



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENERGIA E SUSTENTABILIDADE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIA

Gabriel Giacomozzi da Silva

Mercado de trabalho no setor financeiro: uma análise do perfil do
graduando em engenharia de energia da Universidade Federal de Santa Catarina

ARARANGUÁ

2023

Gabriel Giacomozzi da Silva

Mercado de trabalho no setor financeiro: uma análise do perfil do
graduando em engenharia de energia da Universidade Federal de Santa Catarina

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Engenharia de Energia do Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Engenheiro de Energia.

Orientadora: Profa. Kátia Cilene Rodrigues Madruga, Dra

Araranguá

2023

Gabriel Giacomozzi da Silva

Mercado de trabalho no setor financeiro: uma análise do perfil do
graduando em engenharia de energia da Universidade Federal de Santa Catarina

O presente Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Engenharia de Energia, foi
avaliado e aprovado pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.(a) Kátia Cilene Rodrigues Madruga, Dr.(a)

Orientador(a)

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Mônica Knöpker Dr.(a)

Instituto Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Luciano Lopes Pfitscher Dr.(a)

Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que essa é a versão original e final do trabalho que foi julgado
adequado para obtenção do título de Engenheiro/a de Energia.

Carla De Abreu D'aquino, Dr.(a)

Coordenador (a) do Curso

Prof.(a) Kátia Cilene Rodrigues Madruga, Dr.(a)

Orientador (a) ou Coorientador (a)

Gabriel Giacomozzi da Silva

Autor (a)

Araranguá, 07 de julho de 2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

da Silva, Gabriel Giacomozzi
Mercado de trabalho no setor financeiro: uma análise do
perfil do graduando em engenharia de energia da
Universidade Federal de Santa Catarina / Gabriel
Giacomozzi da Silva ; orientador, Kátia Cilene Rodrigues
Madruga, 2023.
42 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Araranguá, , Araranguá, 2023.

Inclui referências.

1. . 2. engenharia de energia. 3. mercado financeiro.
4. perfil profissional. I. Madruga, Kátia Cilene Rodrigues
. II. Universidade Federal de Santa Catarina. . III. Título.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que estiveram ao meu lado ao longo desta jornada que foi a graduação.

Em especial, gostaria de agradecer à minha família, que durante toda a minha vida proporcionou e garantiu que eu tivesse acesso à educação de qualidade e que nunca me impôs limites, sempre me incentivando a acreditar que eu era capaz de conquistar qualquer coisa.

Não posso deixar de mencionar meus amigos, principalmente Guilherme e Estevan, que me salvaram incontáveis vezes durante a graduação e, principalmente, por não terem me deixado desistir do curso. Sem o apoio deles, este TCC não seria possível.

Por fim, agradeço à Kátia, minha orientadora, que teve paciência e dedicou um esforço excepcional para garantir a conclusão deste trabalho e me encaminhar para a formatura. Seu conhecimento e expertise foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, e sou imensamente grato pela sua dedicação.

A todos vocês, meu sincero obrigado. Sua presença e apoio fizeram toda a diferença neste percurso acadêmico.

RESUMO

O mercado financeiro desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico de um país, sendo responsável pela alocação eficiente de recursos e pelo financiamento de empresas e projetos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e para a prosperidade econômica de uma nação. Para atender às demandas desse setor dinâmico e complexo, é essencial contar com profissionais qualificados, capazes de lidar com os desafios e as transformações constantes. Nesse contexto, surge a necessidade de compreender como determinadas formações acadêmicas, como o curso de Engenharia de Energia, podem contribuir para a formação de um perfil profissional capaz de atuar de forma competente no mercado financeiro. O objetivo deste estudo foi analisar como o curso de graduação em Engenharia de Energia oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina contribui para o desenvolvimento de um perfil profissional para atuação no mercado financeiro. A investigação foi realizada por meio da revisão bibliográfica e documental. Identificou-se no Plano Político Pedagógico do curso que disciplinas como Empreendedorismo em Engenharia de Energia, Introdução à Economia na Engenharia e Cálculo III contribuem para a formação do perfil profissional esperado pelo mercado profissional no setor financeiro. Concluiu-se que as disciplinas com uma abordagem generalista, bem como aquelas que contribuem para o raciocínio lógico, preparam os futuros profissionais para também atuarem no mercado financeiro.

Palavras-chave: engenharia de energia, mercado financeiro, perfil profissional.

ABSTRACT

The financial market plays a key role in the economic development of a country. It is responsible for the efficient allocation of resources and for financing companies and projects, contributing to the sustainable development and economic prosperity of a nation. To meet the demands of this dynamic and complex sector, it is essential to have qualified professionals capable of dealing with the challenges and constant transformations. In this context, there is a need to understand how certain academic courses, such as the Energy Engineering course, can contribute to the formation of a professional profile capable of acting competently in the financial market. The objective of this study was to analyze how the undergraduate course in Energy Engineering offered by the Federal University of Santa Catarina contributes to the development of a professional profile to act in the financial market. The research was carried out by means of a bibliographic and documental review. It was identified in the Political Pedagogical Plan of the course that subjects such as Entrepreneurship in Energy Engineering, Introduction to Economics in Engineering and Calculus III contribute to the formation of the professional profile expected by the professional market in the financial sector. It was concluded that the subjects with a generalist approach, as well as those that contribute to logical reasoning, prepare future professionals to also act in the financial market.

Key-words: energy engineering, financial market, professional profile.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Grade das disciplinas do curso de Engenharia de Energia

22

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Requisitos das vagas de emprego no mercado financeiro	26
Quadro 2 – Disciplinas selecionadas por semestre e seus respectivos objetivos	29
Quadro 3 – Disciplinas que desenvolvem os requisitos solicitados pelas vagas do mercado financeiro	31
Quadro 4 – Disciplinas que mais contribuíram para o desenvolvimento do perfil desejado pelas vagas do mercado financeiro	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABET	<i>Accreditation Board for Engineering and Technology</i>
BACEN	Banco Central do Brasil
B2B	Business to Business
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
PPP	Plano Político Pedagógico
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
SDR 1	<i>Sales development representative level one</i>
UERGS	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos específicos	13
3 METODOLOGIA	14
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
4.1 Mercado Financeiro no mundo e no Brasil	16
4.2 A formação do engenheiro	18
4.3 engenharia de energia: atribuições	20
5 RESULTADOS E ANÁLISES	22
5.1 Estrutura curricular da graduação em engenharia de energia e habilidades propostas.....	22
5.3 Disciplinas da Engenharia de Energia e perfil do profissional que atua no mercado do financeiro	29
6 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

Estudos indicam que três de cada dez engenheiros que ingressam no mercado de trabalho permanecem em sua área típica, os demais migram para outras carreiras (IEL, 2019). Nesse cenário, a entrada de engenheiros no mercado financeiro tornou-se algo comum a partir dos anos 1970, período no qual foi aberto o primeiro banco de investimentos no Brasil (IEL, 2019; VIEIRA, 2013).

O mercado financeiro é formado por inúmeras instituições públicas e privadas, que viabilizam o fluxo financeiro entre poupadores e tomadores. O Sistema Financeiro Nacional (SFN), estabelecido pela Lei nº 4.595 de 31 de dezembro de 1964, é segmentado em quatro tipos (PESENTE, 2019):

- Mercado monetário – corresponde às operações de curtíssimo prazo com títulos públicos;
- Mercado de capitais – corresponde às negociações envolvendo títulos de dívida e de propriedade emitidos por empresas;
- Mercado de crédito – corresponde às operações de empréstimos concedidos por instituições financeiras;
- Mercado de câmbio – corresponde às transações de compra e de venda de moeda estrangeira.

