

## Análise da verticalização no ensino de engenharia no Instituto Federal Sul-rio-grandense - campus Passo Fundo

### *Analysis of the verticalization of engineering education at the Federal Institute Sul-rio-grandense - Passo Fundo campus*

**Recebido:** 23/05/2023 | **Revisado:** 11/08/2023 | **Aceito:** 21/07/2023 | **Publicado:** 13/12/2024

**Maurício Rodrigues Policena**  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2902-0908>  
Instituto Federal Sul-Rio-grandense - campus Passo Fundo  
Email: mauriciopolicena@ifsul.edu.br

**Como citar:** POLICENA, M. R. Análise da verticalização no ensino de engenharia no Instituto Federal Sul-rio-grandense - campus Passo Fundo. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 02, n. 24, p.1-17 e15536, dez. 2021. ISSN 2447-1801. Disponível em: <Endereço eletrônico>.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

v

#### Resumo

O presente estudo analisou a verticalização do Ensino e o perfil dos egressos do Curso Técnico que se matricularam no curso de Engenharia Mecânica, mediante uma pesquisa exploratória mista. Buscou-se responder ao seguinte problema: Como se percebem as dificuldades de verticalização no ensino de Mecânica no campus Passo Fundo do IFSul, no período de 2007 a 2021? Foram analisadas as respostas de 17 egressos do Curso Técnico em Mecânica. Apenas 13% dos formados no Curso Técnico acessaram o curso superior. A maioria dos egressos é do sexo masculino, com mais de 25 anos de idade, residem com familiares, e possuem renda superior a 3 salários mínimos. Relataram que um curso de engenharia diurno e com ingresso anual dificulta o acesso.

**Palavras-chave:** Instituto Federal; Verticalização; Curso Técnico em Mecânica; Campus Passo Fundo; Educação Profissional.

#### Abstract

The present study analyzed the verticalization of Teaching and the profile of the graduates from the Technical Course who enrolled in the Mechanical Engineering course, through a mixed exploratory research. We wanted to answer the following problem: What is the difficulties of verticalization in the teaching of Mechanics at the Passo Fundo campus of IFSul, in the period from 2007 to 2021? Responses from 17 graduates of the Mechanical Technician Course were analyzed. Only 13% of the technical course graduates went on to higher education. Most of the graduates are male, over the age of 25 years old. They live with family members and have incomes of above three minimum wages. They reported that a daytime engineering course with an annual enrollment makes access difficult.

**Keywords:** Federal Institute; Verticalization; Technical Course in Mechanics; Passo Fundo Campus; Professional Education.

## 1 INTRODUÇÃO

Os relatos da origem de uma Educação Profissional e Tecnológica no Brasil são datados de 1906, quando Nilo Peçanha criou 4 escolas profissionalizantes no estado do Rio de Janeiro. Em 1909, foram construídas dezenove escolas de Aprendizes e Artífices, implantando, assim, a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. Desse período até a década de 1950, a educação profissional pouco avançou (MORAES *et al.*, 2013).

Entre 1950 e 1970, o Ensino Técnico e Profissional teve maior atenção dos governos. Com Juscelino Kubitschek, as escolas técnicas e industriais foram transformadas em Escolas Técnicas Federais no ano de 1959. Nos anos 80, surgiram novas tecnologias que foram incorporadas pelas Instituições de Ensino Técnico Federal. Em 1994, tem-se o início da verticalização do ensino com a criação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica. As escolas técnicas e agrotécnicas foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET). Tais Centros permitiram uma melhor articulação da educação tecnológica, podendo ofertar, além dos Cursos Técnicos, graduação e pós-graduação na área tecnológica (VIEIRA; CARDOSO; DE CASTRO, 2018).

A formação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia levou oportunidades de formação integral a muitas regiões nas quais a qualificação profissional não chegava (ZITZKE; CALIXTO, 2018).

A educação é uma das maneiras de promover o desenvolvimento regional e transformar a sociedade, além de distribuir renda a médio e longo prazo. Como política pública, apresentou avanços com a criação dos Institutos Federais (FERRETTI, 2014). Contudo, foi desafiador para os docentes, pois tiveram que aliar seus conhecimentos à aplicabilidade, nos diversos níveis de ensino em que atuam, nesses Institutos (SILVA, 2017).

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi analisar o perfil dos egressos do Curso Técnico em Mecânica que acessaram o Curso Superior de Engenharia Mecânica. A questão norteadora do estudo é: Como se percebem as dificuldades de verticalização no ensino de Mecânica no campus Passo Fundo do IFSul, no período de 2007 a 2021? Neste período de 14 anos, 393 estudantes formaram-se no Curso Técnico em Mecânica, nas modalidades Subsequente e Integrado. Desse total, 52 egressos do Curso Técnico acessaram a Engenharia Mecânica que iniciou em 2014. Assim, é pertinente entender questões como renda, idade, grupo familiar, dificuldades e atuação profissional. O período escolhido compreendeu a implantação do campus até o final do ano letivo de 2021. Por tratar-se de pesquisa voluntária, nem todos os egressos contactados responderam-na. Considera-se, ainda, que um período menor poderia reduzir a amostra da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A construção teórica se estabeleceu a partir de dois pilares: a importância dos Institutos Federais para o ensino médio e a verticalização do ensino nos Institutos Federais.

### 2.1 OS INSTITUTOS FEDERAIS E SUA IMPORTÂNCIA PARA O ENSINO MÉDIO

A concepção dos Institutos Federais tratou de um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica, visando o desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional (PACHECO, 2011). Nessa premissa, os Institutos Federais surgiram a partir da transformação/união de escolas federais.

