



ESTUDO COMPARATIVO DO ENSINO REMOTO E PRESENCIAL NA ENGENHARIA.

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.4010

Diogo Alves Amorim - daa@discente.ifpe.edu.br
IFPE

REGINA MARIA DE LIMA NETA - regina.lima@pesqueira.ifpe.edu.br
IFPE

Resumo: *Com o intuito de analisar as diferenças do ensino remoto e presencial, na metodologia das aulas e nos métodos avaliativos utilizados na disciplina de Circuitos Elétricos do curso de Engenharia Elétrica, foi feito esse estudo de caso com dados coletados, antes e durante a pandemia causada pelo vírus do COVID-19. A disciplina foi ofertada de maneira remota durante o período de 25 de agosto de 2021 a 03 de janeiro de 2022. O trabalho foi feito com base na perspectiva do monitor que cursou a componente curricular de forma presencial, no segundo semestre de 2019 e com o auxílio da docente. Os resultados mostraram que os índices de aprovação e reprovação das duas turmas foram muito parecidos, mostrando que a determinação dos estudantes e o preparo da professora superaram as dificuldades impostas pela pandemia. Uma das fragilidades identificadas no ensino remoto foi a interação aluno-professor.*

Palavras-chave: *Ensino da Engenharia, Ensino Remoto, Pandemia, Ensino Presencial.*



ESTUDO COMPARATIVO DO ENSINO REMOTO E PRESENCIAL NA ENGENHARIA

1 INTRODUÇÃO

No final do ano de 2019, o mundo ouviu falar do surgimento de um novo vírus, intitulado COVID-19, o qual teve início na China e começou a se espalhar pelo mundo logo em seguida. A pandemia começou por volta de março/2020 e mudou drasticamente a vida das pessoas (CHARCZUK, 2020), também dificultou o cotidiano de todos devido aos riscos implicados pelo vírus e ao isolamento social que foi decretado para minimizar o alastramento da doença, dado seu grau de infecciosidade (SILVA, FRANÇA, 2021). Com a obrigatoriedade do isolamento coletivo imposto pelas autoridades, as aulas presenciais tiveram que ser suspensas, fazendo com que docentes e discentes por todo o mundo mudassem para o ensino remoto. Isto fez professores e alunos empregarem ferramentas de comunicação quase nunca utilizadas antes, como o *Google Classroom*[®] e *Google Meet*[®] (MOREIRA, HENRIQUES, BARROS, 2020).

O modelo de ensino remoto emergencial ficou marcado na vida de professores e alunos que nunca haviam trabalhado com essa modalidade, servindo assim como uma nova experiência acadêmica (SILVA, FRANÇA, 2021). Com as tecnologias de comunicação síncronas e assíncronas, foi possível dar continuidade nos ensinamentos sem encontros presenciais, evitando assim a disseminação do coronavírus.

Vale ressaltar que o modelo remoto se difere do ensino EaD, já que o primeiro se refere a um formato de uso emergencial e temporário, no qual, a dinâmica entre professor e aluno ocorre através de plataformas de ensino acessadas com um login e senha (GARCIA, MORAIS, ZAROS, RÊGO, 2020). Enquanto isso, o segundo dispõe de ambientes virtuais exclusivamente preparados para esse fim. De acordo com especialistas:

Ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar a distância, embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia e, nesse caso, digital. O ensino remoto permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins, que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras. A variabilidade dos recursos e das estratégias bem como das práticas é definida a partir da familiaridade e da habilidade do professor em adotar tais recursos. (GARCIA, MORAIS, ZAROS, RÊGO, 2020, p. 5).

Dessa forma, não se deve concluir que os dois modos de ensinar sejam iguais, pois, mesmo que ambos tenham similares focos de educação através de meios de comunicação virtuais, as metodologias utilizadas por eles são diferentes. Essa diferença se dá principalmente no sentido de que a educação à distância tem um maior preparo, pois esta ocorre a décadas, diferentemente do modelo remoto que é uma improvisação.

O impacto do isolamento social foi muito notório para os alunos e professores do curso de Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) do Campus Pesqueira, os quais tiveram que estudar em casa por quase dois anos, desde meados de 2020 até o início de janeiro/2022.

