



## **DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL INSTRUCIONAL NA FORMA DE VÍDEOS PARA PREPARAÇÃO DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA ELÉTRICA NA PROVA DO ENADE**

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.3808

Yves Clemente Dantas Reis - yves.reis@ee.ufcg.edu.br  
Universidade Federal de Campina Grande

Jalberth Fernandes de Araujo - jalberth@dee.ufcg.edu.br  
Universidade Federal de Campina Grande

**Resumo:** Este trabalho realiza o desenvolvimento de material instrucional na forma de vídeo para preparação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes para Cursos de Graduação em Engenharia Elétrica do Brasil, a fim de impactar positivamente no rendimento dos estudantes no Exame, bem como o processo de ensino e aprendizagem dos cursos de Engenharia Elétrica em diferentes localidades do Brasil. Os anos de investigação foram 2005, 2008, 2011, 2014, 2017 e 2019. A partir dos resultados obtidos, foi possível propor uma solução para a preparação dos estudantes para o Exame aprimorando assim a sua formação e, conseqüentemente, impactar positivamente nos indicadores de qualidade dos cursos de Engenharia Elétrica do Brasil.

**Palavras-chave:** Engenharia Elétrica, Enade, Videoaulas, Ensino e aprendizagem.

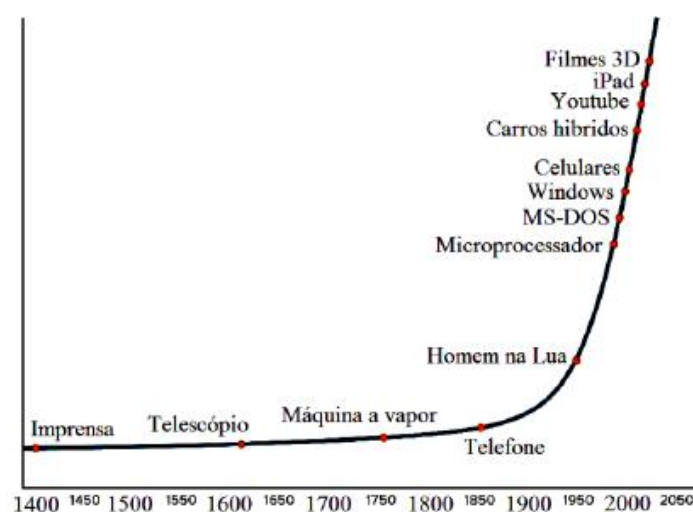


## DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL INSTRUCIONAL NA FORMA DE VÍDEOS PARA PREPARAÇÃO DE ESTUDANTES DE ENGENHARIA ELÉTRICA NA PROVA DO ENADE

### 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico dos países está relacionado, principalmente, aos avanços tecnológicos, os quais estão ocorrendo de forma exponencial como mostrado na Figura 1. Vários fatores tornaram a sociedade complexa, acarretando desafios para o setor tecnológico. Por exemplo, em 2020 a sociedade enfrentou uma ruptura em vários setores acarretado pela pandemia do COVID-19. Isso ocasionou em escala global o fechamento de escolas, universidades e comércio (KIM, 2020). A fim de dirimir as perdas geradas devido ao isolamento social, os avanços tecnológicos cresceram ainda mais devido a novas maneiras de se comunicar e se relacionar.

Figura 1 – Curva de Avanço Exponencial da Tecnologia.



Fonte: Adaptado de MILFORD (2017)

Devido a isso, os profissionais da área da educação precisaram se adaptar a uma nova realidade, enfrentando o desafio de desenvolver um ensino online, em uma escala não testada e sem precedentes (BUERGESS, 2020). Diante desse cenário, o setor educacional precisou desenvolver rapidamente materiais instrucionais em forma de vídeos como uma alternativa para diminuir os impactos ocasionados pelo isolamento social e propor soluções a qualificação profissional dos estudantes.

Esses impactos podem ser mensurados por meio do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), o qual é o principal indicador de qualidade de ensino superior para o Ministério da Educação e Cultura (MEC). Esse exame é baseado de acordo com os conteúdos programáticos vistos nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) que indicam qual a organização curricular dos cursos de graduação. Nesse contexto, a avaliação consiste em questões de múltipla escolha e dissertativas voltadas para os



conhecimentos gerais e específicos de estudantes, sendo realizada de forma trienal tendo sua primeira edição no ano de 2004.

