido apoio da Universidade, 4,3% consideraram como ótimo e outros 4,3% como péssimo.

Os docentes responderam também se acreditam que os recursos utilizados no ERE podem ser replicados e contribuir no retorno do ensino presencial, como apresentado na Figura 28.

Figura 28 - Você acha que alguma atividade ou algum dos recursos utilizados no Ensino Remoto Emergencial (ERE) poderiam contribuir, futuramente, para a melhoria da qualidade do ensino presencial?



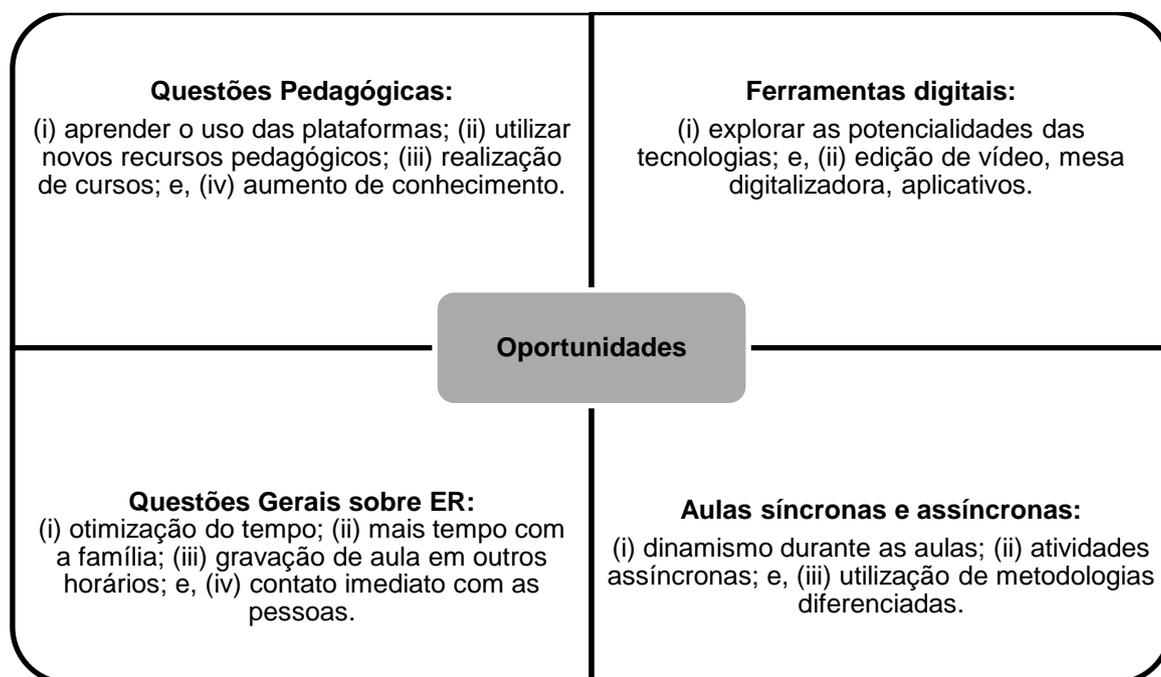
Fonte: Autora (2021).

Os recursos e ferramentas utilizadas no ensino remoto, segundo 82,6% dos respondentes podem contribuir para o ensino/aprendizagem dos discentes no retorno das atividades presenciais, outros 13% diz não saber avaliar e 4,3% acredita não contribuir.

Os docentes, em sua maioria (39,1%), relata que durante as atividades relacionadas ao ensino também é responsável pelos cuidados de outras pessoas e isso não interfere na sua produtividade, 30,4% não é responsável por outras pessoas, 21,7% cuida de outras pessoas e considera que isso afeta as atividades de ensino e outros 8,7% considera que os cuidados comprometem efetivamente as atividades de ensino.

Os docentes também responderam as questões argumentativas, onde deveriam descrever sua visão sobre as oportunidades do ensino remoto emergencial. A Figura 29 apresenta algumas das definições de oportunidades expressas pelos docentes.