Nesse estudo de caso, analisou-se a componente curricular Circuitos Elétricos, disciplina ofertada no terceiro período do curso de Engenharia Elétrica. É importante ressaltar que os estudantes ainda estavam se acostumando com a metodologia utilizada no curso superior, já que a maioria tinha acabado de sair do ensino médio. Levou-se em consideração também que esta turma entrou no curso no início do segundo semestre de 2020, ou seja, já no período de pandemia. Com isso, estes estudantes ainda não tinham chegado a cursar nenhuma disciplina de modo presencial na instituição.

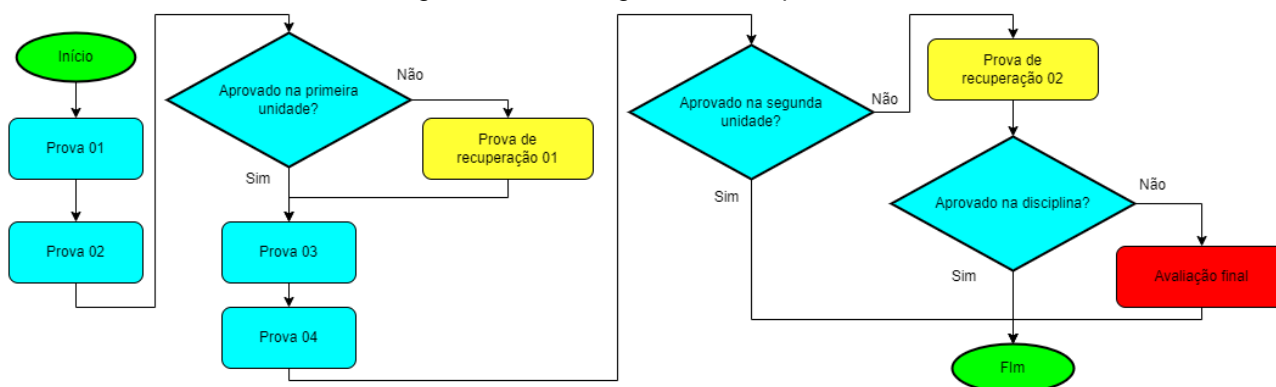
Durante o andamento da disciplina, o monitor estava matriculado no sétimo período do curso de Engenharia Elétrica. Dessa forma, a disciplina Circuitos Elétricos foi cursada de modo presencial no segundo semestre de 2019, com isto, foi possível fazer uma comparação de como se deu a metodologia de ensino e aprendizagem do modo presencial e remoto, visando observar as características de ensino e quais dificuldades os estudantes e a docente enfrentaram durante o período remoto.

Ao longo do trabalho também foi feita uma análise da perspectiva dos alunos em relação à disciplina, a partir da avaliação da disciplina, que é regularmente feita todo semestre pela coordenação do curso de Engenharia Elétrica no Campus.

2 MODELO PRESENCIAL

A estrutura da disciplina em tela, no modelo presencial, consistiu na divisão do semestre letivo em duas unidades, conforme Figura 1. Em cada unidade eram feitas duas provas e uma recuperação (que substituiria a nota da menor prova). Ao final do semestre realizou-se uma avaliação final para os alunos que ainda não tinham obtido a média de aprovação.

Figura 1: Metodologia do ensino presencial



Fonte: Autor próprio.

2.1 Das Aulas Teóricas

As aulas teóricas ocorreram da seguinte forma: a professora escrevia no quadro branco o conteúdo referente aos assuntos abordados no dia e em seguida explicava detalhadamente os conceitos que estavam expostos. De momento em momento, os alunos eram questionados sobre dúvidas ou questionamentos sobre algum tópico ou conceito. Se a resposta fosse negativa, a aula seguia normalmente com a abordagem de novas teorias. No entanto, caso a resposta do estudante fosse positiva, a docente retomava e explicava novamente até que todos os alunos tivessem entendido todo o conteúdo. Por fim, era feito um exemplo numérico do assunto abordado. A Figura 2 retrata um esquema que ilustra a metodologia citada.

Figura 2: Metodologia das aulas teóricas no ensino presencial



Fonte: Autor próprio.

Os conceitos abordados na disciplina consistiram na análise de circuitos elétricos em corrente contínua (CC) e em corrente alternada (CA). No Quadro 1 estão especificados todos os assuntos abordados ao longo do semestre letivo.