A entrada de engenheiros no setor financeiro é impulsionada por diversos fatores, dentre eles a remuneração atrativa e as oportunidades significativas de crescimento profissional. O profissional de engenharia é capacitado para abordar problemas complexos e desenvolver soluções eficientes. Essa habilidade tem se tornado cada vez mais valorizada no mercado financeiro, pois essa área requer profissionais que sejam capazes de lidar com desafios de forma estruturada. Atualmente, a crença generalizada de que engenheiros carecem de habilidades de comunicação tem perdido sua aplicabilidade. Observa-se a presença de engenheiros com habilidades interpessoais altamente desenvolvidas, conhecidas como *soft skills*¹, que desempenham um papel significativo no ambiente profissional atual. Um exemplo notável é o engenheiro de produção, cujo treinamento mais aprofundado na área

¹ De acordo com o dicionário Linguee, *soft skills* são habilidades interpessoais como colaboração, flexibilidade e comunicação eficaz.

comercial e na comunicação com os clientes o torna especialmente apto a exercer funções que exigem um contato direto com o público (RODRIGUES; TOYAMA, 2019).

Nesse sentido, observa-se que o curso de Engenharia de Energia da Universidade Federal de Santa Catarina oferece disciplinas em seu Projeto Político Pedagógico que visam desenvolver habilidades alinhadas com o perfil profissional esperado no mercado financeiro. Essas disciplinas abrangem uma sólida formação em matemática, física e química, bem como em gestão, planejamento, empreendedorismo, modelagem, simulação e otimização. Essa relação entre a formação acadêmica e o perfil profissional esperado no mercado financeiro fortalece a relevância da presente investigação, que objetiva analisar como o curso de graduação em Engenharia de Energia oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina colabora para o desenvolvimento de um perfil profissional para atuação no mercado financeiro.

Com base nesse panorama, apresenta-se, na seção a seguir, os objetivos da presente investigação.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal deste estudo é analisar como o curso de graduação em Engenharia de Energia oferecido pela Universidade Federal de Santa Catarina contribui para o desenvolvimento de um perfil profissional para atuação no mercado financeiro.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever a estrutura curricular do curso de graduação em Engenharia de Energia da Universidade Federal de Santa Catarina;
- Descrever o perfil do egresso proposto pelo Projeto Político Pedagógico do curso de Engenharia de Energia;
- Identificar o perfil esperado do profissional que atua no mercado financeiro;
- Analisar se as disciplinas do curso de Engenharia de Energia podem contribuir para construção do perfil esperado do profissional que atua no mercado financeiro.

3 METODOLOGIA

Nesta seção será descrito o método. Para o alcance dos objetivos, o estudo foi dividido em quatro etapas, quais sejam: revisão bibliográfica e documental, descrição da estrutura curricular da graduação em engenharia de energia e do perfil do egresso, identificação do perfil esperado do profissional que atua no mercado financeiro e identificação de disciplinas que desenvolvem o perfil do profissional que atua no mercado financeiro.

Primeiramente, foi realizada a revisão bibliográfica e documental das temáticas da investigação. Para tanto, foram consultados artigos científicos, capítulos de livros, dissertações e teses bem como documentos públicos. Para a coleta de dados, consultou-se as bases de dados *Science Direct*, *Scielo* e *Google Scholar*.

Em seguida, dados sobre o perfil do egresso foram coletados da última edição do Projeto Político Pedagógico do bacharelado em Engenharia de Energia da Universidade Federal de Santa Catarina, publicado em 2017.

Na terceira etapa do estudo, foi identificado o perfil² do profissional que atua no mercado financeiro por meio do acesso à página web do LinkedIn. Cabe destacar que essa plataforma é a maior rede profissional do mundo, com mais de 875 milhões de membros em mais de 200 países (STATISTIC BRAIN, 2017). Consideraram-se páginas que anunciavam vagas ofertadas por empresas que atuam no mercado de crédito, de investimentos e bancário. Selecionaram-se as maiores instituições financeiras do país de acordo com o Banco Central do Brasil (BACEN). A partir dessa seleção, identificaram-se treze vagas no setor financeiro. Para cada uma das vagas, considerou-se quatro requisitos ou habilidades para o cargo. Essas informações foram apresentadas em um quadro.

Na etapa final, foi verificada a grade curricular do curso de graduação em Engenharia de Energia. Observou-se que o curso é organizado em dez semestres e composto por sessenta disciplinas. Para realizar a análise, decidiu-se pela verificação de dois planos de ensino por semestre. Cabe ressaltar que os últimos dois semestres

² A definição de perfil por Houaiss (2009) é a de um “conjunto de traços psicológicos ou habilidades que tornam alguém apto para determinado posto, encargo ou responsabilidade”

foram excluídos desta seleção, pois as disciplinas de Estágio e TCC II não apresentam planos de ensino. Por essa razão, chegou-se a dezoito documentos, descritos no seu Plano Político Pedagógico (PPP). Cabe ressaltar que foram consideradas quatro características do perfil específico do egresso, conforme o PPP, para identificação das disciplinas. Essas são: 1. Sólida base nas áreas de Matemática, Física e Química; 2. Sólida base na área de Gestão, considerando aspectos econômicos, de planejamento, e de empreendedorismo; 3. Conhecimentos diferenciados sobre modelagem, simulação e otimização, visando à eficiência energética, ao uso racional de energia e à sustentabilidade socioambiental; 4. Busca permanente pela atualização científica e tecnológica na área de energia. Para análise, organizou-se um quadro que apresentou cada disciplina e seus objetivos. Por fim, houve uma análise comparativa entre os quadros que apresentaram o 'Perfil esperado' e as 'Disciplinas e seus Objetivos'.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 MERCADO FINANCEIRO NO MUNDO E NO BRASIL

O mercado financeiro tem uma história longa e fascinante que remonta a séculos atrás. Desde a sua criação, tem desempenhado um papel fundamental na economia global, permitindo que as empresas levantem capital para financiar seus negócios e os investidores invistam em ações de empresas lucrativas, títulos e outros instrumentos financeiros (LAMEIRA, 2003).

Uma das primeiras instâncias do mercado financeiro moderno pode ser encontrada na Holanda do século XVII, onde as tulipas eram negociadas em bolsas de valores organizadas. Este foi um dos primeiros mercados financeiros organizados do mundo, e a negociação de tulipas tornou-se tão popular que os preços das flores alcançaram níveis exorbitantes, levando a uma bolha especulativa e eventualmente ao colapso do mercado (THIELE, 2009).

Desde a abertura da bolsa de valores em Amsterdã, na Holanda, na década de 1600, até os mercados financeiros modernos altamente tecnológicos de hoje, o mercado financeiro tem passado por uma série de mudanças e evoluções (MELLAGI; ISHIKAWA, 2012).

Durante a década de 1920, os mercados financeiros experimentaram um período de grande prosperidade e otimismo, que culminou com a bolha do mercado de ações em 1929. A crise foi causada por uma série de fatores, incluindo a especulação excessiva no mercado de ações, a falta de regulamentação e supervisão do mercado e a alavancagem excessiva de muitas empresas e investidores. Essa bolha foi seguida por uma grande queda nos preços das ações, levando a uma crise econômica global que durou anos e teve um impacto significativo na economia mundial (GRIECO, 1999).

No Brasil, a história do mercado financeiro é mais recente. Durante o período colonial, as transações comerciais eram regidas pela legislação portuguesa, que permitia que os comerciantes comparecessem às praças para realizá-las. Essas praças de comércio foram as precursoras das bolsas de valores no Brasil, que se desenvolveram juntamente com o sistema financeiro, incluindo bancos comerciais e

corretores. Posteriormente, surgiram leis e decretos pertinentes às bolsas de valores, sendo que em 1876 foi decretada a cotação de títulos em pregão, e em 1877 ocorreu a regulamentação do pregão da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro (COMERLATTO, ARIENTI, OURIQUES, 2012).

