UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

CAMPUS DO SERTÃO

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUCIANO LIVSON CRUZ SANTOS

ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS NA UFAL SERTÃO *versus* REQUERIDAS PELO MERCADO REGIONAL: UM ALINHAMENTO ESTRATÉGICO PARA FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO

Delmiro Gouveia - AL

2023

LUCIANO LIVSON CRUZ SANTOS

ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS NA UFAL SERTÃO *versus* REQUERIDAS PELO MERCADO REGIONAL: UM ALINHAMENTO ESTRATÉGICO PARA FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Alagoas – Campos Sertão para à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: MSc. Natália de Almeida Ferraz

Delmiro Gouveia - AL

2023

Catalogação na fonte

Universidade Federal de Alagoas

Biblioteca do Campus Sertão

Sede Delmiro Gouveia

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza CRB-4/2209

S237a Santos, Luciano Livson Cruz

Análise das competências e habilidades desenvolvidas na UFAL sertão versus requeridas pelo mercado regional: um alinhamento estratégico para formação de engenheiros de produção / Luciano Livson Cruz Santos. – 2023.

87 f. : il.

Orientação: Natália de Almeida Ferraz.

Monografia (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Alagoas. Curso de Engenharia de Produção. Delmiro Gouveia, 2023.

1. Engenharia de Produção. 2. Competências e habilidades. 3. Habilidade técnica. 4. Habilidade interpessoal. 5. Mercado de trabalho local. 6. Currículo universitário. 7. Universidade Federal de Alagoas - UFAL. 8. Engenheiro de Produção – Formação. I. Ferraz, Natália de Almeida. II. Título.

CDU: 658.310.42-057.5

Folha de Aprovação

LUCIANO LIVSON CRUZ SANTOS

ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DESENVOLVIDAS NA UFAL SERTÃO *versus* REQUERIDAS PELO MERCADO REGIONAL: UM ALINHAMENTO ESTRATÉGICO PARA FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Alagoas – Campos do Sertão.

Orientador: MSc. Natália de Almeida Ferraz

Aprovado em 04/12/2023

Documento assinado digitalmente
gov.br
NATALIA DE ALMEIDA FERRAZ
Data: 13/12/2023 12:29:37-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MSc. Natália de Almeida Ferraz

Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão

Documento assinado digitalmente
gov.br
JONHATAN MAGNO NORTE DA SILVA
Data: 07/12/2023 17:39:43-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Jonhatan Magno Norte da Silva

Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCAS GOMES MIRANDA BISPO
Data: 13/12/2023 14:33:19-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MSc. Lucas Gomes Miranda Bispo

Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão

"O EU não é algo pronto, mas uma construção contínua. Somos arquitetos de nossa própria existência." - Carl Rogers, psicólogo humanista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por toda sabedoria proporcionado.

Agradeço aos meus pais pelo apoio durante toda a jornada acadêmica, por acreditarem sempre no meu potencial e em especial a minha mãe, que nunca mediu esforços para me incentivar e ajudar nos estudos.

Agradeço em especial a minha irmã Livia Cruz por me incentivar, pegar no pé e por compartilhar das mesmas curiosidades sobre a vida.

Agradeço a UFAL que através da interiorização do campus possibilita e auxilia os jovens alagoanos e de regiões próximas a lutarem por um futuro melhor através da educação. A empresa Junior Vetor Jr na qual fiz parte e tive a oportunidade de ver de pertinho como funciona o mercado de trabalho.

Aos professores do curso de Engenharia de Produção, por todos os ensinamentos e apoio durante essa jornada que se encerra para dar lugar ao demais.

Agradecimento especial à minha orientadora, a professora MSc. Natália de Almeida Ferraz, pelo apoio durante os últimos anos, pela orientação e contribuição à essa pesquisa.

Agradeço a todos os alunos do curso de Engenharia de Produção da UFAL Sertão e as empresas que contribuíram com essa pesquisa. Aos meus colegas de curso, em especial Gabriel Moreira e o Fabrício Lima que se tornaram amigos, fazendo a jornada ser mais leve e alegre. Ver o crescimento de todos que enfrentaram juntamente comigo essa caminhada nos dá a sensação de dever cumprido.

Agradeço a mulher da minha vida Daniela por ser tão companheira e atenciosa na qual me apoia e até hoje me serve de referência. Aos meus amigos, por todo apoio e incentivo durante toda a vida e por contribuírem no meu desenvolvimento principalmente como humano.

Agradeço ao Santo Daime e ao Mestre Irineu pela bebida milenar na qual me moldou e molda ainda hoje com ensinamentos espirituais. A Jurema sagrada que também, de passo em passo me transforma e me ensina caminhar nessa jornada de aprendizagem.

Agradeço a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente na construção da minha caminhada.

Agradeço a todos aqueles que nunca deixaram de acreditar, que através da educação podemos transformar realidades e mudar o mundo.

RESUMO

O ambiente competitivo e as transformações no mercado têm demandado dos profissionais uma crescente necessidade de adquirir habilidades e competências para se adaptarem a essas mudanças. Nota-se que para os engenheiros, há deficiências em sua formação profissional no que diz respeito ao desenvolvimento dessas habilidades. Além disso, observa-se um aumento na busca por habilidades interpessoais em comparação com as habilidades técnicas no mercado de trabalho. As mudanças no mercado de trabalho já estavam em curso devido ao impacto da Quarta Revolução Industrial e das novas tecnologias emergentes. O presente estudo visa explorar as competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos na Universidade Federal de Alagoas - Campus Sertão (UFAL-Sertão) e sua correspondência com as demandas do mercado de trabalho local. Para alcançar esse objetivo, foram conduzidos dois questionários: um dirigido aos alunos do curso de Engenharia de Produção na UFAL Sertão e outro direcionado a empresas na região circunvizinhas e que fazem fronteira com a universidade. Os dados obtidos foram analisados, e a confiabilidade foi verificada por meio do coeficiente alfa de Cronbach. Os resultados da pesquisa indicaram que os alunos percebem um maior desenvolvimento das habilidades técnicas durante a graduação. No que diz respeito às empresas, constatou-se que as habilidades interpessoais são mais valorizadas do que as habilidades técnicas na contratação de engenheiros e no ambiente de trabalho diário, também foi analisado quais habilidades se destacam em setores econômicos primário, secundário e terciário. Na qual evidenciará lacunas entre as habilidades desenvolvidas pela universidade e as exigências do mercado.

Palavra-Chave: Habilidades técnicas e interpessoais, Currículo universitário, Requisitos regionais do mercado.

ABSTRACT

The competitive environment and changes in the market have demanded from professionals a growing need to acquire skills and competencies to adapt to these changes. It is noted that for engineers, there are deficiencies in their professional training with regard to the development of these skills. Furthermore, there is an increase in the search for interpersonal skills compared to technical skills in the job market. Changes in the job market were already underway due to the impact of the Fourth Industrial Revolution and new emerging technologies. The present study aims to explore the skills and abilities developed by students at the Federal University of Alagoas - Campus Sertão (UFAL-Sertão) and their correspondence with the demands of the local job market. To achieve this objective, two questionnaires were conducted: one aimed at students on the Production Engineering course at UFAL Sertão and the other aimed at companies in the surrounding region that border the university. The data obtained was analyzed, and reliability was verified using Cronbach's alpha coefficient.