Quadro 1: Conteúdo abordado na disciplina presencial

	Conteúdo	Modelo de Circuito
Unidade I	Potência e Energia	CC
	Variáveis de Circuitos	
	Leis de Ohm e Kirchhoff	
	Circuitos com Fontes Dependentes	
	Circuitos Resistivos Simples	
	Método das Correntes de Malha	
	Método de Análise Nodal	
	Teoremas de Thévenin, Norton e Superposição	
	Princípio da Máxima Transferência de Potência	
	Circuitos de 1° Ordem	
Unidade II	Indutor e Capacitor	CA
	Senóides e Números Complexos	
	Fasores	
	Impedância e Admitância	
	Método de Análise Nodal	
	Método das Correntes de Malha	
	Teoremas de Thévenin, Norton e Superposição	
	Potência em Circuitos Monofásicos	
Filtros		

Fonte: Autor próprio.

2.2 Das Aulas de Resoluções de Exercícios

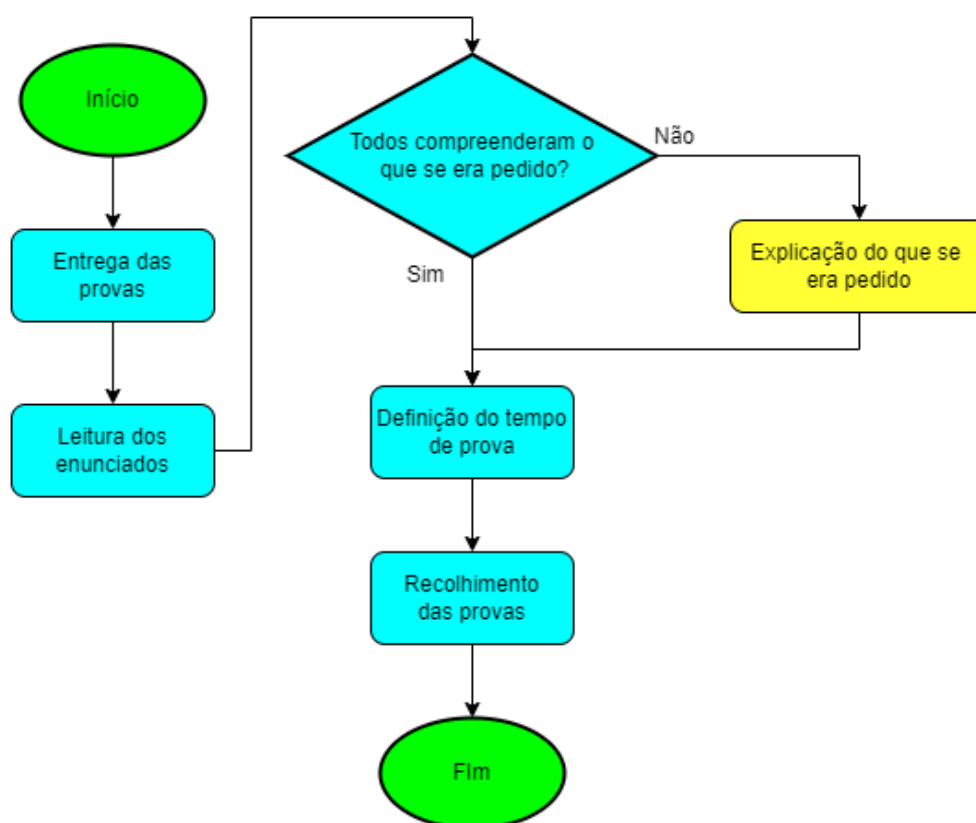
Algumas aulas eram exclusivamente para resoluções de questões e momento de tira-dúvidas dos alunos. Em tais casos, a docente apresentava exemplos de questões contextualizadas com o curso e referentes a todos os assuntos que tinham sido abordados anteriormente. Esses exercícios eram feitos com o acompanhamento direto dos alunos a cada passo da resolução da questão. Ao final da dinâmica, a professora retornava a perguntar se todos os discentes tinham entendido como resolver o exemplo de forma completa e se tinham entendido todos os conceitos inerentes.

Vale ressaltar que, no modo presencial era possível tirar dúvidas sempre que um aluno encontrava a professora nos corredores da instituição, desde que a docente não estivesse ocupada.

2.3 Das Aplicações das Provas

Todas as avaliações aplicadas no modo presencial se deram de tal maneira: eram entregues as folhas de prova para todos os alunos, em seguida a docente lia todos os enunciados de cada questão, sempre perguntando aos alunos se estavam entendendo o que se era pedido. Após a leitura da prova e de todos terem compreendido tudo o que se era solicitado, a turma era informada sobre o tempo de execução para até a entrega das avaliações. Uma ilustração da metodologia descrita pode ser vista na Figura 3.