No ano de 1890, Emílio Rangel Pestana fundou em São Paulo a primeira bolsa de valores, conhecida como Bolsa Livre, que tinha como objetivo operar valores financeiros na cidade. Entretanto, a iniciativa foi interrompida no ano seguinte devido a problemas financeiros que levaram ao seu fechamento. Somente em 1895, a Bolsa de Títulos de São Paulo foi criada, unindo os corretores de títulos e câmbio do estado. As negociações realizadas nessas bolsas envolviam principalmente títulos de dívida emitidos por empresas e governos, além de ações emitidas por companhias. (HANLEY, 2012).

A partir de 1964, o Governo iniciou um amplo programa de reformas na economia do país, sendo uma delas a reorganização do mercado financeiro, que resultou na criação de diversas novas leis e de incentivos para investimentos no mercado acionário (BRASIL, 2022). A implementação dessas leis trouxe diversas mudanças importantes para o mercado, tais como a profissionalização dos corretores e a criação dos Bancos de Investimento. Além disso, durante a década de 1990, houve um aumento significativo no número de investidores estrangeiros atuando no mercado de capitais brasileiro (BRASIL, 2022).

Assim, as companhias abertas brasileiras tiveram que cumprir inúmeras normas estabelecidas pela agência reguladora do mercado de capitais nos Estados Unidos. Isso incluiu padronização nos aspectos contábeis, melhorias na transparência de divulgação de informações (BRASIL, 2022).

Conseqüentemente, as companhias brasileiras passaram a lidar com investidores mais rigorosos e experientes, que estavam acostumados a investir em mercados com níveis mais avançados de governança corporativa. Além do aumento no número de investidores estrangeiros, houve também uma maior presença de investidores institucionais brasileiros de grande porte que se tornaram mais conscientes dos seus direitos (BRASIL, 2022).

4.2 A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO

De acordo com Pardal (1986) e Telles (1984), o primeiro curso de engenharia no Brasil foi criado em 1792, na cidade do Rio de Janeiro. A Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho foi inicialmente focada na formação de oficiais militares e tinha foco em disciplinas como matemática, física e mecânica (PARDAL, 1986; TELLES, 1983).

Em 1933, o exercício da profissão de engenheiro foi regulamentado no Brasil pelo Decreto Federal nº 23.569. Nesse decreto foram reconhecidas as seguintes nomenclaturas de engenheiros: civis, industriais, mecânicos-eletricistas, eletricitistas, arquitetos, de minas, agrônomos e geógrafos (BRASIL, 1933).

A título de referência, em 1950, existiam somente 16 Escolas de engenharia com aproximadamente 70 cursos em funcionamento, concentradas em 8 estados, de acordo com informações disponíveis no portal do INEP (CONFEDA, 2010).

Na década de 70 houve um crescimento acelerado de novos cursos criados, foram em média 17 a cada ano. Entretanto, na década de 80, a chamada “década perdida”, a média de novos cursos caiu para apenas cinco por ano. Nesse período o país sofreu com altas taxas de inflação, crise fiscal, aumento na dívida pública que resultou em uma grande queda no desenvolvimento. Após a aprovação da Lei nº 9.394, Diretrizes e Bases da Educação, no ano de 1996 (BRASIL, 1996), alguns dispositivos foram revogados e o currículo mínimo para os cursos de engenharia foi flexibilizado. Isso levou a uma expansão das instituições de ensino superior existentes, passando de cerca de 12 novos cursos por ano entre 1989 e 1996, para aproximadamente 80 novos cursos por ano no período entre 1997 e 2005 (OLIVEIRA, 2005). De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2007, o número total de cursos no Brasil alcançou 1.311 (CONFEDA, 2010).

Inicialmente, os programas de engenharia eram voltados para a infraestrutura urbana, como engenharia civil, de minas e elétrica, e tinham origem militar (KAWAMURA, 1981). Ao longo dos anos, esses cursos ampliaram sua área de atuação. Com o avanço da tecnologia houve a necessidade de soluções em áreas como a gestão de organizações e novas modalidades de engenharia surgiram para

fazer frente à complexidade demandada por essas áreas. Vale ressaltar que os engenheiros sempre exerceram atividades relacionadas à gestão e administração, mas somente a partir dos anos 50 é que as disciplinas de gestão começaram a fazer parte dos currículos dos cursos de engenharia (OLIVEIRA, 2005).

Durante os anos 1990, houve um aumento no debate acerca das competências desejáveis para os engenheiros. A palavra "competência" passou a ter um papel significativo nas pesquisas sobre o perfil do engenheiro moderno (LUCENA *et al.*, 2008).

Na Europa e nos Estados Unidos, foram realizados estudos relevantes com o objetivo de determinar as competências essenciais para os engenheiros, além de discutir a necessidade de reformas no sistema educacional. Na Europa, em 1999, foi estabelecida a Declaração de Bolonha, que tinha como um dos seus propósitos a definição dos requisitos educacionais a serem alcançados pelos graduados em cursos superiores, incluindo os de Engenharia. Nos Estados Unidos, a *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET) introduziu, em 2000, novos critérios para a acreditação de cursos de Engenharia, em resposta às mudanças nos perfis necessários para a prática profissional dos engenheiros. No Brasil, também houveram debates acerca do mesmo tema, resultando na publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia no ano de 2002. O objetivo dessas diretrizes era garantir a formação de profissionais alinhados com as necessidades contemporâneas da sociedade e do mercado de trabalho, enfatizando uma abordagem generalista, humanista, crítica e reflexiva para o engenheiro (CARVALHO; TONINI, 2017; ABET, 2014).

Tonini (2011), destaca os termos crítica e generalista. Para o autor, crítica refere-se à capacidade de organizar o seu conhecimento de forma estruturada e com prioridades para sua formação. Enquanto, generalista relaciona-se à visão da realidade que vá além do acúmulo de teorias em contexto de produção previamente estabelecido, e que possa constituir uma matriz explicativa para problemas e enigmas que circundam o homem e sua existência (TONINI, 2011).

4.3 ENGENHARIA DE ENERGIA: ATRIBUIÇÕES

A criação do primeiro curso de Engenharia de Energia no Brasil ocorreu em 2003, na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), sob o nome de Engenharia de Energias e Desenvolvimento Sustentável. No entanto, somente em 2016, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) oficializou as atribuições do engenheiro de energia. Atualmente, de acordo com a plataforma e-MEC, que lista todos os cursos superiores do país, existem 35 cursos de Engenharia de Energia/Engenharia de Energias renováveis no Brasil. Desse total, 21 são oferecidos por instituições públicas e 14 por instituições privadas (VIEIRA *et al.*, 2020).

A Resolução nº 1.076, de 5 de julho de 2016 regulamenta as atividades e competências do engenheiro de energia: Em seu Art. 2º expressa quais são as que competem ao engenheiro de energia.

“Art. 2º Compete ao engenheiro de energia o desempenho das atividades 1 a 18 do art. 5º, §1º, da Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016, referentes a geração e conversão de energia, equipamentos, dispositivos e componentes para geração e conversão de energia, gestão em recursos energéticos, eficiência energética e desenvolvimento e aplicação de tecnologias relativas aos processos de transformação, de conversão e de armazenamento de energia”. (CONFEA, 2016)

Essas atividades, conforme o CONFEA (2016), são:

- Atividade 01: Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica.
- Atividade 02: Coleta de dados, estudo, planejamento, anteprojeto, projeto, detalhamento, dimensionamento e especificação.
- Atividade 03: Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental.
- Atividade 04: Assistência, assessoria, consultoria.
- Atividade 05: Direção de obra ou serviço técnico.
- Atividade 06: Vistoria, perícia, inspeção, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem.
- Atividade 07: Desempenho de cargo ou função técnica.
- Atividade 08: Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão.
- Atividade 09: Elaboração de orçamento.