The research results indicated that students perceive a greater development of technical skills during graduation. With regard to companies, it was found that interpersonal skills are more valued than technical skills when hiring engineers and in the daily work environment, it was also analyzed which skills stand out in primary, secondary and tertiary economic sectors. Which will highlight gaps between the skills developed by the university and market demands.

Keywords: Technical and interpersonal skills, University curriculum, Regional market requirements.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Competências como fonte de valor.....18
Figura 2. Desenvolvendo CHA no *Problem-Based Learning* (PBL) 20
Figura 3. Esfera de ação características dos profissionais envolvidos.....29
Figura 4. Etapas da pesquisa.....37
Figura 5. Demarcação de território da pesquisa para as empresas 48
Figura 6. Ranking de concordância e discordância no desenvolvimento de habilidades técnicas e interpessoais. 50
Figura 7. Média ponderada de habilidades para requerimento de soft e hard skills..52
Figura 8. Habilidades requeridas pelo setor econômico primário..... 53
Figura 9. Habilidades requeridas pelo setor econômico secundário 54
Figura 10. Habilidades requeridas pelo setor econônmico terciário. 55
Figura 11. Comparação entre os rankings de habilidades desenvolvidas na universidade e requeridas pelas empresas..... 56

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Competências para o profissional 18
Quadro 2 - Os 20 principais cargos em aumento e redução da demanda em todos os setores 26
Quadro 3 - Perfil do engenheiro de Produção 30
Quadro 4 - Classificação das Habilidades estudadas de acordo com a World Economic Forum e a (ABEPRO) 32
Quadro 5 - Códigos das habilidades e seus respectivos nomes 39
Quadro 6 - Proporção das amostras 42
Quadro 7- Valor do coeficiente Alpha para os questionários 46
Quadro 8 - Composição da amostra para sexo e período em que se encontra 47
Quadro 9 - Perfil de participação em atividades extracurriculares e do mercado de trabalho no contexto de Engenharia de Produção 47
Quadro 10 - Perfil das empresas participantes 49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção
ABRES - Associação Brasileira de Estágio
CHA - Conhecimentos, habilidades e atitudes
H1 – Inteligência Emocional
H2 – Orientação para servir
H3 – Liderança e influência social
H4 – Persuasão e Negociação
H5 – Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
H6 – Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
H7 – Criatividade, originalidade e iniciativa empreendedora
H8 – Resolução de problemas complexos
H9 – Análise e pensamento crítico
H10 – Pensamento analítico e inovação
H11 – Análise e avaliação de sistemas
H12 – Raciocínio, Geração de ideias e resolução de problemas
H13 – Solução de problemas e experiência do usuário
H14 – Uso, monitoramento e controle de tecnologia
H15 – Projeto e programação de tecnologia
IES - Instituições de Ensino
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IoT – Internet das coisas
LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC - Ministério da Educação
PBL – Problem-based Learning
PET – Programa de Educação Tutorial
PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PPPs - Projetos Políticos Pedagógicos
UFAL – Universidade Federal de Alagoas
WEF – World Economic Forum

Sumário

1 INTRODUÇÃO 14
1.1 Justificativa 16
1.2 Perguntas norteadoras 17
1.3 Objetivos gerais e específicos 18
1.4 Estrutura do Trabalho 18
2 REFERENCIAL TEÓRICO 20
2.1 Habilidades e Competências 20
2.1.1 Desenvolvimento de competências 22
2.1.2 Soft e Hard Skills 24
2.2 A Engenharia de Produção no Brasil 30
2.2.1 Perfil do Engenheiro de Produção 32
2.2.2 Competências para o Engenheiro de Produção 34
2.3 O futuro do trabalho 36
3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICO 40
3.1 Classificação da pesquisa 40
3.2 Etapas da pesquisa 40
3.2.1 Definição do objeto de estudo 41
3.2.2 Estruturação dos questionários 42
3.2.3 Definição da amostra 45
3.2.4 Aplicação dos questionários 46
3.2.5 Análise dos dados da pesquisa 46
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 50
4.1 Análise descritiva dos dados 50
4.2 Desenvolvimento de habilidades dos alunos 54
4.3 Habilidades demandadas pelas empresas 55
4.4 Relação entre habilidades desenvolvidas versus requeridas 59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 63
5.1 Contribuições da pesquisa 66
5.2 Limitações e futuros trabalhos 67
REFERÊNCIAS 68
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DO FUTURO NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFAL SERTÃO 76
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SOBRE AS HABILIDADES DO FUTURO EXIGIDAS PELO MERCADO 81

APÊNDICE C – AVALIAÇÕES DAS HABILIDADES DO FUTURO DESENVOLVIDAS NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 85
APÊNDICE D - AVALIAÇÕES DAS HABILIDADES DO FUTURO EXIGIDAS PELO MERCADO.....87

1 INTRODUÇÃO

A competição existente no mercado de trabalho cada vez mais crescente e acirrada, tem provocado mudanças organizacionais, sociais e individuais ao longo do tempo. À medida que o mundo do trabalho se torna cada vez mais exigente, as empresas enfrentam o desafio constante de se destacar em um cenário competitivo. Nesse contexto, o conhecimento humano emerge como um elemento essencial para alcançar uma vantagem competitiva

As organizações dedicam recursos significativos para aprimorar as competências e ampliar o conhecimento individual, na qual reconhecem que os colaboradores que desempenham um papel crucial na construção de habilidades e na aplicação prática destas para superar desafios e impulsionar melhorias (Da silva, 2022).

No contexto histórico das revoluções industriais, a segunda revolução industrial, marcada pelo desenvolvimento de máquinas a vapor e locomotivas, trouxe avanços significativos na produção e no transporte, promovendo a urbanização e a expansão econômica. A terceira revolução industrial, caracterizada pela ascensão da ciência da informação e da automação, revolucionou a forma como as empresas operavam, introduzindo computadores e sistemas digitais. Logo, a transição para a quarta revolução industrial (Indústria 4.0), considerando que no Brasil ainda está em transição da terceira para a quarta, marcou uma reviravolta com a convergência de tecnologias avançadas, como Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial, big data e automação. Esse estágio representou uma mudança paradigmática na produção, conectando máquinas e processos de maneira inteligente, otimizando a eficiência e a personalização na manufatura. (Saukrai, 2018)

A literatura aponta a quinta revolução como uma extensão da quarta, consolidando os avanços tecnológicos e aprofundando a integração homem-máquina. Nesse estágio, espera-se uma simbiose mais profunda entre humanos e tecnologia, com inovações em áreas como interfaces cérebro-máquina, biotecnologia avançada e sistemas de energia renovável. Essa evolução contínua destaca a importância das organizações e profissionais adaptarem-se continuamente às mudanças tecnológicas para permanecerem competitivos e relevantes no cenário global (De Santana, 2021).