Figura 3: Metodologia de aplicação das provas



Fonte: Autor próprio.

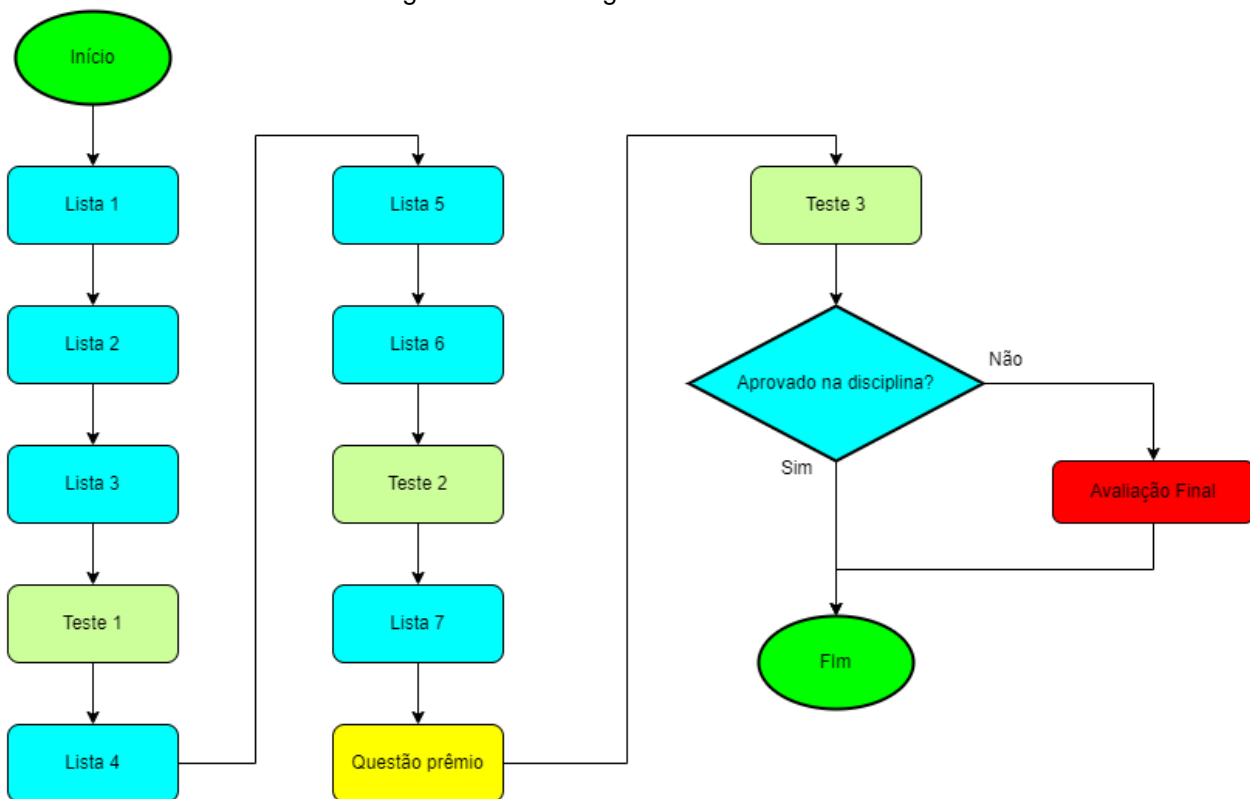
3 MODO REMOTO

No semestre letivo do ano 2021, a componente curricular foi ofertada no formato remoto, com aulas síncronas semanais. Nesse caso, foram feitos três testes avaliativos (dois na primeira unidade e um na segunda), sete listas de exercícios e uma questão-prêmio foi sorteada para resolução por cada aluno ao longo do semestre, durante a aula teórica. Os pesos para critérios de notas de cada atividade foram os seguintes:

- Testes: 50%;
- Listas de exercício: 25%;
- Questão prêmio: 25%.

Na Figura 4 é possível ver o resumo de como se deu a metodologia de avaliação do semestre.

Figura 4: Metodologia do semestre remoto



Fonte: Autor próprio.