Figura 29 – Percepção dos docentes sobre as oportunidades do ER

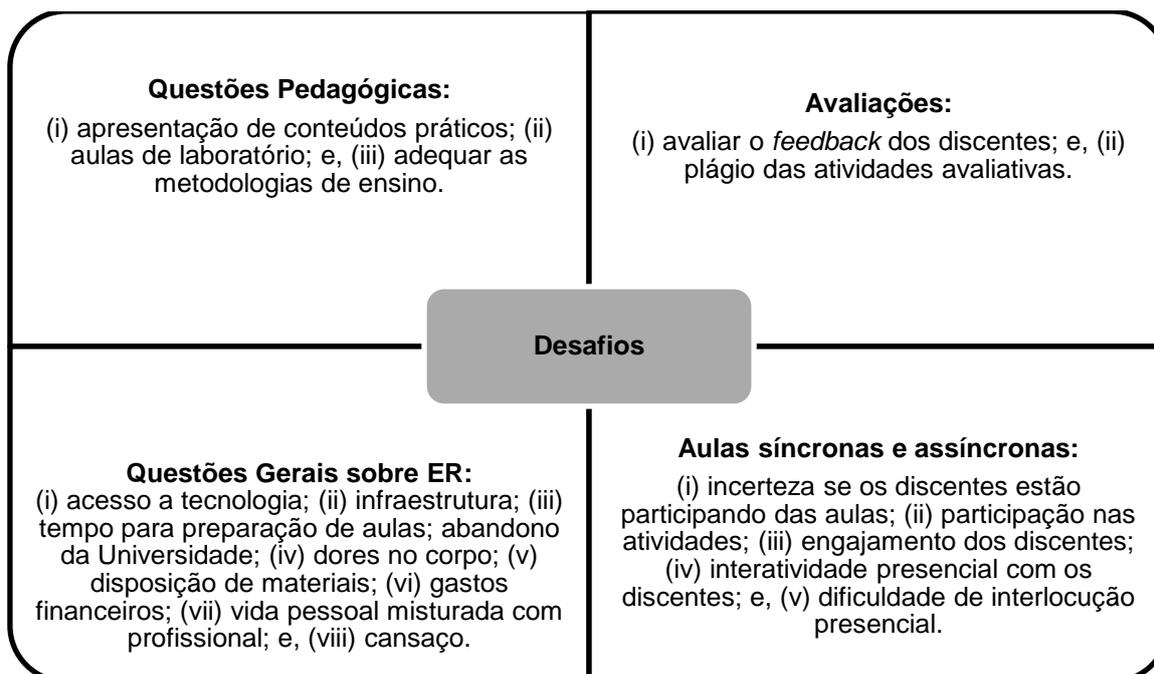


Fonte: Autora (2021).

O uso de novas tecnologias foi um assunto bastante apontado pelos docentes, como mostra o relato de um dos docentes: *“Vejo que o ensino remoto emergencial oportunizou aos docentes e discentes uma oportunidade para se reinventar, principalmente quanto ao uso de novas tecnologias. Especialmente ao docente, ele precisou buscar novas e melhores formas para continuar garantindo uma boa aprendizagem aos seus estudantes. Houve também uma maior flexibilidade de tempo e autonomia dos discentes/docentes para realizarem suas atividades.”*

Dentre as questões argumentativas, os docentes também citaram os desafios do ER, algumas dessas respostas estão sintetizadas na Figura 30.

Figura 30 – Percepção dos desafios enfrentados pelos docentes no ER



Fonte: Autora (2021).

A descoberta de novas tecnologias, metodologias e recursos pedagógicos, para muitos docentes foi uma oportunidade de se desenvolver. Maior flexibilidade de tempo e autonomia para realização das atividades foi outro fator positivo apontado pelos docentes. Em contrapartida, alguns desafios se destacaram, tendo em vista a perspectiva dos docentes, como por exemplo, a dificuldade de interação com os discentes durante as aulas.

O apoio da Universidade torna-se essencial nos momentos de crise, alguns docentes apontaram a falta de suporte, conforme o relato: *“Infraestrutura. Tudo depende do docente. Abandono da instituição, deixando para os docentes fazer acontecer o AERES. Dores no corpo devido ao longo tempo sentado e devido a disposição dos materiais, preocupação com internet e outras necessidades digitais, acesso dos alunos aos meios digitais, gastos financeiros para manter a atividade remota.”*

A mudança abrupta na condução e organização das aulas nesse novo método de ensino, exigiu flexibilidade e tomada de decisões rápidas dos gestores e docentes da Universidade. Bem como, discentes também tiveram suas habilidades e competências testadas a fim de adaptar-se ao novo modelo.

Tendo como base as respostas dos questionários, quanto aos desafios e aprendizados do ensino remoto, pode-se dizer que frente a todas as dificuldades,

medos e barreiras encontradas pelos docentes e discentes, o resultado dessa mudança de rotina que a pandemia do Covid-19 trouxe, demonstra a capacidade de adaptação e resiliência de todos os envolvidos.

Assim, avaliar a percepção dos discentes e docentes do curso de Engenharia de Produção frente aos impactos gerados, permitiu também identificar as falhas no processo de ensino/aprendizagem, mas principalmente entender como o processo de aprender pode se reinventar.

Dessa forma, tendo analisado a literatura científica e a adoção do Ensino Remoto no curso de Engenharia de Produção da UNIPAMPA, buscou-se no próximo tópico analisar se houve uma compreensão e entendimento dos docentes e dos discentes sobre a nova forma de aprender e ensinar. Como também, apresentar sugestões de metodologia a serem adotadas.