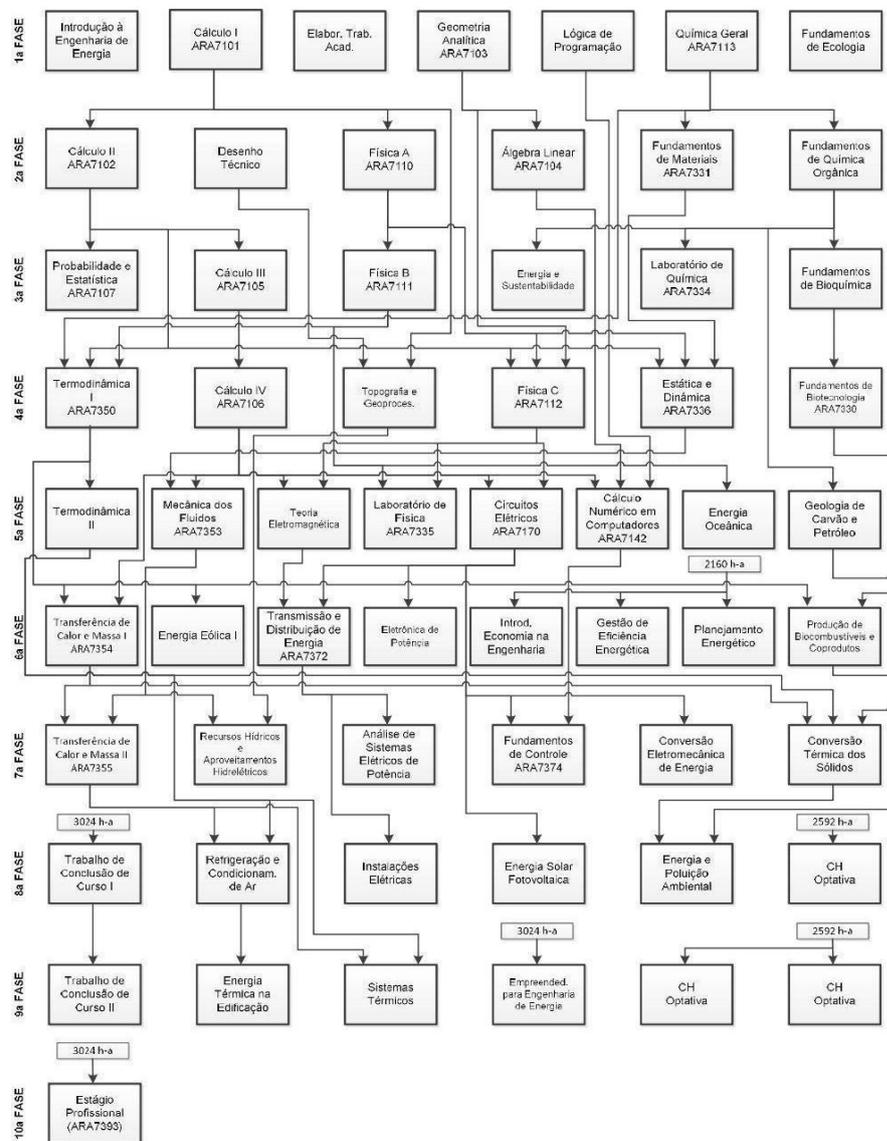
- Atividade 10: Padronização, mensuração, controle de qualidade.
- Atividade 11: Execução de obra ou serviço técnico.
- Atividade 12: Fiscalização de obra ou serviço técnico.
- Atividade 13: Produção técnica e especializada.
- Atividade 14: Condução de serviço técnico.
- Atividade 15: Condução de equipe de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.
- Atividade 16: Execução de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.
- Atividade 17 – Operação, manutenção de equipamento ou instalação.
- Atividade 18 – Execução de desenho técnico.

5 RESULTADOS E ANÁLISES

5.1 ESTRUTURA CURRICULAR DA GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ENERGIA E HABILIDADES PROPOSTAS

O curso de Engenharia de Energia tem a duração de 10 semestres e é composto por 60 disciplinas, conforme Figura 01.

Figura 1 – Grade das disciplinas do curso de Engenharia de Energia



Fonte: UFSC, 2017.

Com base na estrutura curricular do curso de Engenharia de Energia da UFSC, é possível notar uma ênfase nos primeiros quatro semestres em disciplinas fundamentais como cálculo, matemática e física. Depreende-se que esse tipo de abordagem pode contribuir para que estudantes adquiram os conhecimentos gerais necessários para compreender os princípios e teorias essenciais na área de engenharia.

A partir do quinto semestre verifica-se que ocorre uma transição para disciplinas mais especializadas e técnicas, voltadas especificamente para a formação do engenheiro de energia. Essas disciplinas abrangem temas como fontes de energia renováveis, sistemas de geração e distribuição de energia, eficiência energética e gerenciamento de projetos.

De acordo com o Plano Político Pedagógico da UFSC, os graduados em Engenharia de Energia devem se destacar por suas atitudes pró-ativas, criativas e de liderança na busca de soluções, além de demonstrarem comportamento ético e respeito pelo ser humano e pela natureza. A capacidade de trabalho em equipe, o senso crítico e a responsabilidade são características essenciais desse perfil profissional. Durante a graduação, os estudantes têm a oportunidade de participar de projetos de iniciação científica, atividades de extensão, palestras, debates, visitas técnicas bem como projetos culturais, sociais e desportivos, que contribuem para o desenvolvimento dessas habilidades. A grade curricular compreende disciplinas que estimulam o questionamento e a expressão crítica de opiniões. O engenheiro de energia formado pela UFSC adquire conhecimentos e habilidades para planejar, analisar, projetar, gerenciar, operar e manter sistemas de conversão de energia, considerando a sustentabilidade e as implicações técnicas, econômicas, sociais e estratégicas (UFSC, 2017, p.23).

De acordo com o Projeto Político Pedagógico, o perfil específico do egresso da Engenharia de Energia da UFSC é caracterizado por:

- Sólida base nas áreas de matemática, física e química; sendo que essas áreas são consideradas fundamentais na formação em Engenharia. Essas disciplinas representam mais de um quarto das disciplinas obrigatórias do currículo;
- Sólida base na área de gestão, especialmente voltada para aspectos econômicos, da legislação, de planejamento e empreendedorismo;

- Amplo conhecimento das formas de prospecção, extração e armazenamento de recursos energéticos, entre os quais destacam-se: hídrico, solar, oceânico, biomassa, hidrogênio, carvão, petróleo e gás.
- Amplo conhecimento dos sistemas primários de geração e conversão de energia, suas tecnologias e equipamentos de conversão, como hidrelétricas, termelétricas, sistemas solares térmicos e fotovoltaicos, biorreatores, células combustíveis, transformadores e conversores eletrônicos de potência.
- Amplo conhecimento dos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Amplo conhecimento dos sistemas de conversão para o uso final de energia, como motores elétricos, bombas, compressores, ventiladores e outros elementos de sistemas de refrigeração, aquecimento e condicionamento de ar, transporte e iluminação;
- Conhecimentos diferenciados sobre modelagem, simulação e otimização, visando à eficiência energética, ao uso racional de energia e à sustentabilidade socioambiental;
- Busca permanente pela atualização científica e tecnológica na área de energia.
- Busca independente pela ampliação do conhecimento e atualização tecnológica. Considerando que a área de Engenharia envolve avanços tecnológicos e também, no caso específico da energia, mudanças frequentes de legislação e de comportamento da sociedade, espera-se que o egresso da Engenharia de Energia da UFSC esteja permanentemente sincronizado com novas tecnologias e que busque sempre, de forma autônoma, ampliar seus conhecimentos em sua área de atuação.