Essa abordagem humanizada, com a coexistência de tecnologia avançada e habilidades humanas, tem o potencial de criar ambientes de trabalho mais eficazes e éticos, além de impulsionar a competitividade das empresas. Assim, a preparação dos profissionais para essa interação se torna crucial (Vuala, 2023).

Durante a transição para a Indústria 5.0, não só a presença humana continua a desempenhar um papel fundamental. Mas também se torna um elemento de reforço de gestão e de processos nesta nova era, é essencial a interação harmoniosa entre o ser humano e a tecnologia, onde capacidades humanas distintas e inéditas, como a criatividade, o discernimento ético e a empatia, são valorizadas e integradas para otimizar a produção e a inovação (Suaréz; Paredes 2022).

No contexto da Indústria 5.0, Suarez e Paredes (2022) destacam a crescente preocupação com a segurança cibernética e a proteção de dados está impulsionando a busca por especialistas com formação focada em gerenciamento de ferramentas de dados. Além disso, há uma demanda crescente por indivíduos que possam trabalhar efetivamente com tecnologias como robôs, inteligência artificial e simulações para melhorar os processos de produção. Para ser consistente com essas observações, um estudo realizado por Almeyda e Santana (2022) foi observado que ao avaliar o emprego de engenheiros industriais, os gestores de recursos humanos não se limitam a considerar apenas habilidades técnicas, as chamadas “*hard skills*”, eles também valorizam ter habilidades interpessoais. Essa abordagem leva a ponderar sobre a formação adequada oferecida pelas universidades em relação às expectativas e necessidades do mercado de trabalho.

Segundo Fleury e Fleury (2004), o desempenho profissional é resultado de um conjunto de competências que podem ser adquiridas por meio da formação acadêmica e das experiências pessoais dos indivíduos. Ropé e Tanguy (1995) classificam competências como a realização de um conjunto de experiências e aprendizagens que constituem a formação profissional. Isso evidencia a importância de as universidades focarem não apenas no conhecimento teórico das disciplinas, mas também nas necessidades do mercado e dos alunos e egressos, a fim de preparar profissionais mais completos.

Neste contexto, a investigação sobre as 15 melhores competências dos futuros profissionais realizado pelo Forum Económico Mundial (WEF, 2020) desempenha um

papel relevante para este estudo na qual examinará os desafios pós-pandemia, revolução Industrial 4.0 e fornecerá recomendações valiosas para a educação e a formação diretamente relacionadas com os desafios e oportunidades identificados neste estudo.

Por outro lado, o aumento do investimento no ensino superior no Brasil levou a um aumento significante no número de pessoas com ensino superior no país A Associação Brasileira de Estágio - ABRES (2020) relatou um aumento de 40,32 % nas matrículas acadêmicos entre 2002 e 2020. Porém, segundo a pesquisa Nacional por Amostra de domicílios do IBGE, a taxa de desemprego no Nordeste e em Alagoas não apresentou muita variação nos últimos 10 anos. Em dezembro de 2012 estas percentagens eram de 9,4 % e 11,1 %, respetivamente, enquanto em dezembro de 2022 tinham aumentado para 10,9 % e 9,3 %. Durante a pandemia da COVID-19, estas taxas de desemprego atingir 18,9 % e 20,4 %, enquanto a taxa de desemprego na região Sul foi de 3,2 % no quarto trimestre de 2022. Estes dados realçam a importância de alinhar a formação acadêmica com as necessidades do mercado de trabalho para promover oportunidades de emprego mais consistentes e de qualidade para os graduados (IBGE, 2020).

Com isso entende-se que a problemática de se criar um caminho entre a formação universitária e o desenvolvimento de habilidades interpessoais. Em especial para a região onde se situa a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) Campus do Sertão, que fica na região do Alto Sertão Alagoano.

1.1 Justificativa

Durante as últimas décadas e a medida em que o mundo passou por mudanças e desenvolvimentos importantes, a área de Gestão de Pessoas nas organizações, por exemplo, passou por transformações na sua estrutura e abordagens de recrutamento de pessoas. Nesse cenário empresarial em constante evolução, tornou-se evidente que os processos de seleção estão cada vez mais voltados para identificar candidatos com o perfil adequado para se integrar às empresas, não se limitando apenas às habilidades técnicas necessárias para as funções do cargo (Tachizawa, 2015).

Dentro desse contexto, a *Page Personnel* (2018) analisou e constatou que a principal causa das demissões nas organizações está mais relacionada as questões

comportamentais do que com a falta de competências técnicas para desempenhar suas respectivas funções. Corroborado por uma reportagem jornalística em 2018 pela G1, afirmou que “nove em cada 10 profissionais são contratados com base em suas habilidades técnicas e são demitidos devido as questões comportamentais” (G1, 2018). Assim, diante do respectivo cenário, as universidades desempenham um papel crucial na formação dos profissionais do futuro, devem procurar adaptar cada vez mais seus currículos para preparar os indivíduos para atender às demandas do mercado de trabalho que estão em constante evolução.

Logo, em um ambiente de trabalho cada vez mais acirrado em termos de competição, é de suma importância que todos os profissionais estejam cientes das tendencias e requisitos necessários para se adaptarem as diversas situações. Observa-se que habilidades e competências como inteligência emocional, liderança, inovação e criatividade estão gradualmente ganhando espaço à medida que se recupera do contexto pós-pandêmico (WEF, 2020).

Existem estudos na literatura que aborda as habilidades e competências requeridas para engenheiros de produção e a relação das demandas do mercado (Borchardt, 2007; Santos, 2015; Silva et al., 2017; Cunha et al., 2018). Contudo esta pesquisa se justifica pela importância de considerar as especificidades de cada universidade e regiões em que estão localizadas.

Ademais, a propagação de atividades extracurriculares, tanto dentro como fora do ambiente universitário, exerce uma influência direta na formação profissional dos estudantes, reforçando a necessidade de avaliar quais habilidades e competências são adquiridas e aperfeiçoadas por meio dessas atividades pelos alunos e como essas habilidades podem estar relacionadas a um aprimoramento profissional, alinhado com as competências demandadas pelo mercado atual.

1.2 Perguntas norteadoras

As perguntas norteadoras orientarão a investigação sobre as percepções e necessidades de competências dos alunos e as demandas das empresas na região, em que está localizada a universidade, com o objetivo de informar estratégias educacionais mais eficazes.

Quais competências são exigidas dos alunos do curso de Engenharia de Produção da UFAL Sertão para ingressar com sucesso no mercado de trabalho tanto em Alagoas quanto em regiões adjacentes?

Quais competências estão sendo desenvolvidas ao longo da formação dos alunos de Engenharia de Produção na UFAL Sertão?

Quais competências precisam ser desenvolvidas para melhor preparar os alunos para o mercado de trabalho do sertão de Alagoas e regiões adjacentes?

1.3 Objetivos gerais e específicos

Este estudo tem como objetivo geral identificar as competências e habilidades que são cruciais para os engenheiros de produção, conforme as empresas que abrangem o Sertão de Alagoas e a região circunvizinha. Além disso, busca-se compreender como os alunos da UFAL Sertão percebem o desenvolvimento dessas competências durante sua graduação.