O objetivo dos Institutos Federais é formar um cidadão para o mundo do trabalho, podendo, no futuro, interessar-se em estudar na própria área técnica ou em uma área bem diversa, como a Filosofia ou a Geografia, por exemplo. A verticalização do ensino faz com que o aluno possa permanecer na instituição ao longo do seu percurso acadêmico (PACHECO, 2011). Tal verticalização é um princípio que viabiliza a democratização do ensino, diferenciando-se das universidades. Os docentes podem estabelecer metodologias contextualizadas que integrem os eixos ensino, pesquisa e extensão (MORAES *et al.*, 2013).

Nesse contexto, o ensino médio sofreu diversas mudanças na história da educação brasileira, favorecendo a dualidade estrutural desde então. Tem-se, de um lado, a formação geral para a elite, a fim de que acesse o ensino superior e, na outra margem, a formação profissional para os mais pobres adentrarem no mercado de trabalho (CASTRO; DUARTE NETO, 2021). A dualidade estrutural na educação básica, da qual o Ensino Médio é a última etapa, separa a formação geral da formação profissional, essa última concebida para atender ao mercado e não para promover a formação emancipatória dos sujeitos (MOURA, 2007).

Outro pilar para uma educação como política de Estado passa pela formação dos professores. A postura investigativa deveria ser o norte da formação docente, o que requer atualização constante para se apropriar do conhecimento que se desenvolve de forma muito dinâmica. Ninguém transfere o conhecimento para outro, o que denota a responsabilidade do professor, pois o encantamento da educação está no processo investigativo, sem ver o aluno como um produto (RÔÇAS; BOMFIM, 2017). Envolver os alunos é uma tarefa difícil, já que esses sujeitos têm múltiplos desejos e tempos diversos. Uma forma de avançar a prática educativa pode ser por meio de projetos integradores entre as diversas bases do conhecimento, afinal, tudo está interligado e a formação superior não deveria ser fragmentada (SEVERINO, 2018).

Promover um modelo centrado na formação integral, na politécnica e na articulação dos saberes científicos, culturais e tecnológicos, preserva os princípios fundacionais dos Institutos Federais. Eles foram criados para a oferta de educação profissional, técnica e tecnológica a serviço da emancipação política e social dos jovens e adultos da sociedade brasileira (IFBA, 2022). A formação politécnica não é o ensino das muitas técnicas, mas o domínio dos fundamentos históricos, científicos e

tecnológicos, que dão possibilidade de escolha aos estudantes. Esses foram propostos para atender à educação básica, à técnica, aos cursos superiores e às pós-graduações, em uma instituição única, verticalizada e plural (CASTRO; DUARTE NETO, 2021).

## 2.2 VERTICALIZAÇÃO DO ENSINO NOS INSTITUTOS FEDERAIS

O mapeamento dos egressos é algo incipiente nos Institutos. Algumas pesquisas surgiram apenas recentemente. Nascimento (2019) investigou a verticalização dos egressos do Curso Técnico Integrado em Agropecuária do Instituto de Minas Gerais, campus São João Evangelista. Obteve a participação voluntária de 32 alunos como sujeitos da pesquisa qualitativa, em um semestre letivo (2018/1). Constatou que a instituição oferta três níveis de ensino, o que atende à verticalização, mas não possui políticas efetivas para permanência dos estudantes na graduação.

No trabalho de Costa (2019), com 12 sujeitos oriundos do Curso Técnico Subsequente em recursos pesqueiros (de 2011 a 2018), Instituto Federal do Amazonas, campus Maués, constatou que mais da metade (sete) não verticalizou os estudos após concluírem a formação técnica. Dos cinco alunos que acessaram o Curso Superior, dois deles foram em áreas da Educação e do Meio Ambiente e um nas Ciências Agrárias.

Brum e Brittes (2020) investigaram os 21 egressos do Curso Integrado em Agropecuária do Instituto Federal Farroupilha, campus Alegrete e São Vicente do Sul, dos anos de 2015 a 2020. A pesquisa resultou na construção de um *blog* como instrumento de avaliação das políticas públicas. Constataram que 76,2% dos egressos prosseguiram com a verticalização do ensino de nível superior, sendo que grande parte seguiu na área de formação do Técnico em agropecuária. Dos egressos que não trabalham, nove acessaram o mundo do trabalho para dar seguimento aos estudos em nível superior. As autoras concluíram que o IFFar não prepara os alunos apenas para o mercado de trabalho, mas também para alcançar outros níveis de escolarização, o que melhora a condição social dos estudantes.

No que tange à verticalização, Müller *et al.* (2021) constataram que 50% dos egressos do tecnólogo em radiologia, período de 2011 a 2017, Instituto Federal da Bahia, fizeram especializações ou pós-graduações. Ressalta-se que, das pesquisas observadas, há poucas investigações na área das engenharias.

A investigação na literatura indica que a verticalização ocorreu praticamente em todos os Institutos Federais do país. Na pesquisa em artigos, dissertações e teses, percebe-se que, em alguns estados, o processo está mais avançado do que em outros, a julgar pelas publicações.

A pesquisa realizada por Valentim e Diemer tem caráter exploratório, de análise documental e bibliográfica no Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, comprovou que a oferta do ensino apresenta estrutura verticalizada com seus eixos tecnológicos (VALENTIM; DIEMER, 2021). Todos os campus possuem graduação (tecnólogos ou bacharelados). As exceções são as pós-graduações, tanto *stricto sensu* como *lato sensu*, que, em 4 dos 10 campi, ainda não foram implantadas. Naqueles com oferta, algumas não seguem o eixo tecnológico dos Cursos Técnicos.

Na análise dos documentos normativos no Instituto Federal do Mato Grosso, Vieira, Cardoso e de Castro (2018), constataram que a verticalização está presente tanto nos documentos, como na oferta. Dos 136 Cursos Técnicos e superiores ofertados, foi observado que 63 deles (46,32%) apresentaram ao menos um curso no nível de formação posterior, no mesmo eixo tecnológico.