### **4.3 Análise e discussão dos resultados encontrados**

Como forma de contribuição, alinhando a revisão integrativa da literatura e a percepção dos docentes e discentes do curso de Engenharia de Produção da Unipampa, o presente trabalho cita algumas das plataformas, ferramentas e recursos de ensino/aprendizagem como forma de sugestão para serem aplicadas nos próximos semestres.

Destaca-se, assim, conforme observado em diversas pesquisas, o uso de metodologias ativas. Conforme descrito no estudo de Sousa *et al.* (2020), a utilização dessa ferramenta como proposta de ensino híbrido no Programa de Cursos de Nivelamento de Aprendizagem (PCNA). Para isso, o autor destaca o uso da plataforma Google Sala de Aula como ferramenta educacional possibilitou o andamento do curso sem grandes interrupções ao conteúdo programático existente. Como proposta de ensino online, utilizou-se a sala de aula invertida, metodologia que busca inverter o modelo educacional clássico, levando mais autonomia e protagonismo para os estudantes. A adesão à metodologia, a acessibilidade, a disponibilidade dos recursos ofertados e o estímulo ao estudo autônomo apresentaram resultados positivos após a realização do curso.

Como também, pode-se destacar o uso de podcasts como ferramenta pedagógica, conforme apresentado por Câmara (2020), que aponta o uso da mesma como uma opção viável, principalmente quando aplicada uma metodologia de ensino remoto assíncrona, por possuir um baixo volume de consumo de dados, facilitando a

inclusão de estudantes que tenham dificuldades no acesso a uma internet, contando apenas com acesso a redes móveis com capacidade limitada de dados disponíveis.

Vale destacar que muitas ações apresentadas nos estudos do Portfólio Bibliográfico dessa pesquisa, vêm sendo executadas pelos docentes do curso de EP, como por exemplo a gravação das aulas. Tal fato foi apontado como umas das vantagens do ER pelos discentes, pois traz uma maior facilidade de aprendizagem, podendo revisar o material e tirar dúvidas posteriormente. Machado (2020) acredita que, futuramente a gravação das aulas poderia ser implementada, adaptando-se ao ensino presencial.

Para manter o engajamento e a autonomia em ambiente virtual é necessário, segundo Scherer (2005), que o docente articule e incentive os espaços de interação e aprendizado dos estudantes. Segundo o autor, o ambiente deve ser de convivência, de parceria e de ação comunicativa. Um recurso de interação entre os discentes, para participação e envolvimento nas aulas síncronas são os jogos online, conforme apresentado por Assis e Coelho (2020) na utilização de quiz de perguntas com o objetivo de tornar a aula mais atrativa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho objetivou analisar a percepção dos discentes e docentes frente as oportunidades e desafios do ensino remoto emergencial. Observou-se que a pandemia da Covid-19 exigiu que o formato tradicional de aulas presenciais fosse alterado a fim de dar condições à continuidade e à qualidade das aulas. Com isso, discentes e docentes tiveram suas habilidades e competências testadas a fim de adaptar-se ao novo modelo. Assim, percebeu-se há ainda vários aspectos para melhorar no âmbito do ensino remoto, mas a capacidade de adaptação do ser humano em situações adversas, o que pelo relato dos discentes e docentes demonstrou atender as expectativas e suprir as necessidades do ensino.

Como objetivos específicos, esse trabalho buscou identificar com base na literatura científica quais foram as ferramentas e recursos de ensino adotados pelas Instituições de Ensino (IEs) para atender ao Ensino Remoto. O mesmo atendeu ao objetivo por meio de uma revisão integrativa da literatura dos trabalhos publicados no ano de 2020 no Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Dessa forma, foram analisados 32 trabalhos que compuseram o Portfólio Bibliográfico da pesquisa. Dentre as ferramentas e recursos adotados pelas pesquisas, destacam-se a plataforma Moodle, o Google Meet, o Google Sala de aula, o Microsoft Teams, o Zoom, canais no Youtube, o uso de podcasts, publicações em mídias sociais e ambientes de streaming, laboratório virtual, metodologia Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Projetos e aplicação do ciclo PDCA+L.