Os resultados das avaliações baseiam-se em dois tipos de questões: o primeiro, o denominado de Componente Geral de Formação sendo composta por conteúdos como conhecimentos gerais, interpretações de textos e tabelas; e o segundo, chamado de Componente de Conhecimentos Específicos, contempla perguntas técnicas de cada área de atuação (CARDOSO, 2019). No caso de Engenharia Elétrica, os conteúdos cobrados vão desde as disciplinas mais básicas como cálculo, física e programação até as essenciais como máquinas elétricas, circuitos elétricos, eletrônica, entre outros.

Diante do exposto, este trabalho tem o objetivo de realizar o desenvolvimento de material instrucional em forma de vídeos para preparação de estudantes de Engenharia Elétrica na prova do Enade como uma proposta de solução para melhorar o desempenho dos estudantes no Exame. Sendo assim, será possível aprimorar a formação dos estudantes e impactar positivamente nos indicadores de qualidade dos cursos de Engenharia Elétrica do Brasil.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo são apresentados os conceitos necessários para entender os temas principais desse trabalho: ensino à distância e seus resultados esperados, a composição da nota do Enade e o emprego de videoaulas no ensino de engenharia elétrica.

### 2.1 O Ensino a Distância

Segundo dados do último Censo EAD.BR, referente ao ano de 2018 e publicado pela Associação Brasileira de Educação à Distância (ABED), o número de alunos matriculados em todas as modalidades de EAD cresceu mais de 20% em comparação ao censo do ano anterior. De acordo com o censo da educação superior de 2018, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), as novas matrículas, em cursos de graduação a distância representam 40% do total de ingressantes de todo país.

Esse tipo de ensino que já possuía um crescimento considerável foi intensificado durante a pandemia do COVID-19 devido às medidas de isolamento social que causaram um impacto direto no setor educacional. Segundo a Organização Mundial das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), 190 países fecharam suas universidades e escolas, atingindo mais de 1,5 bilhões de estudantes. Isso representa cerca de aproximadamente 90% dos estudantes de todo mundo.

Tentando diminuir esse impacto, universidades e escolas adotaram a modalidade de Ensino a Distância (EAD), embora esse tipo de ensino em relação ao ensino presencial possua particularidades únicas elas não competem entre si. A adesão por aulas à distância por escolas e universidades que exerciam atividades presenciais surgiu como uma opção de suprir a necessidade causada pelo isolamento social.

### 2.2 Composição da Nota do Enade

A Nota dos Concluintes no Enade (NC) do curso de graduação é o valor final que caracteriza o desempenho do estudante no respectivo curso de graduação. Essa nota é calculada com base em uma média ponderada, sendo 25% do peso da nota da Formação Geral (FG) e 75% do peso do Componente Específico (CE) (INEP, 2018). Esta nota é a







principal variável para determinação do conceito Enade do curso. A equação para o cálculo da nota está apresentada em (1):

$$NC = 0,25 * FG + 0,75 * CE \quad (1)$$

### 2.3 O emprego de videoaulas no ensino de Engenharia Elétrica

A internet é atualmente a maior e melhor ferramenta para ensino à distância. Nela é possível encontrar videoaulas, tutorias de uso de *softwares*, projetos práticos, bem como a interatividade que ocorre entre o estudante e o criador do conteúdo (FIRMO, 2015).

O uso de recursos audiovisuais pode contribuir na experiência de ensino e aprendizagem nos cursos de graduação. Segundo Antunes (2015) grande parte dos jovens e adultos precisam ver para compreender, bem como 85% dos dados memorizados são por meio da comunicação visual em conjunto com a oral. Assim o emprego de videoaulas colabora para o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, esse recurso pode ajudar na preparação do Enade dos estudantes de Engenharia Elétrica. Realizar o uso de videoaulas é uma forma do estudante se familiarizar com o Exame e verificar o tipo de abordagem frente ao que é visto nas disciplinas de graduação. Sendo assim, o estudante já teria uma visão da forma de abordagem apresentados no Exame, sanando dúvidas que possam aparecer durante a interpretação das questões.