A preocupação com o desempenho das atividades dos docentes no processo de verticalização foi pesquisada por Silva (2017). Um questionário com respostas fechadas foi aplicado a 53 docentes do Instituto do Triângulo Mineiro. As maiores dificuldades relatadas são a adequação da linguagem e os conteúdos aos diversos níveis e faixas etárias. Essas respostas mostram que cursos de formação continuada podem melhorar o desempenho dos professores. Da Silva *et al.* (2020) levantaram os desafios da atuação docente no Instituto Federal do Acre, campus Cruzeiro do Sul. A análise dos questionários semiestruturados indicaram que os docentes atendem diversas áreas do conhecimento, o que fragiliza e sobrecarrega o trabalho.

O campus Passo Fundo já foi objeto de estudo no trabalho de Borowski e Hagemann (2014). Os autores analisaram a verticalização no eixo da construção civil com a implantação do curso de engenharia civil. Esse Curso, com grade curricular anual, proporciona ao aluno ter contato com disciplinas práticas do cotidiano do futuro engenheiro, o que favorece o sucesso e êxito dos alunos. Eles ressaltam que o Curso proposto otimiza os recursos disponíveis e se articula com metodologias implementadas nos Cursos Técnicos.

Após a revisão de literatura, foi possível identificar que as investigações ocorreram em documentos, normativas e estudos de casos. Dos trabalhos analisados, não se obteve o olhar do aluno sobre o processo de verticalização. Assim, uma pesquisa exploratória e quantitativa com egressos do Curso Técnico pode contribuir na compreensão do processo de verticalização do ensino nos Institutos Federais.

### 3 PROCESSOS METODOLÓGICOS DE PESQUISA

O público-alvo da pesquisa consistiu em alunos do Curso Técnico em Mecânica que ingressaram no curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal Sul-rio-grandense, campus Passo Fundo, situado na região norte do estado do Rio Grande do Sul, local da pesquisa. Os estudantes convidados participaram voluntariamente do estudo.

A pesquisa com os egressos do Curso Técnico em Mecânica foi do tipo exploratória (NASCIMENTO, 2019) com levantamento de informações acerca do tema verticalização do ensino no Instituto (GIL, 2008). O *corpus* da pesquisa envolveu questões qualitativas e quantitativas (OLIVEIRA; PORTELA, 2021). Na primeira, é possível descrever o comportamento humano (MARCONI; LAKATOS, 2017), em que se analisa o discurso dos egressos e alunos com perguntas abertas (BRUM; BRITTES, 2020). Na pesquisa quantitativa, analisam-se dados mensuráveis (MALHOTRA, 2019), abordam-se questões para estratificação de idade, renda e grupo familiar (SAMPAIO; ALMEIDA, 2013; COSTA, 2019; OLIVEIRA; PORTELA, 2021; MÜLLER *et al.*, 2021). Essa análise realizada com ex-alunos ocorreu em vários Institutos Federais: Roraima, Amazonas, Piauí, Rio Grande do Sul, São Paulo, Pernambuco, Paraíba, Brasília (SANTOS; SOUZA, 2015) e Bahia (SAMPAIO;



ALMEIDA, 2013; MÜLLER *et al.*, 2021). A investigação procurou mapear o perfil socioeconômico dos estudantes que se matricularam na Engenharia Mecânica do campus Passo Fundo e identificar a verticalização do ensino na área de Mecânica. As informações referentes a esse período de 16 anos foram obtidas em uma plataforma utilizada pela instituição, o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), gerando planilhas no formato Excel® desde o ano de 2007 até março de 2022, quando encerrou-se o ano letivo de 2021.

Para obtenção dos dados, foram aplicados questionários disponibilizados por meio do *Google Forms* em que os alunos não foram identificados (BALBINO; PEREIRA, 2020; OLIVEIRA; PORTELA, 2021; MÜLLER *et al.*, 2021; SOUSA; ANDRADE, 2017; SANTOS *et al.*, 2022), com perguntas sobre o grupo familiar, a renda, dificuldades obtidas nos Cursos Técnico e Superior, além da atuação no mercado de trabalho. Na listagem a seguir, são apresentadas as perguntas que foram aplicadas aos estudantes:

1. Qual sua idade?
2. Qual o seu sexo?
3. Quantas pessoas compõem seu grupo familiar?
4. Qual a renda do grupo familiar em salários-mínimos?
5. Você cursou o ensino médio Integrado no campus Passo Fundo?
6. Descreva o motivo que levou você a escolher o Curso de Técnico em Mecânica.
7. Descreva as dificuldades que você vivenciou durante o Curso de Técnico em Mecânica.
8. Por que você escolheu o Curso de engenharia Mecânica do campus Passo Fundo?
9. Quais as dificuldades que você vivencia ou vivenciou no Curso de Engenharia Mecânica?
10. Você está atuando na área de Mecânica? Como técnico ou como engenheiro?

O *link* do questionário foi enviado por *e-mail* (BALBINO; PEREIRA, 2020; MÜLLER *et al.*, 2021). Alguns *e-mails* estavam desatualizados, nesses casos, o *link* foi enviado por *WhatsApp* (OLIVEIRA; PORTELA, 2021). O aplicativo *Google Forms* quantificou as respostas e forneceu os resultados para cada pergunta.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 O CONTEXTO DA PESQUISA

O Rio Grande do Sul possui três Institutos Federais: o Instituto Federal do Rio Grande do Sul<sup>1</sup> (IFRS), que uniu o CEFET de Bento Gonçalves, a Escola Agrotécnica Federal de Sertão, a Escola Técnica Federal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e o Colégio Técnico Industrial Professor Mário Alquati, de Rio Grande, o que totaliza 17 campus. O Instituto Federal Farroupilha<sup>2</sup> (IFFar) que é a integração do CEFET de São Vicente do Sul e da Escola Agrotécnica Federal de

<sup>1</sup> <https://ifrs.edu.br/institucional/teste/>

<sup>2</sup> <https://www.iffarroupilha.edu.br/component/k2/item/24351-IFFar%20comemora%2013%20anos%20de%20cria%C3%A7%C3%A3o>

Alegrete e possui 12 campus. O Instituto Federal Sul-rio-grandense<sup>3</sup> (IFSul), que foi criado a partir do CEFET Pelotas, com a Unidade de Ensino Descentralizada – UNED, na cidade de Sapucaia do Sul, mais o colégio Técnico Visconde da Graça (Universidade Federal de Pelotas) e possui 14 campus, entre os quais está o de Passo Fundo.