Percebe-se pela estrutura curricular do curso de Engenharia de Energia que o programa foi estruturado para trazer soluções para novos problemas do século XXI, que incluem a redução dos recursos energéticos e as questões ambientais associadas. Essas questões para serem resolvidas demandam respostas tanto do ponto de vista tecnológico quanto de gestão. Isso vai ao encontro do que apontam os autores como Oliveira (2005) Lucena et al (2008) sobre a necessidade do surgimento de programas de engenharia que possam atender às complexidades demandadas.

5.2 PERFIL DO PROFISSIONAL QUE ATUA NO MERCADO FINANCEIRO

Conforme mencionado na seção 3.3, por meio do acesso ao LinkedIn, foi organizado o Quadro 01, que apresenta as empresas, as vagas e os requisitos solicitados para atendê-las. Considerou-se as principais instituições financeiras que atuam no Brasil.

Quadro 01 - Requisitos das vagas de emprego no mercado financeiro (continua)

Empresa	Vaga	Requisito 1	Requisito 2	Requisito 3	Requisito 4
Itaú Unibanco	Especialista de Estratégia do Cliente	Capacidade analítica	Raciocínio Lógico	Proatividade	Superior em Engenharia
Itaú Unibanco	Banco de Talentos - Políticas de Crédito Middle e Large	Modelos matemáticos	Proatividade	Ensino superior completo em exatas	Elaboração de apresentações
Creditas	Account Executive IV - Creditas Benefícios (B2B)	Capacidade de criar planos de ações mensais e trimestrais	Habilidade para lidar com incerteza e pressão	Raciocínio rápido e afinidade com números	Capacidade de trabalhar em um ambiente colaborativo
Creditas	Pessoa executiva de vendas sênior - Home Equity	Bom relacionamento interpessoal	Ótima comunicação verbal e escrita	Organização e gestão de tempo	Resiliência
Creditas	SDR I - Creditas Benefícios	Saber lidar com pressão	Foco	Boa comunicação e argumentação	Resiliência

Quadro 01 - Requisitos das vagas de emprego no mercado financeiro (continua)

Empresa	Vaga	Requisito 1	Requisito 2	Requisito 3	Requisito 4
Bradesco	Gerente de Departamento	Modelagem financeira	Vivência com estudos de viabilidade financeira e Avaliação/priorização de iniciativas	Conhecimento em Gestão de Custos, Análise Econômico-Financeira e faturamento	Vivência em implantação de projetos
Santander	Especialista em Negócios Digitais III	Superior Completo em Engenharia	Habilidade analítica para analisar dados e gerar insights para o negócio.	Conhecimento em Excel	Conhecimento em Power Point
Santander	Líder Sr Produtos Cartões	Capacidade analítica	Raciocínio lógico	Visão estratégica	Conhecimento KPIs financeiros
C6	Carbon Manager Segmento Alta renda	Gestão de equipes	Focar em receita e produtividade, trabalhando com visão de médio e longo prazo de resultados	Formação em Engenharias	Trabalho em equipe
C6	Pessoa Coordenadora de Riscos Operacionais e Controles Internos	Mapear e revisar processos, visando a identificação de fragilidades e oportunidades de melhoria	Identificar e avaliar riscos operacionais e controles internos de acordo com a metodologia aplicada	Perfil cético, investigativo, responsável, analítico e proativo	Experiência com gestão de pessoas
Stone	Account Manager - Farmer Parcerias	Resiliência	Proatividade e busca por conhecimento	Capacidade analítica para tomada de decisão	Liderança de equipe
Stone	Líder Squad Farming - Inside	Foco em resultados, negociação e análise de dados	Gerenciar as métricas e performance do time	Liderança de equipe	Capacidade de autogestão

Quadro 01 - Requisitos das vagas de emprego no mercado financeiro

Empresa	Vaga	Requisito 1	Requisito 2	Requisito 3	Requisito 4
Nubank	Credit Risk Analyst	Desenvolver modelos de previsão	Compreender métricas financeiras relacionadas à lucratividade/ganhos e custos	Habilidades analíticas, de resolução de problemas e paixão por manipular dados para aprender com eles	Bacharelado em Engenharia

Abreviaturas: B2B, Business to Business; SDR 1, *Sales development representative level one*.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados identificados nas vagas de emprego.

Ao observar os requisitos listados pelas vagas, é possível identificar algumas tendências e padrões. A “Capacidade Analítica”, “Resiliência”, “Modelagem Financeira”, “Raciocínio Lógico” e “Liderança de time” são os requisitos mais mencionados, destacando a importância que o mercado dá para essas competências.

Esses resultados alinham-se a duas características do perfil específico do egresso da Engenharia de Energia descrito no PPP (UFSC, 2017) como a sólida base nas áreas de matemática e na área de gestão. Ademais, cabe ressaltar que se alinha o que é apontado por Oliveira (2005) sobre a necessidade de soluções em áreas como a gestão de organizações.

5.3 DISCIPLINAS DA ENGENHARIA DE ENERGIA E PERFIL DO PROFISSIONAL QUE ATUA NO MERCADO DO FINANCEIRO

Conforme descrito na seção 3.4, foram elaborados o Quadro 02 e o Quadro 03 para possibilitar análises. O primeiro Quadro apresenta as 18 disciplinas selecionadas do plano de ensino da Engenharia de Energia, os semestres em que são oferecidas e seus respectivos objetivos. O segundo Quadro identifica as disciplinas que contribuem para o atendimento dos requisitos solicitados pelas vagas no mercado financeiro.

Quadro 02 - Disciplinas selecionadas por semestre e seus respectivos objetivos (continua)

Semestre	Disciplina	Objetivos
I	Cálculo I	Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo diferencial e integral. Estimular os alunos a utilizar ferramentas de apoio (calculadoras e softwares) na resolução de problemas.
I	Introdução à Engenharia de Energia	Compreender as principais funções e ferramentas do engenheiro. Abranger as principais áreas de atuação. Entender a importância da comunicação escrita e oral na engenharia. Enfatizar os impactos e compromissos socioambientais associados à atividade de engenharia.
II	Cálculo II	Familiarizar o estudante com as ferramentas matemáticas dos cálculos diferencial e integral, tornando-o apto à resolução de problemas de Física e Engenharia.
II	Álgebra Linear	Dar condições que o aluno desenvolva um conjunto de métodos e técnicas utilizados em Álgebra Linear e seja capaz de aplicar na solução de problemas de engenharia. Desenvolver no aluno a capacidade de dedução, raciocínio lógico e organizado bem como de formulação e interpretação de situações matemáticas. Capacitar o graduando na aplicação do ferramental matemático em problemas de Física e Engenharia.
III	Probabilidade e Estatística	Fornecer ao estudante ferramentas de coleta, interpretação e análise de dados para que ele (ela) possa solucionar problemas.
III	Cálculo III	Capacitar o aluno nos temas relativos ao Cálculo Vetorial. Desenvolver no aluno a capacidade de dedução, raciocínio lógico e organizado bem como de formulação e interpretação de situações matemáticas. Capacitar o graduando na aplicação das ferramentas matemáticas em problemas de Física e Engenharia.
IV	Física C	Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de eletricidade, magnetismo e óptica física.
IV	Cálculo IV	Conhecer funções e equações matemáticas que governam fenômenos físicos típicos encontrados em engenharia.