Os objetivos específicos deste estudo incluem:

1. Identificar as competências essenciais para engenheiros de produção;
2. Entender o perfil dos alunos e egressos em relação ao desenvolvimento dessas competências;
3. Analisar, conforme as demandas do mercado, quais competências são mais valorizadas na contratação de engenheiros de produção na área do Sertão de Alagoas e região circunvizinha.
4. Relacionar e comparar os resultados obtidos a fim de tirar conclusões e encontrar lacunas.

1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está organizado em cinco capítulos:

O Capítulo 1 apresenta a introdução, a justificativa que fundamenta a pesquisa, identificando o problema de pesquisa e delineando os objetivos geral e específicos. Este capítulo oferece uma breve definição dos demais capítulos, delineando o percurso da pesquisa.

O Capítulo 2 aborda a teoria sobre habilidades e competências na qual explora as bases teóricas relacionadas às competências e habilidades, abordando o desenvolvimento dessas competências, a distinção entre *Soft Skills* e *Hard Skills*, as competências do futuro, o cenário da engenharia de produção no Brasil, o perfil do engenheiro de produção e as competências específicas para esse profissional. Adicionalmente, este capítulo discute as perspectivas sobre o futuro do trabalho.

O Capítulo 3 apresenta o procedimento metodológico descrevendo detalhadamente a metodologia adotada para realizar a pesquisa. Aborda a classificação da pesquisa, as etapas seguidas, como a definição do objeto de estudo, o método de análise quantitativa dos dados, a estruturação dos questionários, a definição da amostra, a aplicação dos questionários e a análise dos dados da pesquisa.

O Capítulo 4 aborda os resultados da visão dos alunos e das empresas apresentando os resultados obtidos da pesquisa, destacando as percepções e avaliações dos alunos da UFAL-Sertão em relação às competências desenvolvidas e as demandas do mercado de trabalho. Inclui uma análise de confiabilidade para fundamentar os resultados obtidos.

Concluindo o estudo, o Capítulo 5 traz as considerações finais sumarizando as contribuições para a academia e as empresas, apontando as limitações e sugerindo possíveis caminhos para futuras pesquisas. Este capítulo oferece uma visão abrangente dos resultados obtidos, destacando o impacto potencial do estudo no alinhamento entre a formação acadêmica e as exigências profissionais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Habilidades e Competências

A competência é considerada uma qualidade intrínseca relacionado a um indivíduo que está frequentemente associada a um desempenho excepcional na execução de uma tarefa ou atividade. (FLEURY; FLEURY, 2007). O conceito foi debatido pela primeira vez no ano de 1973 na qual relaciona habilidades e competências como sendo um desempenho superior na execução e realização de atividades, utilizando de um conhecimento operacional e sensorial para resolver com facilidade os problemas (Mc Clelland, 1973).

Para McClelland, as competências podem ser aprendidas e desenvolvidas por meio de experiências e treinamentos. Ele defende que é possível identificar as competências necessárias para um determinado trabalho e selecionar e desenvolver pessoas que possuam essas competências.

Competências organizacionais são as habilidades, conhecimentos e capacidades específicas que uma organização possui para alcançar seus objetivos estratégicos e se diferenciar de seus concorrentes. Este conceito, juntamente com o de habilidades, passou por discussões e reavaliações ao longo da história, levando em conta o contexto e as circunstâncias em que essas ideias surgiram. (Azevedo; Rowel, 2009)

Fleury e Fleury (2007) explicam que competência não se trata apenas do conhecimento teórico e prático que alguém possui, ela engloba uma série de características e habilidades que vão além do simples domínio de informações, em resumo a competência é uma combinação complexa de conhecimentos, habilidades, atitudes e comportamentos que permitem que um indivíduo desempenhe suas funções de maneira eficaz e contribua para os objetivos organizacionais. Le Boterf (1995) descrevem a competência como um conjunto de coisas que envolvem a experiencia de alguém ao longo da sua vida (como sua história pessoal e social), sua educação e sua experiencia de trabalho. Competência é o que um indivíduo aprende socialmente, é saber como agir de maneira responsável no qual será reconhecido por isso, envolve também saber como usar, combinar e aplicar conhecimento, recursos e habilidades em um ambiente de trabalho específico.

Segundo Borchardt (2009) as competências são definidas como sendo um conjunto de conhecimentos adquiridos e experiencias vividas, habilidades práticas e comportamento que se encaixam no ambiente em que uma pessoa está. Ter competência significa saber como lidar com as situações complicadas e desafios, aproveitando todo o seu conjunto de conhecimentos, atitudes, habilidades e recursos (tecnológicos, humanos, financeiros etc.) para agregar valor a um objetivo específico, seja uma organização ou uma sociedade em geral Zarafian (2001).

Fleury e Fleury (2001) explicam que a competência tem a finalidade de construir valor econômico para a organização e valor social para o indivíduo. A Figura 1 esquematiza como a competência envolve conceitos como saber agir, aproveitar os recursos, integrar os conhecimentos complexos e diversos, afim de sempre aprender e se envolver, assumir responsabilidades e ter uma visão estratégica.

Figura 1 - Competências como fonte de valor

Fonte: Fleury e Fleury (2001).

O Quadro 1 demonstra as competências para o profissional e sua descrição para melhor esclarecer a respeito das competências segundo Fleury e Fleury (2001).

Quadro 1 – Competências para o profissional

Competência	**Descrição**
Saber agir	Saber o que e porque faz. Saber julgar, escolher, decidir.
Saber mobilizar recursos	Criar sinergia e mobilizar recursos e competências.
Saber comunicar	Compreender, trabalhar, transmitir informações, conhecimentos.

Saber aprender	Trabalhar o conhecimento e a experiência, rever modelos mentais; saber desenvolver-se.
Saber engajar-se e comprometer-se	Saber empreender, assumir ricos. Comprometer-se.
Saber assumir responsabilidades	Ser responsável, assumindo os riscos e consequências de suas ações e sendo por isso reconhecido.
Ter visão estratégica	Conhecer e entender o negócio da organização, o seu ambiente, identificando oportunidades e alternativas.

Fonte: Fleury e Fleury (2001)

Existe uma combinação interativa dentro do conceito de competências e que pode ser definido como CHA (Conhecimentos, habilidades e atitudes). O conhecimento pode ser adquirido através de experiências com a combinação de informações e conceitos, que é o “saber”; competência consiste em dominar técnicas para gerar resultados a partir de uma situação “saber como fazer”; a atitude se refere ao comprometimento e envolvimento do indivíduo com os objetivos da organização, a opinião sobre os valores e o comportamento quando ele se compromete com algo, “o querer fazer” (Gramigna, 2007).

Segundo Therrien e Loiola (2001), um indivíduo competente é um ser capaz de utilizar e aplicar procedimentos práticos e apropriados em certas situações de trabalho. Logo, o CHA permite que os estudantes de graduação utilizem todas as suas experiências ao desempenhar uma função social e em um contexto profissional (Brandão, 2009).