A cidade de Passo Fundo está localizada no Norte do estado do Rio Grande do Sul (RS). De acordo com o censo de 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cidade possui 206.224 habitantes<sup>4</sup>. O município é um polo em educação, serviços e saúde. Faz parte do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) da Produção, com atuação direta sobre 21 municípios, e indireta sobre outros 120 municípios da mesorregião (região funcional de planejamento 9 - RS). No ano de 2021, possuía 77 escolas de ensino fundamental e 25 de ensino médio, com 24.396 matrículas no fundamental e 6.182 matriculados no médio<sup>5</sup>.

O campus Passo Fundo faz parte da fase 2 de expansão da Rede Federal de Educação e teve sua autorização de funcionamento concedida pelo Ministério da Educação, conforme Portaria nº 1.120 de 2007, publicada no Diário Oficial da União de 28 de novembro de 2007. A constituição do campus ocorreu a partir de uma UNED que é anterior ao marco legal de criação dos Institutos. Iniciou com dois Cursos Técnicos Subsequentes: Mecânica (TM) e Informática (TI). Em 2009, ocorreu a implantação do Curso Superior em Sistemas para a Internet (SPI). Em 2010, iniciou-se o Curso de Pós-Graduação Lato Sensu – Especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos. No referido ano, iniciou-se o terceiro Curso Técnico Subsequente, Edificações (TE). Em 2012, iniciaram-se quatro Cursos Técnicos, na modalidade à distância, do Programa Pró-funcionário, visando à formação dos funcionários de escolas, sendo eles: os Cursos Técnicos em Alimentação Escolar, em Infraestrutura Escolar, Multimeios Didáticos e em Secretaria Escolar. Em 2014, foram criados os Cursos de Engenharia Civil (EC) e de Engenharia Mecânica (EM). Em 2015, foi criado o Curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias na Educação. Em 2017, foi criado o Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC), a fim de substituir o SPI. Em 2019, foram criados os Cursos Técnicos Integrados em Mecânica e Informática. No ano de 2021, foi ofertado o Curso Superior de Pedagogia, na modalidade à distância, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Tal parceria rendeu ao campus a oferta da Especialização em Educação Profissional e Tecnológica, no ano de 2022.

Com dados do ano de 2022, o campus Passo Fundo possui 61 docentes, 45 técnicos administrativos e 20 servidores terceirizados (limpeza, portaria, vigilância, recepção e manutenção). No ano de 2022, o campus contava com 1546 alunos, dados extraídos do Sistema Unificado de Administração Pública (Suap) em 14/09/2022, referentes ao final do primeiro semestre letivo. Desses alunos, 492 estavam matriculados nos cursos superiores (133 na EM, 161 na EC e 168 no BCC), mais 30 alunos da Pedagogia na modalidade à distância. Os Cursos Técnicos compreenderam 377 alunos, em que 143 estavam no Ensino Médio Integrado (73 no TM e 70 no TI). Já o Técnico Subsequente possuía 234 alunos matriculados (62 no TE, 130 no TM,

<sup>3</sup> <http://www.ifsul.edu.br/historico>

<sup>4</sup> <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/passo-fundo/panorama>

<sup>5</sup> <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/passo-fundo/panorama>

42 no TI). Completam o quantitativo 677 alunos matriculados em Especializações (611 à distância) e 66 na forma presencial.

## 4.2 OS SUJEITOS DE PESQUISA

Na análise das respostas quantitativas, os gráficos com percentuais foram gerados a partir do próprio formulário. Nas questões qualitativas, as respostas foram tratadas de forma interpretativa (SAMPAIO; ALMEIDA, 2013). As respostas diferiram na grafia, porém, as que apresentavam significados correlatos foram agrupadas na forma de tabelas.

A partir da análise dos questionários aplicados, os dados foram tratados da seguinte forma: foi realizada a tabulação das respostas obtidas e, posteriormente, a identificação do percentual de cada questionamento (DA SILVA *et al.*, 2020). As perguntas foram disponibilizadas para um total de 52 estudantes formados no Curso Técnico Subsequente e Integrado, de 2007 a 2021, que se matricularam no curso de Engenharia Mecânica do campus de 2014 a 2022. Desse quantitativo, 11 estudantes (21,2%) se formaram na engenharia Mecânica, 19 (36,5%) estão matriculados e cursando, 12 (23%) constam como evadidos e os 10 (19,3%) restantes constam no sistema como tendo cancelado a matrícula. Desse universo de 52 alunos, 17 deles (32,7%) responderam o formulário.

Sobre a pergunta “Qual sua idade?”, o percentual de respostas dos estudantes possui dados variados. Aproximadamente 90% dos respondentes têm idade superior a 25 anos. É um público com idade mais avançada, possivelmente de pessoas que trabalham na área. Atualmente, o campus possui três turmas formadas na engenharia Mecânica. Sobre a questão relativa ao sexo dos estudantes, a maioria dos alunos é formada por pessoas do sexo masculino (94,1%) o que é uma característica dos Cursos de Engenharia (LOMBARDI, 2016; OLIVEIRA; UNBEHAUM; GAVA, 2019; SALMINEN-KARLSSON, 2016).

A terceira questão tratava da quantidade de pessoas que compunham o grupo familiar, para mapear se o estudante residia sozinho ou com mais pessoas. Mais de 80% das respostas apresentadas indicaram que uma ou mais pessoas divide o domicílio com os estudantes, conforme os resultados exibidos na Figura 1.