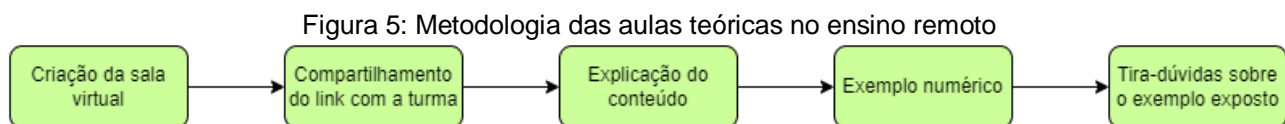
3.1 Aulas Teóricas no Ensino Remoto

As aulas remotas durante o período da pandemia se deram da seguinte forma: a professora criava uma sala virtual no *Google Meet*[®] e encaminhava um *link* da sala para a turma através do grupo da disciplina no *WhatsApp*[®] e na sala exclusiva da componente no *Google Classroom*[®]. Assim, a aula síncrona era realizada através do computador, com



o auxílio da mesa digitalizadora em substituição ao quadro branco. Os alunos, por sua vez, assistiam a aula por meio de *smartphones* e fones de ouvido ou *notebooks*.

A professora utilizou o recurso de *slides* para explicar os conteúdos da disciplina e por meio da mesa digitalizadora fazia as anotações e observações, sempre que necessário. De forma contínua, os alunos eram questionados se haviam compreendido o assunto abordado ou se tinham alguma dúvida. Na maioria das vezes, os estudantes mantinham os microfones desligados, ligando apenas nos momentos de fala. Na Figura 5, é possível ver a estrutura descrita.



Fonte: Autor próprio.

A descrição de todos os temas abordados na disciplina é mostrada no Quadro 2. Da mesma forma que a abordagem presencial, foi visto conceitos de circuitos elétricos em corrente contínua e alternada.

Quadro 2: Conteúdo abordado na disciplina durante a pandemia

	Conteúdo	Modelo de Circuito
Unidade I	Potência e Energia	CC
	Variáveis de Circuitos	
	Leis de Ohm e Kirchhoff	
	Circuitos com Fontes Dependentes	
	Circuitos Resistivos Simples	
	Método das Correntes de Malha	
	Método de Análise Nodal	
	Teoremas de Thévenin e Norton	
	Princípio da Máxima Transferência de Potência	
	Circuitos de 1 ^o Ordem	
Unidade II	Indutor e Capacitor	CA
	Senóides e Números Complexos	
	Fasores	
	Impedância e Admitância	
	Método de Análise Nodal	
	Método das Correntes de Malha	
	Teoremas de Thévenin e Norton	
Potência em Circuitos Monofásicos		

Fonte: Autor próprio.

3.2 Aulas de Resoluções de Exercícios no Modo Remoto

Assim como as aulas teóricas, as aulas destinadas a resoluções de questões eram feitas através de uma sala virtual no *Google Meet*[®], na qual todos acompanhavam através de seus equipamentos eletrônicos.

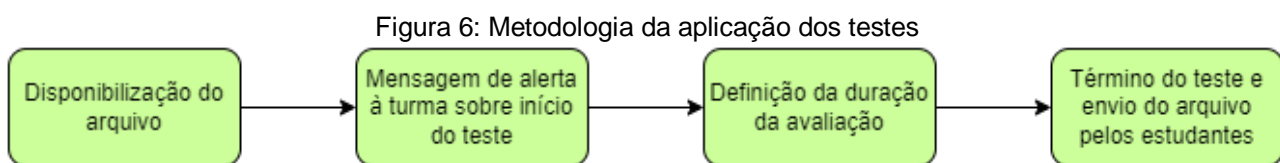
Com o auxílio da mesa digitalizadora para escrever na tela do computador, a professora seguia respondendo, passo a passo, vários exercícios contextualizados

referentes aos assuntos abordados. Os alunos, através do microfone, respondiam se estavam compreendendo o processo de resolução da questão. Quando todos os alunos respondiam afirmativamente, o próximo problema seria apresentado. Todavia, se alguém se manifestava com alguma dúvida, o processo era reexplicado de maneira matemática, analítica ou conceitual.

3.3 Aplicações dos Testes de Maneira Remota

No modelo remoto, a professora disponibilizava o material em formato *pdf* contendo a avaliação dos alunos por meio do *Google Classroom*[®] e em seguida definia um tempo na qual o estudante deveria entregar o arquivo da prova respondida.

No momento que as avaliações eram disponibilizadas para a turma, a professora também enviava uma mensagem de alerta no *WhatsApp*[®] para que todos soubessem no momento exato que o horário de prova havia começado. Na Figura 6, é possível visualizar o esquema descrito.