2.1.1 Desenvolvimento de competências

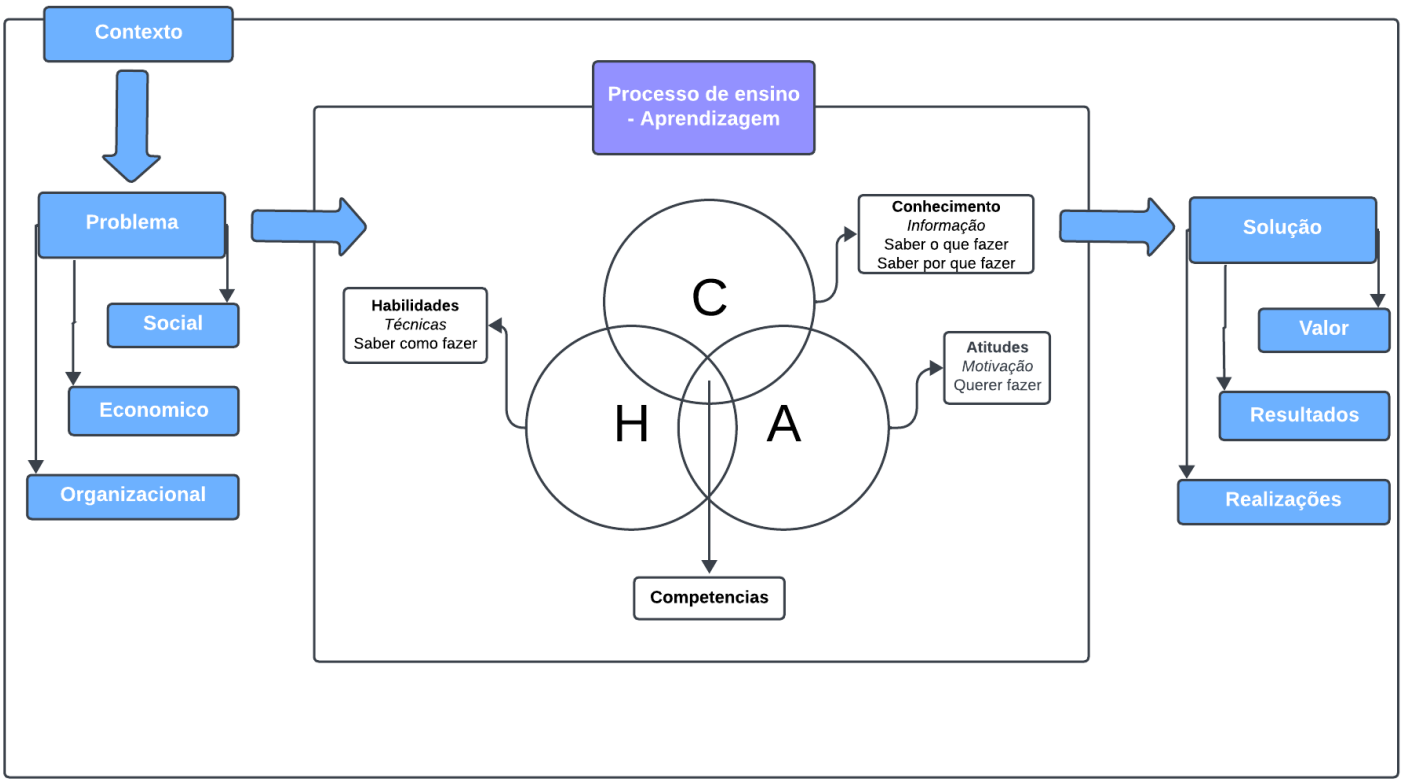
Conforme Desaulniers (1997) aponta, a competência não tem sentido sem ação, e o conhecimento técnico/teórico de um indivíduo só é validado quando é colocado em prática. Nesse sentido, competência refere-se à capacidade de resolver problemas ou reinterpretar situações num determinado contexto.

A formação focada em competências visa preparar os alunos para enfrentar problemas do mundo real, permitindo-lhes responder eficientemente às complexidades, diversidades e imprevisibilidades que são usuais no mundo e contexto em que se encontram. O desenvolvimento de competências não apenas prepara os

indivíduos para a vida e o futuro; mas também atender às necessidades do mercado de trabalho (Zabala; Arnau, 2014).

A Figura 2 ilustra a aplicação dos elementos do CHA no ambiente acadêmico, onde os alunos trazem seu próprio contexto para a sala de aula por meio de problemas. Estas questões, que dizem respeito à vida profissional diária dos estudantes exigem uma abordagem de aprendizagem ativa. Estes são problemas relevantes, complexos e do mundo real que emergem dos contextos sociais, económicos ou organizacionais em que os alunos participam.

Figura 2 – Desenvolvendo CHA no *Problem-Based Learning* (PBL)



Fonte: Adaptado de Brandão (2009) e Fleury e Fleury (2001)

Dessa forma, ao enfrentar esses desafios durante o curso, o conhecimento técnico e científico é utilizado em um método ativo de desenvolvimento, com destaque para a aplicação do método *Problem-based Learning* (PBL), incentivando os alunos a dedicarem mais tempo aos estudos, adquirindo competências e abordagens para resolver tais problemas. Essa abordagem ajuda a transformar os alunos em profissionais proativos e eficazes estando prontos para serem inseridos no mercado de trabalho com uma mentalidade de aprendizagem ao longo da vida.

Os alunos que participam de processos educacionais que incluem abordagens como essa, cultivam competências que resultam em soluções de maior

valor para o mercado de trabalho. Em busca constante de resultados que impulsionem o seu desenvolvimento profissional e pessoal, estes alunos contribuem para o desenvolvimento do contexto em que estão inseridos (Brandão, 2009).

No contexto do PBL, os desafios apresentados refletem fielmente a realidade do mercado de trabalho e estimulam o aluno a aplicar suas experiências e conhecimentos anteriores e a buscar novas informações para solucionar as situações propostas (Duch, 2001). Abordagens como o PBL ajudam os profissionais a edificarem seus conhecimentos, habilidades e relacionamentos, enquanto trabalham juntos como uma equipe para resolver problemas orientados a resultados. Esta abordagem também ajuda a fornecer estrutura ao processo de avaliação, garantindo que o sistema de ensino e aprendizagem seja contínuo (Siqueira, 2009).

No que diz respeito aos conhecimentos, a orientação específica para cada profissional é estabelecida através das diretrizes curriculares do curso, as quais são divulgadas pelo Ministério da Educação (MEC) e implementadas pelos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) das Instituições de Ensino (IES). Além disso, essa orientação se manifesta de maneira mais detalhada nos programas e planos de aulas de cada disciplina do curso.

Nesse cenário, a pesquisa realizada por Nacif e Camargo (2009) mostra que diversos cursos de graduação limitam o desenvolvimento dos futuros profissionais apenas à estrutura curricular. É fundamental que as instituições de ensino superior (IES) considerem quais experiências extracurriculares podem oferecer para estimular o aprimoramento das competências e habilidades desses profissionais ao longo da graduação.