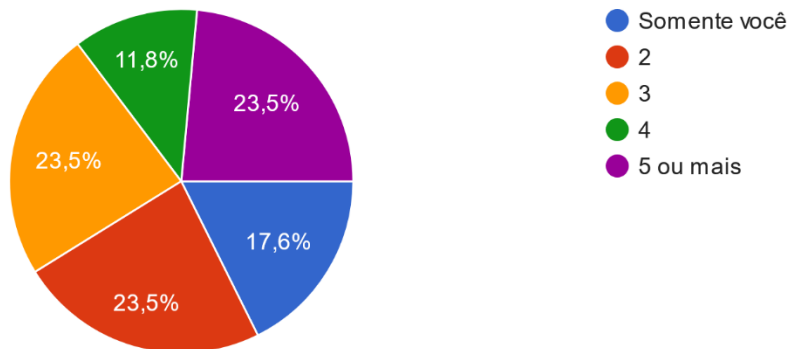
Compreender a renda do grupo familiar auxilia no sucesso do aluno. Por outro lado, uma parcela das evasões, trancamentos e a demora em concluir o Curso é passível de ser atribuída ao regime integral do Curso e às dificuldades nas disciplinas, na logística e na subsistência para poder estudar. Na quarta questão, cerca de 34% das respostas indicaram que a renda não excede a de 3 salários mínimos, o que, dependendo da quantidade de pessoas no grupo familiar, pode prejudicar a condição do aluno de se manter estudando devido ao custo com alimentação e deslocamento, por exemplo. Os resultados são exibidos na Figura 2.



**Figura 1: Resultados para a pergunta 3**

3. Quantas pessoas compõem seu grupo familiar

17 respostas

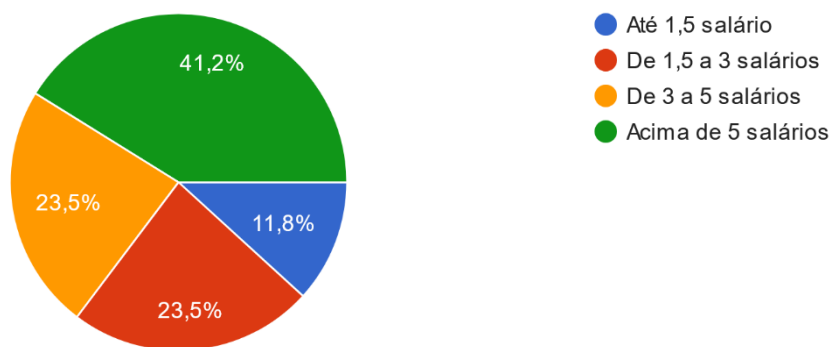


Fonte: O autor (2023)

**Figura 2: Resultados para a pergunta 4**

4. Qual a renda do grupo familiar em salários mínimos

17 respostas



Fonte: O autor (2023).

A Figura 3 apresenta os resultados da pergunta 5, que questionou se os estudantes cursaram o ensino médio Integrado do campus. A primeira turma dessa modalidade formou-se no início de 2022. Dos 52 alunos formados no Curso Técnico, 3 estudantes do Integrado em Mecânica obtiveram aprovação e matricularam-se na engenharia. Como esperado, a quase totalidade das respostas (94,1%) foi de alunos que não concluíram o ensino médio no campus.

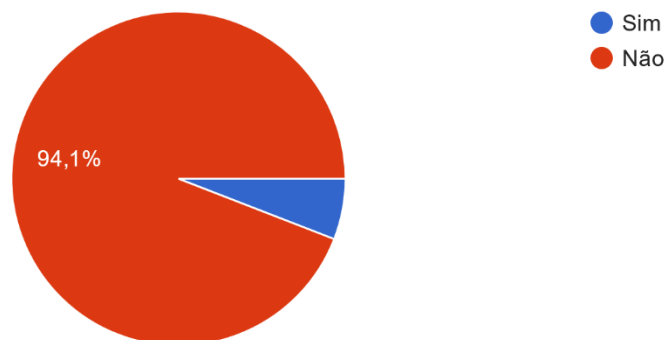
Na sexta questão o estudante precisava descrever o motivo que o levou a escolher o Curso Técnico. As respostas foram variadas, a maioria delas menciona a qualidade do Curso (5) e a gratuidade (5) como fatores de escolha. A possibilidade de qualificação (3) e a área de atuação (2) também são citadas. Ou seja, os alunos acreditam que o Curso Técnico é uma oportunidade para adentrar no mercado de trabalho ou progredir nas empresas em que atuam. Em menor quantidade surgem a

indicação de amigos (1) e a afinidade com a área de Mecânica (1). Os motivos da escolha pelo Curso Técnico e a frequência das respostas foram compilados na Tabela 1.

**Figura 3:** Resultados para a pergunta 5

5. Você cursou o ensino médio integrado no campus Passo Fundo?

17 respostas



Fonte: O autor (2023)

**Tabela 1:** Resultados para a pergunta 6

6 - Descreva o motivo que levou você a escolher o Curso de Técnico em Mecânica.

Respostas	Frequência
Qualidade do Curso.	5
Ensino gratuito/localização.	5
Desenvolvimento pessoal e profissional, qualificação para o mercado	3
Devido a minha área de atuação no mercado de trabalho.	2
Indicação do meu amigo que cursava Técnico em Mecânica.	1
Afinidade e gosto pela área	1

Fonte: O autor (2023).