Fonte: Autor próprio.

4 PERSPECTIVA DOS ALUNOS EM RELAÇÃO À DISCIPLINA

Como mencionado no início deste trabalho, os alunos ao final de cada semestre realizam uma avaliação de como se deu o decorrer da disciplina. Esta avaliação é feita através de um formulário do *Google*[®] que é enviado para todos os discentes da turma. Nesse formulário há alguns questionamentos sobre os métodos utilizados pela professora e como foi o desempenho do aluno na disciplina, onde, para cada item é classificado como: ruim, regular, bom ou ótimo.

O questionário enviado para a turma presencial contou com um total de dez pontos a serem avaliados e um campo aberto reservado para comentários dos alunos. Enquanto isso, o questionário da turma remota teve oito questionamentos e também um campo em aberto exclusivo para comentários.

O formulário enviado à turma de 2019 (turma em que o monitor cursou de forma presencial) contou com os seguintes pontos a serem avaliados:

1. Apresentação da disciplina (conteúdo, avaliações e bibliografias);
2. Metodologia (condução das aulas);
3. Assiduidade do docente (não faltar às aulas);
4. Pontualidade do docente (não chega atrasado);

5. Clareza na explicação dos conteúdos;
6. Instrumentos avaliativos;
7. Relação entre docente e estudante;
8. Participação da sua turma durante as aulas;
9. Sua participação durante as aulas e nas atividades propostas;
10. Seu desempenho na disciplina.

Enquanto isso, o formulário enviado para a turma de 2021 (turma remota) teve os seguintes pontos:

1. Apresentação da disciplina (conteúdo, avaliações e bibliografias);
2. Metodologia (condução das aulas);
3. Assiduidade do docente (não faltar às aulas);
4. Clareza na explicação dos conteúdos;
5. Instrumentos avaliativos;
6. Adequação dos recursos tecnológicos utilizados;
7. Sua participação durante as aulas e nas atividades propostas;
8. Seu desempenho na disciplina.

Como é possível notar, sete dos oito itens do questionário da turma remota também estão entre os dez da primeira turma. Assim, houve uma boa ideia da percepção dos alunos em relação à disciplina antes e durante o período de pandemia.

5 RESULTADOS

Os índices de aprovações e reprovações tanto da turma de 2019 (antes da pandemia) quanto de 2021 (durante a pandemia) foram muito parecidos, conforme é possível ver no Quadro 3.

Quadro 3: Índices de aprovações e reprovações dos alunos

Modo	Matriculados	Aprovados	Reprovados por Falta	Reprovados por Nota	Índice de Aprovação (%)	Índice de Reprovação (%)
Presencial	24	12	10	2	50	50
Remoto	16	8	6	2	50	50

Fonte: Autor próprio.

Ou seja, mesmo com as dificuldades impostas pela pandemia a turma de 2021 teve o mesmo desempenho avaliativo em comparação com a de 2019. Porém, vale ressaltar que como os modos de avaliações foram diferentes, não se deve fazer uma avaliação de forma "fria" e dizer que o aprendizado real foram os mesmos para as duas turmas. Pois, o ensino remoto tem como uma das suas principais fraquezas o ambiente de estudo do aluno, já que em casa este estudante teve que estudar com barulhos, distrações, problemas de conexão e etc. Diferentemente da aula presencial que conta com um ambiente muito mais calmo e controlado que é a sala de aula.

Muitos dos alunos tiveram que trabalhar para ajudar na renda familiar, já que muitos pais e responsáveis ficaram sem emprego durante a pandemia. Dificultando assim, o comprometimento com a disciplina.

Uma dificuldade que os alunos encontraram no modo remoto foi de como tirar dúvidas fora do horário de aula. A comunicação de aluno-professor ocorreu através do *Google Classroom*[®] e *WhatsApp*[®], que, mesmo que sejam meios de comunicação muito fáceis e intuitivos não se comparam ao modo presencial, já que frequentemente os estudantes necessitavam tirar fotos pelo *smartphone*[®] para enviar para a docente e depois aguardar uma resposta. Do outro lado, a mesma dificuldade era encontrada pela professora, que ao receber várias mensagens de estudantes tinha que responder através de áudios ou fotos tiradas de seu caderno e material de estudo. Adicionado a isso, caso uma foto saísse com a resolução ruim era necessário refazer todo o processo, dificultando assim a interação aluno-professor.