Além disso, como objetivos específicos, analisou-se a adoção do ER no curso de Engenharia de Produção da UNIPAMPA, como também, discutidas e avaliadas se as iniciativas foram bem implementadas. Tal fato ocorreu por meio da aplicação de questionários, tanto para os docentes como para os discentes do curso. Como fatores positivos da adoção do ER para os discentes, pode-se destacar a possibilidade de rever as aulas, através de aulas gravadas, a otimização do tempo e economia financeira sem a necessidade de deslocamento até a Universidade. Por sua vez, para os docentes, a oportunidade de aprender o uso de novas tecnologias, a realização de cursos, o contato imediato com os discentes e a utilização de novas metodologias são algumas das oportunidades citadas. No entanto, como fatores negativos do ER, destacam-se fatores como a dificuldade quanto ao acesso a uma boa internet,

conseguir manter o foco e prestar atenção nas aulas síncronas, a quantidade de trabalhos e o curto prazo para realização dos mesmos, na percepção dos discentes e a participação e interesse nas aulas síncronas, bem como avaliar o *feedback* dos discentes, a apresentação de conteúdos práticos e a vida pessoal misturada com a profissional, para os docentes.

Tendo como referência a análise do PB e a percepção dos discentes e docentes foram sugeridos o uso de metodologias ativas, o uso de podcasts como ferramenta pedagógica, os jogos online também foi proposto, como a utilização de quiz de perguntas com o objetivo de tornar a aula mais atrativa.

Dessa forma, o presente estudo conseguiu responder à questão de pesquisa: como adoção do Ensino Remoto (ER) no período da pandemia quais foram os principais aprendizados e desafios dos discentes e docentes em um curso de Engenharia?

Vale destacar as principais dificuldades e limitações do estudo, havendo a dificuldade de coletar as respostas dos questionários, tanto para discentes, quanto para docentes. Onde, dos 213 estudantes regulares, obteve-se a resposta para o questionário aplicado de aproximadamente 36% do total de discentes do curso. O questionário encaminhado aos 46 docentes que ministram ou ministraram componentes curriculares ao curso de Engenharia de Produção, foi respondido por 100% dos professores do curso, por outro lado, para os demais docentes, obteve-se o total de 36% de respondentes.

Como sugestão de trabalhos futuros, recomenda-se a revisão integrativa dos trabalhos referente ao ano de 2021. Bem como, a avaliação do ensino remoto para outros servidores do curso, tais como os técnicos.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, Cely Martins Santos de; SILVA, Mateus Fernando Peixoto da. **Diagnóstico dos efeitos da pandemia de covid-19 na gestão do curso de engenharia civil da ufc e proposição de painel de continuidade do ensino.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Ceará. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

ALMEIDA, Luis Rogério Gomes de. **Ensino colaborativo de eletrônica em ambiente síncrono e assíncrono usando software livre.** 2010. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, À Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Campinas, 2010. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/259337/1/Almeida\\_LuisRogerioGomesde\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/259337/1/Almeida_LuisRogerioGomesde_M.pdf). Acesso em: 31 ago. 2021.

ALVES, Jose Matheus Anacleto Caldeira et al. **Aceitabilidade e contribuição do ensino remoto na formação do engenheiro.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Alagoas. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

AMORIM, Americo N. Educação Online: reflexão sobre teorias e mapa conceitual. **Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia**, S.L., v. 2, n. 1, p. 1-4, 14 abr. 2020. Disponível em: [escribo.com/revista](http://escribo.com/revista). Acesso em: 11 abr. 2021.

ANDRADE, Paula Nobre de; SILVA, Maria Bernadette Frota Amora. **Ensino de engenharia na modalidade remota: a adaptação da disciplina de saneamento básico e ambiental i.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Ceará. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

ANJOS, Telma Dias Silva dos *et al.* **Prática de ensino baseada em aprendizagem ativa: explorando a acessibilidade em alguns espaços da uneb.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 48., 2020, Caxias do Sul. **Cobenge.** Caxias do Sul: Abenge, 2020. p. 1-10. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/2020/>. Acesso em: 13 abr. 2021.

ASSIS, Wanderson de Oliveira; COELHO, Alessandra Dutra. **Uso de tecnologias de acesso remoto e weblabs como estratégias de ensino-aprendizagem no contexto da pandemia do corona vírus.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Paulo. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

AZEVEDO, Gabriela *et al.* **Engajamento do professor em home-office devido ao súbito isolamento provocado pela pandêmica do covid-19.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Caetano do Sul. **Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education.** [S.L.]:

Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-9. Disponível em: [http://www.abenge.org.br/sis\\_artigos.php](http://www.abenge.org.br/sis_artigos.php). Acesso em: 20 abr. 2021.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018. 430 p. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wpcontent/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2021.

BADICO, Gustavo Brito. **Avaliação de desempenho na empresa politriz: um estudo de caso**. In: ENCONTRO DE GESTÃO DE NEGÓCIOS, 1., 2014, Uberlândia. Egen. Uberlândia: Egen, 2014. p. 270-280. Disponível em: <http://www.egen.org.br/content/avalia%C3%A7%C3%A3o-de-desempenho-na-empresa-politriz-um-estudo-de-caso>. Acesso em: 18 abr. 2021.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**. Rio de Janeiro: Boletim Técnico do Senac/Senac Journal Of Education And Work, 2013. v. 39, p. 48-67. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349>. Acesso em: 21 abr. 2021.

