



**Universidade de Brasília
Faculdade de Tecnologia**

**Avaliação da Qualidade na Educação Superior:
Uma Análise da Faculdade de Tecnologia da
Universidade de Brasília e seus Cursos de
Engenharia**

Edilton Costa Alves

PROJETO FINAL DE CURSO
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Brasília
2023

FICHA CATALOGRÁFICA

ALVES, EDILTON COSTA

Avaliação da Qualidade na Educação Superior: Uma Análise da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília e seus Cursos de Engenharia. [Brasília] 2023.

Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia de Elétrica.

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Educação Superior | Higher Education |
| 2. Avaliação Educacional | Educational Assessment |
| 3. Educação em Engenharia | Engineering Education |
| 4. SINAES | National System of Higher Education Assessment |
| 5. CPC | Preliminary Course Concept |

179 p.

I. ENE/FT/UnB, CIC/UNB

II. Título (Bacharel.)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVES, Edilton Costa (2023). Avaliação da Qualidade na Educação Superior: Uma Análise da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília e seus Cursos de Engenharia. Projeto Final de Curso.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Edilton Costa Alves

TÍTULO: Avaliação da Qualidade na Educação Superior: Uma Análise da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília e seus Cursos de Engenharia.

GRAU: Engenheiro de Computação ANO: 2023

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias deste Projeto Final de Curso e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste trabalho de conclusão de curso pode ser reproduzido sem autorização por escrito do autor.

Universidade de Brasília (UnB)

Campus Darcy Ribeiro

Faculdade de Tecnologia - FT

Departamento de Engenharia Elétrica (ENE)

Brasília - DF CEP 70910-900

**Universidade de Brasília
Faculdade de Tecnologia**

**Avaliação da Qualidade na Educação Superior:
Uma Análise da Faculdade de Tecnologia da
Universidade de Brasília e seus Cursos de
Engenharia**

Edilton Costa Alves

Projeto Final de Curso submetido como requi-
sito parcial para obtenção do título de Enge-
nheiro de Computação

Orientador:: Prof. José Edil Guimarães de Medeiros

Brasília
2023

**Universidade de Brasília
Faculdade de Tecnologia**

**Avaliação da Qualidade na Educação Superior: Uma
Análise da Faculdade de Tecnologia da Universidade de
Brasília e seus Cursos de Engenharia**

Edilton Costa Alves

Projeto Final de Curso submetido como requi-
sito parcial para obtenção do título de Enge-
nheiro de Computação

Trabalho aprovado. Brasília, 21 de Dezembro de 2023:

Prof. José Edil Guimarães de Medeiros,
UnB/FT/ENE
Orientador

Prof. João Luiz Azevedo de Carvalho,
UnB/FT/ENE
Membro

Prof^a. Simone Borges Simão Monteiro,
UnB/FT/EPR
Membro

Brasília
2023

Minha maior aventura cognitiva,
ser engenheiro aos 48 anos,
é dedicada a Virgínia, minha filha,
na qual encontro o brilho vivo de todos os sonhos e
esperanças que alimentei.

Ainda presto contas ao meu 'eu adolescente',
aquele sonhador audacioso.

Não foi fácil!

Mas cumprimos a promessa, atravessamos as
tempestades e realizamos aquilo que outrora parecia
tão distante

Resumo

Este estudo aborda a avaliação da qualidade da educação superior em engenharia na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, analisando microdados do ENADE de 2014, 2017 e 2019. O trabalho investiga a expansão da educação superior e seu impacto na qualidade, além de examinar o papel do Conceito Preliminar de Curso (CPC) e as percepções dos estudantes sobre seu processo formativo. Os objetivos incluem a análise das percepções discentes, avaliação do impacto do corpo docente e infraestrutura, e formulação de recomendações para melhorar a qualidade educacional. Através de uma abordagem integrada, considerando aspectos quantitativos e qualitativos, o estudo visa não só avaliar, mas também contribuir para a melhoria contínua da qualidade da educação superior em engenharia, alinhando práticas inovadoras de ensino com as necessidades do mercado e expectativas dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Superior; Avaliação Educacional; Educação em Engenharia; SINAES; CPC .

Abstract

This study addresses the assessment of higher education quality in engineering at the Faculty of Technology of the University of Brasília, analyzing ENADE microdata from 2014, 2017, and 2019. The research investigates the expansion of higher education and its impact on quality, as well as examining the role of the Preliminary Course Concept (CPC) and student perceptions regarding their formative process. The objectives include analyzing student perceptions, evaluating the impact of faculty and infrastructure, and formulating recommendations to improve educational quality. Through an integrated approach, considering both quantitative and qualitative aspects, the study aims not only to assess but also to contribute to the continuous improvement of higher education quality in engineering, aligning innovative teaching practices with market needs and student expectations.

Keywords: Higher Education; Educational Assessment; Engineering Education; National System of Higher Education Assessment; Preliminary Course Concept.

Lista de ilustrações

Figura 2.1 – Exemplo de erro nos registros de presença dos estudantes no ENADE.	31
Figura 2.2 – Ausência de registros de estudantes no ENADE 2014.	31
Figura 3.3 – Evolução Histórica das Políticas de Avaliação no Brasil	33

Lista de tabelas

Tabela 3.1 – Principais pilares da qualidade na educação superior	40
Tabela 3.2 – Aspectos fundamentais da qualidade na educação superior.	41
Tabela 3.3 – Dimensões e Variáveis Avaliadas pelo SINAES	44
Tabela 4.4 – Percepções dos estudantes na questão QE_I28: Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional.	50
Tabela 4.5 – Percepções dos estudantes na questão QE_I47: O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.	62
Tabela 4.6 – Percepções dos estudantes na questão QE_I29: As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.	74
Tabela 4.7 – Percepções dos estudantes na questão QE_I30: O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.	87
Tabela 4.8 – Percepções dos estudantes na questão QE_I37: As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.	100
Tabela 4.9 – Percepções dos estudantes na questão QE_I41: A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes.	113
Tabela 4.10–Percepções dos estudantes na questão QE_I61: As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.	126
Tabela 4.11–Percepções dos estudantes na questão QE_I62: Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.	138
Tabela 4.12–Percepções dos estudantes na questão QE_I44: Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica.	150
Tabela 4.13–Percepções dos estudantes na questão QE_I49: O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação.	162

Lista de abreviaturas e siglas

ENADE Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

IES Instituições de Ensino Superior

QE_I Questionário do Estudante

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Contextualização do Cenário Educacional Brasileiro	12
1.2	Objetivos	13
1.2.1	Objetivo Geral	13
1.2.2	Objetivos Específicos	13
1.3	Estrutura do Trabalho	14
2	Metodologia	16
2.1	Metodologia de Tratamento dos Dados	17
2.1.1	Script de Pré-processamento de Dados	18
2.1.2	Geração Automatizada de Tabelas em LaTeX	21
2.2	Conceito Preliminar de Curso (CPC) e a Percepção dos Estudantes	24
2.2.1	Visão Detalhada das Questões do ENADE	25
2.2.2	Discussão dos Resultados	28
2.3	Análise das Temáticas-Chave	28
2.3.1	Conteúdo e Aplicação Prática	28
2.3.2	Metodologias de Ensino e Experiências de Aprendizagem	29
2.3.3	Suporte Acadêmico e Profissional	29
2.3.4	Infraestrutura e Recursos	29
2.3.5	Desenvolvimento Profissional e Expansão de Aprendizagem	29
2.4	Limitações e Considerações sobre a Integridade dos Dados	30
3	Política de Avaliação no Brasil	33
3.1	Evolução dos Indicadores de Avaliação na Educação Superior Brasileira	34
3.2	O CPC nas Políticas de Avaliação da Educação Superior	35
3.3	O CPC nas Políticas de Avaliação da Educação Superior	36
3.4	Desafios e Críticas ao Sistema Atual	38
3.5	A qualidade e suas implicações no ensino superior brasileiro	40
3.6	O ensino superior brasileiro e o conceito de qualidade ao longo da história	42
3.7	As dimensões avaliadas pelo SINAES e suas variáveis	43
4	Apresentação e Análise dos Dados	46
4.1	Conteúdo e Aplicação Prática	49
4.2	Metodologias de Ensino e Experiências de Aprendizagem	73
4.3	Suporte Acadêmico e Profissional	99
4.4	Infraestrutura e Recursos	125

4.5	Desenvolvimento Profissional e Expansão de Aprendizagem	149
5	Conclusão Integrativa e Perspectivas Futuras	174
5.1	Conclusão Integrativa	174
5.2	Sugestões para Futuras Pesquisas	174
5.3	Implicações Práticas e Recomendações	175
5.4	Reflexão Final	176
5.5	Sugestões para Futuras Pesquisas	176
	Bibliografia	177

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do Cenário Educacional Brasileiro

Este estudo se insere no contexto da avaliação da qualidade da Educação Superior, com um foco especial nos cursos de engenharia da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. Ao utilizar os microdados do ENADE dos anos 2014, 2017 e 2019, buscamos compreender a complexidade da qualidade educacional. Para Polidori (2009), os impactos do crescimento quantitativo da educação superior para a sua qualidade têm sido alvo de questionamentos: o processo de expansão teria possibilitado o estabelecimento de diversas IES e cursos com baixa qualidade. Este cenário coloca em cheque a garantia da excelência no ensino e a relevância prática dos conteúdos.

Brito (2008) aponta que desde de 2004, o governo federal empreende avaliações educacionais em larga escala através do SINAES, que compreende avaliações institucionais, avaliações dos cursos e a avaliação dos estudantes (ENADE). Estes processos de avaliação são essenciais para produzir evidências empíricas sobre as debilidades e potencialidades das IES, promovendo transparência e responsabilidade. .

Moura (2013) e Dametto Equinsani (2015) defendem que a eficácia das metodologias de ensino, o suporte acadêmico e a infraestrutura são elementos essenciais para identificar oportunidades de melhoria e inovação nos cursos de engenharia. Tal hierarquização dos resultados do ENADE produz diversos efeitos econômicos, impactando a demanda por vagas e a captação de recursos para pesquisas. Além disso, na literatura acadêmica, há uma evidente escassez de pesquisas explorando especificamente as relações entre o desempenho discente e a titulação e o regime de trabalho docente - Miranda (2015), uma lacuna que este estudo visa abordar.

A transformação e avaliação na educação superior brasileira exigem uma compreensão profunda do papel integral da avaliação na construção de práticas pedagógicas robustas. A avaliação transcende sua função básica de medir o desempenho, transformando-se em uma ferramenta chave para inovações pedagógicas e uma educação de qualidade superior.

Para Araújo (2013), o papel do Conceito Preliminar de Curso (CPC) na avaliação das instituições de ensino superior destaca-se como uma ferramenta crucial na avaliação da qualidade dos cursos, baseando-se em uma variedade de indicadores, incluindo a percepção dos estudantes sobre seu processo formativo. A avaliação de tais aspectos oferece uma visão abrangente da qualidade da educação superior, conforme percebida pelos estudantes.

Esta análise multifacetada, como apresenta Moura (2013) é vital para entender como os cursos atendem às expectativas e necessidades dos estudantes em termos de aplicabilidade prática e desenvolvimento profissional contínuo, refletindo sobre a eficácia das práticas educacionais atuais. O processo de avaliação contínua é essencial para garantir a relevância e a efetividade das metodologias de ensino em resposta às mudanças dinâmicas no cenário educacional.

Para Dametto Equinsani (2015), a interação entre avaliação educacional e desenvolvimento pedagógico ilustra a complexidade da gestão educacional no Brasil, destacando o desafio de alinhar práticas de ensino inovadoras com as expectativas dos estudantes e as necessidades do mercado. Essa dinâmica exige uma revisão constante dos métodos de avaliação para assegurar que eles reflitam adequadamente a qualidade e a eficácia do ensino.

Para Dias (2006), a exploração das políticas e práticas de avaliação no contexto brasileiro revela a necessidade de uma abordagem integrada e abrangente, que considere não apenas os indicadores quantitativos, mas também o impacto qualitativo dessas avaliações no desenvolvimento pedagógico. Uma avaliação eficaz deve abranger tanto os resultados quantitativos quanto as experiências qualitativas para oferecer uma compreensão completa da eficácia educacional.

Por fim, este trabalho busca contribuir com recomendações concretas para o aprimoramento dos cursos de engenharia, estabelecendo um alicerce para um futuro promissor para os estudantes e para a sociedade brasileira, assegurando um ensino de qualidade e inovador. A integração de avaliações rigorosas e métodos pedagógicos inovadores é fundamental para atingir e exceder os padrões de excelência acadêmica e profissional - Andrade (2011).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Realizar uma análise aprofundada dos microdados do ENADE dos anos 2014, 2017 e 2019 nos cursos de engenharia da Faculdade de Tecnologia, com o intuito de identificar as percepções dos estudantes sobre a qualidade de sua formação e propor melhorias para elevar o padrão educacional.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Examinar as percepções dos estudantes dos cursos de engenharia com base nos dados do ENADE, para compreender as áreas de força e as necessidades de melhoria.
2. Avaliar o impacto das características do corpo docente e dos recursos disponíveis no desempenho dos estudantes e na eficácia das metodologias de ensino.

3. Formular recomendações baseadas em dados para melhorar a qualidade educacional nos cursos de engenharia, considerando os desafios e oportunidades identificados.

Através desta abordagem, o trabalho busca não apenas avaliar a situação atual dos cursos de engenharia, mas também contribuir para a melhoria contínua da qualidade da Educação Superior. A estrutura detalhada do estudo será apresentada nas próximas seções.

1.3 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está estruturado em capítulos que seguem uma sequência lógica e interconectada, permitindo uma compreensão abrangente da qualidade da educação superior em engenharia na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. Cada capítulo é detalhado a seguir:

Introdução

A introdução contextualiza o cenário educacional brasileiro, focando na avaliação da qualidade da educação superior, com ênfase nos cursos de engenharia da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. Este capítulo estabelece a base para a investigação, delineando os objetivos gerais e específicos do estudo.

Metodologia

Detalha as metodologias empregadas na análise dos microdados do ENADE. Aborda a integração de análises quantitativas e qualitativas para uma compreensão profunda das dinâmicas do ensino de engenharia, incluindo o pré-processamento de dados e a geração automatizada de tabelas em LaTeX.

Política de Avaliação no Brasil

Explora o histórico das políticas de avaliação no Brasil, a evolução dos indicadores de avaliação na educação superior e o papel do Conceito Preliminar de Curso (CPC). Analisa as implicações destas políticas para a qualidade do ensino superior.

Apresentação e Análise dos Dados

Apresenta uma análise detalhada dos dados coletados, abordando temas como conteúdo e aplicação prática, metodologias de ensino, suporte acadêmico e profissional, infraestrutura e recursos, e desenvolvimento profissional e expansão de aprendizagem.

Conclusão Integrativa e Perspectivas Futuras

Oferece uma conclusão integrativa dos resultados encontrados, sugestões para futuras pesquisas, implicações práticas e recomendações para aprimoramento dos cursos de engenharia, culminando com uma reflexão final sobre o estudo.

Essa estrutura é projetada para facilitar uma compreensão abrangente do tema e contribuir significativamente para o campo da educação em engenharia no Brasil.

2 Metodologia

Este capítulo detalha a metodologia empregada neste estudo, focando no ensino superior em engenharia, particularmente nos cursos oferecidos pela Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. A abordagem adotada é uma integração de análises quantitativas e qualitativas, visando uma compreensão abrangente e aprofundada das dinâmicas do ensino de engenharia.

Abordagem Quantitativa

A análise quantitativa foi conduzida através de scripts de pré-processamento personalizados, desenvolvidos especificamente para este estudo. Estes scripts facilitaram a organização, limpeza e análise estatística dos dados educacionais, possibilitando a identificação de padrões e tendências significativos no contexto do ensino de engenharia. A escolha dessas ferramentas e técnicas foi pautada pela necessidade de uma análise robusta e confiável de grandes volumes de dados, assegurando a precisão e confiabilidade dos resultados.

Abordagem Qualitativa

Paralelamente, implementou-se uma abordagem qualitativa, empregando análise de conteúdo e entrevistas semi-estruturadas com professores e estudantes. Esta fase enfocou aspectos como a qualidade do ensino, a aplicabilidade prática do aprendizado e as metodologias pedagógicas utilizadas. Ao complementar a análise quantitativa, esta abordagem qualitativa possibilitou uma contextualização mais rica dos dados numéricos, revelando percepções e experiências profundas dos participantes no processo educativo.

Integração das Abordagens

A combinação dessas abordagens quantitativa e qualitativa oferece uma perspectiva abrangente e multifacetada sobre o ensino de engenharia na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. Esta metodologia abrangente permite não apenas a identificação de padrões nos dados, mas também um entendimento aprofundado das experiências, percepções e desafios enfrentados por estudantes e professores.

Justificativa e Objetivos da Pesquisa

A escolha desta metodologia está diretamente vinculada aos objetivos do estudo. Ela foi estruturada para investigar tanto os aspectos mensuráveis quanto os qualitativos do

ensino superior em engenharia, respondendo às questões de pesquisa sobre a eficácia e a relevância das metodologias de ensino adotadas.

Considerações sobre Limitações

É fundamental reconhecer que, apesar de sua abrangência, esta metodologia possui limitações. A análise quantitativa pode não capturar toda a complexidade das experiências individuais, enquanto a abordagem qualitativa pode ser influenciada por subjetividades. Estas limitações foram consideradas cuidadosamente na interpretação dos resultados e nas conclusões do estudo.

Contexto Histórico e Atual dos Dados do ENADE

Os dados analisados neste estudo foram selecionados dos anos de 2014, 2017 e 2019, períodos marcantes na trajetória do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) no Brasil. Esta escolha se baseia no início da inclusão dos cursos de engenharia no ENADE a partir de 2014, um momento significativo que reflete a evolução da metodologia de avaliação e um foco crescente na qualidade do ensino de engenharia.

2.1 Metodologia de Tratamento dos Dados

Processamento Inicial e Conversão de Dados

A primeira etapa no tratamento dos dados do ENADE envolveu a conversão de arquivos de texto (TXT) para o formato CSV (Comma-Separated Values). Este passo foi essencial para facilitar a manipulação dos dados em etapas posteriores. O formato CSV é compatível com diversas ferramentas de análise de dados, como Python e suas bibliotecas, tornando-se uma escolha eficiente para esta fase.

A utilização da biblioteca Pandas do Python foi crucial neste processo, dada a sua eficiência e capacidade de manipulação de grandes conjuntos de dados. O encoding 'latin-1' foi escolhido para tratar corretamente caracteres especiais nos dados, garantindo a precisão na conversão.

Listing 2.1 – Carregamento e Conversão dos Dados do ENADE

```
1 import pandas as pd
2
3 # Carregamento e conversão dos dados
4 df = pd.read_csv('microdadosENADE.txt', delimiter=';',
5                 ↪ encoding='latin-1')
6 df.to_csv('microdadosENADE.csv', index=False)
```

A utilização do Pandas, uma biblioteca do Python, foi fundamental neste processo. Pandas é ideal para trabalhar com grandes conjuntos de dados devido à sua eficiência e recursos de manipulação de dados. A opção 'latin-1' para encoding foi essencial para lidar com caracteres especiais nos dados, garantindo assim uma conversão precisa.

Identificação e Tratamento de Inconsistências

A identificação e correção de inconsistências nos dados foi uma das tarefas mais desafiadoras. Um exemplo comum foi a presença de respostas em registros marcados como ausentes. Para contornar isso, filtros específicos no Python foram criados para isolar e tratar esses casos.

Listing 2.2 – Identificação de Registros Inconsistentes

```
1 # Identificação de registros inconsistentes
2 inconsistencias = df[(df['status_presenca'] == 'Ausente') &
   ↪ df['respostas'].notnull()]
3
4 # Exibição das inconsistências encontradas
5 print("Total de inconsistências:", inconsistencias.shape[0])
6 print(inconsistencias.head())
```

Este código ilustra o uso de operadores lógicos para filtrar e identificar registros inconsistentes. O método 'shape[0]' foi utilizado para quantificar o número total de registros inconsistentes, fornecendo uma perspectiva clara da magnitude do problema e facilitando a tomada de decisões sobre como tratar esses dados na análise subsequente.

A metodologia adotada para tratar e analisar os dados dos estudantes complementa as técnicas analíticas discutidas nesse trabalho. Esta seção detalhou a análise dos indicadores de avaliação, oferecendo uma base metodológica que enriquece a compreensão sobre a aplicação de tais técnicas em contextos variados.

2.1.1 Script de Pré-processamento de Dados

<https://github.com/EdiltonCostaAlves-UnB/tcc/blob/main/merge.py>

Objetivo do Script

O script `merge.py` foi desenvolvido para otimizar o pré-processamento dos dados do ENADE. Seu objetivo principal é reduzir o tamanho dos arquivos de dados, focando nas colunas essenciais para a pesquisa, e assim facilitar a manipulação e análise dos dados.

Descrição do Script

O script realiza as seguintes tarefas principais:

- *Importação de Bibliotecas*: Usa as bibliotecas Pandas para manipulação de dados e os para operações do sistema operacional.
- *Função reduzir_e_salvar_arquivo*: Lê arquivos de dados grandes em pedaços, seleciona colunas específicas e salva os dados reduzidos.
- *Função main*: Define o caminho dos dados e as colunas a serem mantidas, iniciando o processo de redução dos dados.
- *Processamento Específico*: Adaptado para lidar com os microdados do ENADE, permitindo a análise de dados de diferentes anos (2014, 2017 e 2019), com a simples alteração do ano no código.

Importância do Script

Este script é fundamental para garantir que a análise dos dados do ENADE seja realizada de maneira eficiente, especialmente considerando o grande volume de dados. Além disso, ao manter o foco nas colunas relevantes, o script assegura uma análise mais direcionada e significativa.

Listing 2.3 – Script de Pré-processamento de Dados para o ENADE

```

1 # Importação das bibliotecas necessárias
2 import pandas as pd # Biblioteca para manipulação de dados
3 import os          # Biblioteca para interação com o sistema
4                   ↪ operacional
5
6 # Função para reduzir o tamanho de grandes arquivos CSV e salvá-los
7 def reduzir_e_salvar_arquivo(origem, destino, colunas, chunksize=1000):
8     """
9     L   um arquivo CSV em partes (chunks), mantendo apenas as colunas
10        ↪ especificadas,
11        e salva o resultado em um novo arquivo CSV.
12
13        :param origem: Caminho do arquivo CSV original.
14        :param destino: Caminho do novo arquivo CSV reduzido.
15        :param colunas: Lista de colunas a serem mantidas no arquivo
16        ↪ reduzido.
17        :param chunksize: Número de linhas a serem lidas por vez (padrão:
18        ↪ 1000).
19        """
20
21 # Inicialização de um DataFrame vazio para armazenar os dados
22 ↪ reduzidos
23 dados_reduzidos = pd.DataFrame()
24
25 # Leitura do arquivo original em partes e concatenação dos dados
26 ↪ relevantes

```

```

20     for chunk in pd.read_csv(origem, usecols=colunas,
21         ↪ chunksize=chunksize, delimiter=';', encoding='latin1'):
22         dados_reduzidos = pd.concat([dados_reduzidos, chunk])
23
24     # Salvando o DataFrame reduzido em um novo arquivo CSV
25     dados_reduzidos.to_csv(destino, index=False, sep=';',
26         ↪ encoding='latin1')
27
28 # Função principal que define os caminhos e as colunas para a redução
29 ↪ dos arquivos
30
31 def main():
32     # Define o caminho dos arquivos de dados
33     caminho = '/users/edilton/desktop/DADOS14' # Caminho atualizado
34
35     # Define as colunas de interesse para cada arquivo
36     # Estas colunas foram escolhidas com base nas necessidades
37     ↪ específicas da análise
38     colunas_arq1 = ['NU_ANO', 'CO_CURSO', 'CO_IES', 'CO_GRUPO']
39     #... [definições de colunas para outros arquivos]...
40
41     # Caminhos dos arquivos originais e de destino
42     origem_arq1 = os.path.join(caminho, 'microdados2014_arq1.txt')
43     #... [definições de caminhos para outros arquivos]...
44
45     destino_arq1 = os.path.join(caminho, 'reduzido_arq1.csv')
46     #... [definições de caminhos para outros arquivos]...
47
48     # Chama a função para cada conjunto de arquivos, reduzindo e
49     ↪ salvando os dados
50     reduzir_e_salvar_arquivo(origem_arq1, destino_arq1, colunas_arq1)
51     #... [chamadas da função para outros arquivos]...
52
53 # Verifica se o script está sendo executado como programa principal
54 if __name__ == '__main__':
55     main()

```

Desafios Específicos: O Caso de 2014

Um dos desafios mais notáveis foi encontrado na análise dos dados de 2014, especialmente com os registros ausentes para o curso de Engenharia de Computação. Este problema exigiu uma abordagem analítica específica para entender o impacto dessa lacuna nos resultados gerais do estudo.

Listing 2.4 – Análise de Dados de Engenharia de Computação em 2014

```

1 # Isolamento dos dados de 2014 para Engenharia de Computação
2 dados_2014_eng_comp = df[(df['ano'] == 2014) & (df['curso'] ==
3     ↪ 'Engenharia de Computação')]

```

```
3
4 # Análise dos registros faltantes
5 print("Registros faltantes em 2014 para Engenharia de Computação:",
      ↪ dados_2014_eng_comp.isnull().sum())
```

Este trecho do código foi crucial para identificar a extensão das ausências nos dados de 2014 para um curso específico. A função ‘isnull().sum()’ foi utilizada para quantificar com precisão os valores ausentes, permitindo uma análise mais detalhada das possíveis implicações dessas lacunas para a pesquisa.

Validação e Verificação Detalhada dos Dados

A validação e verificação detalhada dos dados foram componentes cruciais desta pesquisa. Várias etapas foram implementadas para assegurar a precisão e integridade dos dados processados, incluindo revisões detalhadas, comparações com fontes secundárias e análises críticas das inconsistências.

Considerações Finais sobre a Metodologia

A complexidade dos dados do ENADE exigiu uma abordagem metodológica rigorosa e detalhada, que foi efetivamente atendida pelo uso do Python e suas bibliotecas especializadas. A capacidade de manipular grandes volumes de dados e identificar e corrigir inconsistências foi crucial para o sucesso desta pesquisa. Esta metodologia não apenas facilitou a análise dos dados, mas também garantiu que as conclusões do estudo fossem fundamentadas em uma base de dados sólida e confiável.

2.1.2 Geração Automatizada de Tabelas em LaTeX

<https://github.com/EdiltonCostaAlves-UnB/tcc/blob/main/tex.py>

Propósito do Script

O segundo script, denominado `script_latex.py`, foi projetado para automatizar a criação de relatórios em LaTeX. Este script processa os dados consolidados dos arquivos CSV gerados anteriormente e produz tabelas detalhadas, prontas para serem incluídas no documento LaTeX.

Funcionalidades do Script

O script possui as seguintes funcionalidades principais:

- *Definição de Constantes*: Especifica colunas de interesse, cursos selecionados e anos de estudo.
- *Função `escape_latex`*: Converte caracteres especiais para serem compatíveis com LaTeX.

- *Função ler_dados*: Lê e concatena dados de vários arquivos CSV com base nos anos especificados.
- *Função gerar_latex_modificado*: Cria tabelas em LaTeX com base nos dados processados, organizando as informações de maneira clara e estruturada.
- *Execução Principal*: Combina as funcionalidades anteriores para ler dados, processá-los e gerar um arquivo LaTeX com as tabelas desejadas.

Importância para a Pesquisa

Este script é essencial para a apresentação visual dos dados, facilitando a compreensão e análise dos resultados. A automatização da geração de tabelas em LaTeX economiza tempo significativo e garante consistência na formatação e na apresentação dos dados.