2.1.2 Soft e Hard Skills

Nos últimos anos houve uma demanda de busca crescente por um determinado conjunto de competências ou habilidades específicas, de acordo com o relatório “*Future of Jobs*” do WEF (*World Economic Forum*), à medida que a automação e a tecnologia continuam mudando e transformando o mundo do trabalho.

A palavra “skill” em inglês tem vários significados, como “habilidade”, “competência” ou “destreza”, dependendo do contexto. No âmbito profissional, sua importância vai além da competência em si, incluindo o conceito de competência, que

implica não apenas “saber fazer”, mas também ter conhecimento, atitude e capacidade para resolver problemas (GPTW, 2021).

Hard skills referem-se as competências tecnológicas realizadas através da formação profissional, formação universitária, curso ou experiência prática. Elas são competências técnicas, específicas, que demonstram a proficiência técnica relacionada à natureza da formação do profissional, diferenciando-se das habilidades transversais. Dessa forma, poderão se desenvolver tanto em sala de aula, quanto na formação profissional e no ambiente de trabalho (Carvalho, 2018).

Segundo Kyllonee (2013), nos processos seletivos essas competências são consideradas e comparadas entre os currículos dos candidatos, refletindo a percepção comum de que as competências tecnológicas podem ser o único critério de seleção em determinadas situações, realidade presente hoje em muitas empresas.

Nesse contexto, as soft skills são habilidades relacionadas às capacidades mentais do profissional, realizadas ao longo da vida e de experiências, tanto profissionais quanto pessoais. Eles influenciam o comportamento humano no mercado de trabalho. No entanto, estes não se limitam às características interpessoais e sociais. Conforme apontado por Sharma (2018), essas competências também são qualidades pessoais que moldam a abordagem de um indivíduo às atividades profissionais. Estas competências podem já existir dentro do indivíduo ou ser desenvolvidas através da educação, experiência e formação.

Porém, essas competências são difíceis de distinguir, reconhecer ou medir porque vão além de diplomas ou certificados, visto que dependem da experiência psicossocial de uma pessoa ao longo da vida. Vale destacar que, nos últimos anos, a avaliação dos candidatos tem sido cada vez mais crítica no processo seletivo, o que reflete uma mudança na visão das empresas sobre a necessidade de profissionais que não sejam apenas qualificadas tecnicamente, mas também capazes de enfrentar desafios em uma equipe. (Gupy, 2021)

No contexto atual do mercado de trabalho, as habilidades demandadas evoluíram significativamente, e é essencial compreender o escopo abrangente dessas competências para formar profissionais preparados e adaptáveis. Destacam-se algumas habilidades cruciais que refletem as exigências dinâmicas da atualidade (WEF, 2020).

A inteligência emocional, torna-se crucial para o ambiente colaborativo, compreendendo o reconhecimento e a gestão eficaz das emoções, contribuindo para

uma comunicação mais efetiva (Goleman, 1995). A coordenação com os outros, ou habilidade de trabalho em equipe, é essencial em ambientes diversos, exigindo colaboração eficaz em contextos variados.

A orientação para o serviço, destacada como a compreensão das necessidades do cliente e a oferta de soluções de qualidade, destaca-se como uma habilidade central em um mundo orientado pelo cliente (Duarte, 2021).

A resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade é a capacidade de se adaptar à mudança, resistir à pressão e se recuperar rapidamente de falhas ou de adversidades são qualidades valorizadas em ambientes dinâmicos. Juntamente a essas características, espera-se que o portador dessa capacidade seja tácito e calmo diante das situações do dia a dia, na qual exigirá flexibilidade (WEF, 2020)

O pensamento analítico, representando a capacidade de analisar dados, identificar padrões, obter insights e tomar decisões baseadas em evidências (*World Economic Forum,* 2020), é uma habilidade essencial.

A habilidade de aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem refere-se à busca constante por novas informações e habilidades. Isso permite a adaptação contínua às mudanças no ambiente de trabalho dinâmico (WEF, 2020).

Liderança e influência social é a capacidade que todo engenheiro de produção deveria ter, na qual é possível inspirar e motivar as outras pessoas, criar uma visão compartilhada e promover mudanças positivas (WEF, 2020)

A persuasão e negociação é a habilidade de persuadir e convencer alguém, arte em que um bom vendedor precisa de domínio, como evidenciado por Duarte (2021) ao abordar a orientação para servir.

A resolução de problemas complexos envolve a capacidade de criar soluções fora dos métodos geralmente adotados. Profissionais com essa habilidade podem abordar desafios de maneira inovadora (WEF, 2020).

A análise e avaliação de sistemas é a competência de realização de estudos de processos com a finalidade de encontrar o melhor caminho racional para que a informação seja processada.

Segundo a WEF (2020) a habilidade de raciocínio, geração de ideias e resolução de problemas é a capacidade de geração de ideias e raciocínio que influenciam a aplicação e manipulação de informações na resolução de problemas

O uso, monitoramento e controle de tecnologia, é a habilidade de selecionar as ferramentas certas necessárias para executar tarefas, usar bem essas ferramentas

para configurar e operar a tecnologia. A habilidade assume destaque em um cenário impulsionado pela inovação tecnológica constante (WEF, 2020)

Para a habilidade de projeto e programação de tecnologia, refere-se a capacidade de usar a programação para projetar máquinas ou sistemas tecnológicos que atendam às necessidades do usuário. Além disso, entender como os outros usam ferramentas, determinar a causa dos erros operacionais e como corrigi-los (WEF, 2020).

Dentre as competências hard skills, tem a experiência do usuário, que de acordo com Grilo (2019), é definida pela interação entre um indivíduo e um artefato, seja essa interação digital ou através de contato físico, com isso quando se fala de solução de problemas em experiência do usuário, existe uma referência a reduzir ruídos nessa interação, que pode ser feita por exemplo através de intervenções gráficas.

A resolução de problemas complexos é considerada, segundo Lucas (2019), a resolução de problemas complexos é uma das skills mais difíceis de serem atingidas, considerando que envolve o desenvolvimento de várias habilidades. Configura-se a essa skill a capacidade para identificar problemas, conferir os dados, considerando as possíveis soluções e a aplicação real das soluções.

Ao estudar sobre pensamento crítico e o seu desenvolvimento, Facione (2000) definiu como o ato refletir utilizando habilidades cognitivas de análise, interpretação, inferência, explicação e avaliação buscando uma correção. Considera-se ainda que tal competência para ser desenvolvida se faz necessário que haja uma motivação para pensar criticamente, e, portanto, ter a mesma como requisito, é um agente motivador para o desenvolvimento da competência.

Maniscalco (2010) afirma no seu estudo que, embora as competências tecnológicas sejam muitas vezes consideradas como aquelas que garantem a entrada no mercado de trabalho, são as competências transversais que desempenham um papel crucial na manutenção do emprego. As competências tecnológicas são um pré-requisito necessário, mas não suficiente, para permanecer numa empresa ou numa determinada posição a longo prazo. Uma combinação eficaz de competências tecnológicos (*hard skills*) e competências interpessoais (*soft skills*) é essencial para um excelente desempenho profissional.