BECK, Kent. et al. **Manifesto para desenvolvimento ágil de software**. 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/principles.html>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan. 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/10999>. Acesso em: 06 abr. 2021.

BERNARDES, Raquel Rodrigues et al. INOVAÇÃO EM TEMPOS DE CRISE: capacitação a distância. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Juiz de Fora. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

BIOTTO, Clarissa Notariano; SERRA, Sheyla Mara Baptista. EXPERIÊNCIA DE ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Paulo. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

BISPO, Lucas Gomes Miranda et al. CARACTERÍSTICAS DAS ATIVIDADES DOS GRUPOS PET DURANTE A PANDEMIA DO CORONAVÍRUS: estudo de caso do pet ufal. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Bahia. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

BISSI, W. SCRUM – Metodologia de Desenvolvimento Ágil. Campo Dig. Campo Mourão, 2007, v.2, n.1, p. 3-6. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-715002>. Acesso em: 22 abr. 2020.

BOJORGE, Esteban Vicente Aguilar et al. ATIVIDADES VIRTUAIS PARA IMPULSIONAR A FORMAÇÃO HOLÍSTICA DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL DE 2020. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Juiz de Fora. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Informações sobre corona vírus. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 24 abr. 2021.

CÂMARA, Raphael Amaral da. **Uso de podcast como ferramenta pedagógica para aulas remotas durante o período de pandemia do covid-19**. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Ceará. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

CAMPOS, Luiz Carlos de. **Aprendizagem Baseada em Projetos: uma nova abordagem para a educação em engenharia**. In: COBENGE 2011, Blumenau. p. 1-4. Disponível em: [https://www.organizareventos.com.br/\\_upl/file/SD\\_LCarlos\\_JMello.pdf](https://www.organizareventos.com.br/_upl/file/SD_LCarlos_JMello.pdf). Acesso em: 05 abr. 2021.

CASTRO, Eder Alonso; QUEIROZ, Eliziane Rodrigues de. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ENSINO REMOTO: distinções necessárias. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 2, n. 3, p. 3-17, 14 set. 2020. Revista Nova Paideia. <http://dx.doi.org/10.36732/riep.v2i3.59>. Disponível em: <http://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/40/31>. Acesso em: 28 abr. 2021.

CAVALCANTI, Carolina Costa; FILATRO, Andrea. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva, 2018. 288 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 512 p.

CHRISTENSEN, Clayton. *et al.*; Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? **Uma introdução à teoria dos híbridos**. 2013. Disponível em: <https://www.christenseninstitute.org/publications/ensino-hibrido/>. Acesso em: 30 de abr. 2021.

CHRISTO, Murilo Pignaton Firme et al. DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO WEB EDUCACIONAL PARA AUXILIAR NO ENSINO REMOTO DE PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Ceará. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

CORRÊA, Luiz Henrique Dias et al. AVALIAÇÃO DAS AULAS SÍNCRONAS POR ESTUDANTES DE ENSINO SUPERIOR. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Caxias do Sul. Proceedings of the XLVIII

Brasilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

D'ARISBO, Anelise *et al.* ANÁLISE DA GESTÃO DE DESEMPENHO DE UMA EMPRESA DO SETOR DE ENERGIA: estudo de caso sobre estratégia por desenvolvimento de competências. **Redige**: Revista de designe, inovação e gestão estratégica, Caxias do Sul, v. 3, n. 2, p. 1-25, ago. 2012. Disponível em: <https://redige.cetiqt.senai.br/redige/>. Acesso em: 18 abr. 2021.

**DESAFIOS DA EDUCAÇÃO**. S.L.: Grupo A Educação, 09 jun. 2020. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/diferencas-ead-ensino-remoto/>. Acesso em: 09 mai. 2021.

DIAVI DIRETORIA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL (Juiz de Fora). Universidade Federal de Juiz de Fora. **AVALIAÇÃO DO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL NA UFJF**. 2020. Disponível em: [https://www2.ufjf.br/diavi/wp-content/uploads/sites/31/2021/02/Avalia\\_ERE\\_2020\\_1\\_graduacao.pdf](https://www2.ufjf.br/diavi/wp-content/uploads/sites/31/2021/02/Avalia_ERE_2020_1_graduacao.pdf). Acesso em: 01 ago. 2021.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

FNQ, Fundação Nacional da Qualidade. Sobre o MEG - Modelo de Excelência da Gestão. [s.l.], 2020. Disponível em: <https://fnq.org.br/sobre-o-meg/>. Acesso em: 22 ago. 2021.