Listing 2.5 – Script para Geração Automatizada de Tabelas em LaTeX

```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 import pandas as pd
3 import os
4 import sys
5
6 # Definições de constantes que serão usadas no script
7 COLUNAS_DE_INTERESSE = [
8     'NU_ANO', 'CO_CURSO', 'CO_IES', 'CO_GRUPO',
9     'QE_I28', 'QE_I29', 'QE_I30', 'QE_I34',
10    'QE_I37', 'QE_I41', 'QE_I43', 'QE_I44',
11    'QE_I47', 'QE_I48', 'QE_I49', 'QE_I57',
12    'QE_I61', 'QE_I62', 'QE_I63'
13 ]
14 CURSOS_SELECIONADOS = [4003, 5710, 5806, 5814, 5902, 6008, 6208, 6307,
15     ↪ 6405]
16 ANOS = [2014, 2017, 2019]
17 # Função para tratar caracteres especiais que podem ser interpretados
18     ↪ pelo LaTeX
19 def escape_latex(s):
20     return s.replace('%', '\\%').replace('_', '\\_')
21
22 # Função para ler e concatenar dados de arquivos CSV
23 def ler_dados(caminho):
24     dados_concatenados = pd.DataFrame()
25     for ano in ANOS:
26         arquivo = os.path.join(caminho, f"merge_{ano}.csv")
27         if os.path.isfile(arquivo):
28             dados = pd.read_csv(arquivo, usecols=COLUNAS_DE_INTERESSE)
29             dados['Ano'] = ano

```

```

29         dados_concatenados = pd.concat([dados_concatenados, dados],
30             ↪ ignore_index=True)
31     return dados_concatenados
32 # Função para gerar um relatório em LaTeX com base nos dados processados
33 def gerar_latex_modificado(df, x, arquivo_saida):
34     with open(arquivo_saida, 'w') as f:
35         f.write("\\begin{table}[H]\n")
36         f.write("\\centering\n")
37         f.write(f"\\caption{{Percepções dos estudantes na questão
38             ↪ QE\\_{x}}}\n")
39         f.write("\\begin{tabular}{{|l|c|ccc|ccc|cc|}}\n")
40         f.write("\\hline\n")
41         f.write("\\toprule\n")
42         f.write("Ano & Participantes & Discordo totalmente & Discordo &
43             ↪ Discordo parcialmente & Concordo parcialmente & Concordo
44             ↪ & Concordo totalmente & Não sei responder & Não Respondeu
45             ↪ \\\\n")
46         f.write("\\midrule\n")
47         for curso in CURSOS_SELECIONADOS:
48             f.write("\\hline\n")
49             f.write(f"\\multicolumn{{10}}{{|c|}}>{{{curso}}}\n")
50             f.write("\\hline\n")
51             for ano in ANOS:
52                 ano_df = df[(df['CO_GRUPO'] == curso) & (df['Ano'] ==
53                     ↪ ano)]
54                 participantes = len(ano_df)
55                 if participantes > 0:
56                     percentuais = " &
57                         ↪ ".join([f"{{ano_df[f'QE_I{x}']}.value_counts(normalize=True)
58                             ↪ 0) * 100:.2f}}\\%" for i in range(1, 9)])
59                     f.write(f"{{ano}} & {{participantes}} &
60                         ↪ {{percentuais}}\\\\n")
61                 else:
62                     f.write(f"{{ano}} & & & & & & & & & \\\\n")
63                 f.write("\\hline\n")
64             f.write("\\bottomrule\n")
65             f.write("\\end{tabular}\n")
66             f.write("\\end{table}\n")
67 # Função principal que executa o script
68 def main(suffix_coluna):
69     caminho = "/Users/edilton/Desktop/DADOS"
70     df = ler_dados(caminho)
71     arquivo_saida = os.path.join(caminho,
72         ↪ f"relatorio_QE_I{suffix_coluna}.tex")
73     gerar_latex_modificado(df, suffix_coluna, arquivo_saida)

```



```
66
67 # Ponto de entrada do script
68 if __name__ == "__main__":
69     if len(sys.argv) < 2:
70         print("Uso: python3 tex.py <number>")
71         sys.exit(1)
72     suffix_coluna_desejada = sys.argv[1]
73     main(suffix_coluna_desejada)
```

Considerações Específicas sobre o Script

O script é configurável para diferentes conjuntos de dados e anos de estudo. Para os anos de 2014, 2017 e 2019, é apenas necessário modificar as constantes no início do script. Isso demonstra a flexibilidade do script e sua aplicabilidade para diferentes conjuntos de dados do ENADE.

2.2 Conceito Preliminar de Curso (CPC) e a Percepção dos Estudantes

O Conceito Preliminar de Curso (CPC) desempenha um papel crucial nas políticas de avaliação no Brasil, oferecendo uma perspectiva macro das políticas de avaliação. Esta abordagem abrangente é essencial para entender as percepções detalhadas dos estudantes sobre a qualidade do ensino e as condições oferecidas pela universidade.

Representando uma métrica fundamental no sistema educacional brasileiro, o CPC atua como um indicador-chave na avaliação da qualidade dos cursos de graduação. Desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), o CPC é composto por variáveis que incluem desde a qualificação docente até a infraestrutura disponibilizada pelas instituições de ensino superior. A composição do CPC, que considera fatores como qualificação docente e infraestrutura, é um reflexo direto da qualidade do ensino oferecido pelas instituições - (Fonte adaptada de Brito, 2015).

A Universidade de Brasília (UnB), reconhecida por sua excelência acadêmica, destaca-se pela atenção dada à percepção dos estudantes sobre a qualidade do ensino. Essa atenção é especialmente relevante na Faculdade de Tecnologia, onde os cursos de engenharia enfrentam desafios de adaptação e inovação constantes.

O estudo foca na análise das percepções dos estudantes da UnB nos anos de 2014, 2017 e 2019, com um interesse particular no ano de 2014, que marca uma década desde a primeira aplicação do ENADE nos cursos de engenharia. A escolha de 2014 como ponto de análise é estratégica, permitindo uma avaliação detalhada das mudanças na percepção dos estudantes ao longo de uma década - (Fonte adaptada de Dias et al., 2006).

Esses anos foram selecionados devido à padronização das questões do ENADE que abordam a avaliação dos estudantes sobre seu processo formativo, englobando aspectos como organização didático-pedagógica, infraestrutura e oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional. As respostas dos estudantes são fundamentais para compreender em profundidade suas percepções e avaliar a qualidade educacional dos cursos de engenharia oferecidos pela UnB. O ENADE oferece um conjunto de dados valioso para entender como os estudantes avaliam sua formação, fornecendo informações essenciais para a melhoria contínua dos cursos de engenharia - (Fonte adaptada de Polidori, 2009).

A análise dessas percepções é essencial, pois reflete diretamente nas políticas educacionais e práticas pedagógicas adotadas pela instituição. Entender como os estudantes percebem e avaliam seu processo formativo é vital para garantir uma educação de qualidade, alinhada com as expectativas acadêmicas e com as demandas profissionais e pessoais dos alunos.

Este estudo dedica-se a explorar e analisar a complexidade dessas percepções, utilizando os dados do ENADE e uma abordagem analítica rigorosa. Através desta análise, busca-se oferecer percepções significativas sobre como a UnB pode aprimorar seus cursos de engenharia, garantindo uma educação superior à altura das expectativas dos estudantes e das exigências do mercado de trabalho.

2.2.1 Visão Detalhada das Questões do ENADE

A pesquisa explorou uma ampla gama de questões, abrangendo diversos aspectos da experiência educacional dos estudantes de engenharia na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília (UnB). As questões analisadas são as seguintes:

- QE_I27: "As disciplinas cursadas contribuíram para sua formação integral, como cidadão e profissional."
- QE_I28: "Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional."
- QE_I29: "As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas."
- QE_I30: "O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras."
- QE_I31: "O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua consciência ética para o exercício profissional."
- QE_I32: "No curso você teve oportunidade de aprender a trabalhar em equipe."
- QE_I33: "O curso possibilitou aumentar sua capacidade de reflexão e argumentação."

-
- QE_I34: "O curso promoveu o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade."
 - QE_I35: "O curso contribuiu para você ampliar sua capacidade de comunicação nas formas oral e escrita."
 - QE_I36: "O curso contribuiu para o desenvolvimento da sua capacidade de aprender e atualizar-se permanentemente."
 - QE_I37: "As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender."
 - QE_I38: "Os planos de ensino apresentados pelos professores contribuíram para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e para seus estudos."
 - QE_I39: "As referências bibliográficas indicadas pelos professores nos planos de ensino contribuíram para seus estudos e aprendizagens."
 - QE_I40: "Foram oferecidas oportunidades para os estudantes superarem dificuldades relacionadas ao processo de formação."
 - QE_I41: "A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes."
 - QE_I42: "O curso exigiu de você organização e dedicação frequente aos estudos."
 - QE_I43: "Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária."
 - QE_I44: "Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica."
 - QE_I45: "O curso ofereceu condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição."
 - QE_I46: "A instituição ofereceu oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados."
 - QE_I47: "O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas."
 - QE_I48: "As atividades práticas foram suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional."
 - QE_I49: "O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação."

-
- QE_I50: "O estágio supervisionado proporcionou experiências diversificadas para a sua formação."
 - QE_I51: "As atividades realizadas durante seu trabalho de conclusão de curso contribuíram para qualificar sua formação profissional."
 - QE_I52: "Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios no país."
 - QE_I53: "Foram oferecidas oportunidades para os estudantes realizarem intercâmbios e/ou estágios fora do país."
 - QE_I54: "Os estudantes participaram de avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura)."
 - QE_I55: "As avaliações de aprendizagem realizadas durante o curso foram compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores."
 - QE_I56: "Os professores apresentaram disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas."
 - QE_I57: "Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas."
 - QE_I58: "Os professores utilizaram tecnologias da informação e comunicação (TIC's) como estratégia de ensino."
 - QE_I59: "A instituição dispôs de quantidade suficiente de funcionários para o apoio administrativo e acadêmico."
 - QE_I60: "O curso disponibilizou monitores ou tutores para auxiliar os estudantes."
 - QE_I61: "As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas."
 - QE_I62: "Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes."
 - QE_I63: "Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso."
 - QE_I64: "A biblioteca dispôs das referências bibliográficas que os estudantes necessitaram."
 - QE_I65: "A instituição contou com biblioteca virtual ou conferiu acesso a obras disponíveis em acervos virtuais."

- QE_I66: "As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitaram reflexão, convivência e respeito à diversidade."
- QE_I67: "A instituição promoveu atividades de cultura, de lazer e de interação social."
- QE_I68: "A instituição dispôs de refeitório, cantina e banheiros em condições adequadas que atenderam as necessidades dos seus usuários."

Cada uma dessas questões foi analisada para extrair as percepções dos estudantes sobre os diversos aspectos de sua experiência educacional na UnB, fornecendo um panorama abrangente de sua avaliação sobre o curso e as condições oferecidas pela universidade.

2.2.2 Discussão dos Resultados

A discussão dos resultados abordará o impacto dessas percepções nas diferentes áreas de interesse, incluindo a infraestrutura, as metodologias de ensino, o suporte acadêmico e profissional, e o desenvolvimento profissional e expansão de aprendizagem. Esta análise detalhada oferecerá percepções importantes sobre a qualidade da educação em engenharia na UnB e as áreas que necessitam de atenção e melhorias.

2.3 Análise das Temáticas-Chave

Na análise, as temáticas exploradas refletem e validam as políticas de avaliação discutidas no Capítulo 2, oferecendo uma compreensão prática e atualizada das suas implicações.

A análise concentrou-se em agrupar as questões em categorias temáticas para uma avaliação mais focalizada e significativa. As principais temáticas e suas questões correspondentes foram:

2.3.1 Conteúdo e Aplicação Prática

Esta categoria incluiu questões sobre a relevância e aplicabilidade prática dos conteúdos do curso:

- QE_I28: Avaliação da relevância dos conteúdos para estágios e iniciação profissional.
- QE_I47: Análise da integração entre teoria e prática.
- QE_I48: Suficiência das atividades práticas para a formação profissional.

2.3.2 Metodologias de Ensino e Experiências de Aprendizagem

Focou-se nas metodologias de ensino e na inovação das experiências de aprendizagem:

- QE_I29: Desafio das metodologias de ensino para desenvolver competências críticas.
- QE_I30: Oferta de experiências de aprendizagem inovadoras pelo curso.
- QE_I34: Estímulo ao pensamento crítico e reflexão sobre problemas sociais.

2.3.3 Suporte Acadêmico e Profissional

Esta categoria abordou o suporte acadêmico e o envolvimento dos professores:

- QE_I37: Influência das relações professor-aluno no estímulo ao estudo.
- QE_I41: Disponibilidade da coordenação do curso para orientação acadêmica.
- QE_I57: Domínio dos professores sobre os conteúdos das disciplinas.

2.3.4 Infraestrutura e Recursos

Analisou-se a adequação da infraestrutura e dos recursos disponíveis:

- QE_I61: Condições de infraestrutura das salas de aula.
- QE_I62: Adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas.
- QE_I63: Adequação dos ambientes e equipamentos para aulas práticas.

2.3.5 Desenvolvimento Profissional e Expansão de Aprendizagem

Foram analisadas as oportunidades oferecidas para o desenvolvimento profissional e expansão da aprendizagem:

- QE_I43: Oportunidades para participação em extensão universitária.
- QE_I44: Engajamento em iniciação científica e investigação acadêmica.
- QE_I49: Acesso a conhecimentos atualizados na área de formação.

A análise das percepções dos estudantes da UnB, com base nos dados do ENADE, foi ampliada para incluir uma abordagem estatística mais profunda e detalhada. Além da classificação tradicional das respostas em níveis como 'Discordo totalmente', 'Discordo',

'Discordo parcialmente', 'Concordo parcialmente', 'Concordo', 'Concordo totalmente', 'Não sei responder' e 'Não Respondeu', um quadro detalhado com os percentuais correspondentes a cada nível foi elaborado. Este quadro fornece uma visão clara e quantitativa da distribuição das respostas dos estudantes.

Adicionalmente, foram realizados cálculos estatísticos abrangentes, incluindo a Média, o Desvio Padrão, a Variação e o Coeficiente de Variação para cada categoria de resposta. Estas métricas oferecem uma compreensão mais profunda da dispersão e da centralidade das percepções dos alunos em relação aos diferentes aspectos da experiência educacional.

Para uma análise ainda mais refinada, foi realizada uma segmentação estatística por agrupamento. Os dados foram agrupados em quatro categorias principais: os que Concordam (agrupando 'Concordo totalmente' e 'Concordo'), os que Discordam (combinando 'Discordo totalmente' e 'Discordo'), os Neutros (unindo 'Discordo parcialmente' e 'Concordo parcialmente') e os que Não Responderam (incluindo 'Não sei responder' e 'Não Respondeu').

Esta abordagem de agrupamento permite destacar as tendências gerais e as nuances nas percepções dos estudantes. Enquanto a maioria demonstra satisfação com as metodologias de ensino (grupo dos que Concordam), os dados revelam áreas críticas que necessitam de melhorias, especialmente identificadas pelos grupos dos que Discordam e dos Neutros.

Essa análise multifacetada, combinando percentuais por nível de resposta, cálculos estatísticos e agrupamentos, proporciona informações valiosas para a UnB e outras instituições de ensino superior. Ela enfatiza a necessidade de um foco contínuo em estratégias de ensino inovadoras, infraestrutura adequada e melhoria constante do suporte aos estudantes, garantindo assim a formação de profissionais bem-preparados para o mercado de trabalho.

Portanto, os resultados do estudo não apenas ressaltam a qualidade das práticas educacionais na UnB, mas também destacam áreas que requerem atenção contínua, servindo como uma base sólida para futuras melhorias e inovações no campo da educação em engenharia.

2.4 Limitações e Considerações sobre a Integridade dos Dados

Este estudo enfrentou desafios consideráveis devido à natureza complexa e ao grande volume dos microdados do ENADE, que inicialmente consistiam em mais de 500 mil linhas e 54 colunas. Este número foi posteriormente expandido para 104 colunas após a inclusão de informações adicionais sobre a presença dos estudantes. Esse aumento na dimensão dos dados elevou a complexidade da análise, ampliando o potencial de inconsistências e imprecisões.

Um dos principais desafios identificados foi a discrepância nos registros de presença

dos estudantes. Foi notado que vários estudantes, marcados como ausentes no exame (código 222), tinham respostas registradas nas questões de percepção. Este erro nos registros exigiu uma abordagem cuidadosa para classificar corretamente esses estudantes, impactando a integridade dos dados analisados.

1	A	C	D	E	P	Q	R	S	T	U	VE
1	NU_ANQ	CO_IE	CO_GRUP	TP_PRES	QE_I27	QE_I28	QE_I29	QE_I3	QE_I31	QE_I31	QE_I31
400882	2014	2	5814	222	6.0	6.0	1.0	1.0	6.0	6.0	6.0
400883	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400884	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400885	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400886	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400887	2014	2	5814	222	6.0	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	5.0
400888	2014	2	5814	222	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	6.0
400889	2014	2	5814	222	6.0	5.0	5.0	6.0	5.0	6.0	5.0
400890	2014	2	5814	222	6.0	3.0	6.0	4.0	6.0	6.0	6.0
400891	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400892	2014	2	5814	222	6.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0
400893	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400894	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400895	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	3.0	6.0	6.0	6.0
400896	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400897	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400898	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	5.0	5.0	6.0	6.0
400899	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	8.0	6.0	6.0	6.0
400900	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0
400901	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
400902	2014	2	5814	222	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0

Figura 2.1 – Exemplo de erro nos registros de presença dos estudantes no ENADE.

Fonte: Produção do autor.

Além disso, durante o processo de conversão dos dados para o formato CSV, descobriu-se a ausência de informações para 19 estudantes do curso de Engenharia de Computação no ano de 2014. Esta lacuna representou uma limitação importante, restringindo a capacidade de realizar uma análise completa e representativa para este grupo de estudantes.

1	A	C	D	E	P	Q	R	S	T	U	VE
1	NU_ANQ	CO_IE	CO_GRUP	TP_PRES	QE_I27	QE_I28	QE_I29	QE_I3	QE_I31	QE_I31	QE_I31
418859	2014	385	79	555							
419620	2014	143	1502	555							
419802	2014	143	905	555							
419852	2014	143	905	555							
420434	2014	167	4006	555							
420666	2014	13	5902	555							
422316	2014	298	904	555							
422340	2014	298	904	555							
423488	2014	298	2001	555							
423512	2014	298	2001	555							
423518	2014	298	2001	555							
423526	2014	298	2001	555							
424475	2014	298	2001	555							
424646	2014	298	2001	555							
425140	2014	298	2001	555							
425254	2014	298	2001	555							
425302	2014	298	2001	555							
426870	2014	298	2001	555							

Figura 2.2 – Ausência de registros de estudantes no ENADE 2014.

Fonte: Produção do autor.

Essas limitações introduzem um grau de incerteza na interpretação dos resultados do estudo. As conclusões aqui apresentadas devem, portanto, ser consideradas à luz dessas restrições e desafios. Recomenda-se que pesquisas futuras abordem esses problemas com estratégias de coleta e análise de dados mais robustas, empregando fontes adicionais e técnicas avançadas para garantir uma maior precisão e abrangência. A melhoria contínua nos sistemas de registro e coleta de dados do ENADE é essencial para assegurar a confiabilidade e a validade das pesquisas acadêmicas na área.

Este estudo investigou a percepção dos estudantes da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília sobre diversos aspectos da educação em engenharia, com base nos dados do ENADE dos anos 2014, 2017 e 2019. A escolha desses anos específicos foi fundamentada na padronização das questões de avaliação do processo formativo dos estudantes, possibilitando uma análise mais consistente e comparativa.

A metodologia adotada incluiu uma análise sintática detalhada das perguntas do ENADE, seguida pela seleção e agrupamento em áreas-chave: Conteúdo e Aplicação Prática, Metodologias de Ensino e Experiências de Aprendizagem, Suporte Acadêmico e Profissional, Infraestrutura e Recursos, e Desenvolvimento Profissional e Expansão de Aprendizagem. Essa abordagem focalizada permitiu identificar e examinar as percepções dos estudantes de forma mais estruturada e significativa.

A análise dos dados, realizada com o auxílio de ferramentas avançadas em Python, revelou visões valiosas sobre a percepção dos estudantes em relação à sua formação. As percepções variaram amplamente, desde a avaliação da relevância dos conteúdos do curso para a prática profissional até a eficácia das metodologias de ensino e a qualidade da infraestrutura disponível. Essas descobertas destacam áreas que requerem atenção e melhoria contínua por parte da instituição de ensino.

No entanto, o estudo enfrentou limitações significativas relacionadas à integridade dos dados do ENADE. A identificação de inconsistências nos registros de presença e a ausência de dados para alguns estudantes em 2014 representam desafios para a precisão das análises. Estas limitações sublinham a importância de uma abordagem crítica e cautelosa na interpretação dos resultados.

Em suma, os achados deste estudo oferecem uma contribuição valiosa para a compreensão da percepção dos estudantes sobre a qualidade do ensino em engenharia na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. As percepções dos estudantes são fundamentais para a avaliação e melhoria contínua dos cursos de engenharia e desempenham um papel crucial na determinação do CPC. Com base nas descobertas e limitações deste estudo, sugere-se que pesquisas futuras explorem métodos mais robustos de coleta e análise de dados para fornecer uma visão mais abrangente e precisa da percepção estudantil.

3 Política de Avaliação no Brasil

Para compreender a evolução das políticas de avaliação no Brasil, é fundamental reconhecer suas fases principais, cada uma refletindo uma resposta às necessidades e desafios de seu tempo. A figura 2.1 ilustra essa jornada histórica, desde os primeiros passos centrados na infraestrutura até as atuais perspectivas e desafios futuros.

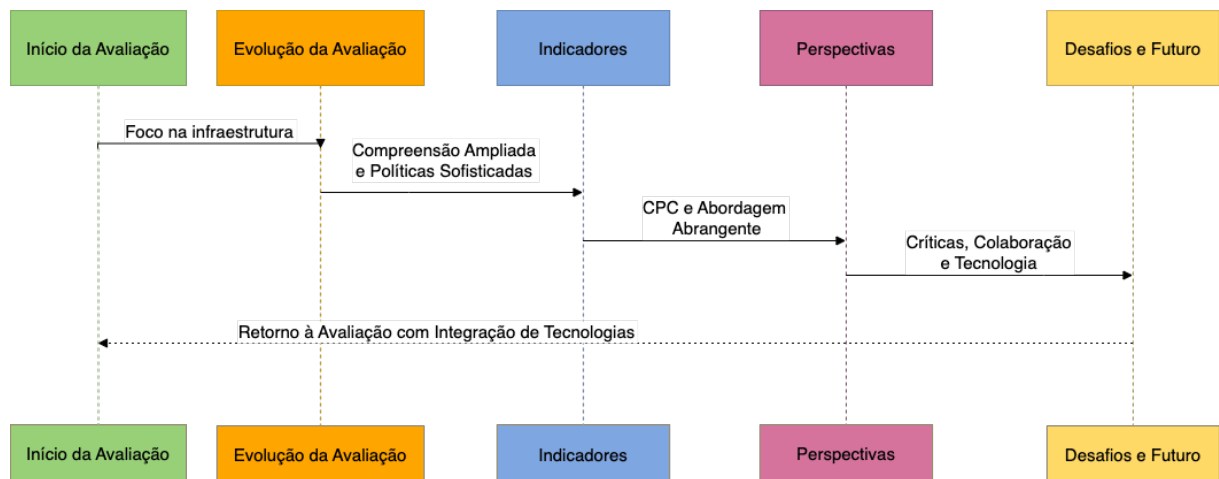


Figura 3.3 – Evolução Histórica das Políticas de Avaliação no Brasil

Fonte: Produção do autor.

Inicialmente, a avaliação da educação superior no Brasil foi marcada por um enfoque na infraestrutura das instituições, com uma avaliação baseada em recursos físicos e materiais, refletindo uma visão limitada da qualidade educacional. Posteriormente, houve uma transição para uma abordagem mais abrangente, que incluía não apenas a infraestrutura, mas também outros indicadores, como o desempenho dos estudantes e a qualidade do ensino. Esta mudança foi evidenciada pela criação do Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB) em 1993, sob o Decreto nº 2.026/1996, visando aperfeiçoar e reconsiderar o projeto acadêmico e sociopolítico das instituições, e pela instituição do Exame Nacional de Cursos (ENC), conhecido como "provão", em 1995.

Atualmente, a política de avaliação no Brasil foca na integração de novas tecnologias e abordagens inovadoras, com o intuito de alcançar padrões internacionais de excelência. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela Lei nº 10.861 de 2004, representa um marco significativo nesta direção, propondo métodos de avaliação que englobam a análise de diversas dimensões da educação superior.

Contudo, a jornada de avaliação no Brasil enfrenta desafios constantes. A necessidade de revisão e adaptação contínua das políticas é crucial para manter sua relevância e eficácia no contexto educacional em constante mudança. As avaliações tanto dos cursos de graduação quanto das instituições de ensino superior devem ser realizadas periodicamente,

considerando os ciclos avaliativos e envolvendo diferentes processos, como autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos.

A evolução das políticas de avaliação no Brasil reflete o compromisso do país com a excelência em suas instituições de ensino superior, desde os esforços iniciais para estabelecer padrões de qualidade até os sistemas de avaliação contemporâneos. Esta história é uma narrativa de progresso, adaptação e busca por inovação, evidenciando o esforço nacional para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades na educação superior.

Uma análise mais detalhada de como essas políticas de avaliação impactam a percepção dos estudantes, especialmente em relação ao Conceito Preliminar de Curso (CPC), será apresentada com destaque para as contribuições do ENADE na avaliação do desempenho dos estudantes e para a metodologia de cálculo do CPC. Este entendimento é crucial para apreciar plenamente o papel e a influência das políticas de avaliação na educação superior brasileira.

3.1 Evolução dos Indicadores de Avaliação na Educação Superior Brasileira

A trajetória dos indicadores de avaliação na educação superior no Brasil é um exemplo vívido da busca contínua pela qualidade e excelência. Um dos marcos dessa evolução é o Conceito Preliminar de Curso (CPC), que vai além da avaliação do desempenho dos estudantes. Conforme mencionado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2019), o CPC também abrange o valor adicionado pelo processo formativo, o perfil do corpo docente e a percepção dos estudantes em relação a esse processo. Esse indicador reflete uma visão mais abrangente da avaliação, capturando a qualidade educacional em seus diversos aspectos.

Um estudo do INEP (2019, p. 57) ressalta que a avaliação centrada principalmente em resultados de testes pode não considerar devidamente elementos como a qualidade do ensino, o ambiente de aprendizagem ou o engajamento dos estudantes. Essa perspectiva enfatiza a importância de uma avaliação mais abrangente, que leve em conta tanto indicadores quantitativos quanto qualitativos.

Embora as políticas de avaliação tenham se desenvolvido significativamente, elas enfrentam desafios, como a ênfase em métricas quantitativas, que têm sido alvo de críticas. Além disso, é crucial que as políticas de avaliação sejam concebidas e implementadas em colaboração com todas as partes interessadas, incluindo educadores, estudantes e empregadores. Essa abordagem colaborativa assegura que as avaliações sejam pertinentes, justas e alinhadas às necessidades e prioridades do setor educacional.

A contínua busca pela qualidade na educação superior no Brasil tem sido mar-

cada por um compromisso com a melhoria constante e a adaptação às lições aprendidas ao longo do tempo. A integração de tecnologias avançadas, como sistemas de análise de dados, oferece novas possibilidades para aprimorar a avaliação educacional. Essas tecnologias permitem percepções mais profundas sobre o desempenho dos estudantes, possibilitando intervenções mais precisas e oportunas. Um exemplo dessas inovações é a plataforma INEP Data, que pode ser acessada em <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/inep-data>.

O futuro da avaliação da educação superior no Brasil é promissor. A integração de tecnologias inovadoras, a adoção de abordagens mais inclusivas e uma perspectiva mais abrangente colocam o país em uma posição favorável para alcançar padrões internacionais de excelência em avaliação educacional. A evolução dos indicadores de avaliação reflete não apenas a busca por melhorias qualitativas, mas também a adaptabilidade e o desejo do Brasil de se tornar um líder na educação superior global.

3.2 O CPC nas Políticas de Avaliação da Educação Superior

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) visa avaliar múltiplos aspectos da educação superior no Brasil. Uma ferramenta chave do SINAES é o CPC (Conceito Preliminar de Curso), que sintetiza diversas dimensões da qualidade de um curso, incluindo:

- Formação do corpo docente, com ênfase na proporção de professores com titulação de Doutorado ou Mestrado;
- Qualidade das instalações físicas, avaliada pela percepção positiva dos alunos;
- Recursos didático-pedagógicos, refletidos na organização didático-pedagógica avaliada pelos alunos;
- Desempenho dos estudantes, medido por indicadores como o IDD (Indicador da Diferença entre os Desempenhos Esperado e Observado).