## 3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos necessários para o desenvolvimento do material instrucional em forma de vídeos para preparação dos estudantes de Engenharia Elétrica para a prova do Enade. Os procedimentos são baseados nas etapas abaixo:

- Revisão bibliográfica das edições da prova do Enade;
- Preparação de conteúdos em forma de roteiro;
- Gravação das videoaulas;
- Edição e publicação do conteúdo.

Essas etapas serão mais bem detalhadas nas subseções a seguir.

### 3.1 Revisão bibliográfica das provas do Enade

Inicialmente foram coletados provas e gabaritos das edições anteriores da prova do Enade (INEP) buscando pelos anos correspondentes a aplicação nos cursos de graduação em Engenharia Elétrica (Bacharelado). Como as edições são aplicadas em forma trienal foram coletadas as provas e gabaritos das edições 2005, 2008, 2011, 2014, 2017 e 2019.

Nessa etapa de desenvolvimento, pode-se verificar a quantidade de itens relacionadas à formação dos estudantes. Devido à grande quantidade de questões, foi necessário realizar a seleção de questões seguindo critérios, os quais estão mostrados abaixo:

- Questões de conteúdos específicos: por representar 75% da nota dos estudantes no Enade;
- Nível de dificuldade do item: buscando separá-las em fáceis, médias e difíceis de acordo com a complexidade da resolução;



- Itens simuláveis: itens que possam ser simulados com *softwares* para melhor compreensão da resolução.

### 3.2 Preparação de conteúdos em forma de roteiro

A criação do roteiro foi essencial após a seleção dos itens do Enade, sendo possível criar conteúdos que seriam abordados nas videoaulas, sendo esse estudo mais focado na parte de resolução de itens e simulação de circuitos e códigos de programação, quando possíveis.

Esse roteiro faz parte da etapa de planejamento e tem como objetivo criar uma rota para uma experiência de aprendizagem significativa e memorável. Essa etapa foi essencial para o desenvolvimento de uma metodologia que engajassem o estudante com o conteúdo e entendesse o porquê de aprendê-los. Se eles souberem o porquê, aumenta a sua motivação e o engajamento na experiência de aprendizagem (ARAÚJO, 2021) podendo impactar positivamente nos indicadores de qualidade dos cursos de Engenharia Elétrica de todo o Brasil.

De acordo com GOLEMAN (2014) a mente do estudante divaga tipicamente entre 20% a 40% do tempo em que se assiste um vídeo, a consequência disso para os estudantes é que quanto mais eles divagam, menos compreendem. Por isso, foi necessária uma padronização da metodologia de todos os vídeos, os quais estão mostrados na Tabela 1:

Tabela 1 – Etapas para Produção do Roteiro.

Etapa	Descrição
Apresentação	Buscar gerar conexão com o estudante e mostrar os benefícios de assistir a videoaula.
Descrição do Item	Comentar em qual edição da prova se encontra o item, qual seu nível de dificuldade e quais os conteúdos da graduação são essenciais para resolvê-lo.
Revisão dos Conceitos	Apresentar de forma objetiva quais os principais conceitos que serão necessários para resolução do item.
Resolução do Item	Mostrar a metodologia utilizada para resolver o item de forma eficaz e didática.
Simulação	Quando o item possuir códigos e circuitos elétricos com parâmetros realizar a simulação em <i>softwares</i> gratuitos e de fácil acesso dos estudantes.
Encerramento	Resumo do vídeo e agradecimentos finais

Fonte: Autoria Própria

Na Tabela 1, é apresentado o modelo utilizado para criação do roteiro. Todos os vídeos gravados utilizaram dessa metodologia com o objetivo de criar uma experiência de aprendizagem significativa e memorável para os estudantes.