FRANKENBERG, Claudio Luis Crescente. RELATO E EXPERIÊNCIA DE ENSINO REMOTO EM UMA DISCIPLINA DE PRIMEIRO SEMESTRE NO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA DA PUCRS. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Porto Alegre. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

FREIRE, Leonardo Almeida *et al.* FERRAMENTA DIGITAL PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM ENGENHARIA DE MATERIAIS: canal do youtube engenheiros do amanhã. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Lavras. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

GARBIN, Fernanda G. de Boer; KAMPFF, Adriana J. Cerveira. **Educação a distância em tempo de quarentena**: proposta de um curso com a abordagem da sala de aula invertida. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Bagé. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

GARCIA, Solimar; NÄÄS, Irenilza de Alencar. Oportunidades e ameaças em cenários pós corona vírus no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 40., 2020, Foz do Iguaçu. **Enegep**. Foz do Iguaçu: Abepro, 2020. p. 1-15. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_347\\_1780\\_39611.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_347_1780_39611.pdf). Acesso em: 24 abr. 2021.

GIOVANNETTI, Ana Carolina V. P. et al. **Pandemia do covid-19 e o ensino de engenharia: desafio enfrentado pelos professores.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Curitiba. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

GOMES, Felipe Steigleder et al. **Canal no youtube em busca da promoção da educação de qualidade no brasil.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Paulo. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

HAYASHI, Victor Takashi et al. **Desafios e oportunidades para o ensino remoto da disciplina de laboratório de eletrônica digital.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Porto Alegre. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

HIDALGO, E. S. **Adapting the Scrum framework for agile project management in science: case study of a distributed research initiative.** Heliyon, v. 5, 2019. **INNOSIGHT.** 2018 Corporate longevity forecast: Creative destruction is accelerating. 2018. Disponível em: <https://www.innosight.com/insight/creative-destruction>. Acesso em: 22 abr. 2021.

HODGES, Charles *et al.* As diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da Escola, Professor, Educação e Tecnologia**, [S. l.], v. 2, 2020. Disponível em: <https://escribo.com/revista/index.php/escola/article/view/17>. Acesso em: 06 abr. 2021.

KATO, Edilson Reis Rodrigues et al. SALA DE AULA INVERTIDA: aplicação no curso de engenharia na disciplina de lógica digital. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Carlos. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

LEITE, Vitor. **O que é streaming e como funciona essa tecnologia?** 2020. Nubank. Disponível em: <https://blog.nubank.com.br/o-que-e-streaming/>. Acesso em: 15 set. 2021.

LICCIARDI JUNIOR, Antonio Newton. SOBRE A UTILIZAÇÃO DE LABORATÓRIO VIRTUAL EM ENGENHARIA NO ENSINO A DISTÂNCIA DE CIRCUITOS ELÉTRICOS. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Paulo. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

MACHADO, Leonardo Camara. ANÁLISE DAS MUDANÇAS NA DISCIPLINA DO PPGEC DA EPUSP. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Paulo. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

MARINHO, Tiago Bezerra et al. VIABILIDADE DO GOOGLE MEET EM AULAS REMOTAS. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Ceará. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

MATTA, Claudia Eliane da et al. PERCEPÇÕES DE ESTUDANTES E DOCENTES SOBRE O REGIME DE TRATAMENTO EXCEPCIONAL PARA CURSOS DE ENGENHARIA. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Minas Gerais. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

MEDEIROS, Marcelo Miguel Moura de et al. **Análise da percepção da qualidade no ensino superior**: uma visão dos discentes do curso de engenharia de produção da ufersa campus angicos. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Angicos. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

MENDES, Karina dal Sasso *et al.* REVISÃO INTEGRATIVA: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, p. 758-764, 08 out. 2008. Trimestral. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **23001.000141/2015-11**: Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Df: Ministério da Educação, 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **NORMA OPERACIONAL N° 4**: DIRETRIZES OPERACIONAIS PARA OFERTA DAS ATIVIDADES DE ENSINO REMOTO EMERGENCIAIS - AERES. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2020. 6 p. Disponível em: [https://sites.unipampa.edu.br/prograd/files/2020/08/norma-operacional-n-o-4-2020\\_diretrizes-operacionais-para-oferta-das-atividades-de-ensino-remoto-emergenciais.pdf](https://sites.unipampa.edu.br/prograd/files/2020/08/norma-operacional-n-o-4-2020_diretrizes-operacionais-para-oferta-das-atividades-de-ensino-remoto-emergenciais.pdf). Acesso em: 24 abr. 2021.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Coleção Mídias Contemporâneas, 2015. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf) Acesso em: 13 abr. 2021.

MORAN, José. **Metodologias ativas e modelos híbridos na educação**. 2017. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias\\_Ativas.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf). Acesso em: 11 set. 2021.