A Figura 2.2 apresenta um infográfico elucidativo sobre o CPC e seus componentes, incluindo a escala de avaliação, que distingue cursos insatisfatórios (CPC 1 e 2) de excelentes (CPC 4 e 5).

O CPC é calculado anualmente, baseado nos resultados do ENADE e avaliações in loco pelo INEP, sendo convertido de um valor contínuo para faixas de 1 a 5. Essa metodologia coloca o Brasil em paridade com padrões internacionais de avaliação educacional, mantendo singularidades nacionais.

A avaliação do CPC serve como um indicativo crucial para as instituições de ensino superior, orientando a melhoria contínua e sinalizando áreas de excelência e de aprimoramento. Ele também é essencial para processos regulatórios no ensino superior.

As políticas de avaliação, influenciadas por mudanças sociais e tecnológicas, são fundamentais para compreender a qualidade educacional, como afirmado por Dewey (1938): "A avaliação robusta e eficaz é a pedra angular de um sistema educacional de alta qualidade. Sem a avaliação, não podemos compreender nossos pontos fortes e áreas de melhoria".

O CPC, embora relevante, faz parte de um sistema de avaliação mais amplo. É crucial que os envolvidos no ensino superior adotem uma visão crítica deste indicador, utilizando-o como uma ferramenta entre várias para elevar a qualidade dos cursos. Este enfoque sistemático é análogo à abordagem da engenharia para resolver problemas complexos.

A adoção do CPC tem implicações significativas no cenário educacional do país. Instituições com baixos CPCs enfrentam supervisões mais rigorosas, enquanto as com altos CPCs servem de referência e influenciam a escolha dos estudantes sobre onde estudar.

É vital considerar o CPC como parte de um sistema integrado de avaliação educacional, complementado por outros indicadores. Esta avaliação deve ser transparente e envolver todos os participantes do processo educacional, assegurando sua fidelidade à realidade dos cursos e contribuindo para a melhoria contínua da educação.

Detalhes sobre o impacto direto do CPC na experiência educacional dos estudantes são discutidos em outra seção deste trabalho, onde a percepção dos alunos da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília sobre o CPC é analisada, fornecendo informações valiosas para a compreensão do papel estrutural do CPC nas políticas de avaliação da educação superior.

3.3 O CPC nas Políticas de Avaliação da Educação Superior

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) visa avaliar múltiplos aspectos da educação superior no Brasil. Uma ferramenta chave do SINAES é o CPC (Conceito Preliminar de Curso), que sintetiza diversas dimensões da qualidade de um curso, incluindo:

- Formação do corpo docente, com ênfase na proporção de professores com titulação de Doutorado ou Mestrado;
- Qualidade das instalações físicas, avaliada pela percepção positiva dos alunos;

- Recursos didático-pedagógicos, refletidos na organização didático-pedagógica avaliada pelos alunos;
- Desempenho dos estudantes, medido por indicadores como o IDD (Indicador da Diferença entre os Desempenhos Esperado e Observado).

A Figura 2.2 apresenta um infográfico elucidativo sobre o CPC e seus componentes, incluindo a escala de avaliação, que distingue cursos insatisfatórios (CPC 1 e 2) de excelentes (CPC 4 e 5).

O CPC é calculado anualmente, baseado nos resultados do ENADE e avaliações in loco pelo INEP, sendo convertido de um valor contínuo para faixas de 1 a 5. Essa metodologia coloca o Brasil em paridade com padrões internacionais de avaliação educacional, mantendo singularidades nacionais.

A avaliação do CPC serve como um indicativo crucial para as instituições de ensino superior, orientando a melhoria contínua e sinalizando áreas de excelência e de aprimoramento. Ele também é essencial para processos regulatórios no ensino superior.

As políticas de avaliação, influenciadas por mudanças sociais e tecnológicas, são fundamentais para compreender a qualidade educacional, como afirmado por Dewey (1938): A avaliação robusta e eficaz é a pedra angular de um sistema educacional de alta qualidade. Sem a avaliação, não podemos compreender nossos pontos fortes e áreas de melhoria.

O CPC, embora relevante, faz parte de um sistema de avaliação mais amplo. É crucial que os envolvidos no ensino superior adotem uma visão crítica deste indicador, utilizando-o como uma ferramenta entre várias para elevar a qualidade dos cursos. Este enfoque sistemático é análogo à abordagem da engenharia para resolver problemas complexos.

A adoção do CPC tem implicações significativas no cenário educacional do país. Instituições com baixos CPCs enfrentam supervisões mais rigorosas, enquanto as com altos CPCs servem de referência e influenciam a escolha dos estudantes sobre onde estudar.

É vital considerar o CPC como parte de um sistema integrado de avaliação educacional, complementado por outros indicadores. Esta avaliação deve ser transparente e envolver todos os participantes do processo educacional, assegurando sua fidelidade à realidade dos cursos e contribuindo para a melhoria contínua da educação.

Detalhes sobre o impacto direto do CPC na experiência educacional dos estudantes são discutidos em outra seção deste trabalho, onde a percepção dos alunos da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília sobre o CPC é analisada, fornecendo informações valiosas para a compreensão do papel estrutural do CPC nas políticas de avaliação da educação superior.

3.4 Desafios e Críticas ao Sistema Atual

A avaliação institucional é um instrumento fundamental para garantir a qualidade da educação superior. Ela subsidia os atos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e a transformação da organização acadêmica de faculdade para centro universitário e, posteriormente, para universidade.

A concepção da avaliação visa atender à diversidade do sistema de educação superior, respeitando a identidade das instituições que o compõem. A análise é feita considerando as especificidades das diferentes organizações acadêmicas, com foco no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e nos processos de avaliação institucional (interna e externa).

A avaliação da educação superior não é uma preocupação exclusiva do Brasil. Países ao redor do mundo têm reconhecido a importância de sistemas robustos de avaliação para garantir a qualidade da educação superior e posicionar suas instituições em um cenário global competitivo. Na Europa, por exemplo, o Processo de Bolonha buscou harmonizar os sistemas educacionais dos países europeus, enquanto nos Estados Unidos, agências de acreditação independentes avaliam e credenciam instituições de ensino superior.

Como em qualquer sistema, existem desafios e críticas que precisam ser abordados para aprimorar e refinar o processo. Um dos principais desafios é o envolvimento do governo federal nos procedimentos de avaliação. A avaliação deve promover melhorias contínuas, buscando sempre alcançar altos níveis de qualidade na educação superior. A intervenção excessiva do governo pode ameaçar a autonomia das instituições de ensino superior, que precisam de flexibilidade para adaptar seus programas e práticas às necessidades locais.

Como afirma Dias Sobrinho (2008):

A avaliação deve enfatizar a formação dos profissionais, questões relevantes do desenvolvimento pessoal, bem como os aspectos da competitividade internacional e fortalecimento da economia nacional.

Em relação ao que destaca Sobrinho, é fundamental ressaltar a importância de uma avaliação que vá além dos aspectos técnicos e quantitativos. A formação de profissionais não se limita apenas ao conhecimento técnico, mas também envolve o desenvolvimento pessoal e a capacidade de atuar em um cenário globalizado. A competitividade internacional e o fortalecimento da economia nacional são aspectos intrinsecamente ligados à qualidade da educação superior.

A abordagem técnica e sistemática é essencial para garantir a eficácia dos processos avaliativos. A avaliação deve ser vista como uma ferramenta de melhoria contínua e não apenas como um mecanismo de controle. A integração de diferentes perspectivas e a consideração de múltiplos indicadores são cruciais para obter uma visão abrangente da qualidade

da educação superior.

O Conceito Preliminar de Curso (CPC) e o Índice Geral de Cursos (IGC) representam instrumentos cruciais no panorama educacional do Brasil. O CPC avalia elementos como o desempenho discente, a contribuição do processo educativo, as qualificações do corpo docente e a visão dos estudantes sobre este processo. Por outro lado, o IGC considera as médias do CPC acumuladas em cursos avaliados ao longo de três anos consecutivos.

A análise das implicações práticas desses desafios e críticas, apoiada pelas percepções dos estudantes, será detalhadamente explorada na subsequente análise do estudo.

Morosini (2009) aponta que a busca incessante pela qualidade na educação superior tem sido uma constante no cenário educacional brasileiro, impulsionada por fatores como globalização, crescente demanda por ensino superior e a necessidade de formar profissionais capacitados para enfrentar os desafios do século XXI. As instituições, sejam públicas ou privadas, têm direcionado esforços nesse sentido.

A qualidade na educação superior é um conceito dinâmico, adaptando-se e evoluindo com o tempo. Ela engloba diversas dimensões, desde a formação e capacitação do corpo docente até a infraestrutura física e os recursos pedagógicos disponíveis, como afirma Burlamaqui (2008). A relevância do currículo, a pesquisa, a extensão e a interação com a comunidade são aspectos intrínsecos à qualidade.

Dias Sobrinho, (2008) defende que o corpo docente desempenha um papel crucial nesse contexto. Professores bem preparados, atualizados e comprometidos com a aprendizagem dos estudantes são fundamentais para garantir uma educação de qualidade. A formação continuada, a participação em atividades de pesquisa e extensão são essenciais para manter o docente atualizado e em sintonia com as demandas contemporâneas. Para Sobrinho, qualidade na educação superior é uma construção coletiva, que envolve gestores, docentes, discentes e a comunidade em geral.

Sguissardi (2006) afirma que a infraestrutura das instituições, incluindo laboratórios bem equipados, bibliotecas atualizadas, salas de aula confortáveis e recursos tecnológicos, é outro pilar da qualidade educacional. No entanto, é importante ressaltar que a infraestrutura por si só não garante a qualidade. Ela deve estar aliada a práticas pedagógicas inovadoras e a um currículo atualizado e alinhado às demandas do mercado de trabalho e da sociedade.

A avaliação é uma dimensão crucial da qualidade. Através dela, é possível identificar pontos de melhoria, reconhecer boas práticas e promover ações que contribuam para a elevação dos padrões de qualidade. A avaliação deve ser vista como uma ferramenta de gestão e não apenas como um mecanismo de controle. Ela deve ser contínua, participativa e focada no desenvolvimento institucional, como afirma Dias Sobrinho (2008).

Análise da Tabela de Pilares da Qualidade na Educação Superior: A tabela apresentada resume os principais pilares da qualidade na educação superior. Cada elemento

Pilares da Qualidade	Descrição
Corpo Docente	Formação e capacitação contínua
Infraestrutura	Laboratórios, bibliotecas e tecnologia
Currículo	Relevância e atualização
Avaliação	Processo contínuo e participativo

Tabela 3.1 – Principais pilares da qualidade na educação superior

Fonte: Produção do autor.

da tabela está intrinsecamente ligado aos aspectos discutidos anteriormente no texto.

Corpo Docente: Este pilar enfatiza a importância da formação e capacitação contínua dos professores. Como discutido, um corpo docente qualificado e em constante atualização é essencial para garantir a eficácia do processo de ensino-aprendizagem.

Infraestrutura: A inclusão de laboratórios, bibliotecas e tecnologia reflete a necessidade de recursos físicos e tecnológicos adequados. Eles são fundamentais, mas, como mencionado, devem ser complementados por práticas pedagógicas inovadoras.

Currículo: A ênfase na relevância e atualização do currículo destaca a necessidade de um programa de estudos que seja tanto contemporâneo quanto alinhado às exigências profissionais e sociais.

Avaliação: A caracterização da avaliação como um processo contínuo e participativo reforça a ideia de que a avaliação deve ser uma ferramenta de aprimoramento contínuo, envolvendo todas as partes interessadas no processo educacional.

Cada um desses pilares é fundamental para a construção de uma instituição de ensino superior de alta qualidade. Ao compreender e investir nesses pilares, as instituições podem melhor enfrentar os desafios do cenário educacional contemporâneo e formar profissionais capacitados para o mercado de trabalho.

3.5 A qualidade e suas implicações no ensino superior brasileiro

A qualidade na educação superior, em um cenário global, tornou-se um pilar fundamental para instituições que buscam reconhecimento e excelência. No Brasil, essa busca tem raízes profundas, influenciada tanto por tendências internacionais quanto por necessidades nacionais.

O conceito de qualidade na educação superior é complexo e polissêmico, sendo objeto de debate não apenas no Brasil, mas em âmbito global. Sguissardi (2006) destaca que a qualidade adquire significados do contexto que a produz, tornando sua mensuração um desafio.

Aspecto	Importância na Qualidade Educacional
Infraestrutura	Ambiente propício para o aprendizado
Corpo Docente	Atualização e capacitação contínua
Currículo	Alinhamento com as demandas atuais
Pesquisa	Contribuição para os avanços acadêmicos

Tabela 3.2 – Aspectos fundamentais da qualidade na educação superior.

Fonte: Produção do autor.

Diversos países adotaram modelos de avaliação da qualidade que, direta ou indiretamente, influenciaram as práticas brasileiras. Países europeus, por exemplo, têm um forte foco na autonomia institucional e na pesquisa acadêmica, enquanto os Estados Unidos valorizam a diversidade e a inovação.

Ainda assim, a complexidade do termo não deve impedir discussões sobre sua definição e aplicação. Em diferentes contextos sociais, políticos e econômicos, uma concepção de qualidade se sobressai. No Brasil, a avaliação da educação superior ganhou destaque na década de 1980, colocando a busca pela qualidade como tema central na agenda educacional.

Sguissardi (2006) ressalta que a tendência da época era associar qualidade ao Estado avaliador, instituindo processos de avaliação e controle. Esta perspectiva não era exclusiva do Brasil, mas refletia uma mudança global na abordagem da qualidade educacional.

A qualidade, outrora vista sob a ótica do desenvolvimento humano e social, passou a ser abordada com foco técnico e econômico. Conceitos como eficácia e eficiência, que envolvem otimização de processos e busca de resultados, tornaram-se centrais.

Burlamaqui (2008) e Dias Sobrinho (2008) concordam que a qualidade na educação superior é multifacetada, envolvendo aspectos pedagógicos, infraestrutura, corpo docente e fatores externos, como políticas governamentais e demandas do mercado.

Com a internacionalização da educação, padrões de qualidade de outros países começaram a influenciar as práticas brasileiras. No entanto, é imperativo que o Brasil estabeleça seus próprios critérios, considerando seu contexto único.

A qualidade, em uma visão técnica, pode ser comparada a sistemas de engenharia que precisam ser otimizados. No entanto, a educação, ao envolver seres humanos, apresenta desafios adicionais, tornando a busca pela qualidade um processo contínuo e adaptativo.

A busca pela qualidade na educação superior brasileira é uma jornada contínua, repleta de desafios, mas também de oportunidades. As instituições que se dedicam a essa busca estão mais aptas a formar cidadãos preparados para os desafios do século XXI.

3.6 O ensino superior brasileiro e o conceito de qualidade ao longo da história

A educação superior, reconhecida mundialmente como um pilar para o desenvolvimento socioeconômico de uma nação, tem uma trajetória rica e diversificada no Brasil. Esta trajetória é marcada por desafios, conquistas e constantes transformações, onde a qualidade da educação ofertada sempre esteve no centro das discussões. O termo qualidade, por sua natureza polissêmica, assume diferentes significados dependendo do contexto em que é inserido, variando desde métricas quantitativas até avaliações qualitativas do processo educacional, segundo Sguissardi (2006).

Historicamente, a educação superior brasileira teve seu início oficial em 1920, com a criação da primeira universidade, em um contexto de transformações nacionais e busca por modernização. Durante o século XX, o ensino superior no país passou por fases significativas de expansão e reestruturação. A Reforma Universitária de 1968, por exemplo, estabeleceu novos parâmetros e diretrizes para as instituições de ensino, refletindo as demandas e desafios da época.

Com a globalização e as influências do neoliberalismo no final do século XX, o setor educacional brasileiro enfrentou novos desafios. A necessidade de competir em um cenário global, aliada à demanda por profissionais cada vez mais qualificados, trouxe à tona discussões sobre a qualidade da educação superior. Neste contexto, a avaliação da educação superior ganhou destaque na década de 1980. Morosini (2009) observa que houve uma mudança na concepção de qualidade, com um foco crescente na avaliação e mensuração de resultados.

A era digital, caracterizada pela rápida evolução tecnológica e pela digitalização de processos, também trouxe implicações para o ensino superior. Instituições de ensino passaram a integrar tecnologias em seus currículos, buscando oferecer uma educação mais interativa e alinhada com as demandas do século XXI.

Atualmente, o ensino superior brasileiro enfrenta desafios multifacetados. A diversidade de instituições, que variam desde grandes universidades públicas até faculdades privadas especializadas, a democratização do acesso à educação e a necessidade de inovação pedagógica são apenas alguns dos aspectos que influenciam a qualidade da educação ofertada.

Ao refletir sobre a qualidade no ensino superior, é imperativo adotar uma abordagem abrangente. Esta abordagem deve considerar não apenas métricas e indicadores quantitativos, mas também aspectos qualitativos que refletem a essência da educação: formar cidadãos críticos, éticos e preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

A qualidade na educação superior é um conceito dinâmico, adaptando-se às neces-

sidades e desafios de cada época. A busca por qualidade reflete as demandas da sociedade contemporânea. Ao analisar a trajetória da educação superior no Brasil, percebe-se a complexidade dos fatores que influenciam a percepção de qualidade.

A partir dos anos 90, como aponta Burlamaqui (2008), o Brasil experimentou uma expansão significativa no ensino superior. Esse crescimento trouxe desafios relacionados à qualidade, evidenciando a necessidade de critérios claros de avaliação. Surgiram sistemas de avaliação, como o SINAES em 2004, avaliando diversas dimensões das instituições.

A qualidade na educação superior vai além de instrumentos e sistemas. Ela envolve compreensão técnica, política e ética. A qualidade deve ser vista como um compromisso com a formação cidadã, produção de conhecimento e responsabilidade social (Dias Sobrinho, 2008b).

A internacionalização também influencia a qualidade na educação superior. As instituições buscam padrões internacionais, trazendo novos desafios para a educação brasileira, como afirma Morosini (2009). No entanto, a qualidade não deve ser reduzida a rankings. Ela envolve formação integral do estudante, produção de conhecimento relevante e compromisso com a transformação social - Sguissardi (2006).

3.7 As dimensões avaliadas pelo SINAES e suas variáveis

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) representa um marco significativo na trajetória da educação superior brasileira. Instituído em 2004, o SINAES foi criado com o objetivo de avaliar e assegurar a qualidade das Instituições de Ensino Superior (IES) no país. A avaliação da qualidade no ensino superior é crucial para garantir que as instituições estejam alinhadas com as demandas contemporâneas e com os padrões internacionais de excelência.

O SINAES foi concebido para avaliar todas as dimensões das IES, abrangendo ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, desempenho dos estudantes, gestão institucional, corpo docente e instalações. Esta abrangência reflete a complexidade e a multifacetada natureza das IES.

O SINAES adota uma perspectiva abrangente, considerando todas as partes interessadas envolvidas no processo educacional, desde gestores e docentes até estudantes e comunidade. Esta abordagem visa garantir uma formação ética, social e política robusta para o estudante.

Marinho e Poffo (2016) destacam quatro dimensões educacionais fundamentais avaliadas pelo SINAES:

1. **Qualidade da Educação:** Refere-se à excelência do processo educativo e à formação integral do estudante.
2. **Qualificação da Gestão:** Avalia a eficácia da gestão dos recursos, bem como a transparência e a responsabilidade na administração institucional.
3. **Relevância Social:** Avalia o impacto das IES na sociedade, considerando sua contribuição para o desenvolvimento local e nacional.
4. **Desenvolvimento Institucional:** Refere-se à capacidade de adaptação, inovação e crescimento das IES, garantindo sua sustentabilidade e relevância.

Além das dimensões, o SINAES avalia variáveis específicas que refletem a realidade e a qualidade das IES. Estas incluem:

- Infraestrutura adequada para o ensino, pesquisa e extensão.
- Qualificação e dedicação do corpo docente.
- Coerência e atualização do projeto pedagógico.
- Políticas de atendimento e suporte aos estudantes.
- Efetividade da autoavaliação institucional e sua contribuição para a melhoria contínua.

A abordagem do SINAES, que combina dimensões qualitativas e quantitativas, é uma evolução em relação a sistemas anteriores. Ela reflete a complexidade e diversidade das IES brasileiras, reconhecendo que a qualidade da educação superior no Brasil não pode ser reduzida a métricas simplistas.

Dimensão	Variáveis Avaliadas
Qualidade da Educação	Excelência do processo educativo
Qualificação da Gestão	Eficácia na gestão dos recursos
Relevância Social	Impacto na sociedade
Desenvolvimento Institucional	Capacidade de adaptação e inovação

Tabela 3.3 – Dimensões e Variáveis Avaliadas pelo SINAES

Fonte: Produção do autor.

A tabela apresentada sintetiza as principais dimensões e variáveis avaliadas pelo SINAES. Cada dimensão é crucial para compreender a abordagem abrangente e multifacetada adotada pelo sistema. Por exemplo, a "Qualidade da Educação" não se limita apenas à transmissão de conhecimento, mas também aborda a excelência do processo educativo em sua totalidade, enfatizando a formação integral do estudante. Similarmente, a "Qualificação da Gestão" é vital para assegurar a eficácia e eficiência na utilização dos recursos disponíveis, refletindo diretamente na qualidade do ensino e na sustentabilidade das instituições.

A "Relevância Social" destaca a importância do impacto das IES na sociedade, considerando não apenas o desenvolvimento local, mas também o nacional. Esta dimensão enfatiza o papel das instituições como agentes de transformação social. Por último, o "Desenvolvimento Institucional" ressalta a necessidade de adaptação, inovação e crescimento contínuos das IES, elementos fundamentais para manter a relevância e sustentabilidade no contexto educacional em constante evolução.

Portanto, a análise dessas dimensões e variáveis proporciona uma visão abrangente sobre como o SINAES avalia e contribui para a melhoria contínua da qualidade no ensino superior brasileiro.

Em um cenário educacional em constante transformação, o SINAES desempenha um papel crucial, fornecendo diretrizes e critérios claros para a avaliação da qualidade. As IES que integram todas as dimensões e variáveis mencionadas posicionam-se de maneira favorável para oferecer uma educação superior de excelência, contribuindo significativamente para o desenvolvimento abrangente dos estudantes e para o progresso da sociedade brasileira. A aplicação prática destas dimensões será explorada através das percepções dos estudantes.

4 Apresentação e Análise dos Dados

A qualidade da educação em engenharia é um tema de relevância contínua para instituições acadêmicas, estudantes e profissionais do setor. Esta pesquisa, focada na percepção dos estudantes de nove cursos de engenharia, tem como objetivo principal avaliar a interação entre diversos aspectos do ensino de engenharia — conteúdos, metodologias, suporte acadêmico, infraestrutura e oportunidades de desenvolvimento profissional e expansão de aprendizagem — e as expectativas e necessidades dos estudantes.

Nesta análise, empregamos uma abordagem estatística inovadora que vai além da simples avaliação das percepções dos estudantes nos tradicionais níveis de concordância (Discordo totalmente, Discordo, Discordo parcialmente, Concordo parcialmente, Concordo, Concordo totalmente). Inspirado pelos microdados do ENADE, este estudo também inclui as categorias “Não sei responder” e “Não Respondeu”, fornecendo uma visão mais abrangente e detalhada das atitudes estudantis.

Aprofundando nossa análise, realizamos uma categorização adicional, agrupando as respostas em quatro categorias principais para uma interpretação mais clara e significativa dos dados:

1. **Concordam:** Esta categoria combina as respostas “Concordo totalmente” e “Concordo”. Ela representa os estudantes que estão positivamente alinhados com os aspectos avaliados da educação em engenharia.
2. **Discordam:** Engloba “Discordo totalmente” e “Discordo”, refletindo as perspectivas dos estudantes que expressam descontentamento ou desacordo com os aspectos avaliados.
3. **Neutros:** Esta categoria inclui as respostas “Discordo parcialmente” e “Concordo parcialmente”, indicando uma visão mais equilibrada ou incerta dos estudantes sobre os aspectos educacionais em questão.
4. **Não responderam:** Agrupa “Não sei responder” e “Não Respondeu”, fornecendo informações sobre a parcela de estudantes que optaram por não expressar uma opinião definida ou que não possuem informações suficientes para formar uma opinião.

Esta nova estrutura de análise permite uma compreensão mais matizada e profunda das percepções dos estudantes. Ela nos ajuda a identificar não apenas as áreas de consenso e discordância, mas também revela níveis de indecisão ou falta de informação entre os estudantes. Além disso, essa abordagem estatística por agrupamento facilita a identificação

de tendências gerais e específicas, permitindo uma visão mais abrangente e detalhada sobre a eficácia dos elementos educacionais avaliados.

Ao adotar esta metodologia avançada, buscamos oferecer contribuições significativas para a literatura sobre educação em engenharia, fornecendo dados robustos que podem orientar decisões estratégicas para melhorar a qualidade do ensino e atender às necessidades dos estudantes de maneira mais efetiva.

Conteúdo e Aplicação Prática

A relevância dos conteúdos do curso para estágios e iniciação profissional (QE_I28: Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional.), a integração entre teoria e prática (QE_I47: O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.) e a suficiência das atividades práticas para a formação profissional (QE_I48: As atividades práticas foram suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional.) são aspectos cruciais na formação de um engenheiro.

Esta pesquisa, que será apresentada em detalhes, e explora a percepção dos estudantes sobre a aplicabilidade do que é ensinado em sala de aula e laboratórios, além da relevância dos conhecimentos teóricos na prática profissional. Entender como os estudantes avaliam a pertinência e a aplicabilidade desses conteúdos é fundamental para ajustar currículos e métodos de ensino às necessidades do mercado de trabalho.

Metodologias de Ensino e Experiências de Aprendizagem

Avalia-se aqui o impacto das metodologias de ensino no desenvolvimento de competências críticas (QE_I29: As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.), a presença de experiências de aprendizagem inovadoras (QE_I30: O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.) e o estímulo ao pensamento crítico e reflexão sobre problemas da sociedade (QE_I34: O curso promoveu o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade.).

A capacidade de pensar de forma crítica e inovadora, que será apresentada em detalhes, é indispensável para o engenheiro moderno. Este segmento da pesquisa visa entender como as abordagens pedagógicas adotadas pela universidade contribuem para o desenvolvimento dessas competências essenciais.

Suporte Acadêmico e Profissional

O papel das relações professor-aluno (QE_I37: As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.), a disponibilidade da coordenação do curso para orientação acadêmica (QE_I41: A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes.) e o domínio dos professores sobre os conteúdos abordados (QE_I57: Os professores demonstraram domínio dos conteúdos abordados nas disciplinas.) são avaliados para compreender o suporte acadêmico e profissional oferecido aos estudantes. A qualidade desse suporte, que será apresentada em detalhes, é um indicador importante da eficácia de uma instituição educacional em preparar seus estudantes para os desafios profissionais.

Infraestrutura e Recursos

A infraestrutura, incluindo as condições das salas de aula (QE_I61: As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.: As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.), adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas (QE_I62: Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.) e a adequação dos ambientes específicos para práticas (QE_I63: Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas foram adequados ao curso.), desempenha um papel fundamental na qualidade da educação em engenharia. Este estudo, que será apresentada em detalhes, busca avaliar como a infraestrutura disponível na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília atende às necessidades dos cursos de engenharia, influenciando diretamente a experiência de aprendizagem dos estudantes.

Desenvolvimento Profissional e Expansão de Aprendizagem

Finalmente, analisa-se as oportunidades para participação em extensão universitária (QE_I43: Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos ou atividades de extensão universitária.), engajamento em iniciação científica e investigação acadêmica (QE_I44: Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica.) e o acesso a conhecimentos atualizados e contemporâneos na área de formação (QE_I49: O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação.). Estes aspectos são cruciais para garantir que os estudantes não apenas adquiram conhecimento técnico, mas também desenvolvam habilidades práticas e um pensamento crítico, preparando-os para uma carreira bem-sucedida e contributiva.

4.1 Conteúdo e Aplicação Prática

Avaliação da Relevância dos Conteúdos do Curso para Estágios e Iniciação Profissional - (QE_I28)

A conexão entre o conhecimento adquirido em sala de aula e sua aplicabilidade no ambiente profissional é um aspecto crucial na formação de estudantes de engenharia. A pergunta QE_I28: Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional. do questionário ENADE aborda este tema, questionando: Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional. Esta questão é vital para entender a eficácia dos currículos de engenharia na preparação dos estudantes para as realidades práticas e desafios do mundo do trabalho.