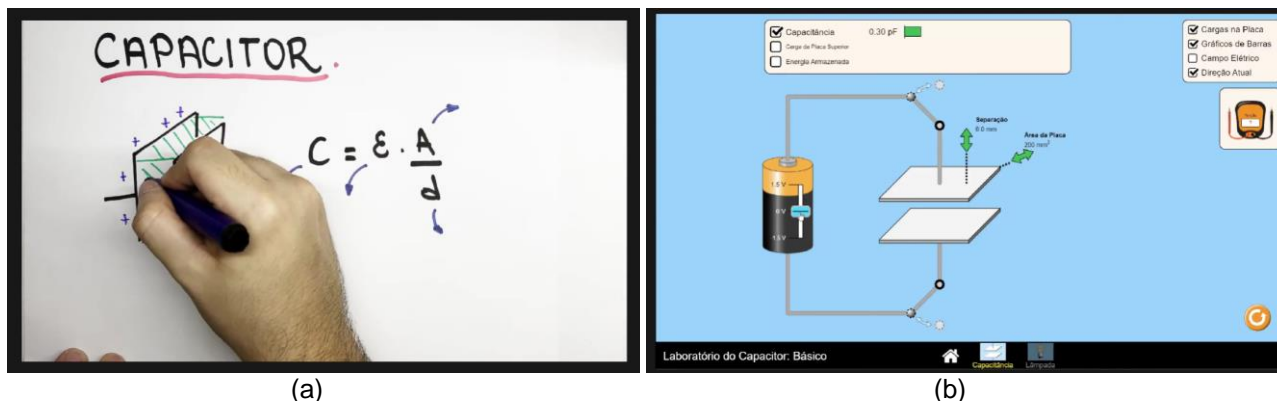
### 3.3 Gravação das videoaulas

Com a versão final dos roteiros pronta, buscou-se desenvolver uma estrutura mínima viável para a gravação do vídeo. Foi necessário adquirir equipamentos audiovisuais com o objetivo de entregar uma mínima qualidade aos estudantes. Além disso, foi necessário estudar e aplicar conceitos como: iluminação, captação de áudio e imagem, enquadramento da câmera e controle e equalização da voz.

Nos primeiros vídeos foram gravados na sala de um conjunto habitacional devido ao isolamento social provocado pelo COVID-19. Os recursos iniciais utilizados foram o próprio celular como câmera, um microfone de lapela para gravação e um suporte para enquadramento de uma folha de papel A4 utilizado no desenvolvimento da resolução do

item, e um computador para utilização de um simulador disponibilizado gratuitamente pela Universidade do Colorado (PHET, 2022) os quais podem ser observados na Figura 2.

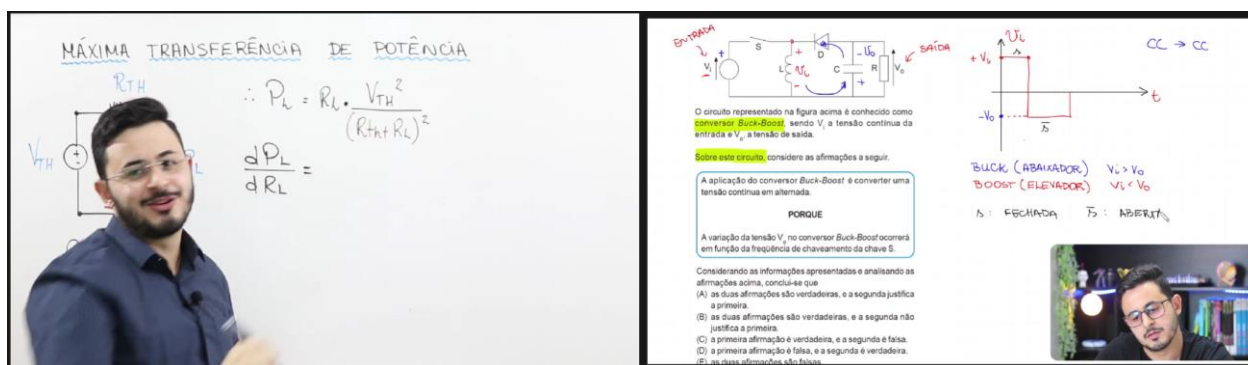
Figura 2 – Gravação do Primeiro Vídeo.



Fonte: (a) Autoria própria e (b) Simuladores PHET, 2021.

SA partir do quinto vídeo as gravações, começaram a acontecer em um estúdio montado com recursos próprios nos quais possuíam uma: câmera, webcam, quadro branco, mesa digitalizadora e um computador que permitiram aos vídeos uma nova qualidade, os quais podem ser mostrados abaixo na Figura 3.