Segundo Ryan (2014), a capacidade de trabalhar em equipe e ter visão analítica para solucionar problemas é uma habilidade de grande importância para os

colaboradores, pois essas competências estão associadas as qualidades como talento, inovação e criatividade. Além dos conhecimentos técnicos, espera-se que os colaboradores possuam um conjunto de competências genéricos de carácter pessoal e interpessoal (Neves, Garrido, Simões, 2015).

Compreender as habilidades e competências requisitadas pelo mercado de trabalho é um ponto de interesse tanto para as empresas quanto para as universidades. No contexto do engenheiro de produção, cujo campo de atuação é abrangente, é crucial dedicar uma atenção especial à compreensão dos conceitos de competências e habilidades. É importante lembrar que as competências citadas podem variar ao decorrer do tempo, de acordo com as transformações contínuas do mercado de trabalho e as demandas específicas de cada setor.

De acordo com a crescente mudança e transformação da tecnologia após as últimas décadas e levando em consideração a Quarta Revolução Industrial, a mão de obra humana tem sido substituída por máquinas. Segundo a WEF (*World Economic Forum*, 2020), esse avanço tecnológico irá criar novos empregos na área de economia verde, funções na área de dados e inteligência artificial, e outras novas funções em engenharia como desenvolvimento de produtos e computação em nuvem.

Há uma estimativa feita por uma pesquisa realizada pelo *World Economic Forum* sobre o futuro dos trabalhos, onde é esperado no ano de 2025 que cerca de 85 milhões de empregos possam ser deslocados por mudanças nas divisões de trabalho entre máquinas e humanos, logo há também estimativas sobre o surgimento de 97 milhões de empregos devido às futuras e novas funções do mercado, com a finalidade de maior adaptação para a nova divisão de trabalhos entre algoritmos, máquinas e humanos. Segundo Acemoglu e Restrepo (2020) poucos acreditam que essa mudança tecnológica causará diminuição de oportunidades e muitos acreditam e apontam que surgirão novas oportunidades de emprego. O Quadro 2 apresenta as demandas em todos os setores dos principais cargos de trabalho que estão em aumento e diminuição a procura.

Quadro 2 – Os 20 principais cargos em aumento e redução da demanda em todos os setores

Ordem	**Cargo**	
	Aumento da procura	**Diminuindo a Procura**
1	Analistas e cientistas de dados	Escriturários de entrada de dados
2	Especialistas em IA e aprendizado de máquina	Secretários Administrativos e Executivos
3	Especialistas em Big Data	Escriturários de contabilidade, escrituração e folha de pagamento
4	Especialistas em marketing digital e estratégia	Contadores e Auditores
5	Especialistas em automação de processos	Trabalhadores de montagem e fábrica
6	Profissionais de desenvolvimento de negócios	Gerentes administrativos e de serviços comerciais
7	Especialistas em transformação digital	Trabalhadores de informações do cliente e atendimento ao cliente
8	Analistas de segurança da informação	Gerentes Gerais e de Operações
9	Desenvolvedores de software e aplicativos	Reparadores mecânicos e de máquinas
10	Especialistas em Internet das Coisas	Escriturários de registro de materiais e manutenção de estoque
11	Gerentes de projeto	Analistas Financeiros
12	Gerentes administrativos e de serviços comerciais	Escriturários do serviço postal
13	Profissionais de banco de dados e rede	Representante de vendas, atacado e manufatura, tecnologia e produtos científicos

14	Engenheiros de Robótica	Gestores de Relacionamento
15	Conselheiros Estratégicos	Caixas de banco e funcionários relacionados
16	Analistas de gestão e organização	Vendas porta a porta, notícias e vendedores ambulantes
17	Engenheiros FinTech	Instaladores e reparadores de eletrônicos e telecomunicações
18	Reparadores mecânicos e de máquinas	Especialistas em Recursos Humanos
19	Especialistas em Desenvolvimento Organizacional	Especialistas em treinamento e desenvolvimento
20	Especialistas em gerenciamento de risco	Trabalhadores de construção

Fonte: Adaptado de World Economic Forum (2020)

Espera-se que a demanda por habilidades, conhecimento e atitudes, após as mudanças globais, sofram ajustes nos novos postos de trabalho. Os resultados da pesquisa do WEF (2020) revelam que de acordo com as respectivas mudanças, cerca de 62% das empresas oferecem qualificação e requalificação profissional para seus funcionários e que apenas 42% dos profissionais utilizam essas oportunidades.

2.2 A Engenharia de Produção no Brasil

A engenharia de produção é um campo relativamente novo no Brasil quando comparado a outras áreas de engenharia. Sua origem remota os tempos em que a produção não era apenas a fabricação de produtos; era também um processo de organização, integração, mecanização, mensuração e aprimoramento desse processo (Oliveira et al., 2010). De acordo com Fleury (2006) a engenharia de Produção surgiu há mais de um século com a concepção de aplicar uma abordagem de racionalidade econômica aos sistemas de produção. Portanto, o engenheiro de produção é reconhecido como um profissional capaz de desempenhar um papel crucial nos processos de produção sustentável, otimização de processos e inovação.

A Engenharia de Produção tem a responsabilidade de especificar, prever e avaliar os resultados obtidos por esses sistemas em termos de impacto na sociedade e no meio ambiente. Esse campo multidisciplinar se baseia em conhecimentos especializados da matemática, física e ciências humanas e sociais, juntamente com princípios e métodos de análise e projeto de engenharia. (Almeida, 2022)

No Brasil, a graduação em Engenharia de Produção foi oferecida pela Escola Politécnica da USP pela primeira vez em 1958. O curso foi inicialmente oferecido como uma especialização do curso de Engenharia Mecânica, com foco em treinar engenheiros com habilidades de gestão. A primeira turma de engenheiros de produção foi formada em 1960, mas somente em 1968 o INEP reconheceu o curso como em pleno funcionamento (Bittencourt et al., 2010).

Havia apenas cinco cursos de Engenharia de Produção na década de 1990, principalmente concentrados em São Paulo e Rio de Janeiro (Bittencourt et al., 2010). Ao longo desse período, os cursos se concentravam principalmente em ensinar os fundamentos dos engenheiros, frequentemente com um plano de estudo baseado na Engenharia Mecânica.

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei 9394 de 1996, teve um impacto significativo na educação superior brasileira. Essa lei permitiu mudanças nos cursos de Engenharia de Produção com o objetivo de fornecer uma educação mais abrangente no campo, que não se limitasse apenas aos processos mecânicos. A LDB eliminou a necessidade de um currículo mínimo, permitindo que os cursos incluíssem uma variedade de conteúdos relacionados à Engenharia de Produção. (Vieira; Maestrelli, 2001).

Nos estudos conduzidos por Nascimento et al. (2014), é perceptível que, apesar do aumento significativo no número de cursos de Engenharia de Produção oferecidos por Instituições de Ensino Superior no Brasil, há uma escassez de engenheiros no mercado de trabalho. Isso se deve a diversos fatores, como engenheiros atuando em funções que não estão alinhadas com seu escopo original, a baixa qualidade do sistema de ensino em algumas instituições e até mesmo a disparidade entre o número de ingressantes no curso e o número de graduados. Esse panorama torna ainda mais desafiador fornecer ao mercado de trabalho profissionais com as competências e habilidades necessárias para desempenhar efetivamente suas funções.