A relevância dos conteúdos do curso em contextos de estágio e iniciação profissional não apenas define a prontidão dos estudantes para o mercado de trabalho, mas também influencia sua percepção sobre a qualidade e aplicabilidade de sua educação. Uma forte correlação entre os conteúdos teóricos e as demandas práticas pode significar uma transição mais suave dos estudantes para profissionais qualificados.

A análise das respostas dos estudantes a esta pergunta permite identificar lacunas entre o ensino teórico e as exigências práticas. Além disso, oferece *percepções* sobre como os cursos de engenharia podem ser adaptados ou aprimorados para atender às expectativas dos estudantes e às necessidades do mercado.

Uma avaliação positiva nesta área sugere que os cursos estão alinhados com as necessidades profissionais, enquanto uma avaliação negativa pode indicar a necessidade de reformulações curriculares, incluindo uma maior integração de experiências práticas.

Universidades e faculdades enfrentam o desafio contínuo de manter seus currículos atualizados e relevantes. Esta questão ressalta a importância de uma revisão constante dos conteúdos programáticos para garantir que eles atendam às expectativas contemporâneas e preparem os estudantes para os desafios emergentes em engenharia.

A resposta a esta pergunta é vital para avaliar a eficácia do ensino de engenharia em capacitar alunos para uma carreira próspera. O *comentário* dos estudantes é essencial para aprimorar programas educacionais, garantindo sua relevância e rigor.

Tabela 4.4 – Percepções dos estudantes na questão QE_I28: Os conteúdos abordados nas disciplinas do curso favoreceram sua atuação em estágios ou em atividades de iniciação profissional.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	0.00%	0.00%	1.61%	4.84%	17.74%	75.81%	0.00%	0.00%
2019	72	0.00%	1.39%	2.78%	6.94%	13.89%	75.00%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	0.94%	0.00%	0.94%	4.72%	7.55%	83.02%	1.89%	0.94%
2017	138	63.77%	13.77%	9.42%	4.35%	1.45%	4.35%	2.17%	0.72%
2019	121	57.02%	15.70%	14.05%	4.13%	4.13%	4.13%	0.00%	0.83%
Engenharia Elétrica									
2014	132	0.00%	2.27%	0.76%	3.79%	25.76%	66.67%	0.00%	0.76%
2017	271	26.94%	7.75%	4.43%	7.38%	17.34%	32.84%	1.48%	1.85%
2019	291	27.15%	8.59%	4.47%	3.44%	8.59%	46.05%	1.37%	0.34%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	0.00%	0.00%	2.78%	0.00%	16.67%	80.56%	0.00%	0.00%
2017	48	0.00%	0.00%	0.00%	6.25%	12.50%	81.25%	0.00%	0.00%
2019	73	0.00%	0.00%	0.00%	2.74%	19.18%	76.71%	0.00%	1.37%
Engenharia Mecânica									
2014	73	0.00%	0.00%	1.37%	2.74%	8.22%	84.93%	1.37%	1.37%
2017	114	71.05%	14.91%	4.39%	4.39%	0.88%	2.63%	0.00%	1.75%
2019	183	24.04%	8.74%	8.20%	4.92%	10.93%	40.98%	1.64%	0.55%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	0.00%	0.00%	1.41%	4.23%	19.72%	74.65%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	3.45%	10.34%	3.45%	20.69%	34.48%	24.14%	0.00%	3.45%
2017	84	0.00%	0.00%	1.19%	10.71%	19.05%	69.05%	0.00%	0.00%
2019	108	0.00%	0.00%	0.93%	1.85%	9.26%	86.11%	0.93%	0.93%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	0.00%	0.00%	10.00%	70.00%	20.00%	0.00%	0.00%
2017	60	0.00%	0.00%	0.00%	5.00%	8.33%	86.67%	0.00%	0.00%
2019	80	0.00%	1.25%	0.00%	1.25%	16.25%	80.00%	0.00%	1.25%
Engenharia Florestal									
2014	97	1.03%	0.00%	1.03%	1.03%	8.25%	88.66%	0.00%	0.00%
2017	91	61.54%	12.09%	10.99%	5.49%	2.20%	5.49%	2.20%	0.00%
2019	96	48.96%	21.88%	12.50%	5.21%	5.21%	5.21%	1.04%	0.00%

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	93.55%	0.0%	6.45%	0.0%
2019	88.89%	1.39%	9.72%	0.0%

Os estudantes de Engenharia de Computação apresentam uma concordância elevada quanto à relevância dos conteúdos do curso para estágios e atividades de iniciação profissional.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.46	0.80	0.64	1.73
Concordam	60.81	52.72	2779.13	0.87
Neutros	5.39	4.95	24.46	0.92
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

Esta alta concordância indica que o curso está fornecendo uma base teórica sólida e aplicável, crucial para o sucesso na prática profissional.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.80). Baixa variação (Variação: 0.64). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 52.72). Alta variação (Variação: 2779.13). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.95). Baixa variação (Variação: 24.46). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.92) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Os dados sugerem uma forte ligação entre a teoria ensinada e as habilidades necessárias no mercado de trabalho, um indicativo de um currículo bem estruturado e atualizado.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	90.57%	0.94%	5.66%	2.83%
2017	5.8%	77.54%	13.77%	2.89%
2019	8.26%	72.72%	18.18%	0.83%

A percepção dos estudantes de Engenharia Civil sobre a relevância dos conteúdos do curso para a prática profissional mostra uma tendência de declínio, indicando possíveis lacunas entre o ensino teórico e as demandas do mercado.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	50.40	42.90	1840.53	0.85
Concordam	34.88	48.25	2327.82	1.38
Neutros	12.54	6.35	40.33	0.51
Não Responderam	2.18	1.17	1.37	0.54

Esta tendência sinaliza a necessidade de uma revisão curricular para melhor integrar as experiências práticas e garantir que os estudantes estejam bem preparados para o mundo do trabalho.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 42.90). Alta variação (Variação: 1840.53). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.85) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 48.25). Alta variação (Variação: 2327.82). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.38) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.35). Baixa variação (Variação: 40.33). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.51) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.17). Baixa variação (Variação: 1.37). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.54) em relação à média.

Os dados apontam para a importância de atualizar e adaptar o currículo às necessidades contemporâneas da engenharia civil.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	92.43%	2.27%	4.55%	0.76%
2017	50.18%	34.69%	11.81%	3.33%
2019	54.64%	35.74%	7.91%	1.71%

Os estudantes de Engenharia Elétrica demonstram uma percepção mista sobre a relevância dos conteúdos do curso para estágios e iniciação profissional, com uma melhoria perceptível nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	24.23	19.03	362.07	0.79
Concordam	65.75	23.21	538.84	0.35
Neutros	8.09	3.63	13.20	0.45
Não Responderam	1.93	1.30	1.69	0.67

Esta variabilidade sugere que, embora haja aspectos positivos, o curso pode precisar de ajustes para garantir uma maior relevância prática do ensino.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 19.03). Alta variação (Variação: 362.07). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.79) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 23.21). Alta variação (Variação: 538.84). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.35) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.63). Baixa variação (Variação: 13.20). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.45) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.30). Baixa variação (Variação: 1.69). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.67) em relação à média.

A tendência de melhoria é um sinal positivo, mas ressalta a necessidade de uma avaliação contínua e atualização do currículo.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	97.23%	0.0%	2.78%	0.0%
2017	93.75%	0.0%	6.25%	0.0%
2019	95.89%	0.0%	2.74%	1.37%

Os estudantes de Engenharia de Controle e Automação relatam uma alta concordância quanto à relevância dos conteúdos do curso para a prática profissional.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	95.62	1.76	3.08	0.02
Neutros	3.92	2.02	4.06	0.51
Não Responderam	0.46	0.79	0.63	1.73

Esta concordância elevada indica uma integração eficaz entre teoria e prática, preparando os estudantes adequadamente para os desafios do mercado.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.76). Baixa variação (Variação: 3.08). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.02) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.02). Baixa variação (Variação: 4.06). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.51) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.79). Baixa variação (Variação: 0.63). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados refletem um alinhamento bem-sucedido entre o currículo e as habilidades práticas exigidas na área de controle e automação.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	93.15%	0.0%	4.11%	2.74%
2017	3.51%	85.96%	8.78%	1.75%
2019	51.91%	32.78%	13.12%	2.19%

A percepção dos estudantes de Engenharia Mecânica sobre a relevância dos conteúdos do curso para a prática profissional mostra uma variação significativa ao longo dos anos, indicando inconsistências na aplicabilidade do ensino.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	39.58	43.38	1881.96	1.10
Concordam	49.52	44.87	2013.10	0.91
Neutros	8.67	4.51	20.30	0.52
Não Responderam	2.23	0.50	0.25	0.22

Esta variação sugere a necessidade de revisões periódicas do currículo para alinhar melhor a teoria com as necessidades práticas da engenharia mecânica.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 43.38). Alta variação (Variação: 1881.96). Alta variabilidade

(Coef. Variação: 1.10) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 44.87). Alta variação (Variação: 2013.10). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.91) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.51). Baixa variação (Variação: 20.30). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.52) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.50). Baixa variação (Variação: 0.25). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.22) em relação à média.

Os dados indicam a importância de uma abordagem equilibrada que valorize tanto a teoria quanto a prática no processo educacional.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	94.37%	0.0%	5.64%	0.0%

Os estudantes de Engenharia Química expressam uma concordância muito alta quanto à relevância dos conteúdos do curso para a prática profissional, especialmente nos anos mais recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	31.46	54.48	2968.57	1.73
Neutros	1.88	3.26	10.60	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

Este alto nível de concordância sugere que o curso está proporcionando um ensino teórico fortemente alinhado com as aplicações práticas, um aspecto vital para a formação nesta área.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 54.48). Alta variação (Variação: 2968.57). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.26). Baixa variação (Variação: 10.60). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados indicam um currículo atualizado e bem integrado com as demandas práticas da engenharia química.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	58.62%	13.79%	24.14%	3.45%
2017	88.1%	0.0%	11.9%	0.0%
2019	95.37%	0.0%	2.78%	1.86%

Os estudantes de Engenharia de Produção mostram uma concordância crescente sobre a relevância dos conteúdos do curso para estágios e iniciação profissional.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	4.60	7.96	63.39	1.73
Concordam	80.70	19.46	378.75	0.24
Neutros	12.94	10.72	114.87	0.83
Não Responderam	1.77	1.73	2.98	0.98

Esta tendência sugere que o curso está evoluindo para atender às necessidades práticas

do mercado, preparando os estudantes de maneira eficaz para a transição para o ambiente de trabalho.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 7.96). Baixa variação (Variação: 63.39). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 19.46). Alta variação (Variação: 378.75). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.24) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.72). Alta variação (Variação: 114.87). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.73). Baixa variação (Variação: 2.98). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.98) em relação à média.

Os resultados indicam um alinhamento bem-sucedido entre os conteúdos teóricos e as exigências práticas da engenharia de produção.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	90.0%	0.0%	10.0%	0.0%
2017	95.0%	0.0%	5.0%	0.0%
2019	96.25%	1.25%	1.25%	1.25%

Os estudantes de Engenharia Ambiental demonstram uma concordância alta e crescente sobre a relevância dos conteúdos do curso para a prática profissional.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.42	0.72	0.52	1.73
Concordam	93.75	3.31	10.94	0.04
Neutros	5.42	4.39	19.27	0.81
Não Responderam	0.42	0.72	0.52	1.73

Esta alta concordância reflete um currículo que está efetivamente preparando os estudantes para os desafios práticos e as oportunidades no campo da engenharia ambiental.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.72). Baixa variação (Variação: 0.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.31). Baixa variação (Variação: 10.94). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.04) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.39). Baixa variação (Variação: 19.27). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.81) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.72). Baixa variação (Variação: 0.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os dados indicam uma integração bem-sucedida de conhecimentos teóricos e práticos, essencial para a formação nesta área.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	96.91%	1.03%	2.06%	0.0%
2017	7.69%	73.63%	16.48%	2.2%
2019	10.42%	70.84%	17.71%	1.04%

A percepção dos estudantes de Engenharia Florestal sobre a relevância dos conteúdos do

curso para a prática profissional mostra uma variação considerável, com uma tendência de diminuição na concordância nos anos mais recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	48.50	41.13	1692.00	0.85
Concordam	38.34	50.74	2574.70	1.32
Neutros	12.08	8.70	75.73	0.72
Não Responderam	1.08	1.10	1.21	1.02

Este resultado sugere a necessidade de uma revisão curricular para garantir que os conteúdos estejam alinhados com as demandas práticas do campo da engenharia florestal.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 41.13). Alta variação (Variação: 1692.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.85) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 50.74). Alta variação (Variação: 2574.70). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.32) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.70). Baixa variação (Variação: 75.73). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.72) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.10). Baixa variação (Variação: 1.21). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.02) em relação à média.

A variabilidade nas respostas destaca a importância de manter o ensino atualizado e relevante para as necessidades emergentes na área.

Análise da Integração entre Teoria e Prática nas Atividades Curriculares - (QE_I47)

A integração entre conhecimento teórico e atividades práticas é um pilar fundamental no ensino de engenharia. A questão QE_I47: O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas do questionário ENADE, coloca em foco este aspecto, indagando: O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas. Esta pergunta é essencial para avaliar até que ponto os cursos de engenharia conseguem equilibrar e integrar estes dois componentes críticos da educação.

A capacidade de um curso de engenharia em promover a articulação entre teoria e prática é determinante para a formação de profissionais capazes de aplicar conhecimentos teóricos em situações reais. Essa habilidade não só aumenta a empregabilidade dos graduandos, mas também assegura uma compreensão mais profunda e aplicada dos conceitos estudados.

A análise das respostas a esta pergunta permite aos educadores entender como os estudantes percebem a integração entre os aspectos teóricos e práticos de seu aprendizado. Isso pode revelar pontos fortes e áreas de melhoria nos métodos de ensino adotados.

O desafio para as instituições de ensino é garantir que as atividades práticas não sejam apenas complementos, mas partes integrantes do currículo, reforçando e ampliando o conhecimento teórico.

Uma avaliação positiva nesta questão sugere que os estudantes estão sendo adequadamente preparados para enfrentar desafios práticos em suas futuras carreiras, enquanto uma avaliação negativa pode indicar a necessidade de revisão e fortalecimento da componente prática nos cursos.

A resposta a "O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas. é um indicativo crucial da efetividade com que os cursos de engenharia estão preparando os estudantes para a integração do conhecimento teórico com a prática. Esse *comentário* dos estudantes é essencial para orientar o aprimoramento contínuo dos programas de engenharia, garantindo que eles atendam às necessidades atuais e futuras do mercado de trabalho.

Tabela 4.5 – Percepções dos estudantes na questão QE_I47: O curso favoreceu a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	1.61%	3.23%	0.00%	16.13%	17.74%	61.29%	0.00%	0.00%
2019	72	1.39%	2.78%	1.39%	6.94%	22.22%	65.28%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	0.94%	1.89%	1.89%	10.38%	14.15%	69.81%	0.00%	0.94%
2017	138	54.35%	9.42%	11.59%	10.14%	2.90%	7.25%	2.17%	2.17%
2019	121	53.72%	16.53%	9.92%	5.79%	7.44%	4.96%	0.00%	1.65%
Engenharia Elétrica									
2014	132	0.76%	0.00%	4.55%	10.61%	15.15%	68.18%	0.00%	0.76%
2017	271	23.62%	7.01%	7.75%	9.96%	21.03%	27.68%	1.11%	1.85%
2019	291	27.49%	5.84%	5.84%	6.87%	9.62%	43.64%	0.69%	0.00%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	0.00%	0.00%	2.78%	8.33%	8.33%	80.56%	0.00%	0.00%
2017	48	2.08%	0.00%	6.25%	2.08%	25.00%	64.58%	0.00%	0.00%
2019	73	1.37%	0.00%	5.48%	8.22%	15.07%	68.49%	1.37%	0.00%
Engenharia Mecânica									
2014	73	1.37%	1.37%	1.37%	2.74%	12.33%	78.08%	2.74%	0.00%
2017	114	55.26%	11.40%	8.77%	7.89%	3.51%	5.26%	7.02%	0.88%
2019	183	21.31%	9.29%	7.10%	9.84%	13.66%	36.61%	1.09%	1.09%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	0.00%	0.00%	0.00%	7.04%	16.90%	76.06%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	6.90%	6.90%	3.45%	27.59%	31.03%	17.24%	3.45%	3.45%
2017	84	0.00%	1.19%	5.95%	13.10%	23.81%	55.95%	0.00%	0.00%
2019	108	0.00%	0.00%	2.78%	4.63%	12.04%	80.56%	0.00%	0.00%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	10.00%	10.00%	10.00%	50.00%	20.00%	0.00%	0.00%
2017	60	0.00%	0.00%	3.33%	8.33%	15.00%	71.67%	1.67%	0.00%
2019	80	0.00%	2.50%	2.50%	3.75%	18.75%	72.50%	0.00%	0.00%
Engenharia Florestal									
2014	97	0.00%	2.06%	2.06%	6.19%	13.40%	75.26%	0.00%	1.03%
2017	91	46.15%	18.68%	13.19%	7.69%	5.49%	5.49%	1.10%	2.20%
2019	96	43.75%	19.79%	13.54%	11.46%	5.21%	4.17%	1.04%	1.04%

Análise de Dados - (QE_I47)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	79.03%	4.84%	16.13%	0.0%
2019	87.5%	4.17%	8.33%	0.0%

Houve um aumento na porcentagem de estudantes que concordam com a integração teoria-prática de 2017 para 2019, indicando uma tendência positiva.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	3.00	2.62	6.88	0.87
Concordam	55.51	48.26	2328.96	0.87
Neutros	8.15	8.07	65.07	0.99
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

A categoria "Concordam" mostra alta dispersão, mas baixa variabilidade em relação à média, sugerindo que, apesar das variações anuais, a percepção geral é positiva.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.62). Baixa variação (Variação: 6.88). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 48.26). Alta variação (Variação: 2328.96). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.07). Baixa variação (Variação: 65.07). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.99) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Os dados indicam que os estudantes geralmente percebem uma boa integração de teoria e prática, com uma tendência de melhoria ao longo do tempo.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	83.96%	2.83%	12.27%	0.94%
2017	10.15%	63.77%	21.73%	4.34%
2019	12.4%	70.25%	15.71%	1.65%

Existe uma significativa diminuição na concordância sobre a integração teoria-prática de 2014 para 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	45.62	37.20	1383.52	0.82
Concordam	35.50	41.98	1762.30	1.18
Neutros	16.57	4.79	22.93	0.29
Não Responderam	2.31	1.79	3.22	0.78

A alta dispersão e variabilidade na categoria "Concordam" sugerem uma mudança significativa na percepção dos estudantes, possivelmente indicando uma necessidade de fortalecimento na integração prática.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 37.20). Alta variação (Variação: 1383.52). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.82) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 41.98). Alta variação (Variação: 1762.30). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.18) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.79). Baixa variação (Variação: 22.93). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.29) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.79). Baixa variação (Variação: 3.22). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.78) em relação à média.

Os resultados apontam para uma necessidade urgente de revisar e fortalecer a componente prática do curso para melhor alinhar teoria e prática.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	83.33%	0.76%	15.16%	0.76%
2017	48.71%	30.63%	17.71%	2.96%
2019	53.26%	33.33%	12.71%	0.69%

Os dados mostram uma diminuição na concordância sobre a efetiva integração teoria-prática entre 2014 e 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	21.57	18.08	326.72	0.84
Concordam	61.77	18.81	353.91	0.30
Neutros	15.19	2.50	6.25	0.16
Não Responderam	1.47	1.29	1.67	0.88

A alta dispersão nas respostas indica uma variabilidade considerável na percepção dos estudantes sobre a integração de teoria e prática ao longo dos anos.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 18.08). Alta variação (Variação: 326.72). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.84) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 18.81). Alta variação (Variação: 353.91). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.30) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.50). Baixa variação (Variação: 6.25). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.16) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.29). Baixa variação (Variação: 1.67). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.88) em relação à média.

O curso pode estar enfrentando desafios na manutenção de uma integração eficaz entre teoria e prática, conforme percebido pelos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	88.89%	0.0%	11.11%	0.0%
2017	89.58%	2.08%	8.33%	0.0%
2019	83.56%	1.37%	13.7%	1.37%

Os estudantes mostram uma forte concordância com a integração de teoria e prática, com uma leve diminuição em 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	1.15	1.06	1.12	0.92
Concordam	87.34	3.29	10.85	0.04
Neutros	11.05	2.69	7.21	0.24
Não Responderam	0.46	0.79	0.63	1.73

A baixa dispersão e variabilidade na categoria "Concordam" indicam uma percepção consistente e positiva da integração teoria-prática.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.06). Baixa variação (Variação: 1.12). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.92) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.29). Baixa variação (Variação: 10.85). Baixa variabilidade

(Coef. Variação: 0.04) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.69). Baixa variação (Variação: 7.21). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.24) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.79). Baixa variação (Variação: 0.63). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

O curso é percebido como eficaz na integração de teoria e prática, com uma tendência geralmente positiva ao longo dos anos.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	90.41%	2.74%	4.11%	2.74%
2017	8.77%	66.66%	16.66%	7.9%
2019	50.27%	30.6%	16.94%	2.18%

Houve uma diminuição drástica na percepção positiva da integração teoria-prática de 2014 para 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	33.33	32.05	1027.04	0.96
Concordam	49.82	40.82	1666.43	0.82
Neutros	12.57	7.33	53.70	0.58
Não Responderam	4.27	3.15	9.94	0.74

A categoria "Concordam" mostra alta dispersão e variabilidade, indicando mudanças significativas na percepção dos estudantes.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 32.05). Alta variação (Variação: 1027.04). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.96) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 40.82). Alta variação (Variação: 1666.43). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.82) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 7.33). Baixa variação (Variação: 53.70). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.58) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.15). Baixa variação (Variação: 9.94). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.74) em relação à média.

Os resultados sugerem a necessidade de uma revisão crítica e fortalecimento da componente prática do curso.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	92.96%	0.0%	7.04%	0.0%

Os dados de 2019 indicam uma forte concordância com a integração teoria-prática, embora os dados de 2017 sejam inconclusivos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	30.99	53.67	2880.52	1.73
Neutros	2.35	4.06	16.52	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

A alta dispersão e variabilidade na categoria "Concordam" podem ser influenciadas pela falta de dados em 2017, mas a tendência é positiva em 2019.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 53.67). Alta variação (Variação: 2880.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.06). Baixa variação (Variação: 16.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

O curso parece ser efetivo na integração de teoria e prática, conforme percebido pelos estudantes em 2019.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	48.27%	13.8%	31.04%	6.9%
2017	79.76%	1.19%	19.05%	0.0%
2019	92.6%	0.0%	7.41%	0.0%

Observa-se um aumento contínuo e significativo na concordância sobre a integração teoria-prática de 2014 para 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	5.00	7.65	58.48	1.53
Concordam	73.54	22.81	520.27	0.31
Neutros	19.17	11.82	139.60	0.62
Não Responderam	2.30	3.98	15.87	1.73

A categoria "Concordam" mostra uma tendência positiva com baixa variabilidade, indicando uma percepção consistente da integração eficaz de teoria e prática.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 7.65). Baixa variação (Variação: 58.48). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.53) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 22.81). Alta variação (Variação: 520.27). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.31) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 11.82). Alta variação (Variação: 139.60). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.62) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.98). Baixa variação (Variação: 15.87). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

O curso tem mostrado uma melhoria contínua e eficaz na integração de teoria e prática ao longo do tempo.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	70.0%	10.0%	20.0%	0.0%
2017	86.67%	0.0%	11.66%	1.67%
2019	91.25%	2.5%	6.25%	0.0%

Existe uma tendência crescente na percepção positiva da integração teoria-prática.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	4.17	5.20	27.08	1.25
Concordam	82.64	11.18	125.07	0.14
Neutros	12.64	6.93	47.98	0.55
Não Responderam	0.56	0.96	0.93	1.73

A baixa dispersão e variabilidade na categoria "Concordam" indicam uma percepção estável e positiva dos estudantes.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.20). Baixa variação (Variação: 27.08). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.25) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 11.18). Alta variação (Variação: 125.07). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.14) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.93). Baixa variação (Variação: 47.98). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.55) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.96). Baixa variação (Variação: 0.93). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

O curso é consistentemente percebido como eficaz na integração de teoria e prática, com uma tendência de melhoria.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	88.66%	2.06%	8.25%	1.03%
2017	10.98%	64.83%	20.88%	3.3%
2019	9.38%	63.54%	25.0%	2.08%

Há uma queda acentuada na concordância sobre a integração teoria-prática de 2014 para 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	43.48	35.87	1286.92	0.83
Concordam	36.34	45.32	2053.68	1.25
Neutros	18.04	8.73	76.18	0.48
Não Responderam	2.14	1.14	1.29	0.53

A alta dispersão e variabilidade nas respostas indicam mudanças significativas na percepção dos estudantes ao longo dos anos.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 35.87). Alta variação (Variação: 1286.92). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 45.32). Alta variação (Variação: 2053.68). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.25) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.73). Baixa variação (Variação: 76.18). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.48) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.14). Baixa variação (Variação: 1.29). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.53) em relação à média.

Os resultados apontam para uma necessidade de fortalecer a componente prática do curso para melhor alinhar teoria e prática.

4.2 Metodologias de Ensino e Experiências de Aprendizagem

Avaliação do Desafio Proposto pelas Metodologias de Ensino para o Desenvolvimento de Competências Críticas - (QE_I29)

A eficácia das metodologias de ensino em desafiar e estimular os estudantes é fundamental para o desenvolvimento de competências críticas e reflexivas. A questão QE_I29: As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas, do questionário ENADE aborda este aspecto essencial, perguntando: As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas. Esta questão é crucial para compreender como as abordagens pedagógicas adotadas nos cursos de engenharia impactam o desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Metodologias de ensino eficazes são aquelas que não apenas transmitem conhecimento, mas também incentivam os estudantes a pensar de forma crítica e reflexiva. Estas abordagens são essenciais para preparar os estudantes para os desafios complexos que enfrentarão em suas carreiras profissionais.

As respostas a esta pergunta fornecem *visões* valiosos sobre como os estudantes percebem o impacto das metodologias de ensino em seu processo de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades críticas.

Identificar e implementar metodologias de ensino que efetivamente desafiem e engajem os estudantes é um desafio constante para os educadores. Uma avaliação positiva nesta questão indica sucesso na adoção de tais metodologias, enquanto uma avaliação negativa pode sinalizar a necessidade de revisão e inovação pedagógica.

A resposta à QE_I29: As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas, é um indicativo importante da capacidade dos cursos de engenharia em fomentar um ambiente de aprendizagem que promova o pensamento crítico e a reflexão. Este *comentário* dos estudantes é vital para orientar o aprimoramento contínuo das abordagens de ensino, assegurando a formação de profissionais mais competentes e adaptáveis.