Em relação às dificuldades e desafios que os alunos vivenciaram nos 2 anos de Curso, a maior parte das respostas (4) foi na logística e transporte, pois alguns alunos não residiam na cidade e dependiam de ônibus para se deslocarem. Alguns relataram pouca dificuldade (4), seguido daqueles que tiveram que conciliar o Curso com o trabalho (3). A exigência dos professores (2) e o horário das atividades (2) que começava às 18:45, foram mencionados. Por fim, a estrutura física do Curso (1) e uma dificuldade mais pontual, como a falta de clareza na obtenção do registro profissional no órgão colegiado (CREA). A Tabela 2 apresenta os resultados.

Em relação à escolha do Curso Superior de Engenharia Mecânica, em consulta prévia aos estudantes do segundo ano, eles elencaram alguns motivos, os quais foram compilados e fizeram parte da questão 8. Quase 60% das respostas dos egressos do Técnico mencionam a gratuidade como atrativo do Curso. Aproximadamente, 30% mencionam a qualidade do Curso. Os resultados são apresentados na Figura 4.

**Tabela 2:** Resultados para a pergunta 7

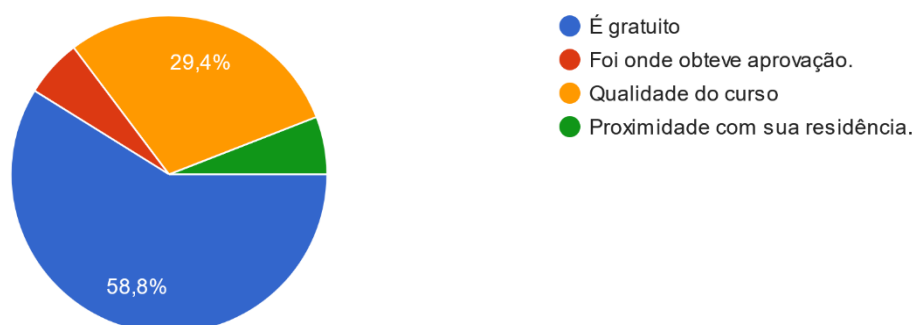
Respostas	Frequência
7 - Descreva as dificuldades que você vivenciou durante o Curso de Técnico em Mecânica.	
A logística e o transporte	4
Pouca dificuldade	4
Conciliar o trabalho com os estudos.	3
Nível de exigência do Curso	2
O horário do Curso que no início começava as 18h 45 min	2
A área de atuação e como proceder com cadastro no Conselho	1
Estrutura física do Curso	1

Fonte: O autor (2023)

**Figura 4:** Resultados para a pergunta 8

8. Por que você escolheu o curso de engenharia mecânica do campus Passo Fundo?

17 respostas



Fonte: O autor (2023).

Em relação às dificuldades vivenciadas durante a engenharia Mecânica, mais da metade das respostas são referentes ao horário do Curso (cinco estudantes), além deste ser anual (três estudantes). A conciliação do trabalho com a engenharia contribuiu com duas respostas. Um igual número de respostas apontou a cobrança no

Curso e os problemas no ensino. Uma das observações trata da estrutura física e da falta de laboratórios adequados. Por fim, os últimos apontamentos são relativos ao ensino médio deficitário e o longo período sem estudar. A Tabela 3 apresenta os resultados.

**Tabela 3:** Resultados para a pergunta 9

Respostas	Frequência
O horário do Curso que é diurno praticamente impede de trabalhar	5
Turno integral e grade anual	3
Conciliar o trabalho com os estudos.	2
Nível de exigência do Curso	2
Falta de alguns conteúdos e didática dos professores	2
Estrutura física do Curso, falta de equipamentos e laboratórios	1
Muito tempo sem estudar	1
Falta de base para as disciplinas.	1

Fonte: O autor (2023)

A última questão abordava duas indagações na pergunta 10. “Você está atuando na área de Mecânica? Como Técnico ou como engenheiro?”. Em 11 das respostas, os alunos e egressos responderam que atuavam na área. Os que não atuam (6) relatam que já atuaram, mas no momento da resposta estavam sem trabalho (4), mudaram de área (2). Dos 11 que estão na área de Mecânica, 8 atuam como técnicos e 3 como engenheiros. Alguns dos técnicos exercem funções nos setores de engenharia das empresas.

Após analisar o resultado dos questionários, pode-se inferir algumas questões sobre os egressos do Curso Técnico que se matricularam na Engenharia Mecânica. A maioria acessou o Curso Superior devido à gratuidade, apesar da renda familiar não ser tão baixa para alguns dos egressos respondentes. Uma característica do Curso Técnico em Mecânica é a formação rápida que garante empregabilidade, com um salário razoável comparado a outras áreas. Ainda com base em informações obtidas no SUAP, em 15 anos de implantação do campus Passo Fundo, 393 alunos formaram-se no Curso Técnico em Mecânica. Cerca de 13% dos formados voltaram como alunos da engenharia Mecânica. Ou seja, menos de 3% dos alunos obtiveram formação nos dois Cursos, o que é um número ínfimo diante das possibilidades dos Institutos Federais. Assim, o maior impedimento para melhorar o número de egressos na engenharia Mecânica é o turno (diurno) e o regime do Curso (anual).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente trabalho foi analisar o perfil dos egressos dos Cursos Técnicos em Mecânica, que acessaram o Curso Superior de Engenharia Mecânica. A questão norteadora do estudo é: *Como se percebem as dificuldades de verticalização no ensino de Mecânica no campus Passo Fundo do IFSul, no período de 2007 a 2021?* No período de 14 anos, 393 estudantes formaram-se no Curso Técnico em Mecânica, Subsequente e Integrado. Desse total, 52 egressos do Curso Técnico acessaram a Engenharia Mecânica.

A maior parte dos alunos e egressos que responderam ao questionário corresponde a indivíduos do sexo masculino, com idade superior a 25 anos, que dividem o domicílio com uma ou mais pessoas, renda familiar superior a 3 salários mínimos (mais de 65% das respostas) e oriundos do Subsequente em Mecânica. Relataram que a escolha pelo Curso Técnico foi devido à gratuidade e a qualidade do curso. As maiores dificuldades foram a logística, o transporte e a conciliação dos estudos com o trabalho. Os egressos que acessaram a Engenharia cursaram primeiro o Técnico Subsequente, muitos trabalham na área, o que explica a melhora na renda e alunos de idades mais avançadas no Curso Superior.