Figura 3 – Gravação dos Demais Vídeos.



(a) Gravação em quadro branco

(b) Gravação usando mesa digitalizadora

Fonte: Autoria Própria.

Para utilização do quadro branco foi necessário posicionar dois pontos de luz a 45 graus do apresentador para que gerasse uma boa iluminação e facilitasse a visualização do vídeo, o esquema de disposição dos equipamentos está mostrado na Figura 4. Esse tipo de técnica audiovisual permite uma uniformidade no balanço das cores, bem como aumentar a nitidez da imagem para uma melhor experiência de aprendizagem do estudante e, conseqüentemente, a criação de contraste com as cores das canetas utilizadas. É necessário realizar o posicionamento da câmera de forma como mostrada na Figura 4 para evitar a criação de sombras na lousa que podem comprometer a visualização dos cálculos pelo estudante.



Figura 4 – Posicionamento dos equipamentos para Gravação.



Fonte: Autoria Própria

### 3.4 Edição e publicação do conteúdo em vídeo

Nessa etapa foram realizados os cortes, remoção de erros, seleção das melhores tomadas, adição de imagens e figuras, destaques e legendas. Foi-se necessário a utilização de *softwares* de edição de vídeo para realizar os devidos ajustes no vídeo antes da publicação.

Esses vídeos produzidos foram armazenados no canal do YouTube cujo objetivo é facilitar o acesso dos estudantes sendo facilmente localizado pelos mecanismos de busca e pesquisa. A ampla divulgação dessas videoaulas tem como objetivo reduzir a ocorrência de dúvidas específicas e recorrentes, permitindo assim um melhor nivelamento inicial dos estudantes e, conseqüentemente, contribuindo para um melhor desempenho no Enade. O conteúdo das videoaulas não visa de nenhuma maneira substituir a formação acadêmica da graduação, mas mostrar o melhor caminho a ser seguido pelo estudante durante a execução do Exame.

## 4 RESULTADOS

As videoaulas produzidas foram armazenadas no canal do Youtube onde estão disponíveis, sendo assim facilitado o acesso aos estudantes, como também demais profissionais que necessitem revisar os conteúdos abordados na graduação e cobrados na prova do Enade. O canal do YouTube onde estão as videoaulas pode ser acessado por meio do endereço abaixo:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLIHE326iMCHAo1-ojJRlgtKyu3u7IbOIx>

As videoaulas produzidas foram divididas em um item por vídeo. Assim, os vídeos tornam-se mais curtos e abordam apenas um único conteúdo. Esta disposição foi escolhida pelas seguintes vantagens: facilitar a localização de conteúdos específicos e tornar o ato de assistir mais dinâmico. Segundo González (2010) vídeos curtos maximizam a concentração e o aprendizado, no qual é preferível quatro vídeos de em torno de 12 minutos cada, do que um único vídeo de 45 minutos com todo o conteúdo.



A fim de nortear a apresentação das videoaulas, foram realizados os roteiros de cada vídeo. Dessa forma, somente as informações necessárias para a aprendizagem e resolução do item foram apresentadas, evitando prolongamento dos vídeos e mantendo o foco no tema principal.

Até o momento da escrita desse artigo já foram desenvolvidos 60 materiais instrucionais em forma de vídeos, os quais são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Conteúdos dos materiais instrucionais na forma de vídeos.