Em relação aos formulários de avaliação da disciplina respondidos pelos alunos, pode-se citar: dentre os 24 alunos matriculados na turma presencial apenas 13 responderam o formulário, vale ressaltar ainda que vários dos itens só foram respondidos por 12 destes alunos. Enquanto isso, a turma que estudou durante a pandemia deu uma maior valorização a este formulário, no qual, dentre os 16 alunos matriculados todos responderam, apenas o último item que teve somente 15 respostas.

As respostas ao formulário da turma presencial são vistas no Quadro 4.

Quadro 4: Respostas ao formulário da turma presencial

Item	Ruim	Regular	Boa	Ótima
1. Apresentação da disciplina (conteúdo, avaliações e bibliografias)	0	1	8	4
2. Metodologia (condução das aulas)	0	1	9	3
3. Assiduidade do docente (não faltar às aulas)	0	0	3	10
4. Pontualidade do docente (não chega atrasado)	0	0	4	9
5. Clareza na explicação dos conteúdos	0	2	7	3
6. Instrumentos avaliativos	0	4	4	4
7. Relação entre docente e estudante	1	2	5	4
8. Participação da sua turma durante as aulas	0	2	5	5
9. Sua participação durante as aulas e nas atividades propostas	1	3	4	4
10. Seu desempenho na disciplina	4	2	6	0

Fonte: Autor próprio.

Como é possível notar, apenas os quatro primeiros itens que foram respondidos por 13 alunos, os demais apenas 12 responderam. Esta turma ainda não deixou nenhum comentário no formulário, porém, pode-se concluir a partir do Quadro 4 que a grande maioria dos alunos ficaram satisfeitos com a disciplina, com quase todos os itens colocados em avaliação, classificados como "boa" ou "ótima". Apenas o item "instrumentos avaliativos" que houve um empate entre "regular", "boa" e "ótima", também o último questionamento "seu desempenho na disciplina" que uma parte considerável (1/3 dos alunos) classificou o item com "ruim".

É coerente interpretar destes resultados que grande parte dos alunos gostou de como a professora lecionou a disciplina, porém, possivelmente devido à complexidade dos assuntos abordados o desempenho de alguns alunos não foi satisfatório.

Em relação às respostas ao formulário da turma remota, foram obtidos os dados vistos no Quadro 5.

Quadro 5: Respostas ao formulário da turma remota

Item	Ruim	Regular	Boa	Ótima
1. Apresentação da disciplina (conteúdo, avaliações e bibliografias)	0	3	7	6
2. Metodologia (condução das aulas)	0	5	5	6
3. Assiduidade do docente (não faltar às aulas)	0	4	5	7
4. Clareza na explicação dos conteúdos	0	5	5	6
5. Instrumentos avaliativos	2	3	6	5
6. Adequação dos recursos tecnológicos utilizados	1	3	6	6
7. Sua participação durante as aulas e nas atividades propostas	3	2	6	5
8. Seu desempenho na disciplina	6	2	6	1

Fonte: Autor próprio.

Como visto no Quadro 5, dos 16 alunos matriculados todos responderam o formulário, apenas o item "seu desempenho na disciplina" que uma pessoa não respondeu e teve 15 respostas. Essa turma ainda deixou um total de 10 comentários sobre a disciplina, conforme são listados abaixo:

- A disciplina foi a mais complicada do período, pelo fato de que requer muito cálculo sendo assim torna bastante complicado a aprendizagem de forma remota;
- A disciplina de Circuitos Elétricos foi de ótimo desenvolvimento no decorrer das aulas, onde o assunto foi explicado de forma muito bem elaborada e onde as dúvidas sobre os conteúdos eram sanadas. Quanto ao ponto negativo, algo que considero a ser abordado é o fato do tempo de disponibilidade para execução das atividades avaliativas, em que era disponibilizado apenas o tempo do horário da aula, tendo em vista que, devido à pandemia, a minha rotina foi bastante modificada;
- Infelizmente, não acompanhei toda a disciplina. Após a primeira avaliação percebi que não acompanharia os assuntos propostos, daí então, não realizei mais nenhuma atividade;
- A questão toda está em ser remoto, precisamos de interação e isso só é possível em sala;
- A professora teve uma didática boa durante as aulas e sempre procurou ouvir o que os alunos tinham a dizer sobre sua aula para melhorar a comunicação entre ambos.
- Sem pontos negativos, ótima didática e apresentação da matéria;
- Essa disciplina é muito complexa, é bem fácil se perder. Acabei desistindo dela, mesmo sendo uma das mais importantes, acredito que a desmotivação do ead foi o maior responsável por isso. Não tenho muito do que falar, mas a professora é legal e o monitor é bem bom;
- Por mais que seja uma disciplina complexa, a professora soube repassar de uma maneira mais dinâmica;
- Não só eu, mas muita gente não conseguiu acompanhar a disciplina. Assim como grande parte dos brasileiros eu tive um ensino médio falho em muitos aspectos, não tendo uma base muito bem formada principalmente na parte que envolvia