Os egressos também apontaram que a escolha pela Engenharia Mecânica ocorreu devido à gratuidade do curso (10 respostas) e à qualidade (5 respostas). As dificuldades encontradas foram similares ao Técnico: horário do curso que é diurno e dificulta para quem trabalha, turno integral e grade anual, o que permite pouca flexibilidade aos educandos para conciliar com o trabalho e a exigência que um curso de Engenharia requer. Das 17 respostas, 11 egressos trabalham na área, 3 como engenheiros e 8 em atividades técnicas. Isso representa aproximadamente 13% dos egressos que retornaram ao campus para verticalização dos estudos. Somente 3% dos alunos formaram-se nos 2 cursos: Técnico em Mecânica e Engenharia Mecânica. São números ínfimos diante das possibilidades de um Instituto Federal.

Os Institutos Federais fazem parte de uma política pública de interiorização do Ensino, o que é louvável, porém estão falhando no acompanhamento dos egressos. Já os alunos do Subsequente são trabalhadores diurnos que apresentam muitas dificuldades nos estudos, no transporte, no acesso e no êxito, bem como defasagens em ciências exatas, o que implica grandes índices de evasão ou de retenção. Diante da expansão do Ensino à Distância (EaD) repensar a oferta da engenharia durante o dia é algo necessário, pois egressos dos Cursos Técnicos e trabalhadores em geral ficam desassistidos na verticalização dos estudos. Afinal, a proposta dos Institutos foi dar oportunidades àqueles negligenciados pelas Universidades Públicas.

## REFERÊNCIAS

BALBINO, Guilherme Matheus Ferreira; PEREIRA, Lídia Milhomem. Produção do conhecimento: a epistemologia e perspectivas dos estudantes egressos com a realidade mineratória no ensino médio do IFG, GOIÂNIA-GO. In: **Anais do CIET: EnPED: 2020** - (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias| Encontro de



Pesquisadores em Educação a Distância), 24 a 28 de agosto de 2020, São Carlos, 2020. Disponível em:  
<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/download/978/718>.  
Acesso em: 12 abr. 2022.

BOROWSKI, Gustavo da Costa; HAGEMANN, Sabrina Elicker. Construção do Curso de engenharia civil no IFSUL: particularidades da elaboração do PPC e do processo de verticalização do ensino. In: **Anais do XLII COBENGE**, 16 a 19 de setembro de 2014, Juiz de Fora, 2014. Disponível em:  
<http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/5/Artigos/130013.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.

BRUM, Mariluce Barcellos; BRITTES, Letícia Ramalho. Avaliação de políticas públicas educacionais no âmbito do IFFAR a partir dos discursos dos egressos. **Educere et Educare**, v. 15, n. 36, 2020. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/23908>. Acesso em: 23 mai. 2022.

CASTRO, Angeline Santos; DUARTE NETO, José Henrique; Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica: a relação entre o currículo Integrado e a prática pedagógica docente. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 20, 2021. Disponível em:  
<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/11088>. Acesso em: 06 jun. 2022.

COSTA, Nathalia Cavalcante. **O egresso do Curso Técnico em recursos pesqueiros do Instituto Federal do Amazonas Campus Maués: uma análise sobre o ensino e o mundo do trabalho**. 2019. 94p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019. Disponível em:  
<https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/5814>. Acesso em: 15 mai. 2022.

DA SILVA, Francislene Rosas *et al.* Trabalho docente na educação profissional: das escolas de aprendizes artífices aos institutos federais e os desafios do ensino verticalizado. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 19, e9769-e9769, 2020. Disponível em:  
<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/9769>. Acesso em: 06 jun. 2022.

FERRETTI, Celso João. Desenvolvimento nacional e regional e as demandas da educação. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 6, n.2, p. 54 - 64, 2014. Disponível em:  
<https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/13087>. Acesso em: 23 jan. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª. ed. Editora Atlas SA, 2008.

IFBA. **Em defesa do Ensino Médio Integrado: o IFBA e as novas diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica**. Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/notas-comunicados/em-defesa-do-ensino-medio-Integrado-o-ifba-e-as-novas-diretrizes-da-educacao-profissional-e-tecnologica>. Acesso em: 17 maio 2022.

LOMBARDI, Maria Rosa. “Por que são tão poucas?”: um estado da arte dos estudos em “Engenharia e gênero” / Coordenação Maria Rosa Lombardi. – São Paulo: FCC, 2016. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/textosfcc/issue/view/331/135>. Acesso em: 05 jul. 2023.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 7<sup>a</sup>.ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 8<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Atlas S.A, 2017.

MORAES, Márcia Amaral Corrêa *et al.* O SINAES nos Institutos Federais: adequação e pertinência no âmbito da avaliação institucional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 6, p. 30-39, 2013. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/3563>. Acesso em: 22 nov. 2022.

MOURA, Dante Henrique. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectiva de integração. **Revista holos**, Natal, v. 2, p. 1 - 27, 2007. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481549273001.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2022.

MÜLLER, Juliana dos Santos *et al.* Perfil dos tecnólogos em radiologia egressos de uma instituição pública: um estudo censitário. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 20, e10447-e10447, 2021. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/10447>. Acesso em: 05 set. 2022.

NASCIMENTO, Sara Carolina Pereira. **A verticalização dos egressos do Curso Técnico Integrado em Agropecuária no Instituto Federal de Minas Gerais Campus São João Evangelista**. 2022. 96p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2400>. Acesso em: 02 out. 2022.