Quadro 02 - Disciplinas selecionadas por semestre e seus respectivos objetivos

Semestre	Disciplina	Objetivos
V	Cálculo Numérico em Computadores	Tornar o aluno apto a utilizar recursos computacionais nas soluções de problemas de cálculo que envolvam métodos numéricos
V	Laboratório de Física	Qualificar o estudante na compreensão de fenômenos físicos, na medição, análise e interpretação das grandezas físicas obtidas experimentalmente.
VI	Introdução a Economia na Engenharia	Capacitar o aluno para conhecer as diversas abordagens e perspectivas acerca da Economia na Engenharia, a partir da compreensão dos conceitos e fundamentos básicos em matemática financeira, análise de projetos de investimentos e decisões econômicas
VI	Gestão de Eficiência Energética	Levar o aluno a um entendimento a respeito da amplitude e da importância dos conceitos de gestão da qualidade como modelo de excelência para gerir as organizações com foco principal em sistemas de gestão de energia.
VII	Análise de Sistemas Elétricos de Potência	Adquirir e demonstrar conhecimentos básicos relativos à estruturação do setor elétrico, do planejamento e operação de sistemas elétricos de potência. Demonstrar capacidade para o tratamento, validação e interpretação de resultados obtidos em trabalhos práticos. Desenvolver capacidades de trabalho autônomo e de pesquisa bibliográfica. Demonstrar capacidade de integração e de realização de trabalhos em equipe. Demonstrar capacidade de elaboração e desenvolvimento de relatórios escritos e de preparação e realização de exposições orais.
VII	Fundamentos de Control	Compreender a modelagem de sistemas dinâmicos; Aplicar metodologias de análise de sistemas no domínio do tempo e frequência; Conhecer os requisitos básicos para sistemas de controle realimentados; Empregar os métodos de resposta em frequência para análise de sistemas; Utilizar os métodos de projeto de controladores
VIII	Energia e Poluição ambiental	Formar engenheiros cientes da necessidade de minimizar os impactos ambientais provocados pelo setor energético
VIII	Trabalho de Conclusão de Curso I	Para atender ao objetivo geral, a disciplina deve permitir ao aluno: Conhecer e aplicar a metodologia científica para desenvolver uma proposta de Trabalho de Conclusão de Curso; Conhecer e aplicar normas vigentes referentes à produção textual científica.
IX	Empreendedorismo em Engenharia de Energia	Levar o estudante a compreender o conceito, processo e perfil do empreendedor, as possibilidades de empreendedorismo na área de energia e como formular um plano de negócios.
IX	Energia Térmica na Edificação	Fornecer subsídios para análise e uso eficiente de energia térmica em edificações.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos planos de ensino selecionados para o estudo

Quadro 03 - Disciplinas que desenvolvem os requisitos solicitados pelas vagas do mercado financeiro (continua)

Vagas	Requisitos	Disciplinas
Especialista de Estratégia do Cliente	Capacidade analítica; Raciocínio Lógico; Proatividade; Superior em Engenharia	Álgebra Linear; Cálculo III; Análise de Sistemas Elétricos de Potência
Banco de Talentos - Políticas de Crédito Middle e Large	Modelos matemáticos; Proatividade; Ensino superior completo em exatas; Elaboração de apresentações	Cálculo I; Introdução à Engenharia de Energia; Cálculo II; Álgebra Linear; Probabilidade e Estatística; Cálculo III; Cálculo IV; Cálculo Numérico em Computadores; Introdução a Economia na Engenharia; Trabalho de Conclusão de Curso I
Account Executive IV - Credits Benefícios (B2B)	Capacidade de criar planos de ações mensais e trimestrais; Habilidade para lidar com incerteza e pressão; Raciocínio rápido e afinidade com números; Capacidade de trabalhar em um ambiente colaborativo	Cálculo I; Cálculo II; Álgebra Linear; Probabilidade e Estatística; Cálculo III; Cálculo IV; Cálculo Numérico em Computadores; Introdução a Economia na Engenharia; Análise de Sistemas Elétricos de Potência; Empreendedorismo em Engenharia de Energia
Pessoa executiva de vendas sênior - Home Equity	Bom relacionamento interpessoal; Ótima comunicação verbal e escrita; Organização e gestão de tempo; Resiliência	Introdução à Engenharia de Energia; Trabalho de Conclusão de Curso I; Empreendedorismo em Engenharia de Energia
SDR I - Credits Benefícios	Saber lidar com pressão; Foco; Boa comunicação e argumentação; Resiliência	Introdução à Engenharia de Energia; Trabalho de Conclusão de Curso I; Empreendedorismo em Engenharia de Energia
Gerente de Departamento	Modelagem financeira; Vivência com estudos de viabilidade financeira e Avaliação/priorização de iniciativas; Conhecimento em Gestão de Custos; Análise Econômico-Financeira e faturamento; Vivência em implantação de projetos	Cálculo I; Cálculo II; Álgebra Linear; Probabilidade e Estatística; Cálculo III; Cálculo IV; Cálculo Numérico em Computadores; Introdução a Economia na Engenharia; Gestão de Eficiência Energética; Empreendedorismo em Engenharia de Energia
Especialista em Negócios Digitais III	Superior Completo em Engenharia; Habilidade analítica para analisar dados e gerar insights para o negócio; Conhecimento em Excel; Conhecimento em Power Point	Álgebra Linear; Probabilidade e Estatística; Cálculo III; Cálculo Numérico em Computadores; Laboratório de Física; Introdução a Economia na Engenharia; Análise de Sistemas Elétricos de Potência; Fundamentos de Controle; Trabalho de Conclusão de Curso I
Lider Sr Produtos Cartoes	Capacidade analítica; Raciocínio lógico; Visão estratégica; Conhecimento KPIs financeiros	Álgebra Linear; Cálculo III; Introdução a Economia na Engenharia; Gestão de Eficiência Energética; Empreendedorismo em Engenharia de Energia
Carbon Manager Segmento Alta renda	Gestão de equipes; Focar em receita e produtividade; trabalhando com visão de médio e longo prazo de resultados; Formação em Engenharias; Trabalho em equipe	Introdução a Economia na Engenharia; Gestão de Eficiência Energética; Análise de Sistemas Elétricos de Potência; Empreendedorismo em Engenharia de Energia

Quadro 03 - Disciplinas que desenvolvem os requisitos solicitados pelas vagas do mercado financeiro

Vagas	Requisitos	Disciplinas
Pessoa Coordenadora de Riscos Operacionais e Controles Internos	Mapear e revisar processos, visando a identificação de fragilidades e oportunidades de melhoria; Identificar e avaliar riscos operacionais e controles internos de acordo com a metodologia aplicada; Perfil cético, investigativo, responsável, analítico e proativo; Experiência com gestão de pessoas	Probabilidade e Estatística; Laboratório de Física; Introdução a Economia na Engenharia; Gestão de Eficiência Energética; Análise de Sistemas Elétricos de Potência; Energia e Poluição ambiental; Empreendedorismo em Engenharia de Energia; Energia Térmica na Edificação
Account Manager - Farmer Parcerias	Resiliência; Proatividade e busca por conhecimento; Capacidade analítica para tomada de decisão; Liderança de equipe	Álgebra Linear; Cálculo III; Gestão de Eficiência Energética; Análise de Sistemas Elétricos de Potência; Empreendedorismo em Engenharia de Energia
Líder Squad Farming - Inside	Foco em resultados, negociação e análise de dados; Gerenciar as métricas e performance do time; Liderança de equipe; Capacidade de autogestão	Probabilidade e Estatística; Laboratório de Física; Introdução a Economia na Engenharia; Gestão de Eficiência Energética; Análise de Sistemas Elétricos de Potência; Empreendedorismo em Engenharia de Energia
Credit Risk Analyst	Desenvolver modelos de previsão; Compreender métricas financeiras relacionadas à lucratividade/ganhos e custos; Habilidades analíticas, de resolução de problemas e paixão por manipular dados para aprender com eles; Bacharelado em Engenharia	Cálculo I; Cálculo II; Álgebra Linear; Probabilidade e Estatística; Cálculo III; Física C; Cálculo IV; Cálculo Numérico em Computadores; Laboratório de Física; Introdução a Economia na Engenharia

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da verificação dos requisitos das vagas e objetivos dos planos de ensino selecionados

Para facilitar a análise dos resultados obtidos, gerou-se mais um quadro (Quadro 04) com o número de vezes que cada disciplina se enquadrou no desenvolvimento dos requisitos solicitados pelas vagas.