Tabela 4.6 – Percepções dos estudantes na questão QE_I29: As metodologias de ensino utilizadas no curso desafiaram você a aprofundar conhecimentos e desenvolver competências reflexivas e críticas.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	0.00%	0.00%	1.61%	4.84%	19.35%	74.19%	0.00%	0.00%
2019	72	0.00%	1.39%	0.00%	6.94%	29.17%	62.50%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	1.89%	0.00%	0.94%	2.83%	9.43%	83.96%	0.00%	0.94%
2017	138	60.87%	12.32%	10.14%	5.07%	3.62%	5.80%	0.72%	1.45%
2019	121	57.02%	11.57%	14.88%	8.26%	3.31%	4.96%	0.00%	0.00%
Engenharia Elétrica									
2014	132	0.00%	0.76%	1.52%	11.36%	17.42%	67.42%	0.76%	0.76%
2017	271	23.25%	10.70%	4.06%	8.86%	19.19%	33.21%	0.37%	0.37%
2019	291	26.80%	7.90%	4.47%	5.15%	9.97%	43.64%	0.69%	1.37%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	2.78%	0.00%	2.78%	0.00%	19.44%	75.00%	0.00%	0.00%
2017	48	0.00%	0.00%	0.00%	2.08%	16.67%	81.25%	0.00%	0.00%
2019	73	1.37%	0.00%	1.37%	6.85%	12.33%	76.71%	0.00%	1.37%
Engenharia Mecânica									
2014	73	1.37%	0.00%	1.37%	4.11%	9.59%	83.56%	0.00%	0.00%
2017	114	64.91%	13.16%	7.02%	5.26%	3.51%	5.26%	0.88%	0.00%
2019	183	23.50%	11.48%	9.29%	5.46%	13.11%	36.61%	0.55%	0.00%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	0.00%	0.00%	1.41%	5.63%	19.72%	73.24%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	0.00%	0.00%	3.45%	24.14%	44.83%	27.59%	0.00%	0.00%
2017	84	0.00%	0.00%	0.00%	8.33%	26.19%	65.48%	0.00%	0.00%
2019	108	0.00%	0.00%	0.93%	4.63%	13.89%	80.56%	0.00%	0.00%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	0.00%	0.00%	20.00%	50.00%	30.00%	0.00%	0.00%
2017	60	0.00%	0.00%	1.67%	0.00%	18.33%	80.00%	0.00%	0.00%
2019	80	1.25%	0.00%	0.00%	5.00%	16.25%	77.50%	0.00%	0.00%
Engenharia Florestal									
2014	97	2.06%	0.00%	0.00%	1.03%	8.25%	86.60%	0.00%	2.06%
2017	91	61.54%	9.89%	12.09%	8.79%	3.30%	4.40%	0.00%	0.00%
2019	96	50.00%	18.75%	14.58%	5.21%	3.12%	6.25%	0.00%	2.08%

Análise de Dados - (QE_I29)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	93.54%	0.0%	6.45%	0.0%
2019	91.67%	1.39%	6.94%	0.0%

Os estudantes mostram uma concordância elevada quanto ao desafio proporcionado pelas metodologias de ensino para o desenvolvimento de competências críticas, com uma tendência estável ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.46	0.80	0.64	1.73
Concordam	61.74	53.47	2859.44	0.87
Neutros	4.46	3.87	15.00	0.87
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

A baixa dispersão nas categorias de concordância indica uma percepção consistente entre os estudantes sobre a eficácia das metodologias de ensino.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.80). Baixa variação (Variação: 0.64). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 53.47). Alta variação (Variação: 2859.44). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.87). Baixa variação (Variação: 15.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade

(Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Os resultados sugerem que as metodologias de ensino são eficazes em desafiar os estudantes e promover o desenvolvimento de competências críticas e reflexivas.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	93.39%	1.89%	3.77%	0.94%
2017	9.42%	73.19%	15.21%	2.17%
2019	8.27%	68.59%	23.14%	0.0%

Existe uma diminuição significativa na percepção positiva das metodologias de ensino entre 2014 e 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	47.89	39.90	1592.29	0.83
Concordam	37.03	48.82	2382.95	1.32
Neutros	14.04	9.74	94.83	0.69
Não Responderam	1.04	1.09	1.18	1.05

A alta dispersão e variabilidade nas respostas indicam mudanças significativas na percepção dos estudantes, sugerindo uma possível necessidade de revisão nas metodologias de ensino.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 39.90). Alta variação (Variação: 1592.29). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 48.82). Alta variação (Variação: 2382.95). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.32) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 9.74). Baixa variação (Variação: 94.83). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.69) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.09). Baixa variação (Variação: 1.18). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.05) em relação à média.

Os dados apontam para a necessidade de uma avaliação crítica das metodologias de ensino para garantir que continuem desafiando os estudantes e promovendo o desenvolvimento de competências críticas.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	84.84%	0.76%	12.88%	1.52%
2017	52.4%	33.95%	12.92%	0.74%
2019	53.61%	34.7%	9.62%	2.06%

Os estudantes demonstram uma diminuição na concordância sobre a eficácia das metodologias de ensino entre 2014 e 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	23.14	19.38	375.68	0.84
Concordam	63.62	18.39	338.19	0.29
Neutros	11.81	1.89	3.59	0.16
Não Responderam	1.44	0.66	0.44	0.46

As variações nas respostas indicam que as metodologias de ensino podem não estar consistentemente desafiando os estudantes ao longo do tempo.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 19.38). Alta variação (Variação: 375.68). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.84) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 18.39). Alta variação (Variação: 338.19). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.29) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.89). Baixa variação (Variação: 3.59). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.16) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.66). Baixa variação (Variação: 0.44). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.46) em relação à média.

O curso pode estar enfrentando desafios em manter a eficácia de suas metodologias de ensino para desenvolver competências críticas e reflexivas.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	94.44%	2.78%	2.78%	0.0%
2017	97.92%	0.0%	2.08%	0.0%
2019	89.04%	1.37%	8.22%	1.37%

Há uma alta concordância dos estudantes quanto à eficácia das metodologias de ensino, com uma leve diminuição em 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	1.38	1.39	1.93	1.00
Concordam	93.80	4.47	20.02	0.05
Neutros	4.36	3.36	11.30	0.77
Não Responderam	0.46	0.79	0.63	1.73

A baixa dispersão nas respostas indica uma percepção geralmente positiva da eficácia das metodologias de ensino.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.39). Baixa variação (Variação: 1.93). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.47). Baixa variação (Variação: 20.02). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.05) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.36). Baixa variação (Variação: 11.30). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.77) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.79). Baixa variação (Variação: 0.63). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

O curso é percebido como eficaz em desafiar os estudantes e desenvolver suas competências críticas e reflexivas.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	93.15%	1.37%	5.48%	0.0%
2017	8.77%	78.07%	12.28%	0.88%
2019	49.72%	34.98%	14.75%	0.55%

Houve uma queda significativa na concordância dos estudantes sobre a eficácia das metodologias de ensino entre 2014 e 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	38.14	38.45	1478.21	1.01
Concordam	50.55	42.20	1780.51	0.83
Neutros	10.84	4.80	23.05	0.44
Não Responderam	0.48	0.44	0.20	0.93

A alta variabilidade nas respostas sugere uma mudança na percepção dos estudantes sobre a eficácia das metodologias de ensino.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 38.45). Alta variação (Variação: 1478.21). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.01) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 42.20). Alta variação (Variação: 1780.51). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.80). Baixa variação (Variação: 23.05). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.44) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.44). Baixa variação (Variação: 0.20). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.93) em relação à média.

Os resultados indicam a necessidade de revisões nas metodologias de ensino para melhor desafiar os estudantes e desenvolver suas competências críticas.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	92.96%	0.0%	7.04%	0.0%

Os dados de 2019 mostram uma concordância elevada com a eficácia das metodologias de ensino, mas a falta de dados em 2017 limita a análise.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	30.99	53.67	2880.52	1.73
Neutros	2.35	4.06	16.52	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

A alta dispersão em 2019 sugere uma variação na percepção dos estudantes, mas com uma tendência geralmente positiva.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 53.67). Alta variação (Variação: 2880.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.06). Baixa variação (Variação: 16.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

O curso parece ser eficaz em desafiar os estudantes e desenvolver competências críticas, conforme indicado pelos dados de 2019.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	72.42%	0.0%	27.59%	0.0%
2017	91.67%	0.0%	8.33%	0.0%
2019	94.45%	0.0%	5.56%	0.0%

Há uma tendência de aumento na concordância sobre a eficácia das metodologias de ensino entre 2014 e 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	86.18	12.00	143.94	0.14
Neutros	13.83	12.00	143.99	0.87
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

A consistência nas respostas positivas sugere que as metodologias de ensino são eficazes em desafiar os estudantes e desenvolver competências críticas.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 12.00). Alta variação (Variação: 143.94). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.14) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 12.00). Alta variação (Variação: 143.99). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

O curso mostra uma melhoria contínua na eficácia das metodologias de ensino para o desenvolvimento de competências críticas.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	80.0%	0.0%	20.0%	0.0%
2017	98.33%	0.0%	1.67%	0.0%
2019	93.75%	1.25%	5.0%	0.0%

Os estudantes mostram uma alta e crescente concordância com a eficácia das metodologias de ensino ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.42	0.72	0.52	1.73
Concordam	90.69	9.54	91.00	0.11
Neutros	8.89	9.76	95.35	1.10
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

A baixa dispersão nas respostas indica uma percepção consistente e positiva da eficácia das metodologias de ensino.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.72). Baixa variação (Variação: 0.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 9.54). Baixa variação (Variação: 91.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.11) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 9.76). Baixa variação (Variação: 95.35). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.10) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

O curso é percebido como muito eficaz em desafiar os estudantes e desenvolver suas competências críticas e reflexivas.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	94.85%	2.06%	1.03%	2.06%
2017	7.7%	71.43%	20.88%	0.0%
2019	9.37%	68.75%	19.79%	2.08%

Houve uma diminuição considerável na concordância sobre a eficácia das metodologias de ensino entre 2014 e 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	47.41	39.30	1544.49	0.83
Concordam	37.31	49.84	2484.12	1.34
Neutros	13.90	11.16	124.52	0.80
Não Responderam	1.38	1.20	1.43	0.87

As respostas indicam uma mudança significativa na percepção dos estudantes, sugerindo uma possível necessidade de revisão nas metodologias de ensino.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 39.30). Alta variação (Variação: 1544.49). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 49.84). Alta variação (Variação: 2484.12). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.34) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 11.16). Alta variação (Variação: 124.52). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.80) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.20). Baixa variação (Variação: 1.43). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Os resultados apontam para a necessidade de uma avaliação crítica das metodologias de ensino para assegurar o desenvolvimento eficaz de competências críticas.

Análise das Experiências de Aprendizagem Inovadoras Oferecidas pelo Curso - (QE_I30)

A incorporação de experiências de aprendizagem inovadoras no currículo é essencial para manter a relevância e eficácia dos cursos de engenharia. A pergunta QE_I30: O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras, do questionário ENADE investiga este aspecto, indagando: O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras. Esta questão é fundamental para avaliar se os cursos estão oferecendo abordagens pedagógicas que estimulam o pensamento criativo e a inovação entre os estudantes.

A introdução de métodos de aprendizagem inovadores é crucial para o desenvolvimento de habilidades relevantes no século XXI, como criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas complexos.

Analisar as respostas dos estudantes a esta pergunta fornece *visões* sobre a percepção deles em relação às inovações pedagógicas implementadas nos cursos e sua eficácia na promoção de um aprendizado mais envolvente e profundo.

Experiências de aprendizagem inovadoras podem aumentar significativamente a empregabilidade dos estudantes, preparando-os melhor para os desafios e demandas do mercado de trabalho contemporâneo.

Os educadores enfrentam o desafio de integrar constantemente novas abordagens de ensino que sejam inovadoras e eficazes. Uma avaliação positiva nesta questão indica que os cursos estão sendo bem-sucedidos em adotar tais métodos.

A resposta a QE_I30: O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras, é um indicador importante da capacidade dos cursos de engenharia em fornecer uma educação que esteja alinhada com as tendências educacionais inovadoras e as necessidades de um mercado de trabalho em constante evolução. A percepção dos estudantes sobre essas inovações é crucial para orientar o desenvolvimento contínuo e a adaptação dos programas de ensino.

Tabela 4.7 – Percepções dos estudantes na questão QE_I30: O curso propiciou experiências de aprendizagem inovadoras.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	0.00%	0.00%	6.45%	8.06%	19.35%	66.13%	0.00%	0.00%
2019	72	1.39%	0.00%	1.39%	9.72%	18.06%	69.44%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	0.00%	0.00%	0.94%	1.89%	17.92%	78.30%	0.00%	0.94%
2017	138	63.77%	10.87%	11.59%	5.80%	2.90%	4.35%	0.00%	0.72%
2019	121	59.50%	12.40%	10.74%	9.09%	3.31%	4.13%	0.83%	0.00%
Engenharia Elétrica									
2014	132	0.00%	0.00%	3.03%	6.82%	18.18%	69.70%	1.52%	0.76%
2017	271	26.20%	8.12%	5.17%	8.86%	15.13%	34.32%	0.74%	1.48%
2019	291	25.77%	6.53%	7.90%	8.25%	7.90%	41.58%	1.03%	1.03%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	2.78%	2.78%	2.78%	5.56%	5.56%	77.78%	0.00%	2.78%
2017	48	0.00%	0.00%	2.08%	0.00%	14.58%	83.33%	0.00%	0.00%
2019	73	0.00%	0.00%	1.37%	6.85%	16.44%	75.34%	0.00%	0.00%
Engenharia Mecânica									
2014	73	1.37%	2.74%	0.00%	0.00%	10.96%	84.93%	0.00%	0.00%
2017	114	62.28%	18.42%	4.39%	4.39%	4.39%	4.39%	1.75%	0.00%
2019	183	28.02%	9.34%	4.95%	7.14%	15.93%	32.97%	0.55%	1.10%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	0.00%	0.00%	4.23%	5.63%	26.76%	63.38%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	0.00%	0.00%	0.00%	24.14%	37.93%	34.48%	0.00%	3.45%
2017	84	0.00%	0.00%	4.76%	9.52%	22.62%	61.90%	1.19%	0.00%
2019	108	0.00%	0.00%	2.78%	3.70%	13.89%	79.63%	0.00%	0.00%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	0.00%	0.00%	20.00%	60.00%	20.00%	0.00%	0.00%
2017	60	0.00%	0.00%	1.67%	1.67%	13.33%	83.33%	0.00%	0.00%
2019	80	1.25%	0.00%	1.25%	5.00%	18.75%	71.25%	1.25%	1.25%
Engenharia Florestal									
2014	97	2.06%	1.03%	1.03%	4.12%	7.22%	84.54%	0.00%	0.00%
2017	91	62.64%	16.48%	7.69%	5.49%	6.59%	1.10%	0.00%	0.00%
2019	96	56.25%	10.42%	15.62%	7.29%	2.08%	5.21%	2.08%	1.04%

Análise de Dados - (QE_I30)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	85.48%	0.0%	14.51%	0.0%
2019	87.5%	1.39%	11.11%	0.0%

Os estudantes indicam uma forte concordância com a oferta de experiências de aprendizagem inovadoras, mantendo-se consistente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.46	0.80	0.64	1.73
Concordam	57.66	49.95	2494.53	0.87
Neutros	8.54	7.59	57.59	0.89
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

A alta concordância e baixa dispersão nas respostas sugerem uma percepção positiva consistente entre os estudantes sobre a inovação no aprendizado.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.80). Baixa variação (Variação: 0.64). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 49.95). Alta variação (Variação: 2494.53). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 7.59). Baixa variação (Variação: 57.59). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.89) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Os resultados indicam que o curso tem sido bem-sucedido em incorporar métodos de ensino inovadores que estimulam a criatividade e o pensamento crítico.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	96.22%	0.0%	2.83%	0.94%
2017	7.25%	74.64%	17.39%	0.72%
2019	7.44%	71.9%	19.83%	0.83%

Houve uma diminuição significativa na percepção de experiências de aprendizagem inovadoras de 2014 para 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	48.85	42.32	1791.37	0.87
Concordam	36.97	51.31	2632.93	1.39
Neutros	13.35	9.19	84.49	0.69
Não Responderam	0.83	0.11	0.01	0.13

A variação nas respostas sugere mudanças na percepção dos estudantes, indicando a necessidade de revisão nas abordagens pedagógicas.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 42.32). Alta variação (Variação: 1791.37). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 51.31). Alta variação (Variação: 2632.93). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.39) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 9.19). Baixa variação (Variação: 84.49). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.69) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.11). Baixa variação (Variação: 0.01). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.13) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso enfrenta desafios em manter métodos de ensino inovadores que se alinhem com as expectativas e necessidades dos estudantes, sendo essenciais para o desenvolvimento de habilidades críticas no ambiente profissional moderno.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	87.88%	0.0%	9.85%	2.28%
2017	49.45%	34.32%	14.03%	2.22%
2019	49.48%	32.3%	16.15%	2.06%

Os estudantes indicam uma percepção variável sobre a oferta de experiências de aprendizagem inovadoras ao longo dos anos, com uma tendência decrescente na concordância.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	22.21	19.26	370.87	0.87
Concordam	62.27	22.18	491.90	0.36
Neutros	13.34	3.21	10.28	0.24
Não Responderam	2.19	0.11	0.01	0.05

A variação nas respostas sugere uma necessidade de avaliação e possivelmente de reformulação das estratégias pedagógicas para aumentar a inovação no aprendizado.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 19.26). Alta variação (Variação: 370.87). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 22.18). Alta variação (Variação: 491.90). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.36) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.21). Baixa variação (Variação: 10.28). Baixa variabilidade

(Coef. Variação: 0.24) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.11). Baixa variação (Variação: 0.01). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.05) em relação à média.

Os resultados apontam para um desafio no curso em manter métodos de ensino inovadores, essenciais para o desenvolvimento de habilidades relevantes no ambiente profissional atual.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	83.34%	5.56%	8.34%	2.78%
2017	97.91%	0.0%	2.08%	0.0%
2019	91.78%	0.0%	8.22%	0.0%

Os estudantes demonstram uma forte concordância com a oferta de experiências de aprendizagem inovadoras, mostrando consistência e satisfação com as abordagens pedagógicas adotadas.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	1.85	3.21	10.30	1.73
Concordam	91.01	7.32	53.52	0.08
Neutros	6.21	3.58	12.82	0.58
Não Responderam	0.93	1.61	2.58	1.73

A alta concordância e a baixa dispersão nas respostas refletem uma percepção positiva uniforme entre os estudantes quanto à inovação no aprendizado.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.21). Baixa variação (Variação: 10.30). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 7.32). Baixa variação (Variação: 53.52). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.08) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.58). Baixa variação (Variação: 12.82). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.58) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.61). Baixa variação (Variação: 2.58). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Estes resultados sugerem que o curso tem sido eficaz na incorporação de métodos de ensino que estimulam a criatividade, o pensamento crítico e a inovação.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	95.89%	4.11%	0.0%	0.0%
2017	8.78%	80.7%	8.78%	1.75%
2019	48.9%	37.36%	12.09%	1.65%

Os estudantes expressam uma percepção mista, com uma tendência decrescente na concordância sobre a oferta de experiências de aprendizagem inovadoras.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	40.72	38.41	1474.99	0.94
Concordam	51.19	43.60	1900.97	0.85
Neutros	6.96	6.25	39.04	0.90
Não Responderam	1.13	0.98	0.97	0.87

A variabilidade nas respostas ao longo dos anos sugere uma necessidade de revisão e aprimoramento nas estratégias pedagógicas para promover a inovação no aprendizado.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 38.41). Alta variação (Variação: 1474.99). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.94) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 43.60). Alta variação (Variação: 1900.97). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.85) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.25). Baixa variação (Variação: 39.04). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.90) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.98). Baixa variação (Variação: 0.97). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Os resultados indicam um desafio para o curso em manter e aprimorar a inovação nas experiências de aprendizagem, uma competência crítica para o sucesso profissional no setor.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	90.14%	0.0%	9.86%	0.0%

Os estudantes apresentam uma alta concordância com a oferta de experiências de aprendizagem inovadoras, especialmente notável no ano de 2019.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	30.05	52.04	2708.41	1.73
Neutros	3.29	5.69	32.41	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

A consistente alta concordância e baixa dispersão nas respostas indicam uma percepção muito positiva da inovação no aprendizado dentro do curso.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 52.04). Alta variação (Variação: 2708.41). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.69). Baixa variação (Variação: 32.41). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados apontam para o sucesso do curso em integrar abordagens de ensino inovadoras, preparando os estudantes de forma eficaz para as demandas e desafios do mercado de trabalho.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	72.41%	0.0%	24.14%	3.45%
2017	84.52%	0.0%	14.28%	1.19%
2019	93.52%	0.0%	6.48%	0.0%

Os estudantes mostram uma forte concordância com a oferta de experiências de aprendizagem inovadoras, evidenciando um aumento progressivo dessa percepção ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	83.48	10.59	112.21	0.13
Neutros	14.97	8.85	78.32	0.59
Não Responderam	1.55	1.75	3.07	1.13

A alta concordância e baixa dispersão nas respostas ressaltam uma visão consistentemente positiva dos estudantes sobre a inovação no processo de aprendizagem.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.59). Alta variação (Variação: 112.21). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.13) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.85). Baixa variação (Variação: 78.32). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.59) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.75). Baixa variação (Variação: 3.07). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.13) em relação à média.

Esses resultados sugerem que o curso tem implementado com sucesso métodos de ensino inovadores, fomentando habilidades de criatividade e pensamento crítico essenciais na formação profissional.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	80.0%	0.0%	20.0%	0.0%
2017	96.66%	0.0%	3.34%	0.0%
2019	90.0%	1.25%	6.25%	2.5%

Os estudantes do curso mostram uma alta concordância com a oferta de experiências de aprendizagem inovadoras, mantendo um padrão consistente de percepção positiva ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.42	0.72	0.52	1.73
Concordam	88.89	8.39	70.32	0.09
Neutros	9.86	8.90	79.18	0.90
Não Responderam	0.83	1.44	2.08	1.73

A forte concordância e baixa dispersão nas respostas indicam uma visão unânime dos estudantes sobre a eficácia das inovações pedagógicas implementadas no curso.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.72). Baixa variação (Variação: 0.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.39). Baixa variação (Variação: 70.32). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.09) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.90). Baixa variação (Variação: 79.18). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.90) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.44). Baixa variação (Variação: 2.08). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Essa percepção positiva reflete o sucesso do curso em adotar abordagens de ensino que promovem a inovação, preparando os estudantes de forma efetiva para os desafios do mercado de trabalho.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	91.76%	3.09%	5.15%	0.0%
2017	7.69%	79.12%	13.18%	0.0%
2019	7.29%	66.67%	22.91%	3.12%

Os estudantes do curso de Engenharia Florestal mostram uma percepção mista, com uma tendência decrescente na concordância sobre a oferta de experiências de aprendizagem inovadoras.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	49.63	40.78	1663.00	0.82
Concordam	35.58	48.65	2367.18	1.37
Neutros	13.75	8.89	79.10	0.65
Não Responderam	1.04	1.80	3.24	1.73

A variação nas respostas sugere a necessidade de uma reavaliação contínua e possíveis ajustes nas estratégias pedagógicas para reforçar a inovação no aprendizado.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 40.78). Alta variação (Variação: 1663.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.82) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 48.65). Alta variação (Variação: 2367.18). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.37) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.89). Baixa variação (Variação: 79.10). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.65) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.80). Baixa variação (Variação: 3.24). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados indicam um desafio para o curso em manter abordagens de ensino inovadoras, essenciais para o desenvolvimento de habilidades relevantes e atualizadas no campo da Engenharia Florestal.

4.3 Suporte Acadêmico e Profissional

Avaliação da Influência das Relações Professor-Aluno no Estímulo ao Estudo e Aprendizado - (QE_I37)

As relações professor-aluno são um componente fundamental no processo de aprendizagem e podem ter um impacto significativo no estímulo ao estudo. A pergunta QE_I37: As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender, do questionário ENADE aborda este aspecto, indagando: As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender. Esta questão é vital para avaliar como as interações entre professores e estudantes contribuem para a motivação e o engajamento dos estudantes em seu processo educacional.

Um relacionamento positivo e construtivo entre professores e estudantes é crucial para criar um ambiente de aprendizagem estimulante, onde os estudantes se sentem encorajados a explorar, questionar e aprofundar seu conhecimento.

As respostas dos estudantes a esta pergunta oferecem *percepções* valiosas sobre como as dinâmicas professor-aluno afetam sua motivação para estudar e aprender, o que é essencial para o sucesso acadêmico.

Os educadores enfrentam o desafio de desenvolver e manter relacionamentos eficazes com os estudantes, que apoiam e incentivam seu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

A resposta à QE_I37: As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender, é um indicador importante da qualidade das interações professor-aluno e do seu papel na promoção de um ambiente de aprendizagem eficaz. Este *comentário* dos estudantes é crucial para orientar estratégias de ensino e relacionamento em sala de aula, visando melhorar a experiência educacional e o desempenho dos estudantes.

Tabela 4.8 – Percepções dos estudantes na questão QE_I37: As relações professor-aluno ao longo do curso estimularam você a estudar e aprender.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	0.00%	3.23%	3.23%	14.52%	20.97%	54.84%	1.61%	1.61%
2019	72	1.39%	1.39%	4.17%	6.94%	23.61%	62.50%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	0.94%	2.83%	3.77%	4.72%	15.09%	69.81%	0.94%	1.89%
2017	138	59.42%	10.14%	10.14%	5.07%	3.62%	6.52%	1.45%	3.62%
2019	121	57.85%	9.09%	8.26%	10.74%	7.44%	6.61%	0.00%	0.00%
Engenharia Elétrica									
2014	132	0.00%	2.27%	1.52%	8.33%	19.70%	68.18%	0.00%	0.00%
2017	271	24.35%	6.27%	9.23%	11.07%	17.71%	29.52%	0.37%	1.48%
2019	291	26.80%	6.53%	6.87%	3.09%	10.31%	44.67%	1.37%	0.34%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	2.78%	0.00%	2.78%	0.00%	13.89%	77.78%	0.00%	2.78%
2017	48	2.08%	0.00%	4.17%	6.25%	20.83%	62.50%	2.08%	2.08%
2019	73	0.00%	0.00%	4.11%	4.11%	16.44%	71.23%	0.00%	4.11%
Engenharia Mecânica									
2014	73	1.37%	0.00%	2.74%	1.37%	9.59%	80.82%	4.11%	0.00%
2017	114	63.16%	12.28%	7.89%	5.26%	2.63%	7.02%	1.75%	0.00%
2019	183	31.69%	7.10%	4.37%	10.38%	9.84%	36.07%	0.55%	0.00%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	0.00%	2.82%	1.41%	8.45%	25.35%	61.97%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	3.45%	3.45%	6.90%	20.69%	55.17%	6.90%	0.00%	3.45%
2017	84	1.19%	2.38%	2.38%	10.71%	25.00%	57.14%	0.00%	1.19%
2019	108	0.00%	0.93%	1.85%	4.63%	15.74%	76.85%	0.00%	0.00%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	0.00%	0.00%	20.00%	50.00%	30.00%	0.00%	0.00%
2017	60	1.67%	1.67%	1.67%	3.33%	13.33%	78.33%	0.00%	0.00%
2019	80	0.00%	1.25%	1.25%	10.00%	25.00%	62.50%	0.00%	0.00%
Engenharia Florestal									
2014	97	3.09%	1.03%	1.03%	2.06%	15.46%	77.32%	0.00%	0.00%
2017	91	54.95%	13.19%	8.79%	9.89%	7.69%	5.49%	0.00%	0.00%
2019	96	57.29%	10.42%	10.42%	11.46%	3.12%	5.21%	2.08%	0.00%

Análise de Dados - (QE_I37)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	75.81%	3.23%	17.75%	3.22%
2019	86.11%	2.78%	11.11%	0.0%

Os estudantes apresentam uma percepção majoritariamente positiva quanto ao estímulo ao estudo e aprendizado proporcionado pelas relações professor-aluno, com um aumento na concordância ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	2.00	1.75	3.06	0.87
Concordam	53.97	47.03	2211.36	0.87
Neutros	9.62	8.97	80.43	0.93
Não Responderam	1.07	1.86	3.46	1.73

A alta concordância e a baixa discordância nas respostas apontam para uma interação eficaz e motivadora entre professores e alunos, fundamental para o processo educacional.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.75). Baixa variação (Variação: 3.06). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 47.03). Alta variação (Variação: 2211.36). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.97). Baixa variação (Variação: 80.43). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.93) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.86). Baixa variação (Variação: 3.46). Alta variabilidade

(Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados indicam que as relações professor-aluno no curso de Engenharia de Computação são bem avaliadas, contribuindo significativamente para o estímulo ao estudo e ao aprofundamento do conhecimento dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	84.9%	3.77%	8.49%	2.83%
2017	10.14%	69.56%	15.21%	5.07%
2019	14.05%	66.94%	19.0%	0.0%

Os estudantes de Engenharia Civil mostram uma tendência decrescente na percepção positiva das relações professor-aluno em termos de estímulo ao estudo e aprendizado.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	46.76	37.25	1387.61	0.80
Concordam	36.36	42.08	1770.68	1.16
Neutros	14.23	5.32	28.33	0.37
Não Responderam	2.63	2.54	6.46	0.96

A variabilidade significativa nas respostas sugere a necessidade de atenção às dinâmicas de interação em sala de aula, visando fortalecer o engajamento e a motivação dos alunos.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 37.25). Alta variação (Variação: 1387.61). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.80) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 42.08). Alta variação (Variação: 1770.68). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.16) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.32). Baixa variação (Variação: 28.33). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.37) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.54). Baixa variação (Variação: 6.46). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.96) em relação à média.