MOTA JÚNIOR, José Carlos Cardoso *et al.* DESAFIOS DA ENGENHARIA NO SÉCULO XXI INERENTES À EDUCAÇÃO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 45., 2017, Joinville. **Cobenge**. Abenge, 2017. p. 1-10. Disponível em: [http://www.abenge.org.br/sis\\_artigo\\_doi.php?e=COBENGE&a=17&c=212](http://www.abenge.org.br/sis_artigo_doi.php?e=COBENGE&a=17&c=212). Acesso em: 28 abr. 2021.

MOTA, Bruno Cavalcante; OLIVEIRA, Francisco Heber Lacerda de; BARROSO, Sually Helena de Araújo. ESTRATÉGIAS DE ENSINO REMOTO E A COMPARAÇÃO COM O ENSINO PRESENCIAL NA ÁREA DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Ceará. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

NAKAO, Osvaldo Shigueru; GRIMONI, Jose Aquiles Baesso. O ATENDIMENTO ÀS DCNS DE 2019 EM UMA DISCIPLINA DURANTE A PANDEMIA DE 2020. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Paulo. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

OLIVEIRA, G. P. **Estratégias Multidimensionais para a Avaliação da Aprendizagem em Cursos On-Line.** Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação, v. 18, n. 66, p.105 – 138, Rio de Janeiro – RJ: jan./mar., 2010.

OLIVEIRA, Lucas Ambrósio Bezerra de. **O planejamento das aulas na transição do ensino presencial para o ensino remoto:** aplicação do pdca+. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Angicos. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

OLIVEIRA, Sidmar da Silva *et al.* EDUCAR NA INCERTEZA E NA URGÊNCIA: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas - Educação**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 25-40, 6 set. 2020. Universidade Tiradentes. <http://dx.doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p25-40>. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9239/4127>. Acesso em: 24 abr. 2021.

OLIVEIRA, Vanderlí Fava de. A AVALIAÇÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Revista Gestão Industrial**, [S.L.], v. 1, n. 3, p. 1-12, 1 jun. 2005. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). <http://dx.doi.org/10.3895/s1808-04482005000300001>. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/view/149/145>. Acesso em: 11 abr. 2021.

PAULA, Izabella Dias de; ANDRADE, Fernanda de; SOARES, Thereza Maria Zavarese. A classificação das pesquisas segundo os manuais de metodologia científica: uma reflexão teórico-metodológica. In: WORKSHOP DE INOVAÇÃO, PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO, 2. **Anais**. São Carlos, SP: IFSP, 2016. p. 6-10. Disponível em: <http://wipex.scl.ifsp.edu.br/ocs/index.php/wipex/2wipex/paper/viewFile/41/50>. Acesso em: 25 abr. 2021.

PMI (ed.). **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)/Project Management Institute.**: guia pmbok. 6. ed. Newtown Square, Pa: Project Management Institute, 2017.

RAMIRES, Simone *et al.* **O novo aprender na engenharia com ensino remoto: inovação nos cursos de engenharia e tecnologia.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 48., 2020, **Cobenge**. Caxias do Sul: Abenge, 2020. p. 1-5. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/2020/anais.php>. Acesso em: 10 abr. 2021.

REICHHELD, F. The one number you need to grow. *Harvard Business Review*, vol. 81, no. 12, p. 46-54, 2003. Disponível em: <https://hbr.org/2003/12/the-one-number-you-need-to-grow> Acesso em: 22 ago. 2021

Relatório sobre o Ensino Remoto Emergencial no período letivo 2020/1. 2020. Elaborada por Comissão ERE - UFRGS. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/fce/wp-content/uploads/2021/02/Comissao-ERE-Anexos.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2021.

ROBBINS, Stephen P. *et al.* **Comportamento organizacional.** 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

RODRIGUES, Leônicio Gonçalves *et al.* Educação à Distância, ensino remoto e as novas tecnologias de informação e comunicação educacionais em um cenário de pré e pós pandemia. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 9, n. 11, p. 1-26, 24 nov. 2020. *Research, Society and Development*. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10168>. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/CiceroLeandro/publication/346612587\\_EAD\\_ensino\\_remoto\\_e\\_as\\_novas\\_tecnologias\\_de\\_informacao\\_e\\_comunicacao\\_educacionais\\_em\\_um\\_periodo\\_de\\_pre\\_e\\_pos\\_pandemia/links/5fc97ce892851c00f84cc9a5/EAD-ensino-remoto-e-as-novas-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-educacionais-em-um-periodo-de-pre-e-pos-pandemia.pdf](https://www.researchgate.net/profile/CiceroLeandro/publication/346612587_EAD_ensino_remoto_e_as_novas_tecnologias_de_informacao_e_comunicacao_educacionais_em_um_periodo_de_pre_e_pos_pandemia/links/5fc97ce892851c00f84cc9a5/EAD-ensino-remoto-e-as-novas-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-educacionais-em-um-periodo-de-pre-e-pos-pandemia.pdf). Acesso em: 24 abr. 2021.