"eletricidade". Então nessa disciplina não consegui acompanhá-la, pois, avançou muito rápido no começo (talvez um dos motivos deste rápido avanço seja que uma grande parcela da turma já são técnicos e por sua vez detém um conhecimento bem mais avançado do que nós meros mortais oriundos de um ensino médio "convencional"). Não culpo o docente, pois já deveríamos ter um conhecimento melhor construído do ensino médio, e também pelo tempo reduzido da disciplina, pelo formato remoto, pandemia e tantos outros... E por não ter conseguido acompanhar acabei por desistir desta disciplina tendo em vista que ela é de fundamental importância para minha formação (não quis passar só por passar, sem saber de fato). Sendo assim, minha sugestão é que foque um pouco mais na base (leis de Ohm e Kirchhoff) fazendo muitos exercícios desde os mais simples até os mais complexos e com isso dar um segmento mais linear na disciplina;

- Apenas positivos, a professora possui uma excelente didática e sempre está disponível para tirar dúvidas.

Percebe-se a partir do Quadro 5 e dos comentários que foram deixados pelos discentes, que a maioria dos alunos da turma em formato remoto se deram por satisfeitos com a metodologia empregada pela professora na disciplina. Porém, como esperado uma grande parte dos alunos colocaram como os "vilões" os seguintes aspectos: complexidade dos assuntos, formato remoto, dificuldade da interação aluno-professor, falta de motivação por conta do formato em que a disciplina foi imposta (modo remoto) e problemas como a mudança de rotina devido à pandemia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho foi de suma importância, ao destacar as características do ensino de maneira presencial e remota dos estudantes do curso de Engenharia Elétrica. Foi constatado que mesmo com as dificuldades que foram encontradas pelos estudantes e pela docente, no modo remoto, os resultados encontrados na disciplina de Circuitos Elétricos no período de pandemia foram satisfatórios e similares, mostrando assim, a determinação dos estudantes e o preparo da professora.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece à professora da disciplina de Circuitos Elétricos pela grande ajuda na construção desse trabalho e ao coordenador do curso de Engenharia Elétrica do IFPE – Campus Pesqueira, por todo o incentivo para escrever este artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHARCZUK, Simone. Sustentar a Transferência no Ensino Remoto: docência em tempos de pandemia. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 45, n. 4, e109145, 2020.

GARCIA, Tânica; MORAIS, Ione; ZAROS, Lilian, RÊGO, Maria. Ensino Remoto Emergencial. **SEDISUFRRN**, Natal, 2020, p. 5.

MOREIRA, José; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, São Paulo, n. 34, p. 351-364, jan./abr. 2020.

SILVA, Juliana; FRANÇA Tereza. A Educação Física no modelo remoto em face à pandemia da COVID-19: reflexões de estudantes e professores sobre o ensino-aprendizagem. **Motrivivência**, Florianópolis, v. 33, n. 64, p. 01- 21, 2021.

COMPARATIVE STUDY OF REMOTE AND ON-SITE TEACHING IN ENGINEERING

Abstract: *In order to analyze the differences between remote and face-to-face teaching, in the methodology of classes and in the evaluative methods used in the Electrical Circuits discipline of the Electrical Engineering course, this case study was carried out with data collected, before and during the pandemic caused by the COVID-19 virus. The course was offered remotely during the period from August 25, 2021 to January 3, 2022. The work was done based on the perspective of the monitor who attended the curricular component in person, in the second half of 2019 and with the teacher's assistance. The results showed that the approval and failure rates of the two classes were very similar, showing that the students' determination and the teacher's preparation overcame the difficulties imposed by the pandemic. One of the weaknesses identified in remote teaching was the student-teacher interaction.*

Keywords: *Engineering Teaching, Remote Teaching, Pandemic, In-person Teaching.*