Os dados apontam para um desafio no curso de Engenharia Civil em manter relações professor-aluno que efetivamente estimulem os estudantes, um aspecto crucial para o sucesso educacional.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	87.88%	2.27%	9.85%	0.0%
2017	47.23%	30.62%	20.3%	1.85%
2019	54.98%	33.33%	9.96%	1.71%

Os estudantes de Engenharia Elétrica apresentam uma percepção mista quanto ao estímulo ao estudo proporcionado pelas relações professor-aluno, com uma tendência de diminuição na concordância nos anos recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	22.07	17.20	295.97	0.78
Concordam	63.36	21.58	465.82	0.34
Neutros	13.37	6.00	36.02	0.45
Não Responderam	1.19	1.03	1.06	0.87

A variação nas respostas indica uma inconsistência na percepção do impacto das relações professor-aluno, sugerindo a necessidade de avaliação e melhoria contínua dessas interações.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 17.20). Alta variação (Variação: 295.97). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.78) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 21.58). Alta variação (Variação: 465.82). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.34) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.00). Baixa variação (Variação: 36.02). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.45) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.03). Baixa variação (Variação: 1.06). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso de Engenharia Elétrica enfrenta desafios em manter consistentemente relações professor-aluno que sejam percebidas como um estímulo efetivo ao estudo e aprendizado.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	91.67%	2.78%	2.78%	2.78%
2017	83.33%	2.08%	10.42%	4.16%
2019	87.67%	0.0%	8.22%	4.11%

No curso de Engenharia de Controle e Automação, os estudantes indicam uma forte concordância com o estímulo ao estudo e aprendizado proporcionado pelas relações professor-aluno, mantendo-se consistente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	1.62	1.45	2.09	0.89
Concordam	87.56	4.17	17.40	0.05
Neutros	7.14	3.93	15.47	0.55
Não Responderam	3.68	0.78	0.61	0.21

A alta concordância e baixa discordância nas respostas sugerem uma percepção positiva consistente entre os estudantes sobre o impacto positivo dessas relações no seu processo educacional.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.45). Baixa variação (Variação: 2.09). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.89) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.17). Baixa variação (Variação: 17.40). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.05) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.93). Baixa variação (Variação: 15.47). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.55) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.78). Baixa variação (Variação: 0.61). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.21) em relação à média.

Os resultados indicam que o curso tem sido bem-sucedido em estabelecer relações professor-aluno que efetivamente estimulam os estudantes, contribuindo para um ambiente de aprendizagem produtivo.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	90.41%	1.37%	4.11%	4.11%
2017	9.65%	75.44%	13.15%	1.75%
2019	45.91%	38.79%	14.75%	0.55%

Os estudantes de Engenharia Mecânica demonstram uma percepção variável sobre a influência das relações professor-aluno no estímulo ao estudo e aprendizado, com uma tendência de melhora nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	38.53	37.04	1371.64	0.96
Concordam	48.66	40.45	1636.20	0.83
Neutros	10.67	5.74	32.92	0.54
Não Responderam	2.14	1.81	3.28	0.85

A variabilidade nas respostas sugere desafios e oportunidades de melhoria na interação entre professores e estudantes, visando um maior engajamento e motivação dos alunos.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 37.04). Alta variação (Variação: 1371.64). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.96) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 40.45). Alta variação (Variação: 1636.20). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.74). Baixa variação (Variação: 32.92). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.54) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.81). Baixa variação (Variação: 3.28). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.85) em relação à média.

Os dados apontam para a importância de fortalecer as relações professor-aluno no curso de Engenharia Mecânica, essenciais para o sucesso educacional e profissional dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	87.32%	2.82%	9.86%	0.0%

No curso de Engenharia Química, os estudantes expressam uma forte concordância quanto

ao estímulo ao estudo e aprendizado proporcionado pelas relações professor-aluno, especialmente em anos recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.94	1.63	2.65	1.73
Concordam	29.11	50.41	2541.59	1.73
Neutros	3.29	5.69	32.41	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

A alta concordância e baixa discordância indicam que as relações professor-aluno são percebidas como um fator positivo e motivador no processo de aprendizagem.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.63). Baixa variação (Variação: 2.65). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 50.41). Alta variação (Variação: 2541.59). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.69). Baixa variação (Variação: 32.41). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso de Engenharia Química tem sido eficaz em manter relações professor-aluno que contribuem significativamente para o engajamento e desenvolvimento dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	62.07%	6.9%	27.59%	3.45%
2017	82.14%	3.57%	13.09%	1.19%
2019	92.59%	0.93%	6.48%	0.0%

Estudantes de Engenharia de Produção mostram uma percepção cada vez mais positiva sobre o estímulo ao estudo e aprendizado advindo das relações professor-aluno, com uma concordância crescente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	3.80	2.99	8.95	0.79
Concordam	78.93	15.51	240.58	0.20
Neutros	15.72	10.80	116.60	0.69
Não Responderam	1.55	1.75	3.07	1.13

A alta concordância e a baixa discordância nas respostas apontam para a eficácia das interações entre professores e alunos em promover um ambiente de aprendizagem estimulante.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.99). Baixa variação (Variação: 8.95). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.79) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 15.51). Alta variação (Variação: 240.58). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.20) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.80). Alta variação (Variação: 116.60). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.69) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.75). Baixa variação (Variação: 3.07). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.13) em relação à média.

Os resultados indicam que o curso tem sido bem-sucedido em estabelecer relações professor-aluno que incentivam o estudo e o aprofundamento do conhecimento, contribuindo para o sucesso acadêmico dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	80.0%	0.0%	20.0%	0.0%
2017	91.66%	3.34%	5.0%	0.0%
2019	87.5%	1.25%	11.25%	0.0%

Os estudantes de Engenharia Ambiental apresentam uma percepção amplamente positiva sobre o estímulo ao estudo e aprendizado proporcionado pelas relações professor-aluno, com uma alta taxa de concordância ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	1.53	1.69	2.85	1.10
Concordam	86.39	5.91	34.92	0.07
Neutros	12.08	7.53	56.77	0.62
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

A consistência na concordância alta e discordância baixa nas respostas sugere relações professor-aluno efetivas e motivadoras no curso.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.69). Baixa variação (Variação: 2.85). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.10) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.91). Baixa variação (Variação: 34.92). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.07) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 7.53). Baixa variação (Variação: 56.77). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.62) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Os dados revelam que o curso de Engenharia Ambiental tem sido eficiente em manter interações professor-aluno que efetivamente incentivam e estimulam o processo educacional dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	92.78%	4.12%	3.09%	0.0%
2017	13.18%	68.14%	18.68%	0.0%
2019	8.33%	67.71%	21.88%	2.08%

No curso de Engenharia Florestal, a percepção dos estudantes sobre o estímulo ao estudo e aprendizado pelas relações professor-aluno mostra uma tendência decrescente, indicando desafios na manutenção de interações positivas e motivadoras.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	46.66	36.84	1357.07	0.79
Concordam	38.10	47.42	2248.58	1.24
Neutros	14.55	10.05	101.06	0.69
Não Responderam	0.69	1.20	1.44	1.73

A variabilidade significativa nas respostas revela a necessidade de atenção às dinâmicas professor-aluno, fundamentais para um ambiente de aprendizagem eficaz.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 36.84). Alta variação (Variação: 1357.07). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.79) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 47.42). Alta variação (Variação: 2248.58). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.24) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.05). Alta variação (Variação: 101.06). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.69) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.20). Baixa variação (Variação: 1.44). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso enfrenta desafios em estabelecer relações professor-aluno consistentemente positivas, essenciais para o engajamento e sucesso dos estudantes.

Análise da Disponibilidade da Coordenação do Curso para Orientação Acadêmica - (QE_I41)

A disponibilidade da coordenação do curso para oferecer orientação acadêmica é essencial para o suporte e desenvolvimento dos estudantes. A pergunta QE_I41: A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes, do questionário ENADE aborda este aspecto, perguntando: A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes. Esta questão é crucial para avaliar o grau de suporte acadêmico proporcionado aos estudantes pelos coordenadores do curso.

Uma coordenação de curso acessível e comprometida com a orientação acadêmica pode fazer uma diferença significativa na experiência educacional dos estudantes, auxiliando-os em questões curriculares, escolhas de carreira e desafios acadêmicos.

As respostas dos estudantes a esta pergunta fornecem uma avaliação direta da eficácia e disponibilidade da coordenação do curso em atender às suas necessidades acadêmicas e orientá-los durante sua jornada educacional.

As coordenações enfrentam o desafio de equilibrar múltiplas responsabilidades, garantindo ao mesmo tempo que sejam acessíveis e úteis para os estudantes. Uma avaliação positiva nesta questão reflete um compromisso bem-sucedido com essa responsabilidade.

A resposta à QE_I41: A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes, é um indicador crucial da qualidade do suporte acadêmico oferecido pela coordenação do curso, impactando diretamente a satisfação e o sucesso dos estudantes. Este *comentário* é essencial para que as instituições possam aprimorar continuamente o suporte acadêmico, garantindo que ele atenda às necessidades e expectativas dos estudantes.

Tabela 4.9 – Percepções dos estudantes na questão QE_I41: A coordenação do curso esteve disponível para orientação acadêmica dos estudantes.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	0.00%	0.00%	9.68%	12.90%	12.90%	62.90%	1.61%	0.00%
2019	72	2.78%	0.00%	1.39%	6.94%	25.00%	63.89%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	0.00%	0.94%	6.60%	5.66%	16.98%	66.98%	1.89%	0.94%
2017	138	52.17%	10.14%	9.42%	12.32%	3.62%	10.14%	0.72%	1.45%
2019	121	47.93%	12.40%	9.92%	10.74%	5.79%	13.22%	0.00%	0.00%
Engenharia Elétrica									
2014	132	3.79%	5.30%	3.03%	7.58%	17.42%	61.36%	0.76%	0.76%
2017	271	26.57%	8.12%	6.27%	9.59%	18.08%	28.78%	1.11%	1.48%
2019	291	22.34%	5.84%	7.22%	7.56%	11.34%	44.67%	1.03%	0.00%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	0.00%	2.78%	2.78%	2.78%	8.33%	83.33%	0.00%	0.00%
2017	48	2.08%	2.08%	8.33%	10.42%	12.50%	62.50%	0.00%	2.08%
2019	73	4.11%	0.00%	2.74%	9.59%	9.59%	73.97%	0.00%	0.00%
Engenharia Mecânica									
2014	73	2.74%	2.74%	4.11%	2.74%	9.59%	75.34%	2.74%	0.00%
2017	114	57.89%	9.65%	8.77%	6.14%	1.75%	11.40%	3.51%	0.88%
2019	183	27.87%	7.10%	6.56%	7.65%	12.57%	37.16%	1.09%	0.00%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	0.00%	1.41%	4.23%	7.04%	22.54%	64.79%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	6.90%	13.79%	6.90%	17.24%	27.59%	27.59%	0.00%	0.00%
2017	84	1.19%	4.76%	5.95%	10.71%	21.43%	54.76%	1.19%	0.00%
2019	108	0.00%	3.70%	1.85%	5.56%	12.04%	76.85%	0.00%	0.00%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	10.00%	10.00%	20.00%	20.00%	40.00%	0.00%	0.00%
2017	60	3.33%	0.00%	5.00%	5.00%	10.00%	70.00%	5.00%	1.67%
2019	80	6.25%	0.00%	1.25%	5.00%	12.50%	75.00%	0.00%	0.00%
Engenharia Florestal									
2014	97	1.03%	2.06%	4.12%	7.22%	13.40%	71.13%	1.03%	0.00%
2017	91	47.25%	16.48%	10.99%	7.69%	8.79%	7.69%	1.10%	0.00%
2019	96	51.04%	11.46%	12.50%	9.38%	6.25%	4.17%	2.08%	3.12%

Análise de Dados - (QE_I41)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	75.8%	0.0%	22.58%	1.61%
2019	88.89%	2.78%	8.33%	0.0%

Os estudantes de Engenharia de Computação expressam uma percepção predominantemente positiva sobre a disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, com uma tendência crescente de concordância nos anos recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.93	1.61	2.58	1.73
Concordam	54.90	47.99	2303.07	0.87
Neutros	10.30	11.42	130.38	1.11
Não Responderam	0.54	0.93	0.86	1.73

A alta concordância e a baixa discordância nas respostas indicam uma eficaz presença e suporte da coordenação do curso, contribuindo significativamente para a orientação acadêmica dos estudantes.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.61). Baixa variação (Variação: 2.58). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 47.99). Alta variação (Variação: 2303.07). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 11.42). Alta variação (Variação: 130.38). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.11) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.93). Baixa variação (Variação: 0.86). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que a coordenação do curso de Engenharia de Computação tem sido bem-sucedida em oferecer o suporte necessário aos estudantes, impactando positivamente sua experiência educacional.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	83.96%	0.94%	12.26%	2.83%
2017	13.76%	62.31%	21.74%	2.17%
2019	19.01%	60.33%	20.66%	0.0%

Os estudantes de Engenharia Civil mostram uma variação significativa na percepção da disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, com uma tendência de diminuição na concordância nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	41.19	34.87	1216.23	0.85
Concordam	38.91	39.10	1529.02	1.00
Neutros	18.22	5.19	26.93	0.28
Não Responderam	1.67	1.48	2.19	0.89

A variabilidade nas respostas aponta para a necessidade de aprimoramento na acessibilidade e eficácia da coordenação do curso em oferecer suporte acadêmico.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 34.87). Alta variação (Variação: 1216.23). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.85) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 39.10). Alta variação (Variação: 1529.02). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.00) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.19). Baixa variação (Variação: 26.93). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.28) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.48). Baixa variação (Variação: 2.19). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.89) em relação à média.

Os dados indicam que o curso de Engenharia Civil enfrenta desafios em manter uma coordenação acessível e efetiva, um aspecto crucial para o apoio acadêmico dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	78.78%	9.09%	10.61%	1.52%
2017	46.86%	34.69%	15.86%	2.59%
2019	56.01%	28.18%	14.78%	1.03%

Estudantes de Engenharia Elétrica apresentam uma percepção mista quanto à disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, com uma tendência de melhora nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	23.99	13.31	177.03	0.55
Concordam	60.55	16.44	270.18	0.27
Neutros	13.75	2.77	7.69	0.20
Não Responderam	1.71	0.80	0.64	0.47

A variação nas respostas sugere inconsistências na percepção do apoio acadêmico oferecido pela coordenação, indicando áreas potenciais de melhoria.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 13.31). Alta variação (Variação: 177.03). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.55) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 16.44). Alta variação (Variação: 270.18). Baixa variabilidade

(Coef. Variação: 0.27) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.77). Baixa variação (Variação: 7.69). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.20) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.80). Baixa variação (Variação: 0.64). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.47) em relação à média.

Os resultados apontam para a importância de uma coordenação de curso mais engajada e acessível no curso de Engenharia Elétrica, essencial para o suporte efetivo aos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	91.66%	2.78%	5.56%	0.0%
2017	75.0%	4.16%	18.75%	2.08%
2019	83.56%	4.11%	12.33%	0.0%

Os estudantes do curso de Engenharia de Controle e Automação indicam uma forte concordância com a disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, mantendo-se consistente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	3.68	0.78	0.61	0.21
Concordam	83.41	8.33	69.41	0.10
Neutros	12.21	6.60	43.50	0.54
Não Responderam	0.69	1.20	1.44	1.73

A alta concordância e baixa discordância nas respostas sugerem uma percepção positiva e consistente da atuação da coordenação, fundamental para o suporte acadêmico eficaz.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.78). Baixa variação (Variação: 0.61). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.21) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.33). Baixa variação (Variação: 69.41). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.10) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.60). Baixa variação (Variação: 43.50). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.54) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.20). Baixa variação (Variação: 1.44). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados indicam que a coordenação do curso tem sido bem-sucedida em oferecer um suporte acadêmico adequado, contribuindo para a experiência educacional positiva dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	84.93%	5.48%	6.85%	2.74%
2017	13.15%	67.54%	14.91%	4.39%
2019	49.73%	34.97%	14.21%	1.09%

Estudantes de Engenharia Mecânica demonstram uma percepção variável sobre a disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, com uma tendência de melhora nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	36.00	31.04	963.65	0.86
Concordam	49.27	35.89	1288.25	0.73
Neutros	11.99	4.47	19.94	0.37
Não Responderam	2.74	1.65	2.72	0.60

A variabilidade nas respostas sugere desafios e oportunidades de melhoria na acessibilidade e efetividade da coordenação do curso em oferecer suporte acadêmico.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 31.04). Alta variação (Variação: 963.65). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.86) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 35.89). Alta variação (Variação: 1288.25). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.47). Baixa variação (Variação: 19.94). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.37) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.65). Baixa variação (Variação: 2.72). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.60) em relação à média.

Os dados apontam para a importância de fortalecer a presença e a atuação da coordenação no curso de Engenharia Mecânica, essencial para o apoio e desenvolvimento dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	87.33%	1.41%	11.27%	0.0%

No curso de Engenharia Química, os estudantes expressam uma forte concordância quanto à disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, especialmente em anos recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.47	0.81	0.66	1.73
Concordam	29.11	50.42	2542.18	1.73
Neutros	3.76	6.51	42.34	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

A alta concordância e baixa discordância indicam que a coordenação do curso é percebida como um fator positivo e efetivo no suporte acadêmico dos estudantes.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.81). Baixa variação (Variação: 0.66). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 50.42). Alta variação (Variação: 2542.18). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.51). Baixa variação (Variação: 42.34). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso de Engenharia Química tem sido eficaz em manter uma coordenação acessível e útil, contribuindo significativamente para a experiência educacional dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	55.18%	20.69%	24.14%	0.0%
2017	76.19%	5.95%	16.66%	1.19%
2019	88.89%	3.7%	7.41%	0.0%

Estudantes mostram uma percepção cada vez mais positiva sobre a disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, com uma concordância crescente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	10.11	9.23	85.17	0.91
Concordam	73.42	17.02	289.85	0.23
Neutros	16.07	8.38	70.23	0.52
Não Responderam	0.40	0.69	0.47	1.73

A alta concordância e a baixa discordância nas respostas apontam para a eficácia da coordenação do curso em oferecer suporte acadêmico adequado.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 9.23). Baixa variação (Variação: 85.17). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.91) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 17.02). Alta variação (Variação: 289.85). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.23) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.38). Baixa variação (Variação: 70.23). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.52) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.69). Baixa variação (Variação: 0.47). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados indicam que o curso tem sido bem-sucedido em garantir uma coordenação acessível e eficaz, essencial para o apoio e desenvolvimento acadêmico dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	60.0%	10.0%	30.0%	0.0%
2017	80.0%	3.33%	10.0%	6.67%
2019	87.5%	6.25%	6.25%	0.0%

No curso de Engenharia Ambiental, os estudantes apresentam uma visão positiva sobre a disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, com altas taxas de concordância ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	6.53	3.34	11.18	0.51
Concordam	75.83	14.22	202.08	0.19
Neutros	15.42	12.77	163.02	0.83
Não Responderam	2.22	3.85	14.83	1.73

A consistência na alta concordância e baixa discordância sugere uma percepção efetiva e motivadora da coordenação do curso.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.34). Baixa variação (Variação: 11.18). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.51) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 14.22). Alta variação (Variação: 202.08). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.19) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 12.77). Alta variação (Variação: 163.02). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.85). Baixa variação (Variação: 14.83). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os dados revelam que o curso de Engenharia Ambiental tem sido eficiente em manter uma coordenação acessível e útil, impactando positivamente a experiência educacional dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	84.53%	3.09%	11.34%	1.03%
2017	16.48%	63.73%	18.68%	1.1%
2019	10.42%	62.5%	21.88%	5.2%

Estudantes de Engenharia Florestal apresentam uma variação significativa na percepção da disponibilidade da coordenação para orientação acadêmica, com uma tendência de diminuição na concordância nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	43.11	34.66	1201.38	0.80
Concordam	37.14	41.15	1693.30	1.11
Neutros	17.30	5.40	29.20	0.31
Não Responderam	2.44	2.39	5.70	0.98

A variabilidade nas respostas aponta para a necessidade de aprimoramento na acessibilidade e eficácia da coordenação do curso em oferecer suporte acadêmico.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 34.66). Alta variação (Variação: 1201.38). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.80) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 41.15). Alta variação (Variação: 1693.30). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.11) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.40). Baixa variação (Variação: 29.20). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.31) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.39). Baixa variação (Variação: 5.70). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.98) em relação à média.

Os dados indicam que o curso de Engenharia Florestal enfrenta desafios em manter uma coordenação acessível e efetiva, um aspecto crucial para o apoio acadêmico dos estudantes.

4.4 Infraestrutura e Recursos

Avaliação das Condições de Infraestrutura das Salas de Aula - (QE_I61)

A infraestrutura das salas de aula desempenha um papel crucial na qualidade do ensino e na experiência de aprendizagem dos estudantes. A pergunta QE_I61: As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas, do questionário ENADE aborda este aspecto fundamental, indagando: As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas. Esta questão é essencial para avaliar se as salas de aula atendem às necessidades dos estudantes e professores, proporcionando um ambiente propício para o ensino e aprendizagem.

Uma infraestrutura adequada nas salas de aula é essencial para facilitar um ambiente de aprendizagem eficaz, onde os estudantes podem se concentrar e absorver o conteúdo apresentado sem distrações ou inconvenientes.

As respostas dos estudantes a esta pergunta oferecem uma visão valiosa sobre a adequação das instalações físicas e se estas estão alinhadas com as expectativas e necessidades de uma educação de qualidade.

As instituições enfrentam o desafio contínuo de manter e atualizar as instalações de sala de aula, garantindo que elas atendam aos padrões modernos de ensino e aprendizagem.

A resposta à QE_I61: As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas, é um indicador crucial da qualidade da infraestrutura das salas de aula, impactando diretamente a eficácia do processo educacional. Este *comentário* dos estudantes é fundamental para que as instituições de ensino possam aprimorar continuamente suas instalações, garantindo um ambiente propício para o sucesso acadêmico.

Tabela 4.10 – Percepções dos estudantes na questão QE_I61: As condições de infraestrutura das salas de aula foram adequadas.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	0.00%	4.84%	3.23%	11.29%	30.65%	48.39%	1.61%	0.00%
2019	72	5.56%	0.00%	5.56%	12.50%	19.44%	56.94%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	3.77%	2.83%	0.94%	11.32%	18.87%	59.43%	0.94%	1.89%
2017	138	44.93%	9.42%	12.32%	12.32%	10.14%	8.70%	1.45%	0.72%
2019	121	41.32%	8.26%	12.40%	9.92%	11.57%	14.88%	0.83%	0.83%
Engenharia Elétrica									
2014	132	5.30%	1.52%	5.30%	14.39%	22.73%	48.48%	1.52%	0.76%
2017	271	21.03%	7.01%	9.23%	9.96%	15.87%	33.58%	0.74%	2.58%
2019	291	19.24%	7.22%	5.84%	6.19%	14.43%	45.70%	1.37%	0.00%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	0.00%	11.11%	5.56%	2.78%	8.33%	72.22%	0.00%	0.00%
2017	48	2.08%	0.00%	10.42%	6.25%	14.58%	60.42%	4.17%	2.08%
2019	73	2.74%	1.37%	2.74%	5.48%	13.70%	73.97%	0.00%	0.00%
Engenharia Mecânica									
2014	73	1.37%	1.37%	2.74%	6.85%	9.59%	75.34%	2.74%	0.00%
2017	114	46.49%	8.77%	8.77%	6.14%	9.65%	14.91%	2.63%	2.63%
2019	183	17.49%	9.29%	7.65%	6.56%	15.85%	41.53%	1.09%	0.55%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	0.00%	0.00%	4.23%	12.68%	15.49%	67.61%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	3.45%	10.34%	13.79%	13.79%	41.38%	13.79%	0.00%	3.45%
2017	84	2.38%	3.57%	7.14%	15.48%	27.38%	44.05%	0.00%	0.00%
2019	108	0.00%	0.00%	3.70%	5.56%	14.81%	75.93%	0.00%	0.00%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	20.00%	20.00%	20.00%	30.00%	10.00%	0.00%	0.00%
2017	60	0.00%	0.00%	3.33%	11.67%	16.67%	68.33%	0.00%	0.00%
2019	80	0.00%	2.50%	6.25%	7.50%	15.00%	67.50%	0.00%	1.25%
Engenharia Florestal									
2014	97	5.15%	3.09%	8.25%	5.15%	10.31%	64.95%	3.09%	0.00%
2017	91	41.76%	12.09%	15.38%	8.79%	8.79%	10.99%	1.10%	1.10%
2019	96	37.50%	11.46%	16.67%	10.42%	13.54%	8.33%	1.04%	1.04%

Análise de Dados - (QE_I61)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	79.04%	4.84%	14.52%	1.61%
2019	76.38%	5.56%	18.06%	0.0%

Os estudantes de Engenharia de Computação demonstram uma percepção predominantemente positiva sobre a infraestrutura das salas de aula, com uma tendência de estabilidade na concordância nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	3.47	3.02	9.14	0.87
Concordam	51.81	44.89	2014.72	0.87
Neutros	10.86	9.57	91.59	0.88
Não Responderam	0.54	0.93	0.86	1.73

A maioria concorda que as condições de infraestrutura são adequadas, indicando um ambiente favorável para o ensino e a aprendizagem.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.02). Baixa variação (Variação: 9.14). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 44.89). Alta variação (Variação: 2014.72). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 9.57). Baixa variação (Variação: 91.59). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.88) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.93). Baixa variação (Variação: 0.86). Alta variabilidade

(Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso de Engenharia de Computação tem sido eficiente em manter salas de aula bem equipadas e propícias ao processo educacional.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	78.3%	6.6%	12.26%	2.83%
2017	18.84%	54.35%	24.64%	2.17%
2019	26.45%	49.58%	22.32%	1.66%

Os estudantes de Engenharia Civil apresentam uma percepção variável sobre a infraestrutura das salas de aula, com uma tendência de diminuição na concordância nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	36.84	26.30	691.68	0.71
Concordam	41.20	32.36	1046.97	0.79
Neutros	19.74	6.58	43.31	0.33
Não Responderam	2.22	0.59	0.34	0.26

A variabilidade nas respostas aponta para a necessidade de melhorias na infraestrutura das salas de aula para atender às expectativas dos estudantes.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 26.30). Alta variação (Variação: 691.68). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.71) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 32.36). Alta variação (Variação: 1046.97). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.79) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.58). Baixa variação (Variação: 43.31). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.33) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.59). Baixa variação (Variação: 0.34). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.26) em relação à média.

Os dados indicam que o curso de Engenharia Civil enfrenta desafios em manter uma infraestrutura de sala de aula que atenda plenamente às necessidades dos alunos.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	71.21%	6.82%	19.69%	2.28%
2017	49.45%	28.04%	19.19%	3.32%
2019	60.13%	26.46%	12.03%	1.37%

Estudantes de Engenharia Elétrica expressam uma percepção mista sobre a infraestrutura das salas de aula, com uma melhoria notável nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	20.44	11.82	139.75	0.58
Concordam	60.26	10.88	118.39	0.18
Neutros	16.97	4.29	18.37	0.25
Não Responderam	2.32	0.98	0.95	0.42

A variação nas respostas sugere que, embora haja progressos, ainda existem áreas que requerem atenção para otimizar o ambiente de aprendizagem.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 11.82). Alta variação (Variação: 139.75). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.58) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.88). Alta variação (Variação: 118.39). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.18) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.29). Baixa variação (Variação: 18.37). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.25) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.98). Baixa variação (Variação: 0.95). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.42) em relação à média.