Quadro 04 - Disciplinas que podem ter contribuído para o desenvolvimento do perfil desejado pelas vagas do mercado financeiro

Disciplina	Vezes que mais podem ter contribuído
Empreendedorismo em Engenharia de Energia	9
Introdução a Economia na Engenharia	9
Cálculo III	8
Álgebra Linear	8
Probabilidade e Estatística	7
Análise de Sistemas Elétricos de Potência	7
Gestão de Eficiência Energética	6
Cálculo Numérico em Computadores	5
Cálculo II	4
Cálculo IV	4
Cálculo I	4
Trabalho de Conclusão de Curso I	4
Laboratório de Física	4
Introdução à Engenharia de Energia	3
Fundamentos de Controle	1
Energia e Poluição ambiental	1
Energia Térmica na Edificação	1
Física C	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por meio da análise dos dados apresentados, pode-se observar que a disciplina que está mais alinhada aos critérios das vagas é "Empreendedorismo em Engenharia de Energia". Essa disciplina está associada a vários requisitos, como gestão de equipes, foco em resultados, visão estratégica e trabalho colaborativo. Essa constatação sugere que a formação em empreendedorismo e habilidades de gestão são altamente valorizadas no mercado financeiro.

"Introdução à Economia na Engenharia" ficou em segundo lugar, aparecendo 9 vezes. Isso pode ser justificado pois está relacionada à análise de custos,

conhecimento de indicadores financeiros, avaliação de investimentos, alocação de recursos e tomada de decisões estratégicas. Nesse contexto, é esperado que profissionais que possuam uma compreensão sólida dos princípios econômicos sejam valorizados pelo setor financeiro.

A presença frequente das disciplinas de “Cálculo”, “Álgebra” e “Probabilidade e Estatística” nos requisitos das vagas de emprego no mercado financeiro pode ser justificada pelo fato de que essas áreas do conhecimento são essenciais para desenvolver habilidades analíticas genéricas. O mercado financeiro lida com uma ampla gama de dados e informações numéricas, incluindo análise de investimentos, gestão de riscos, modelagem financeira, tomada de decisões baseada em dados, entre outros. Nesse sentido, essas disciplinas fornecem as ferramentas matemáticas e estatísticas necessárias para compreender e lidar com essas informações de maneira eficaz.

O Cálculo, por exemplo, desenvolve habilidades de raciocínio lógico e resolução de problemas complexos. Essas observações alinham-se aos estudos de Rodrigues e Toyama (2019) sobre desenvolvimento de soluções eficientes para problemas complexos, como diferencial da formação dos engenheiros. É interessante notar que disciplinas como "Física C", "Energia Térmica na Edificação", "Energia e Poluição Ambiental" e "Fundamentos de Controle" não aparecem com tanta frequência em relação aos requisitos das vagas. Isso pode indicar que esses conhecimentos específicos não são considerados prioritários no contexto do mercado financeiro. Esse resultado vai ao encontro das investigações de Carvalho e Tonini (2017) que tratam sobre a mudança nas Diretrizes Curriculares Nacionais nos cursos de Graduação em Engenharia que passou a enfatizar uma abordagem generalista, crítica e reflexiva para o engenheiro, deixando o acúmulo de teorias de lado e focando na resolução de problemas e enigmas que circundam o homem e sua existência. Essa abordagem generalista e crítica na formação dos engenheiros permite que profissionais se adaptem a diferentes contextos e necessidades do mercado de trabalho. Embora disciplinas específicas sejam importantes em determinados setores, a ênfase em uma formação mais ampla pode preparar os engenheiros para enfrentar desafios multidisciplinares e desenvolver soluções inovadoras em diversos campos de atuação, inclusive no mercado financeiro.

Além disso, como pode-se perceber, alguns dos principais requisitos das vagas, está previsto dentro do perfil do egresso de acordo com o CONFEA, tais como:

- Atividade 01: Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica.
- Atividade 02: Coleta de dados, estudo, planejamento, anteprojeto, projeto, detalhamento, dimensionamento e especificação.
- Atividade 03: Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental.

Por fim, vale ressaltar que o Projeto Político Pedagógico do curso enfatiza vários dos requisitos solicitados pelas vagas no perfil do egresso (UFSC, 2017). De acordo com o projeto, os graduados devem se destacar pela proatividade e liderança. Além disso, trabalho em equipe e senso crítico devem fazer parte do perfil do profissional. O projeto também afirma que o engenheiro de energia formado adquire conhecimentos para analisar, projetar, gerenciar e operar sistemas de conversão de energia considerando as implicações técnicas, econômicas, sociais e estratégicas. Ainda, declara que o perfil do egresso é caracterizado por uma sólida base na área de gestão, especialmente voltada para aspectos econômicos, de legislação, de planejamento e de empreendedorismo.

6 CONCLUSÃO

Este estudo investigou a contribuição do curso de Engenharia de Energia, da Universidade Federal de Santa Catarina, para o desenvolvimento de habilidades do profissional requisitado pelo mercado financeiro. Para isso, realizou-se uma revisão do Projeto Político Pedagógico buscando identificar o perfil do engenheiro formado. Em seguida, foram analisados os objetivos de um conjunto de disciplinas selecionado. Por fim, foram comparadas as habilidades e competências desenvolvidas pelos alunos com os requisitos das vagas de emprego no mercado financeiro, disponíveis na plataforma LinkedIn.

Através do presente trabalho, identificou-se as principais disciplinas que desenvolvem o perfil profissional desejado pelo mercado financeiro. Observou-se que, por um lado, as cinco disciplinas que mais contribuem são: Empreendedorismo em Engenharia de Energia, Introdução à Economia na Engenharia, Cálculo III, Álgebra Linear, Probabilidade e Estatística e Análise de Sistemas Elétricos de Potência. Por outro lado, as cinco disciplinas que menos atendem aos requisitos esperados são: Física C, Energia Térmica na Edificação, Energia e Poluição Ambiental, Fundamentos de controle e Introdução à Engenharia de Energia. Percebeu-se que as disciplinas que mais contribuíram foram as que fornecem uma base genérica essencial para que os alunos possam resolver desafios complexos. Enquanto as disciplinas com conhecimentos mais específicos e aplicados foram as que menos contribuíram para desenvolver o perfil esperado pelo mercado financeiro. Portanto, o estudo reforça a afirmação de Tonini e Carvalho (2017) a respeito de que uma abordagem generalista na formação do engenheiro em disciplinas mais gerais e de raciocínio lógico contribui para que futuros profissionais possam estar alinhados com as necessidades contemporâneas da sociedade e do mercado de trabalho.

Com essas informações, espera-se que o graduando e o graduado em Engenharia de Energia tenham ciência de que seus conhecimentos são valorizados e demandados também no mercado financeiro e que, diante dessa possibilidade de atuação em outras áreas, não se limitem apenas ao setor energético. Afinal, isso amplia suas oportunidades de empregabilidade.