Nº	Edição do Enade	Conteúdo do Vídeo
1	2017	Capacitores de Placas Paralelas
2	2014	Análise de Circuitos Elétricos
3	2011	Análise de Circuitos Elétricos
4	2017	Função Transferência
5	2011	Conversão de Energia
6	2014	Diagrama Fasorial
7	2008	Análise de Circuitos Elétricos
8	2014	Análise de Circuitos Elétricos
9	2014	Máxima Transferência de Potência
10	2014	Controlador de Luminosidade
11	2014	Potência Aparente
12	2011	Diodo Zener
13	2017	Análise de Sinais e Sistemas
14	2017	Instalações Elétricas
15	2014	Fluxo de Calor
16	2019	Máxima Transferência de Potência
17	2019	Amplificadores Operacionais
18	2019	Cálculo Numérico
19	2014	Amplificadores Operacionais
20	2019	Cálculo Numérico
21	2014	Amplificador Não Inversor
22	2014	Processamento Digital de Sinais
23	2019	Critério de Nyquist
24	2014	Fluxo de Carga
25	2014	CLP e Mapa de Karnaugh
26	2019	Amplificador Somador Inversor
27	2008	Programação de Computadores – Pseudocódigo
28	2008	Máquinas Elétricas
29	2008	Termopar
30	2005	Controle Analógico
31	2005	Instalações Elétricas
32	2005	Resistor
33	2019	Máquinas Elétricas
34	2017	Lei do Resfriamento de Newton
35	2017	Amplificadores Operacionais
36	2017	Controle Analógico
37	2019	Controlador Lógico Programável
38	2019	Controle Analógico
39	2011	Eletrônica
40	2011	Arquitetura de Sistemas Digitais
41	2011	Análise Gráfica
42	2011	Materiais Ferromagnéticos
43	2011	Método Científico
44	2011	Corrente de Linha
45	2011	Modulação AM DSB

Fonte: Autoria Própria.





Tabela 2 – Conteúdos dos materiais instrucionais na forma de vídeos (Continuação).

Nº	Edição do Enade	Conteúdo do Vídeo
46	2011	Divisor de Tensão
47	2011	Função Transferência
48	2019	Instalações Elétricas
49	2017	Análise de Gráfico
50	2017	Ciências dos Materiais
51	2017	Mecânica dos Fluidos
52	2017	Transformador
53	2017	Amplificador Operacional
54	2014	Pseudocódigo
55	2008	Força Elástica
56	2005	Análise de Circuitos
57	2008	Chuveiro Elétrico
58	2014	Conversor Boost
59	2019	Conversor Buck-Boost
60	2019	Indutor

Fonte: Autoria Própria.

O primeiro vídeo foi publicado em julho de 2020 e os demais de forma quinzenal. Até o momento da escrita desse artigo esse conjunto de videoaulas possui 1395 visualizações, impactando positivamente pessoas de todo Brasil e de outros países, tais como Moçambique, Portugal e Angola. Na Tabela 3, pode-se visualizar as porcentagens das questões feitas comparadas com a quantidade total de itens de conteúdo específico cobrados na prova.

Tabela 3 – Quantidade de itens realizados por edição.

Edição	Quantidade de itens gravados	Quantidade de itens de conteúdo específico na prova	Quantidade gravada em porcentagem
2005	4	30	13%
2008	6	30	20%
2011	12	30	40%
2014	14	30	47%
2017	12	30	40%
2019	12	30	40%
Total	60	180	33%

Fonte: Autoria Própria

Portanto, já foram resolvidas, em vídeo, um terço de todas as provas de Engenharia Elétrica, tendo a prova de 2014 com a maior quantidade de itens feitos (47%) e a de 2005 com a menor (13%). Essa grande quantidade de videoaulas busca contribuir com a preparação de estudantes de Engenharia Elétrica para prova do Enade e assim impactar positivamente nos indicadores de qualidade dos cursos de Engenharia Elétrica de todo o Brasil.

Com o desenvolvimento desse trabalho, é possível verificar a importância do desenvolvimento de novos métodos para o processo de ensino e aprendizagem. Esses métodos não buscam substituir as aulas de formação dos estudantes, mas sim oferecer uma experiência de aprendizagem complementar, significativa e memorável para preparação do Enade. Além disso, ajudar os estudantes na habilidade de resolver problemas que é uma das habilidades demandadas pelo profissional do presente e futuro. Essa informação está alinhada com o que foi apresentado no trabalho de ARAÚJO (2021), em que essa habilidade está relacionada com o processo criativo do estudante, fazendo