Os resultados apontam para a importância de investimentos contínuos na infraestrutura das salas de aula para aprimorar a experiência educacional no curso de Engenharia Elétrica.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	80.55%	11.11%	8.34%	0.0%
2017	75.0%	2.08%	16.67%	6.25%
2019	87.67%	4.11%	8.22%	0.0%

Os estudantes do curso de Engenharia de Controle e Automação indicam uma forte concordância com a adequação da infraestrutura das salas de aula, refletindo um ambiente positivo para o aprendizado.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	5.77	4.74	22.44	0.82
Concordam	81.07	6.35	40.34	0.08
Neutros	11.08	4.84	23.47	0.44
Não Responderam	2.08	3.61	13.02	1.73

A alta concordância e baixa discordância nas respostas sugerem uma satisfação geral com as condições físicas das salas de aula.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.74). Baixa variação (Variação: 22.44). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.82) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.35). Baixa variação (Variação: 40.34). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.08) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.84). Baixa variação (Variação: 23.47). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.44) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.61). Baixa variação (Variação: 13.02). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso tem sido bem-sucedido em oferecer uma infraestrutura de sala de aula adequada, contribuindo para um ambiente de aprendizagem eficaz.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	84.93%	2.74%	9.59%	2.74%
2017	24.56%	55.26%	14.91%	5.26%
2019	57.38%	26.78%	14.21%	1.64%

Estudantes de Engenharia Mecânica demonstram uma percepção variável sobre a infraestrutura das salas de aula, com uma tendência de melhora nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	28.26	26.29	691.23	0.93
Concordam	55.62	30.22	913.45	0.54
Neutros	12.90	2.89	8.36	0.22
Não Responderam	3.21	1.86	3.44	0.58

A variabilidade nas respostas aponta para desafios e oportunidades de melhoria na infraestrutura física das salas de aula.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 26.29). Alta variação (Variação: 691.23). Baixa variabilidade

(Coef. Variação: 0.93) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 30.22). Alta variação (Variação: 913.45). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.54) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.89). Baixa variação (Variação: 8.36). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.22) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.86). Baixa variação (Variação: 3.44). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.58) em relação à média.

Os dados indicam a necessidade de aprimoramento contínuo na infraestrutura para atender às expectativas e necessidades dos estudantes no curso de Engenharia Mecânica.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	83.1%	0.0%	16.91%	0.0%

No curso de Engenharia Química, os estudantes expressam uma forte concordância quanto à adequação da infraestrutura das salas de aula, especialmente em anos recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	27.70	47.98	2301.87	1.73
Neutros	5.64	9.76	95.32	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

A alta concordância e baixa discordância indicam que as instalações físicas são percebidas como adequadas e contribuem positivamente para o processo educacional.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 47.98). Alta variação (Variação: 2301.87). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 9.76). Baixa variação (Variação: 95.32). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso de Engenharia Química tem sido eficaz em manter uma infraestrutura de sala de aula que atende às necessidades dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	55.17%	13.79%	27.58%	3.45%
2017	71.43%	5.95%	22.62%	0.0%
2019	90.74%	0.0%	9.26%	0.0%

Estudantes de Engenharia de Produção mostram uma percepção cada vez mais positiva sobre a infraestrutura das salas de aula, com uma concordância crescente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	6.58	6.92	47.84	1.05
Concordam	72.45	17.81	317.08	0.25
Neutros	19.82	9.48	89.79	0.48
Não Responderam	1.15	1.99	3.97	1.73

A alta concordância e a baixa discordância nas respostas apontam para uma satisfação crescente com as condições físicas das salas de aula.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.92). Baixa variação (Variação: 47.84). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.05) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 17.81). Alta variação (Variação: 317.08). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.25) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 9.48). Baixa variação (Variação: 89.79). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.48) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.99). Baixa variação (Variação: 3.97). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados indicam que o curso tem sido bem-sucedido em garantir uma infraestrutura de sala de aula que favorece o aprendizado eficaz.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	40.0%	20.0%	40.0%	0.0%
2017	85.0%	0.0%	15.0%	0.0%
2019	82.5%	2.5%	13.75%	1.25%

No curso de Engenharia Ambiental, os estudantes apresentam uma visão positiva sobre a infraestrutura das salas de aula, com altas taxas de concordância ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	7.50	10.90	118.75	1.45
Concordam	69.17	25.29	639.58	0.37
Neutros	22.92	14.81	219.27	0.65
Não Responderam	0.42	0.72	0.52	1.73

A consistência na alta concordância e baixa discordância sugere uma percepção efetiva e satisfatória da infraestrutura das salas de aula.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.90). Alta variação (Variação: 118.75). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.45) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 25.29). Alta variação (Variação: 639.58). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.37) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 14.81). Alta variação (Variação: 219.27). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.65) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.72). Baixa variação (Variação: 0.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os dados revelam que o curso de Engenharia Ambiental tem sido eficiente em manter salas de aula adequadas, impactando positivamente a experiência educacional dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	75.26%	8.24%	13.4%	3.09%
2017	19.78%	53.85%	24.17%	2.2%
2019	21.87%	48.96%	27.09%	2.08%

Estudantes de Engenharia Florestal apresentam uma variação significativa na percepção da infraestrutura das salas de aula, com uma tendência de diminuição na concordância nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	37.02	25.04	627.05	0.68
Concordam	38.97	31.45	988.82	0.81
Neutros	21.55	7.21	51.99	0.33
Não Responderam	2.46	0.55	0.30	0.22

A variabilidade nas respostas aponta para a necessidade de aprimoramento na infraestrutura das salas de aula para atender às expectativas dos estudantes.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 25.04). Alta variação (Variação: 627.05). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.68) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 31.45). Alta variação (Variação: 988.82). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.81) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 7.21). Baixa variação (Variação: 51.99). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.33) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.55). Baixa variação (Variação: 0.30). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.22) em relação à média.

Os dados indicam que o curso de Engenharia Florestal enfrenta desafios em manter uma infraestrutura de sala de aula que atenda plenamente às necessidades dos alunos.

Análise da Adequação dos Equipamentos e Materiais para Aulas Práticas - (QE_I62)

A disponibilidade e adequação de equipamentos e materiais para aulas práticas são aspectos fundamentais no ensino de disciplinas práticas, especialmente em cursos de engenharia. A pergunta QE_I62: Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes, do questionário ENADE aborda esta questão, perguntando: Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes. Esta questão é crucial para avaliar se os recursos disponíveis atendem às necessidades dos estudantes, permitindo um aprendizado prático efetivo.

A disponibilidade de equipamentos e materiais adequados é vital para garantir que os estudantes possam realizar experimentos e práticas de forma eficiente e segura, o que é essencial para uma compreensão profunda dos conceitos teóricos.

As respostas dos estudantes a esta pergunta fornecem uma avaliação direta da suficiência e qualidade dos recursos disponíveis para as aulas práticas, refletindo sobre a eficácia do ensino prático.

Manter um inventário adequado de equipamentos e materiais, especialmente para um grande número de estudantes, é um desafio para as instituições. Uma avaliação positiva nesta questão indica que a instituição está conseguindo atender a essa demanda.

A resposta à QE_I62: Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes, é um indicador crucial da qualidade e adequação dos recursos práticos disponibilizados aos estudantes. Este *comentário* é essencial para que as instituições possam ajustar e melhorar continuamente a disponibilidade e qualidade dos equipamentos e materiais, garantindo uma experiência de aprendizado prático eficaz e enriquecedor.

Tabela 4.11 – Percepções dos estudantes na questão QE_I62: Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas foram adequados para a quantidade de estudantes.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	3.23%	4.84%	1.61%	11.29%	24.19%	50.00%	1.61%	3.23%
2019	72	4.17%	4.17%	4.17%	5.56%	22.22%	59.72%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	4.72%	2.83%	2.83%	6.60%	18.87%	58.49%	4.72%	0.94%
2017	138	45.65%	10.87%	8.70%	6.52%	8.70%	10.14%	2.17%	7.25%
2019	121	47.93%	14.05%	12.40%	6.61%	7.44%	8.26%	2.48%	0.83%
Engenharia Elétrica									
2014	132	6.06%	4.55%	6.82%	9.09%	18.18%	51.52%	1.52%	2.27%
2017	271	21.03%	7.01%	11.07%	11.44%	14.76%	28.04%	1.85%	4.80%
2019	291	23.37%	6.19%	7.56%	8.93%	13.06%	39.18%	1.37%	0.34%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	0.00%	2.78%	5.56%	0.00%	16.67%	75.00%	0.00%	0.00%
2017	48	2.08%	2.08%	4.17%	4.17%	14.58%	66.67%	2.08%	4.17%
2019	73	4.11%	2.74%	1.37%	2.74%	17.81%	71.23%	0.00%	0.00%
Engenharia Mecânica									
2014	73	6.85%	1.37%	1.37%	4.11%	8.22%	71.23%	4.11%	2.74%
2017	114	49.12%	10.53%	7.02%	9.65%	4.39%	11.40%	2.63%	5.26%
2019	183	20.77%	8.74%	8.20%	8.20%	12.57%	38.25%	2.19%	1.09%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	1.41%	1.41%	2.82%	7.04%	22.54%	64.79%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	10.34%	6.90%	10.34%	20.69%	24.14%	17.24%	6.90%	3.45%
2017	84	2.38%	2.38%	5.95%	14.29%	28.57%	44.05%	1.19%	1.19%
2019	108	0.93%	0.93%	4.63%	5.56%	15.74%	71.30%	0.93%	0.00%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	10.00%	0.00%	20.00%	40.00%	20.00%	10.00%	0.00%
2017	60	0.00%	0.00%	3.33%	5.00%	21.67%	65.00%	5.00%	0.00%
2019	80	1.25%	3.75%	2.50%	11.25%	18.75%	62.50%	0.00%	0.00%
Engenharia Florestal									
2014	97	4.12%	1.03%	4.12%	8.25%	17.53%	62.89%	2.06%	0.00%
2017	91	40.66%	15.38%	9.89%	7.69%	12.09%	12.09%	1.10%	1.10%
2019	96	44.79%	13.54%	7.29%	13.54%	8.33%	8.33%	2.08%	2.08%

Análise de Dados - (QE_I62)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	74.19%	8.07%	12.9%	4.84%
2019	81.94%	8.34%	9.73%	0.0%

Os estudantes de Engenharia de Computação demonstram uma percepção positiva crescente sobre a adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	5.47	4.74	22.46	0.87
Concordam	52.04	45.24	2046.40	0.87
Neutros	7.54	6.72	45.19	0.89
Não Responderam	1.61	2.79	7.81	1.73

A maioria concorda que os recursos são adequados, indicando que as aulas práticas são bem apoiadas por equipamentos e materiais adequados.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.74). Baixa variação (Variação: 22.46). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 45.24). Alta variação (Variação: 2046.40). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.72). Baixa variação (Variação: 45.19). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.89) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.79). Baixa variação (Variação: 7.81). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso tem sido eficaz em adaptar-se às demandas práticas dos alunos, proporcionando recursos necessários para um aprendizado prático efetivo.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	77.36%	7.55%	9.43%	5.66%
2017	18.84%	56.52%	15.22%	9.42%
2019	15.7%	61.98%	19.01%	3.31%

Os estudantes de Engenharia Civil expressam uma percepção variável, com uma tendência de diminuição na concordância sobre a adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	42.02	29.97	898.42	0.71
Concordam	37.30	34.73	1206.07	0.93
Neutros	14.55	4.82	23.28	0.33
Não Responderam	6.13	3.08	9.50	0.50

A variabilidade nas respostas aponta para a necessidade de melhorias na disponibilidade e qualidade dos recursos práticos.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 29.97). Alta variação (Variação: 898.42). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.71) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 34.73). Alta variação (Variação: 1206.07). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.93) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.82). Baixa variação (Variação: 23.28). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.33) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.08). Baixa variação (Variação: 9.50). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.50) em relação à média.

Os dados indicam que o curso enfrenta desafios em atender às expectativas dos estudantes em relação aos recursos para aulas práticas.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	69.7%	10.61%	15.91%	3.79%
2017	42.8%	28.04%	22.51%	6.65%
2019	52.24%	29.56%	16.49%	1.71%

Estudantes de Engenharia Elétrica apresentam uma percepção mista, com uma tendência de melhoria nos últimos anos sobre a adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	22.74	10.53	110.87	0.46
Concordam	54.91	13.65	186.26	0.25
Neutros	18.30	3.65	13.36	0.20
Não Responderam	4.05	2.48	6.15	0.61

A variação nas respostas sugere que, embora haja avanços, ainda existem áreas que requerem atenção para otimizar os recursos práticos.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.53). Alta variação (Variação: 110.87). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.46) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 13.65). Alta variação (Variação: 186.26). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.25) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.65). Baixa variação (Variação: 13.36). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.20) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.48). Baixa variação (Variação: 6.15). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.61) em relação à média.

Os resultados apontam para a importância de investimentos contínuos na melhoria dos recursos práticos para aprimorar a experiência educacional.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	91.67%	2.78%	5.56%	0.0%
2017	81.25%	4.16%	8.34%	6.25%
2019	89.04%	6.85%	4.11%	0.0%

Os estudantes do curso de Engenharia de Controle e Automação indicam uma forte concordância com a adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	4.60	2.07	4.28	0.45
Concordam	87.32	5.42	29.36	0.06
Neutros	6.00	2.15	4.62	0.36
Não Responderam	2.08	3.61	13.02	1.73

A alta concordância e baixa discordância nas respostas sugerem uma satisfação geral com os recursos práticos disponíveis.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.07). Baixa variação (Variação: 4.28). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.45) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.42). Baixa variação (Variação: 29.36). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.06) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.15). Baixa variação (Variação: 4.62). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.36) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.61). Baixa variação (Variação: 13.02). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso tem sido bem-sucedido em oferecer equipamentos e materiais adequados, contribuindo para um ambiente de aprendizagem prático eficaz.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	79.45%	8.22%	5.48%	6.85%
2017	15.79%	59.65%	16.67%	7.89%
2019	50.82%	29.51%	16.4%	3.28%

Estudantes de Engenharia Mecânica demonstram uma percepção variável, com uma tendência de melhora nos últimos anos sobre a adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	32.46	25.84	667.79	0.80
Concordam	48.69	31.88	1016.56	0.65
Neutros	12.85	6.38	40.76	0.50
Não Responderam	6.01	2.42	5.85	0.40

A variabilidade nas respostas aponta para desafios e oportunidades de melhoria na disponibilidade e qualidade dos recursos práticos.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 25.84). Alta variação (Variação: 667.79). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.80) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 31.88). Alta variação (Variação: 1016.56). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.65) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.38). Baixa variação (Variação: 40.76). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.50) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.42). Baixa variação (Variação: 5.85). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.40) em relação à média.

Os dados indicam a necessidade de aprimoramento contínuo na infraestrutura prática para atender às expectativas e necessidades dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	87.33%	2.82%	9.86%	0.0%

No curso de Engenharia Química, os estudantes expressam uma forte concordância quanto à adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas, especialmente em anos recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	0.94	1.63	2.65	1.73
Concordam	29.11	50.42	2542.18	1.73
Neutros	3.29	5.69	32.41	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

A alta concordância e baixa discordância indicam que as instalações práticas são percebidas como adequadas e contribuem positivamente para o processo educacional.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.63). Baixa variação (Variação: 2.65). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 50.42). Alta variação (Variação: 2542.18). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.69). Baixa variação (Variação: 32.41). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso de Engenharia Química tem sido eficaz em manter uma infraestrutura prática que atende às necessidades dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	41.38%	17.24%	31.03%	10.35%
2017	72.62%	4.76%	20.24%	2.38%
2019	87.04%	1.86%	10.19%	0.93%

Estudantes mostram uma percepção cada vez mais positiva sobre a adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas, com uma concordância crescente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	7.95	8.17	66.78	1.03
Concordam	67.01	23.34	544.78	0.35
Neutros	20.49	10.42	108.62	0.51
Não Responderam	4.55	5.07	25.73	1.11

A alta concordância e a baixa discordância nas respostas apontam para uma satisfação crescente com os recursos práticos disponíveis.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.17). Baixa variação (Variação: 66.78). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.03) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 23.34). Alta variação (Variação: 544.78). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.35) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.42). Alta variação (Variação: 108.62). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.51) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.07). Baixa variação (Variação: 25.73). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.11) em relação à média.

Os resultados indicam que o curso tem sido bem-sucedido em garantir uma infraestrutura prática que favorece o aprendizado eficaz.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	60.0%	10.0%	20.0%	10.0%
2017	86.67%	0.0%	8.33%	5.0%
2019	81.25%	5.0%	13.75%	0.0%

No curso de Engenharia Ambiental, os estudantes apresentam uma visão positiva sobre a adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas, com altas taxas de concordância ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	5.00	5.00	25.00	1.00
Concordam	75.97	14.10	198.70	0.19
Neutros	14.03	5.84	34.10	0.42
Não Responderam	5.00	5.00	25.00	1.00

A consistência na alta concordância e baixa discordância sugere uma percepção efetiva e satisfatória dos recursos práticos disponíveis.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.00). Baixa variação (Variação: 25.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 1.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 14.10). Alta variação (Variação: 198.70). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.19) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.84). Baixa variação (Variação: 34.10). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.42) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.00). Baixa variação (Variação: 25.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 1.00) em relação à média.

Os dados revelam que o curso de Engenharia Ambiental tem sido eficiente em manter recursos práticos adequados, impactando positivamente a experiência educacional dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	80.42%	5.15%	12.37%	2.06%
2017	24.18%	56.04%	17.58%	2.2%
2019	16.66%	58.33%	20.83%	4.16%

Estudantes de Engenharia Florestal apresentam uma variação significativa na percepção da adequação dos equipamentos e materiais para aulas práticas, com uma tendência de diminuição na concordância nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	39.84	30.06	903.86	0.75
Concordam	40.42	34.84	1214.14	0.86
Neutros	16.93	4.27	18.21	0.25
Não Responderam	2.81	1.17	1.38	0.42

A variabilidade nas respostas aponta para a necessidade de aprimoramento na infraestrutura prática para atender às expectativas dos estudantes.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 30.06). Alta variação (Variação: 903.86). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.75) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 34.84). Alta variação (Variação: 1214.14). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.86) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.27). Baixa variação (Variação: 18.21). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.25) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.17). Baixa variação (Variação: 1.38). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.42) em relação à média.

Os dados indicam que o curso de Engenharia Florestal enfrenta desafios em manter uma infraestrutura prática que atenda plenamente às necessidades dos alunos.

4.5 Desenvolvimento Profissional e Expansão de Aprendizagem

Análise das Oportunidades para Engajamento em Iniciação Científica e Investigação Acadêmica - (QE_I44)

A iniciação científica e a investigação acadêmica são componentes fundamentais na formação de estudantes, especialmente em áreas como a engenharia. A pergunta QE_I44: Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica, do questionário ENADE aborda a disponibilidade dessas oportunidades, perguntando: Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica. Esta questão é crucial para avaliar o compromisso das instituições de ensino com o fomento da pesquisa e do pensamento científico entre os estudantes.

Participar em projetos de iniciação científica e atividades de pesquisa amplia o horizonte de aprendizagem dos estudantes, desenvolvendo habilidades como pensamento crítico, análise e resolução de problemas complexos.

As respostas dos estudantes a esta pergunta fornecem uma medida da acessibilidade e qualidade das oportunidades de pesquisa oferecidas, que são essenciais para um enriquecimento acadêmico profundo.

As instituições enfrentam o desafio de integrar a pesquisa no currículo acadêmico e de proporcionar recursos adequados para apoiar essas atividades, incentivando a participação dos estudantes em projetos de investigação.

A resposta à QE_I44: Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica, é um indicativo essencial da qualidade e disponibilidade das oportunidades de iniciação científica e investigação acadêmica nas instituições de ensino. Este *comentário* dos estudantes é crucial para guiar o desenvolvimento contínuo de programas de pesquisa e melhorar a integração da investigação científica no ensino.

Tabela 4.12 – Percepções dos estudantes na questão QE_I44: Foram oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de projetos de iniciação científica e de atividades que estimularam a investigação acadêmica.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	8.06%	0.00%	4.84%	11.29%	12.90%	54.84%	6.45%	1.61%
2019	72	1.39%	0.00%	1.39%	5.56%	20.83%	69.44%	0.00%	1.39%
Engenharia Civil									
2014	106	3.77%	0.94%	5.66%	9.43%	10.38%	64.15%	1.89%	3.77%
2017	138	48.55%	9.42%	7.97%	6.52%	8.70%	11.59%	3.62%	3.62%
2019	121	43.80%	12.40%	9.92%	11.57%	5.79%	11.57%	0.00%	4.96%
Engenharia Elétrica									
2014	132	3.03%	3.79%	3.03%	9.09%	15.91%	58.33%	3.79%	3.03%
2017	271	21.77%	8.12%	9.96%	11.07%	16.24%	22.88%	6.27%	3.69%
2019	291	23.37%	5.84%	7.90%	7.90%	10.31%	39.86%	3.09%	1.72%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	0.00%	2.78%	5.56%	2.78%	11.11%	69.44%	2.78%	5.56%
2017	48	4.17%	0.00%	4.17%	18.75%	4.17%	60.42%	4.17%	4.17%
2019	73	1.37%	1.37%	5.48%	9.59%	15.07%	63.01%	0.00%	4.11%
Engenharia Mecânica									
2014	73	2.74%	2.74%	4.11%	10.96%	10.96%	54.79%	8.22%	5.48%
2017	114	36.84%	14.04%	14.04%	5.26%	5.26%	14.91%	2.63%	7.02%
2019	183	19.13%	7.65%	11.48%	6.56%	10.38%	43.72%	0.55%	0.55%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	1.41%	1.41%	1.41%	5.63%	15.49%	73.24%	1.41%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	3.45%	6.90%	13.79%	20.69%	31.03%	20.69%	3.45%	0.00%
2017	84	1.19%	3.57%	4.76%	9.52%	21.43%	57.14%	2.38%	0.00%
2019	108	0.00%	1.85%	4.63%	7.41%	14.81%	69.44%	0.00%	1.85%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	0.00%	20.00%	30.00%	30.00%	20.00%	0.00%	0.00%
2017	60	1.67%	1.67%	5.00%	5.00%	13.33%	61.67%	8.33%	3.33%
2019	80	2.50%	0.00%	1.25%	6.25%	18.75%	70.00%	0.00%	1.25%
Engenharia Florestal									
2014	97	4.12%	5.15%	2.06%	8.25%	13.40%	59.79%	4.12%	3.09%
2017	91	40.66%	12.09%	10.99%	7.69%	9.89%	14.29%	3.30%	1.10%
2019	96	40.62%	10.42%	17.71%	9.38%	6.25%	11.46%	1.04%	3.12%

Análise de Dados - (QE_I44)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	67.74%	8.06%	16.13%	8.06%
2019	90.27%	1.39%	6.95%	1.39%

Os estudantes de Engenharia de Computação mostram uma tendência crescente de concordância com a oferta de oportunidades para participação em projetos de iniciação científica e investigação acadêmica.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	3.15	4.31	18.56	1.37
Concordam	52.67	46.98	2207.50	0.89
Neutros	7.69	8.09	65.46	1.05
Não Responderam	3.15	4.31	18.56	1.37

A alta concordância sugere um comprometimento efetivo da instituição com o fomento da pesquisa e da iniciação científica, proporcionando um ambiente acadêmico enriquecedor.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.31). Baixa variação (Variação: 18.56). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.37) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 46.98). Alta variação (Variação: 2207.50). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.89) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.09). Baixa variação (Variação: 65.46). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.05) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.31). Baixa variação (Variação: 18.56). Alta variabilidade

(Coef. Variação: 1.37) em relação à média.

Os dados refletem uma trajetória positiva do curso em integrar a pesquisa no currículo e estimular o pensamento investigativo entre os estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	74.53%	4.71%	15.09%	5.66%
2017	20.29%	57.97%	14.49%	7.24%
2019	17.36%	56.2%	21.49%	4.96%

Os estudantes de Engenharia Civil expressam uma percepção variável, com uma tendência de diminuição na concordância sobre a oferta de oportunidades de pesquisa e iniciação científica.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	39.63	30.25	915.16	0.76
Concordam	37.39	32.19	1036.50	0.86
Neutros	17.02	3.88	15.05	0.23
Não Responderam	5.95	1.17	1.36	0.20

A variabilidade nas respostas aponta para desafios no fornecimento e na integração da pesquisa no currículo acadêmico.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 30.25). Alta variação (Variação: 915.16). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.76) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 32.19). Alta variação (Variação: 1036.50). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.86) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.88). Baixa variação (Variação: 15.05). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.23) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.17). Baixa variação (Variação: 1.36). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.20) em relação à média.

Os dados sugerem a necessidade de fortalecer as oportunidades de pesquisa e iniciação científica para enriquecer a formação acadêmica dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	74.24%	6.82%	12.12%	6.82%
2017	39.12%	29.89%	21.03%	9.96%
2019	50.17%	29.21%	15.8%	4.81%

Estudantes de Engenharia Elétrica apresentam uma percepção mista, com uma tendência de melhoria nos últimos anos quanto à oferta de oportunidades de pesquisa e iniciação científica.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	21.97	13.13	172.33	0.60
Concordam	54.51	17.96	322.48	0.33
Neutros	16.32	4.48	20.05	0.27
Não Responderam	7.20	2.60	6.74	0.36

A variação nas respostas indica que, embora haja progressos, ainda existem áreas que requerem atenção para otimizar a integração da pesquisa no ensino.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 13.13). Alta variação (Variação: 172.33). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.60) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 17.96). Alta variação (Variação: 322.48). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.33) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.48). Baixa variação (Variação: 20.05). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.27) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.60). Baixa variação (Variação: 6.74). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.36) em relação à média.

Os resultados apontam para a importância de investimentos contínuos no fomento da pesquisa acadêmica.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	80.55%	2.78%	8.34%	8.34%
2017	64.59%	4.17%	22.92%	8.34%
2019	78.08%	2.74%	15.07%	4.11%

Os estudantes do curso de Engenharia de Controle e Automação indicam uma forte concordância com a oferta de oportunidades de pesquisa e iniciação científica.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	3.23	0.81	0.66	0.25
Concordam	74.41	8.59	73.80	0.12
Neutros	15.44	7.30	53.25	0.47
Não Responderam	6.93	2.44	5.96	0.35

A alta concordância e baixa discordância nas respostas sugerem uma satisfação geral com o suporte à pesquisa e à iniciação científica.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.81). Baixa variação (Variação: 0.66). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.25) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.59). Baixa variação (Variação: 73.80). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.12) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 7.30). Baixa variação (Variação: 53.25). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.47) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.44). Baixa variação (Variação: 5.96). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.35) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso tem sido eficaz em oferecer um ambiente propício ao desenvolvimento científico e investigativo dos estudantes.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	65.75%	5.48%	15.07%	13.7%
2017	20.17%	50.88%	19.3%	9.65%
2019	54.1%	26.78%	18.04%	1.1%

Estudantes de Engenharia Mecânica demonstram uma percepção variável, com uma tendência de melhora nos últimos anos em relação à oferta de oportunidades de pesquisa e iniciação científica.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	27.71	22.71	515.94	0.82
Concordam	46.67	23.68	560.75	0.51
Neutros	17.47	2.17	4.72	0.12
Não Responderam	8.15	6.43	41.38	0.79

A variabilidade nas respostas aponta para desafios e oportunidades de melhoria na integração da pesquisa no currículo.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 22.71). Alta variação (Variação: 515.94). Baixa variabilidade

(Coef. Variação: 0.82) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 23.68). Alta variação (Variação: 560.75). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.51) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.17). Baixa variação (Variação: 4.72). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.12) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.43). Baixa variação (Variação: 41.38). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.79) em relação à média.

Os dados indicam a necessidade de aprimoramento contínuo na oferta de oportunidades de pesquisa para enriquecer a formação acadêmica.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	88.73%	2.82%	7.04%	1.41%

No curso de Engenharia Química, os estudantes expressam uma forte concordância quanto à oferta de oportunidades de pesquisa e iniciação científica, especialmente em anos recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.94	1.63	2.65	1.73
Concordam	29.58	51.23	2624.34	1.73
Neutros	2.35	4.06	16.52	1.73
Não Responderam	33.80	57.33	3287.00	1.70

A alta concordância e baixa discordância indicam que as atividades de pesquisa são bem integradas e valorizadas no curso.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.63). Baixa variação (Variação: 2.65). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 51.23). Alta variação (Variação: 2624.34). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.06). Baixa variação (Variação: 16.52). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.33). Alta variação (Variação: 3287.00). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.70) em relação à média.

Os resultados sugerem que o curso de Engenharia Química tem sido eficaz em manter um ambiente acadêmico propício à pesquisa e inovação.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	51.72%	10.35%	34.48%	3.45%
2017	78.57%	4.76%	14.28%	2.38%
2019	84.25%	1.85%	12.04%	1.85%

Estudantes uma percepção cada vez mais positiva sobre a oferta de oportunidades de pesquisa e iniciação científica, com uma concordância crescente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	5.65	4.32	18.66	0.76
Concordam	71.51	17.38	301.90	0.24
Neutros	20.27	12.36	152.77	0.61
Não Responderam	2.56	0.82	0.66	0.32

A alta concordância e a baixa discordância nas respostas apontam para uma satisfação crescente com o apoio à pesquisa acadêmica.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.32). Baixa variação (Variação: 18.66). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.76) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 17.38). Alta variação (Variação: 301.90). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.24) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 12.36). Alta variação (Variação: 152.77). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.61) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.82). Baixa variação (Variação: 0.66). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.32) em relação à média.