Para estudos futuros, recomenda-se: explorar a preparação do curso de Engenharia de Energia para outras áreas de atuação além do mercado financeiro, identificando quais habilidades e competências específicas podem ser desenvolvidas para ampliar as oportunidades profissionais dos graduandos. Também seria interessante analisar o desempenho dos graduados em Engenharia de Energia no mercado de trabalho no mercado financeiro. Isso pode envolver estudos de acompanhamento de egressos por meio de entrevistas com profissionais atuantes e análise de dados sobre sua empregabilidade, salários e progressão de carreira, com o objetivo de compreender como os graduados estão se inserindo e progredindo em diferentes áreas. Investigações igualmente interessantes podem incluir como os projetos de extensão como a Empresa Júnior de Engenharia de Energia e de pesquisa podem contribuir na construção do perfil profissional.

Por último, é importante ressaltar que uma das razões que motivou este estudo foi a vivência do autor no mercado financeiro, onde atuou e atua por quase quatro anos. Essa experiência, juntamente com o crescimento pessoal e profissional adquirido, serviu de inspiração para a condução desta pesquisa.

1. REFERÊNCIAS

ABET. Accreditation. Disponível em: <http://www.abet.org/accreditation>. Acesso em 18 mai. 2023.

ALVES DA SILVA, R. Por que o mercado financeiro busca engenheiros? LinkedIn. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/por-que-o-mercado-financeiro-busca-engenheiros-alves-da-silva/?originalSubdomain=pt>. Acesso em: 22 abr. 2023.

BRASIL. Decreto federal n.º 23.569, de 11 de dezembro de 1933. Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 15 dez. 1933. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23569.htm. Acesso em: 08 jun. 2023.

BRASIL. Governo Federal. Investidor.gov.br. Conheça o mercado de capitais. Disponível em: <https://www.gov.br/investidor/pt-br/investir/como-investir/conheca-o-mercado-de-capitais/historia-do-mercado-de-capitais>. Acesso em: 27 abr. 2023.

CARVALHO, T. A. G. de; TONINI, A. M. Technological development and skills training in education in engineering. Revista de Ensino de Engenharia, v. 36, n. 1, p. 85-92, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/10189>. Acesso em: 18 mai. 2023.

CARVALHO, L. A.; TONINI, A. M. Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/vJ6vbwX9vtkzk5P8PQxLJ7K/>. Acesso em: 20 mai. 2023.

CIMENTO ITAMBÉ. Bancos absorvem engenheiros como nas décadas perdidas. Disponível em: <https://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/bancos-absorvem-engenheiros-como-nas-decadas-perdidas/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA). Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=59111>. Acesso em 08 jun. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA). Resolução nº 1.076, de 5 de julho de 2016. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=59510&id=59510>. Acesso em 08 jun. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (CONFEA). Trajetória e Estado da Arte da Formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia - Volume VI - Engenharias da área de Metalurgia e Materiais. Ano: 2010. Volume: 06. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/temas_da_educacao_superior/trajetoria_e_estado_da_arte_da_formacao_em_engenharia_arquitetura_e_agronomia_vol_1_impreso.pdf. Acesso em 08 jun. 2023.

ENGENHARIA 360. Engenheiros atuando no mercado financeiro. Disponível em: <https://engenharia360.com/engenheiros-atuando-no-mercado-financeiro/>. Acesso em: 01 mai. 2023.

EXAME. Engenheiros fora de obras. Disponível em: <https://exame.com/carreira/engenheiros-fora-de-obras/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

EXAME. Gráfico mostra enorme semelhança do Ibovespa com crises recentes. Disponível em: <https://exame.com/invest/mercados/grafico-mostra-enorme-semelhanca-do-ibovespa-com-crisis-recentes/>. Acesso em: 01 mai. 2023.

FERREIRA, Fábio E. F. R. et al. Perspectivas históricas sobre a formação do engenheiro de produção a partir de dados do 1º Encontro Brasileiro de Acadêmicos da Área. In: COBENGE, 2012. Disponível em:

<http://www.abenge.org.br/cobenge/legado/arquivos/7/artigos/103743.pdf>. Acesso em 08 jun. 2023.

FERREIRA, Flávia Ribeiro Aquino et al. Crise de 1929: A Recessão Econômica no Capitalismo Mundial. In: III Seminário "Ensino, Pesquisa & Cidadania em convergência", Volume 06: Administração, Direito e Economia, p. 14. Disponível em: <https://www.famesc.edu.br/biblioteca/pesquisa-producao-cientifica/III%20SEMIN%C3%81RIO%20ENSINO,%20PESQUISA%20&%20CIDADANIA%20-%20V.%206.pdf#page=14>. Acesso em: 01 mai. 2023.

HANLEY, A. A bolsa de Valores e o financiamento de empresas em São Paulo, 1886-1917. *História Econômica & História de Empresas*, v. 4, n. 1, 18 jul. 2012.. Disponível em: <https://www.hehe.org.br/index.php/rabphe/article/view/89>. Acesso em 04 jun. 2023.

HOUAISS, A. Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. Versão 3.0. [CD-ROM]. Acesso em 08 jun. 2023.

INFO MONEY. Engenheiro no mercado financeiro: mito ou verdade? Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/carreira/engenheiro-no-mercado-financeiro-mito-ou-verdade/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. ENEM: documento básico. Brasília: MEC/INEP, 2002a. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/centrais-de-conteudo/acervo-linha-editorial/publicacoes-institucionais/avaliacoes-e-exames-da-educacao-basica/enem-2013-documento-basico>. Acesso em: 18 mai. 2023.

KAWAMURA, L. K. Engenheiro: trabalho e ideologia. 2. ed. São Paulo: Ática, n. 57, 1981 (Ensaio).

KHALIL, Khalil Amin. A empregabilidade do engenheiro no setor econômico-financeiro: Perfil psicológico, qualificação e certificação profissional ANBIMA. *Revista*

Refas v.5, n.3, 2019. Disponível em: <http://www.revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/257/199>. Acesso em: 03 mai. 2023.

KURI, Nídia Pavan. Tipos de personalidade e estilos de aprendizagem: Proposições para o ensino de engenharia. 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3332/TeseNPK.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 abr. 2023.

LAMEIRA, Valdir de Jesus. Mercado de Capitais. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003. Acesso em: 22 mai.2023.

LUCENA, J., DOWNEY, G., JESIEK, B., & ELBER, S. Competencies beyond countries: the re-organization of engineering education in the United States, Europe and Latin America. Journal of Engineering Education, 97(4), 433-447, 2008. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.2168-9830.2008.tb00991.x>. Acesso em 08 jun. 2023.

MEC - Ministério da Educação. Resolução CEB nº 4/1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_99.pdf. 2023. Acesso em: 20 mai. 2023

NA PRÁTICA. Possibilidades de atuação para os engenheiros. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/possibilidades-de-atuacao-para-os-engenheiros/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

NA PRÁTICA. Tatiana, engenheira de produção: o que faz e como se destacar. Disponível em: <https://www.napratica.org.br/tatiana-engenheira-de-producao/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

OLIVEIRA, Vanderlí Fava de. Crescimento, evolução e o futuro dos cursos de Engenharia. Revista de Ensino de Engenharia, v. 24, n. 2, p. 3-12, 2005. ISSN 0101-5001. Disponível em:

<http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/25/7>. Acesso em 04 mai. 2023.

STATISTIC BRAIN. LinkedIn Company Profile and Statistics. Publicado em Digital Technology, 2017. Disponível em <https://www.statisticbrain.com/linkedin-company-profile-and-statistics/>. Acesso em 04 mai.2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC. Projeto Pedagógico do Bacharelado em Engenharia de Energia. Disponível em: https://energia.paginas.ufsc.br/files/2017/12/PPC-2018_1-23-11-2017.pdf. Acesso em: 20 mai. 2023.

VIEIRA, Gisele Maria Ribeiro et al. Situação da Formação em Engenharia de Energia: Uma Política Pública para o Setor Energético Brasileiro. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 10, p. 77090-77102, oct. 2020. Acesso em 11 mai. 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/18069/14616>. http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_99.pdf. Acesso em: 20 mai.