OLIVEIRA, Elisabete Regina Baptista de; UNBEHAUM, Sandra; GAVA, Thais. A educação STEM e gênero: uma contribuição para o debate brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, v. 49, n. 171, p. 130-159, 2019. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/5644>. Acesso em: 05 jul. 2023.

OLIVEIRA, Tatiane; PORTELA, Keyla Christina Almeida. Empregabilidade Profissional: um estudo sobre os egressos do Curso de Secretariado Executivo do Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT. **SCRIBES - Brazilian Journal of Management and Secretarial Studies**, v. 2, n. 1, p. 23 – 51, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/SCRIBES/article/view/12189>. Acesso em: 06 dez. 2022.

PACHECO, Eliezer Moreira (Org.). **Institutos Federais**: uma evolução na Educação Profissional e Tecnológica. São Paulo: Moderna, 2011.

RÔÇAS, Giselle; BOMFIM, Alexandre Maia do. Educação Superior e Educação Básica nos Institutos Federais: avaliação da verticalização de ensino com seus gestores. **Revista Brasileira da Educação Profissional E Tecnológica**, v. 1, n. 1, p. 50-73, 2017. Disponível em: <http://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/357>. Acesso em: 02 out. 2022.

SALMINEN-KARLSSON, Minna. The FESTA handbook of organizational change: Implementing gender equality in higher education and research organizations. 2016. Disponível em: <https://www.festa-europa.eu/sites/festa-europa.eu/files/Handbook%20of%20organizational%20change.pdf> Acesso em: 05 jul. 2023.

SANTOS, José Gonçalo dos; SOUZA, Rayane Stephanie de. Proposta de acompanhamento dos egressos do IFB com base em um estudo do acompanhamento dos egressos em nível nacional. **Revista Eixo**, v. 4, n. 1, p. 53 – 73, 2015. Disponível em: <http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/230>. Acesso em: 17 mai. 2022.

SAMPAIO, Romilson Lopes; ALMEIDA, Ana Rita Silva. Teoria e prática na formação técnica: um estudo de caso com os egressos do Instituto Federal da Bahia. **Revista e-Curriculum**, v. 11, n. 2, p. 624-643, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/766/76628121018.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2023.

SANTOS, Helen Carolina Ferreira *et al.* Estudo parcial sobre a realidade profissional dos egressos do IFC – SBS. **Revista Eixo**, v. 11, n. 2, p. 31 – 42, 2022. Disponível em: <http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/931>. Acesso em: 17 jan. 2023.

SEVERINO, Antonio Joaquim. Docência universitária: a pesquisa como princípio pedagógico. **Revista @ambienteeducação**, v. 2, n. 1, p. 120 – 128, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/540>. Acesso em: 14 jun. 2022.

SILVA, Danielle Cristina. **A verticalização do ensino nos Institutos federais: uma abordagem a partir da percepção do trabalho docente no IFTM.** 2017. 104p. Dissertação, Mestrado em estudos profissionais especializados em educação - especialização em administração de organizações educativas. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Educação, 2017. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/d03f3c5512ea144513680c9d0d96b364/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>. Acesso em: 14 jun. 2022.

SOUSA, Paulo Cícero de; ANDRADE, Francisca Regane Bezerra. Ensino Técnico e Emprego: Uma Análise dos Egressos do Curso Técnico em Petroquímica do Instituto Federal do Ceará - Campus Caucaia. **Conhecer: Debate Entre O Público E O Privado**, v. 7, n. 18, p. 132–153, 2017. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revistaconhecer/article/view/327>. Acesso em: 10 out. 2022.

VALENTIM, Jacqueline de Carvalho; DIEMER, Odair. A verticalização do ensino no Instituto federal de mato grosso do sul. In: **Anais do VII Congresso Nacional de Educação**, 02 a 04 de dezembro 2021, Maceió, 2021. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO\\_EV150\\_MD1\\_SA120\\_ID7239\\_18092021163401.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2021/TRABALHO_EV150_MD1_SA120_ID7239_18092021163401.pdf). Acesso em: 06 nov. 2022.

VIEIRA, Valéria; CARDOSO, Sheila Pressentin; DE CASTRO, Denise Leal. A verticalização do ensino nos Institutos Federais: uma experiência educacional conduzida à luz da Aprendizagem Significativa. A Rede Federal de Educação Profissional. In: **Série Reflexões na Educação**. Orgs.: Alexandre Maia do Bomfim Eline Deccache-Maia, v. 3, p. 92-107, 2018. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Valeria-Vieira-2/publication/337316061\\_CAPITULO\\_6\\_A\\_verticalizacao\\_do\\_ensino\\_nos\\_Institutos\\_Federais\\_uma\\_experiencia\\_educacional\\_conduzida\\_a\\_luz\\_da\\_Aprendizagem\\_Significativa\\_Valeria\\_Vieira/links/5dd15b0492851c382f4699bc/CAPITULO-6-A-verticalizacao-do-ensino-nos-Institutos-Federais-uma-experiencia-educacional-conduzida-a-luz-da-Aprendizagem-Significativa-Valeria-Vieira.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Valeria-Vieira-2/publication/337316061_CAPITULO_6_A_verticalizacao_do_ensino_nos_Institutos_Federais_uma_experiencia_educacional_conduzida_a_luz_da_Aprendizagem_Significativa_Valeria_Vieira/links/5dd15b0492851c382f4699bc/CAPITULO-6-A-verticalizacao-do-ensino-nos-Institutos-Federais-uma-experiencia-educacional-conduzida-a-luz-da-Aprendizagem-Significativa-Valeria-Vieira.pdf). Acesso em: 26 abr. 2022.

ZITZKE, Viviane Aquino; CALIXTO, Patrícia Mendes. Integração Curricular No Ensino Médio Integrado À Educação Profissional Técnica: A Percepção Dos Educandos Do Curso Técnico Em Vestuário Do IFUL/CaVG. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 15, p. e7474-e7474, 2018. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/7474>. Acesso em: 02 set. 2022.