Os resultados indicam que o curso tem sido bem-sucedido em fomentar um ambiente de pesquisa enriquecedor e integrado ao ensino.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
2017	75.0%	3.34%	10.0%	11.66%
2019	88.75%	2.5%	7.5%	1.25%

No curso de Engenharia Ambiental, os estudantes apresentam uma visão positiva sobre a oferta de oportunidades para pesquisa e iniciação científica, com altas taxas de concordância ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	1.95	1.74	3.02	0.89
Concordam	71.25	19.65	385.94	0.28
Neutros	22.50	23.85	568.75	1.06
Não Responderam	4.30	6.40	40.98	1.49

A consistência na alta concordância e baixa discordância sugere uma percepção efetiva e satisfatória das oportunidades de pesquisa oferecidas.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.74). Baixa variação (Variação: 3.02). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.89) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 19.65). Alta variação (Variação: 385.94). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.28) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 23.85). Alta variação (Variação: 568.75). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.06) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.40). Baixa variação (Variação: 40.98). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.49) em relação à média.

Os dados revelam que o curso de Engenharia Ambiental tem sido eficiente em oferecer um ambiente acadêmico propício ao pensamento científico e investigativo.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	73.19%	9.27%	10.31%	7.21%
2017	24.18%	52.75%	18.68%	4.4%
2019	17.71%	51.04%	27.09%	4.16%

Os estudantes de Engenharia Florestal expressam uma variação significativa nas percepções,

com uma tendência de diminuição na concordância sobre a oferta de oportunidades de pesquisa e iniciação científica.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	37.69	24.62	606.36	0.65
Concordam	38.36	30.34	920.31	0.79
Neutros	18.69	8.39	70.39	0.45
Não Responderam	5.26	1.70	2.88	0.32

A variabilidade nas respostas indica desafios na integração da pesquisa no currículo acadêmico e na oferta de recursos de pesquisa adequados.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 24.62). Alta variação (Variação: 606.36). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.65) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 30.34). Alta variação (Variação: 920.31). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.79) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 8.39). Baixa variação (Variação: 70.39). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.45) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.70). Baixa variação (Variação: 2.88). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.32) em relação à média.

Os dados sugerem a necessidade de melhorias contínuas para fortalecer a iniciação científica e a investigação acadêmica no curso.

Investigação do Acesso a Conhecimentos Atualizados e Contemporâneos na Área de Formação - (QE_I49)

O acesso a conhecimentos atualizados e contemporâneos é fundamental para garantir que os estudantes estejam alinhados com as últimas tendências e avanços em sua área de formação. A pergunta QE_I49: O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação, do questionário ENADE foca nesta questão, indagando: O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação. Esta questão é crucial para avaliar a relevância e atualidade do conteúdo programático dos cursos em relação às dinâmicas e exigências do campo profissional.

O ensino que incorpora os mais recentes desenvolvimentos e conhecimentos em uma área de estudo é essencial para preparar os estudantes para os desafios e inovações do mercado de trabalho.

As respostas dos estudantes a esta pergunta fornecem *visões* sobre a percepção deles quanto à atualidade e relevância do material e conteúdos abordados durante o curso, refletindo sobre a eficácia do ensino em manter-se atualizado com as tendências contemporâneas.

Manter o currículo e os recursos de ensino alinhados com os avanços rápidos e constantes em campos técnicos e científicos representa um desafio significativo para os educadores e as instituições de ensino.

A resposta à QE_I49: O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação. é um indicador chave do sucesso dos cursos em fornecer educação que seja tanto relevante quanto atual, preparando os estudantes de maneira eficaz para as exigências e oportunidades do mundo contemporâneo. Este *comentário* é vital para que as instituições de ensino possam ajustar e atualizar continuamente seus programas e materiais didáticos.

Tabela 4.13 – Percepções dos estudantes na questão QE_I49: O curso propiciou acesso a conhecimentos atualizados e/ou contemporâneos em sua área de formação.

Ano	Participantes	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente	Não sei responder	Não Respondeu
Engenharia de Computação									
2014									
2017	62	0.00%	0.00%	0.00%	11.29%	19.35%	69.35%	0.00%	0.00%
2019	72	1.39%	0.00%	0.00%	4.17%	27.78%	66.67%	0.00%	0.00%
Engenharia Civil									
2014	106	1.89%	0.00%	1.89%	7.55%	16.98%	67.92%	2.83%	0.94%
2017	138	52.17%	16.67%	10.87%	6.52%	4.35%	7.25%	2.17%	0.00%
2019	121	52.89%	15.70%	9.92%	9.09%	3.31%	7.44%	0.00%	1.65%
Engenharia Elétrica									
2014	132	0.00%	0.76%	2.27%	8.33%	24.24%	59.85%	2.27%	2.27%
2017	271	24.72%	4.80%	8.12%	9.96%	21.77%	29.15%	0.74%	0.74%
2019	291	25.09%	6.19%	5.84%	5.15%	11.68%	45.02%	0.69%	0.34%
Engenharia de Controle e Automação									
2014	36	0.00%	0.00%	2.78%	8.33%	13.89%	75.00%	0.00%	0.00%
2017	48	0.00%	0.00%	2.08%	6.25%	22.92%	68.75%	0.00%	0.00%
2019	73	0.00%	0.00%	1.37%	6.85%	19.18%	72.60%	0.00%	0.00%
Engenharia Mecânica									
2014	73	0.00%	0.00%	1.37%	5.48%	16.44%	73.97%	1.37%	1.37%
2017	114	55.26%	13.16%	13.16%	2.63%	6.14%	7.89%	1.75%	0.00%
2019	183	23.50%	7.10%	6.56%	11.48%	11.48%	38.25%	0.55%	1.09%
Engenharia Química									
2014									
2017	68	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
2019	71	0.00%	0.00%	0.00%	5.63%	14.08%	80.28%	0.00%	0.00%
Engenharia de Produção									
2014	29	6.90%	3.45%	6.90%	13.79%	51.72%	17.24%	0.00%	0.00%
2017	84	0.00%	0.00%	1.19%	15.48%	14.29%	69.05%	0.00%	0.00%
2019	108	0.00%	0.93%	0.93%	6.48%	11.11%	80.56%	0.00%	0.00%
Engenharia Ambiental									
2014	10	0.00%	0.00%	10.00%	20.00%	50.00%	20.00%	0.00%	0.00%
2017	60	1.67%	0.00%	1.67%	3.33%	6.67%	85.00%	1.67%	0.00%
2019	80	0.00%	0.00%	1.25%	3.75%	13.75%	81.25%	0.00%	0.00%
Engenharia Florestal									
2014	97	1.03%	1.03%	0.00%	5.15%	10.31%	82.47%	0.00%	0.00%
2017	91	45.05%	18.68%	12.09%	5.49%	6.59%	7.69%	2.20%	2.20%
2019	96	44.79%	20.83%	13.54%	12.50%	2.08%	5.21%	0.00%	1.04%

Análise de Dados - (QE_I49)

Análise do Curso de Engenharia de Computação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	88.7%	0.0%	11.29%	0.0%
2019	94.45%	1.39%	4.17%	0.0%

Os estudantes de Engenharia de Computação demonstram uma concordância crescente e significativa em relação ao acesso a conhecimentos atualizados e contemporâneos em sua área de formação.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.46	0.80	0.64	1.73
Concordam	61.05	52.95	2803.59	0.87
Neutros	5.15	5.71	32.59	1.11
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

Este resultado indica uma forte percepção de que o curso está em sintonia com as tendências atuais e avanços tecnológicos, crucial para a formação em um campo em rápida evolução como a computação.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.80). Baixa variação (Variação: 0.64). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 52.95). Alta variação (Variação: 2803.59). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.87) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.71). Baixa variação (Variação: 32.59). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.11) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

A alta concordância sugere um currículo bem alinhado com as necessidades do mercado e com os avanços na área de tecnologia da informação.

Análise do Curso de Engenharia Civil

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	84.9%	1.89%	9.44%	3.77%
2017	11.6%	68.84%	17.39%	2.17%
2019	10.75%	68.59%	19.01%	1.65%

A percepção dos estudantes de Engenharia Civil sobre o acesso a conhecimentos atualizados mostra uma tendência de diminuição na concordância, indicando possíveis lacunas na atualização do currículo.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	46.44	38.58	1488.54	0.83
Concordam	35.75	42.57	1811.97	1.19
Neutros	15.28	5.12	26.24	0.34
Não Responderam	2.53	1.10	1.22	0.44

Esta tendência sugere a necessidade de uma revisão e atualização dos conteúdos programáticos para garantir que os estudantes estejam preparados para as exigências contemporâneas do campo da engenharia civil.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 38.58). Alta variação (Variação: 1488.54). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 42.57). Alta variação (Variação: 1811.97). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.19) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.12). Baixa variação (Variação: 26.24). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.34) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.10). Baixa variação (Variação: 1.22). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.44) em relação à média.

Os dados apontam para a importância de integrar as inovações tecnológicas e as novas práticas do setor na formação acadêmica.

Análise do Curso de Engenharia Elétrica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	84.09%	0.76%	10.6%	4.54%
2017	50.92%	29.52%	18.08%	1.48%
2019	56.7%	31.28%	10.99%	1.03%

Os estudantes de Engenharia Elétrica apresentam uma percepção mista sobre o acesso a conhecimentos atualizados, com uma tendência de melhora nos últimos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	20.52	17.14	293.62	0.84
Concordam	63.90	17.72	313.98	0.28
Neutros	13.22	4.21	17.73	0.32
Não Responderam	2.35	1.91	3.65	0.81

Este resultado indica a necessidade de constante avaliação e atualização dos conteúdos e métodos de ensino para estar em sintonia com as inovações e avanços tecnológicos na área de engenharia elétrica.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 17.14). Alta variação (Variação: 293.62). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.84) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 17.72). Alta variação (Variação: 313.98). Baixa variabilidade

(Coef. Variação: 0.28) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 4.21). Baixa variação (Variação: 17.73). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.32) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.91). Baixa variação (Variação: 3.65). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.81) em relação à média.

A variabilidade nas respostas sugere que, embora haja melhorias, ainda existem áreas que requerem atenção para otimizar a relevância do conteúdo acadêmico.

Análise do Curso de Engenharia de Controle e Automação

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	88.89%	0.0%	11.11%	0.0%
2017	91.67%	0.0%	8.33%	0.0%
2019	91.78%	0.0%	8.22%	0.0%

Os estudantes de Engenharia de Controle e Automação mostram uma alta concordância em relação ao acesso a conhecimentos atualizados e contemporâneos em sua área de formação.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	90.78	1.64	2.68	0.02
Neutros	9.22	1.64	2.68	0.18
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

Esta alta concordância sugere que o curso está efetivamente integrado com as tendências atuais e avanços no campo da automação e controle, um aspecto vital para a formação nessa área.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.64). Baixa variação (Variação: 2.68). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.02) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 1.64). Baixa variação (Variação: 2.68). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.18) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Os resultados indicam um alinhamento robusto entre o currículo e as necessidades atuais do mercado, refletindo a eficácia do ensino na preparação dos estudantes para os desafios contemporâneos.

Análise do Curso de Engenharia Mecânica

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	90.41%	0.0%	6.85%	2.74%
2017	14.03%	68.42%	15.79%	1.75%
2019	49.73%	30.6%	18.04%	1.64%

A percepção dos estudantes de Engenharia Mecânica sobre o acesso a conhecimentos atualizados varia ao longo dos anos, com uma tendência de melhora recente.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coeficiente de Variação
Discordam	33.01	34.27	1174.67	1.04
Concordam	51.39	38.22	1460.54	0.74
Neutros	13.56	5.92	35.03	0.44
Não Responderam	2.04	0.61	0.37	0.30

Este resultado aponta para a necessidade de adaptação contínua do curso aos avanços tecnológicos e práticas contemporâneas na área de engenharia mecânica.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 34.27). Alta variação (Variação: 1174.67). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.04) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 38.22). Alta variação (Variação: 1460.54). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.74) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.92). Baixa variação (Variação: 35.03). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.44) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.61). Baixa variação (Variação: 0.37). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.30) em relação à média.

A variabilidade nas respostas indica que há espaço para melhorias na integração de conteúdos atualizados e relevantes no currículo.

Análise do Curso de Engenharia Química

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2017	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
2019	94.36%	0.0%	5.63%	0.0%

Estudantes de Engenharia Química expressam uma forte concordância em relação ao acesso a conhecimentos atualizados e contemporâneos em sua área de formação, especialmente nos anos mais recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.00	0.00	0.00	0.00
Concordam	31.45	54.48	2967.94	1.73
Neutros	1.88	3.25	10.57	1.73
Não Responderam	33.33	57.74	3333.33	1.73

Este alto nível de concordância sugere que o curso está alinhado com as últimas tendências e desenvolvimentos na engenharia química, um aspecto crucial para a formação nessa área.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 54.48). Alta variação (Variação: 2967.94). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 3.25). Baixa variação (Variação: 10.57). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 57.74). Alta variação (Variação: 3333.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Os dados refletem um compromisso efetivo do curso em manter um currículo atualizado e em sintonia com as inovações do campo.

Análise do Curso de Engenharia de Produção

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	68.96%	10.35%	20.69%	0.0%
2017	83.34%	0.0%	16.67%	0.0%
2019	91.67%	0.93%	7.41%	0.0%

Os estudantes de Engenharia de Produção mostram uma concordância crescente e alta sobre o acesso a conhecimentos atualizados e contemporâneos em sua área de formação.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	3.76	5.73	32.79	1.52
Concordam	81.32	11.49	131.99	0.14
Neutros	14.92	6.81	46.38	0.46
Não Responderam	0.00	0.00	0.00	0.00

Esta tendência positiva indica que o curso está fornecendo uma educação relevante e alinhada com as necessidades atuais e futuras do campo da engenharia de produção.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 5.73). Baixa variação (Variação: 32.79). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.52) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 11.49). Alta variação (Variação: 131.99). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.14) em relação à média.

Categoria Neutros:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 6.81). Baixa variação (Variação: 46.38). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.46) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.00). Baixa variação (Variação: 0.00). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.00) em relação à média.

O resultado sugere uma eficácia na integração de novas teorias, práticas e tecnologias no currículo, preparando os estudantes para os desafios do mercado.

Análise do Curso de Engenharia Ambiental

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	70.0%	0.0%	30.0%	0.0%
2017	91.67%	1.67%	5.0%	1.67%
2019	95.0%	0.0%	5.0%	0.0%

Os estudantes de Engenharia Ambiental demonstram uma percepção muito positiva sobre o acesso a conhecimentos atualizados e contemporâneos, com uma concordância alta e crescente ao longo dos anos.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	0.56	0.96	0.93	1.73
Concordam	85.56	13.57	184.28	0.16
Neutros	13.33	14.43	208.33	1.08
Não Responderam	0.56	0.96	0.93	1.73

Este resultado reflete um currículo bem estruturado e atualizado, que incorpora os mais recentes desenvolvimentos e práticas na área de engenharia ambiental.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.96). Baixa variação (Variação: 0.93). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 13.57). Alta variação (Variação: 184.28). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.16) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 14.43). Alta variação (Variação: 208.33). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.08) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 0.96). Baixa variação (Variação: 0.93). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.73) em relação à média.

A alta concordância aponta para a eficácia do curso em preparar os estudantes para os desafios e oportunidades contemporâneas no campo ambiental.

Análise do Curso de Engenharia Florestal

Dados Quantitativos

Ano	Concordam (%)	Discordam (%)	Neutros (%)	Não Responderam (%)
2014	92.78%	2.06%	5.15%	0.0%
2017	14.28%	63.73%	17.58%	4.4%
2019	7.29%	65.62%	26.04%	1.04%

A percepção dos estudantes de Engenharia Florestal sobre o acesso a conhecimentos atualizados mostra uma variação significativa, com uma tendência de diminuição na concordância nos anos mais recentes.

Análise Estatística

Categoria	Média	Desvio Padrão	Variação	Coefficiente de Variação
Discordam	43.80	36.16	1307.77	0.83
Concordam	38.12	47.47	2253.28	1.25
Neutros	16.26	10.51	110.41	0.65
Não Responderam	1.81	2.30	5.29	1.27

Este resultado sugere a necessidade de uma revisão no currículo para assegurar que os conteúdos estejam alinhados com as práticas contemporâneas e os avanços no campo da engenharia florestal.

Interpretação das Estatísticas

Categoria Discordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 36.16). Alta variação (Variação: 1307.77). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.83) em relação à média.

Categoria Concordam:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 47.47). Alta variação (Variação: 2253.28). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.25) em relação à média.

Categoria Neutros:

Alta dispersão (Desvio Padrão: 10.51). Alta variação (Variação: 110.41). Baixa variabilidade (Coef. Variação: 0.65) em relação à média.

Categoria Não Responderam:

Baixa dispersão (Desvio Padrão: 2.30). Baixa variação (Variação: 5.29). Alta variabilidade (Coef. Variação: 1.27) em relação à média.

A variabilidade nas respostas indica desafios na manutenção da relevância e atualidade do ensino, um aspecto crucial para a formação eficaz dos estudantes nesta área.

5 Conclusão Integrativa e Perspectivas Futuras

5.1 Conclusão Integrativa

Avaliando de forma abrangente as políticas de avaliação, percepções dos estudantes e eficácia das metodologias de ensino na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, com especial foco nos cursos de engenharia, este estudo revelou informações significativas. A análise detalhada evidenciou a interconexão destes elementos, sublinhando a importância de métodos avaliativos que suportem variados estilos de aprendizagem, em linha com a teoria de aprendizagem experiencial de Kolb.

Particularmente relevante para os coordenadores de curso, os resultados proporcionam uma visão aprofundada sobre a influência direta das políticas de avaliação na percepção e no engajamento dos estudantes. As metodologias de ensino, incluindo práticas de instrução ponto-a-ponto e feedback imediato conforme proposto por Mazur, emergem como cruciais na implementação de abordagens pedagógicas mais efetivas.

O estudo ressalta também a necessidade de harmonizar o conteúdo programático com técnicas de ensino inovadoras, especialmente pertinente na educação em engenharia devido ao ritmo acelerado das inovações tecnológicas. Para coordenadores de cursos, torna-se claro que a adoção proativa na revisão e atualização dos currículos é essencial, integrando as últimas tendências e desenvolvimentos tecnológicos para manter a relevância e alinhamento com as exigências do mercado de trabalho.

Com base nestas análises, recomenda-se aos coordenadores enfatizar a implementação de estratégias de ensino inovadoras e a atualização contínua dos currículos. Tal abordagem não somente aprimorará a qualidade educacional, mas também preparará os graduandos em engenharia para enfrentar os desafios do século XXI de maneira eficaz.

5.2 Sugestões para Futuras Pesquisas

A teoria de aprendizagem experiencial de Kolb sugere a exploração do impacto de modelos alternativos de avaliação na educação em engenharia. Pesquisas futuras poderiam investigar como abordagens como a avaliação baseada em projetos ou avaliação contínua afetam a percepção dos estudantes e a aplicabilidade prática dos conhecimentos adquiridos. Aprofundar no estudo de metodologias como aprendizagem baseada em problemas e ensino híbrido, e seu impacto na formação de engenheiros, também seria relevante.

Além disso, é vital investigar a integração de novas tecnologias e ferramentas digitais no ensino de engenharia, considerando a rápida evolução tecnológica e seu efeito na experiência de aprendizagem dos estudantes. Este aspecto poderia incluir a exploração de realidade aumentada, realidade virtual e inteligência artificial como recursos pedagógicos, e como estes influenciam a assimilação do conteúdo e a motivação dos estudantes.

Um estudo longitudinal, acompanhando estudantes de engenharia ao longo de sua jornada acadêmica, forneceria uma compreensão mais profunda de como as competências evoluem em resposta a diferentes metodologias de ensino e políticas de avaliação. Este tipo de estudo poderia incluir análises qualitativas e quantitativas, oferecendo uma visão mais abrangente do desenvolvimento dos estudantes.

Adicionalmente, a análise do impacto de metodologias de ensino inovadoras, como a instrução ponto-a-ponto e o feedback imediato, sobre o engajamento e o desempenho dos estudantes é sugerida como um campo promissor de estudo. Investigar o papel da gamificação e de técnicas de ensino adaptativas também pode proporcionar informações valiosas sobre como aumentar a eficácia do ensino de engenharia.

Por fim, seria benéfico explorar como diferentes estilos de ensino e políticas de avaliação influenciam o desenvolvimento de competências interpessoais e técnicas essenciais para o mercado de trabalho. Incluir uma análise sobre como a colaboração interdisciplinar e projetos de aprendizagem baseados em equipe impactam o desenvolvimento de habilidades como liderança, trabalho em equipe e pensamento crítico seria extremamente valioso.

Essas sugestões visam contribuir para uma contínua evolução no campo da educação em engenharia, alinhando teoria e prática para melhor atender às demandas do mercado de trabalho moderno.

5.3 Implicações Práticas e Recomendações

Considerando a influência significativa das políticas de avaliação na experiência educacional, como discutido nos capítulos anteriores, é crucial para a Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília reavaliar e aprimorar suas estratégias de avaliação. A adoção de metodologias de ensino mais inovadoras e interativas, como sugerido por Mazur, é enfatizada para aumentar o engajamento dos estudantes e a eficácia do ensino. O desenvolvimento profissional contínuo dos professores é essencial para manter o conteúdo programático atualizado e alinhado com as tendências contemporâneas.

A integração de tecnologias avançadas e ferramentas digitais no ensino de engenharia é necessária para preparar os estudantes de forma eficaz para os desafios do mercado de trabalho contemporâneo. Além disso, recomenda-se a revisão e atualização contínua dos currículos para assegurar que os programas de engenharia permaneçam relevantes e

alinhados com as expectativas dos estudantes e as demandas do mercado.

5.4 Reflexão Final

Este estudo forneceu uma análise abrangente que integra as políticas de avaliação, a percepção dos estudantes e a eficácia das metodologias de ensino na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. A inter-relação entre estes elementos fundamentais ressalta a complexidade da experiência educacional em engenharia, destacando a necessidade de uma abordagem pedagógica que seja desafiadora, relevante e eficaz. As análises demonstram a importância de políticas de avaliação adaptativas e metodologias de ensino inovadoras para enriquecer a formação dos estudantes de engenharia.

A atualização contínua dos currículos é sublinhada como crucial para manter os cursos de engenharia alinhados com as demandas em constante evolução do mercado de trabalho e com as expectativas dos estudantes. Este trabalho contribui para futuras inovações pedagógicas na Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, visando não apenas aprimorar a experiência educacional dos estudantes, mas também formar profissionais de engenharia adaptáveis e inovadores.

5.5 Sugestões para Futuras Pesquisas

A importância das políticas de avaliação na formação educacional sugere a necessidade de investigar o impacto de modelos alternativos de avaliação. Além disso, é essencial estudar a integração de tecnologias emergentes no ensino de engenharia e realizar estudos longitudinais para compreender a evolução das habilidades técnicas e interpessoais dos estudantes. Uma análise comparativa entre diferentes instituições de ensino superior ajudaria a identificar práticas inovadoras que poderiam ser adotadas em outros contextos. Finalmente, pesquisas sobre o papel da indústria na educação em engenharia poderiam fornecer diretrizes para alinhar a educação com as necessidades do mercado de trabalho.

Bibliografia

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial: seção 1, Brasília, DF, ano CXXXI, n. 248, p. 27.833- 27.841, 23 dez. 1996a.

BRASIL. Lei no 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial: seção 1, Brasília, DF, ano CXXXIX, n. 7, p. 1-21, 10 jan. 2001a.

BRASIL. Sistema nacional de avaliação da educação superior (SINAES): da concepção à regulamentação. 2.ed. ampl. Set. 2004.

BRASIL, Lei n. 10861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm> .Acessoem : 2.dezembro2023.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 abr. 2004.

BRITO, Tainá Fernandes de. Corpo Docente: Fatores determinantes do desempenho discente no ENADE.

BRITO, M. R. F. O SINAES e o ENADE: da concepcao a implantacao. Avaliacao: Revista da Avaliacao da Educacao Superior, Sorocaba, v. 13, n. 3, p. 841-850, nov. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aval/v13n3/14.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2023.

Burlamaqui. Avaliação e Qualidade na Educação Superior: tendências na literatura e algumas implicações para o sistema de avaliação brasileiro, 2008.

CAVALCANTI, Angélica. Avaliação de cursos de graduação com base no Sinaes: um estudo das dissertações e teses.

CAVALCANTI, J. A avaliação da educação superior no Brasil: uma análise crítica. Revista Brasileira de Educação Superior, v.5, n.10, p.22-45, 2019.

Dametto, J., Esquinsani, R. S. S. (2015). Avaliação educacional em larga escala: performatividade e perversão da experiência educacional. Educação, 40(3), 619–630.

Dias Sobrinho, J. Qualidade, avaliação: do Sinaes a índices. Avaliação, Campinas, Sorocaba, v. 13, n. 3, p. 817-825, nov. 2008.

Dias Sobrinho, J. Avaliação: políticas educacionais e reformas da educação superior. São Paulo: Cortez, 2008.

- FÁVERO, O. Uma pedagogia da participação popular: análise da prática educativa do MEB - Movimento de Educação de Base (1961/1966). Campinas: Autores Associados, 2006.
- Felder, Richard M., Brent, Rebecca. "Learning and Teaching Styles in Engineering Education." *Engineering Education*, vol. 78, no. 7, 1988, pp. 674-681.
- FELICETTI, V. L.; MOROSINI, M. C. Equidade e iniquidade no ensino superior: uma reflexão. *Ensaio*, Rio de Janeiro, v. 62, p. 9-24, 2009.
- Gomes, Candido Alberto. Políticas de Avaliação da Educação Superior no Brasil: Impactos, Tendências e Desafios. Editora da Universidade de Brasília, 2004.
- INEP. Relatório de Avaliação 2019. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019.
- INEP. Conceito Preliminar de Curso (CPC) 2019. Brasília: Inep, 2019.
- Kolb, David A. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall, 1984.
- MARINHO, Sidnei Vieira; POFFO, Gabriella Depiné. Diagnóstico da qualidade em uma IES: a percepção da comunidade acadêmica. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 21, n. 2, p. 455-477, jul. 2016.
- Mazur, Eric. *Peer Instruction: A User's Manual*. Prentice Hall, 1997.
- MIRANDA, G. J.; CASA NOVA, S. P. C.; CORNACCHIONE Jr., E. B. Ao mestre com carinho: relações entre as qualificações docentes e o desempenho discente em contabilidade. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, São Paulo, v. 15, n. 48, p. 462-481, jul.-set. 2013. Disponível em: <http://rbgn.fecap.br/RBGN/article/download/1351/pdf_4> . Acesso em : 01 nov. 2023.
- MIRANDA, G. J. et al. Determinantes do desempenho acadêmico na área de negócios. *Revista Meta: Avaliação*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 20, p. 175-209, maio-ago. 2015. Disponível em: <<http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/264/pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2023.
- MOURA, B. A.; MOURA, L. B. A. Ranqueamento de universidades: reflexões acerca da construção de reconhecimento institucional. *Acta Scientiarum. Education*, Maringá, v. 35, n. 2, p. 213-222, jul.-dez. 2013. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4864798>>. Acesso em: 30 nov. 2023.
- POLIDORI, M. M.; BARREYRO, G. B.; CASAGRANDE, L. D.; FRANCO, R. C. R. Avaliação Institucional e Planejamento: experiências em instituições de educação superior. Campinas: Autores Associados, 2006.
- Roitman, Isaac. "Desafios da educação em engenharia no Brasil." *Revista Brasileira de Inova-*

ção, vol. 9, no. 2, 2010, pp. 375-394.

SOUZA, J. P. R. de, et al. Impacto do Prouni no desempenho acadêmico.

Sguissardi, V. Reforma universitária no Brasil – 1995-2006: precária trajetória e incerto futuro. Campinas, Educ. Soc., v. 27, n. 96 - Especial, p. 1021-1056, out., 2006.