RODRIGUES, Lilian Segnini; LORENZON, Itamar Aparecido. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA ENGENHARIA CIVIL: uma proposta de formação online em gestão de obras. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, São Paulo. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

SALAMEH H. What, When, Why, and How? A Comparison between Agile Project Management and Traditional Project Management Methods. **International Journal of Business and Management Review**, 2014. v. 2, n. 5, p. 52-74. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/323906505\\_What\\_When\\_Why\\_and\\_How\\_A\\_Comparison\\_between\\_Agile\\_Project\\_Management\\_and\\_Traditional\\_Project\\_Management\\_Methods](https://www.researchgate.net/publication/323906505_What_When_Why_and_How_A_Comparison_between_Agile_Project_Management_and_Traditional_Project_Management_Methods). Acesso em: 22 abr 2021.

SANTOS, Lucas Araújo dos *et al.* IMPLICAÇÕES DO TRABALHO REMOTO NO FLUXO DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS PELOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO TUTORIAL: estudo de caso na ufal. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Natal. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-8.

SCHWETZ, Paulete Fridman *et al.* **A importância do design educacional na criação de um ambiente virtual de aprendizagem.** In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Porto Alegre. Proceedings of the XLVIII

Brasilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

SILVEIRA, M. A. **A Formação do Engenheiro Inovador: uma visão internacional**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, Sistema Maxwell, 2005.

SCHERER, Sandra. **Uma estética possível para a educação bimodal: aprendizagem e comunicação em ambientes presenciais e virtuais**. Uma experiência em estatística aplicada à educação. São Paulo: PUC, 2005. 240 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

SOUSA, Lukas Ribeiro Moura de et al. GOOGLE SALA DE AULA COMO METODOLOGIA ATIVA NA PROPOSTA DE ENSINO HÍBRIDO NO PCNA. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Belém. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

SOUSA, Ricardo Albuquerque de et al. APRENDIZAGEM COOPERATIVA NO ENSINO DA MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO NO CONTEXTO DO ISOLAMENTO SOCIAL. In: BRASILIAN CONGRESS OF ENGINEERING EDUCATION, 48., 2020, Ceará. Proceedings of the XLVIII Brazilian Congress of Engineering Education. [S.L.]: Associação Brasileira de Educação em Engenharia, 2020. p. 1-10.

SOUZA, Samir Cristino de; DOURADO, Luis. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, Rio Grande do Norte, v. 5, n. 31, p. 182-200, set. 2015. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/2880>. Acesso em: 17 abr. 2021.

STEWART, A. R.; HARLOW, D. B.; DEBACCO, K. Students' experience of synchronous learning in distributed environments. *Distance Education*, 32, p. 357-381. 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/254243665\\_Students'\\_experience\\_of\\_sync\\_hronous\\_learning\\_in\\_distributed\\_environments](https://www.researchgate.net/publication/254243665_Students'_experience_of_sync_hronous_learning_in_distributed_environments). Acesso em: 03 set. 2021.

SUTHERLAND, Jeff. **SCRUM: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo**. Rio de Janeiro: Sextante, 2019. 256 p.

TUMELERO, Naína. **Metodologia de pesquisa: guia rápido de possibilidades**. guia rápido de possibilidades. 2019. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/metodologia-de-pesquisa/>. Acesso em: 25 abr. 2021.

UNIPAMPA. **PRAEC**. 2021. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/praec/editais/>. Acesso em: 06 set. 2021.

VALENÇA, Antonio Karlos Araújo *et al.* EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: panorama da produção científica a partir das publicações do encontro nacional de engenharia de produção (2012- 2016). In: CONGRESSO BRASILEIRO

DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 45., 2017, Joinvile. **Cobenge**. Abenge, 2017. p. 1-10. Disponível em: [http://www.abenge.org.br/sis\\_artigos.php?pag=2](http://www.abenge.org.br/sis_artigos.php?pag=2). Acesso em: 28 abr. 2021.

VALENTE, José Armando. Aprendizagem Ativa no Ensino Superior: a proposta da sala de aula invertida. **Depto. de Multimeios, Nied e GGTE-Unicamp & Ced-PucSP**, 2013. Disponível em: [https://www.pucsp.br/sites/default/files/img/aci/27-8\\_agurdar\\_proec\\_textopara280814.pdf](https://www.pucsp.br/sites/default/files/img/aci/27-8_agurdar_proec_textopara280814.pdf). Acesso em: 25/04/2021.

WHO. **World Health Organization**. What is COVID-19?, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>. Acesso em: 24 abr. 2021.