com que o ele desenvolva um maior repertório e, consequentemente, impacte positivamente no seu desempenho no Exame.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi apresentado a metodologia utilizada para criação de um material instrucional na forma de vídeos para a preparação de estudantes de Engenharia Elétrica na prova do Enade. Buscou-se identificar quais os métodos existentes e como impactar positivamente o processo de ensino e aprendizagem dos cursos de Engenharia Elétrica do Brasil, tais como a criação de experiências de aprendizagem significativas e memoráveis. Chegou-se à conclusão, que a utilização dessas videoaulas pode desenvolver no estudante a habilidade de resolver problemas e, consequentemente, um crescimento dos indicadores de qualidade dos cursos. Além disso, mostrar formas diferentes de abordagem dos conteúdos que implica diretamente no processo de ensino e aprendizagem, e, por isso, faz-se necessário fornecer aos estudantes experiências significativas e memoráveis a fim de desenvolver as habilidades do profissional do presente e futuro. Esse trabalho contribui para um melhor entendimento do contexto de ensino e propõe uma solução que aprimore a formação dos estudantes e melhore seu desempenho na avaliação.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) por disponibilizar as provas e gabaritos do Enade.

## REFERÊNCIAS

ABED. **CensoEAD.BR**: Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2018. Curitiba: Intersaberes, 2019. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/censo\\_ead/1644/2019/10/censoeadbr\\_-\\_2018/2019](http://www.abed.org.br/site/pt/midioteca/censo_ead/1644/2019/10/censoeadbr_-_2018/2019)>. Acesso em: 15 de abr. 2022.

ANTUNES, Kate Francisca da Silva. **Os benefícios do uso pedagógico dos recursos audiovisuais em sala de aula, segundo os estudantes do centro de ensino médio 804 do recanto das emas**. Universidade de Brasília. Brasília, 2015.

ARAÚJO, Jalberth Fernandes de. **Um bom professor faz toda a diferença**: cinco passos para criar experiências de aprendizagem criativas, memoráveis e significativas. Campina Grande: [s.n.], 2021.

BURGESS, Simon; SIEVERTSEN, Hans Henrik. Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education. **VoxEu. org**, v. 1, n. 2, 2020.

FIRMO, Augusto José Silva. **Emprego de vídeo-aulas como ferramenta didática no ensino prático de Engenharia Elétrica**. 2015. Monografia – Curso de Engenharia Elétrica. Universidade Federal de Campina Grande, 2015. Disponível em:





<https://sites.google.com/a/dee.ufcg.edu.br/cgee/projeto-de-engenharia/relatorios> . Acesso em: 16 abr. 2022:

GOLEMAN, Daniel. **Foco**: a atenção e seu papel fundamental para o sucesso. 1. ed, Rio de Janeiro: Objetiva, 2014.

GONZÁLEZ, M. J., Integrating digital video resources in teaching elearning engineering courses, Universidad de Burgos, Burgos, Espanha, 2010.

INEP. **Censo da educação superior 2018**. Brasília: INEP/Ministério da Educação. Disponível em: <<https://www.inep.gov.br>>. Acesso em: 14 de abr. 2020.

CARDOSO, Izadora Soares. **Análise do processo de ensino e aprendizagem do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande**. 2019. Monografia – Curso de Engenharia Elétrica. Universidade Federal de Campina Grande, 2019. Disponível em: <https://sites.google.com/a/dee.ufcg.edu.br/cgee/projeto-de-engenharia/relatorios> . Acesso em: 16 abr. 2022:

KIM, Usher; BHULLAR, N.; DEBRA, Jackson. Life in the pandemic: Social isolation and mental health, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/jocn.15290>. Acesso em 22 fev. 2022.

PHET da Universidade do Colorado. Disponível em: [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/) . Acesso em 16 de abr. 2022.

UNESCO. **Suspensão das aulas e resposta à COVID-19**. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/covid19/educationresponse>>. Acesso em: 14 de abr. 2020.

## **DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MATERIAL IN THE FORM OF VIDEOS TO PREPARE ELECTRICAL ENGINEERING STUDENTS FOR THE ENADE EXAM**

**Abstract:** *This work performs the development of instructional material in the form of video to prepare for the National Student Performance Exam for Undergraduate Courses in Electrical Engineering in Brazil, in order to positively impact the performance of students in the Exam, as well as the teaching and learning process of Electrical Engineering courses in different locations of Brazil. The years of investigation were 2005, 2008, 2011, 2014, 2017 and 2019. From the results obtained, it was possible to propose a solution for the preparation of students for the Exam thus improving their training and, consequently, impact positively on the quality indicators of Electrical Engineering courses in Brazil.*

**Keywords:** *Electrical Engineering, Enade, Video Classes, Teaching and learning.*