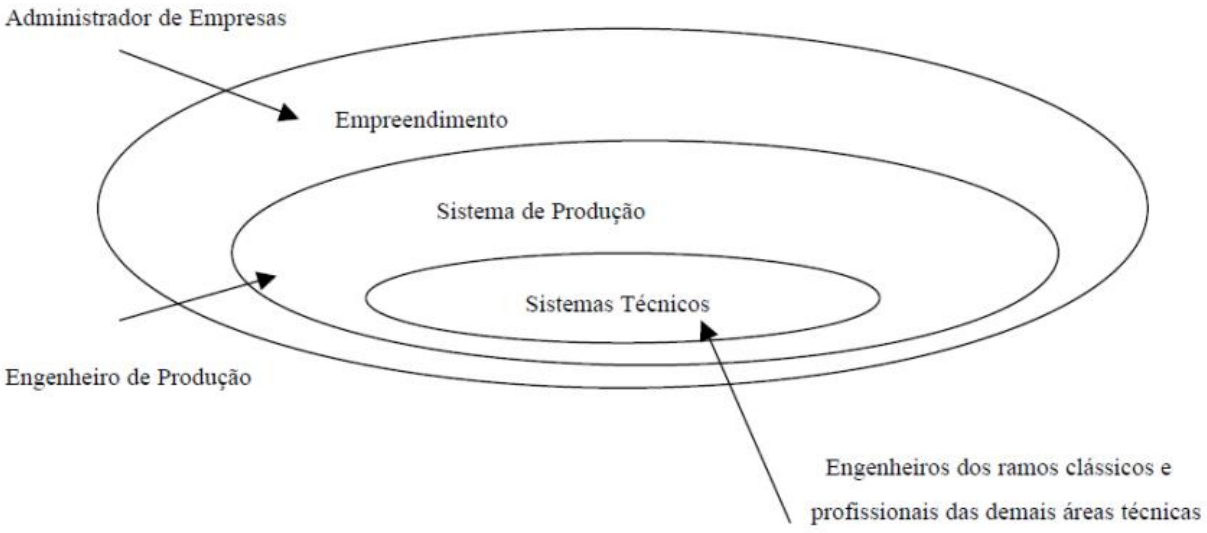
2.2.1 Perfil do Engenheiro de Produção

A Segundo Cunha (2002), existem três componentes que compõem o perfil do Engenheiro de Produção: técnica, atuação e vocação. A parte técnica inclui o uso de métodos de gestão na organização das atividades de produção. É fundamental estabelecer conexões entre as áreas administrativas e técnicas durante o trabalho. Um interesse gerencial combinado com um espírito resolutivo é necessário para a vocação.

O engenheiro de produção precisa de habilidades técnicas, como otimização de recursos e gestão da produção, bem como habilidades interpessoais, como cooperação e responsabilidade ética (Oliveira; Pinto, 2006), devendo ter uma formação abrangente e sólida para identificar e resolver problemas de produção usando uma perspectiva ética, considerando aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais (Cunha, 2002).

O perfil para qualquer profissional ocupar um espaço no mercado de trabalho é definido pelas qualificações que ele deve possuir para assumi-lo, de acordo com sua formação e experiência. O foco principal das atividades do ramo da Engenharia de Produção está na gestão dos sistemas de produção, definidos como “todo conjunto de recursos organizados de modo a obter produtos ou serviços de modo sistemático” (Cunha, 2002). Como mostra a Figura 3, a esfera de decisões que fazem parte do trabalho desse profissional engloba de fato o sistema de produção, todos os processos e recursos nele contido.

Figura 3 - Esfera de ação características dos profissionais envolvidos



Fonte: Cunha (2002)

Oliveira e Pinto (2006) descrevem um conjunto de habilidades, competências e atitudes esperados no perfil profissional para engenheiros do século XXI, que incluem:

- Buscar constantemente novos conhecimentos para se expressar de maneira autônoma e independente;
- Contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- Apresentar soluções criativas e originais para problemas relacionados à produção;
- Desenvolver de maneira eficaz o trabalho em equipes multidisciplinares;
- Projetar, executar e gerenciar empreendimentos de engenharia;
- Demonstrar preocupação com os impactos de seu trabalho, especialmente no que diz respeito às implicações éticas, ambientais e políticas.

Considerando todos esses aspectos, é esperado que o engenheiro seja um profissional que esteja alinhado com a inovação, sempre em busca de novas soluções para os desafios encontrados em seu contexto, demonstrando habilidades de trabalho em equipe e ética. Em sua obra, Cunha (2002) descreve o perfil do engenheiro de produção considerando três dimensões: técnica, atuação e vocação, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Perfil do engenheiro de Produção

Técnica	**Atuação**	**Vocação**
Deve ser capaz de atuar fundamentalmente na organização das atividades de produção, recebendo treinamento em métodos de gestão e em técnicas de otimização da produção.	Deve ser preparado, acima de tudo, para ser um profissional capaz de estabelecer as interfaces entre as áreas que atuam diretamente sobre os sistemas técnicos e entre essas e a área administrativa da empresa.	Há uma diferenciação em relação ao perfil desse engenheiro pois exige-se interesse, visão e aptidões coerentes com abordagens gerenciais; porém, sem deixar de manter o interesse em assuntos da competência da área dos sistemas técnicos.

Fonte: Adaptado de Cunha (2002)

Usar ferramentas matemáticas e estatísticas, dimensionar recursos, prever demandas, aplicar conceitos de qualidade, avaliar viabilidade financeira e otimizar fluxos de informações são habilidades e competências esperadas (Cunha, 2002).

Além disso, os engenheiros de produção devem ter habilidades como ética, iniciativa empreendedora, aprendizado contínuo, interpretação gráfica, domínio computacional, conhecimento legal, trabalho em equipe, resolução de problemas, compreensão de questões socioeconômicas e ambientais, responsabilidade social e ação global (Santos, 2015).

Segundo Cunha (2002), os engenheiros de produção são profissionais altamente valorizados no mercado porque têm a capacidade de lidar com problemas complexos em um mundo de trabalho dinâmico e global. A amplitude do perfil de competências e habilidades tem transformado o engenheiro de produção em um profissional altamente requisitado pelas empresas, destacando-se especialmente por sua qualificação híbrida, que combina habilidades gerenciais e técnicas.

2.2.2 Competências para o Engenheiro de Produção

Quanto ao desenvolvimento de competências que preparem o estudante de engenharia de produção para o mercado de trabalho, Spinks et al (2007) afirma que as empresas buscam no profissional de engenharia do futuro uma combinação de habilidades técnicas e comportamentais, contudo existe uma necessidade latente segundo os autores, de especialistas técnicos para desenvolvimento de sistemas tecnológicos, com perfil para liderança e inovação.

Dentre as competências que necessitam ser desenvolvidas para o profissional de engenharia de produção no Brasil, Cordeiro et al. (2020) afirma que o aprendizado da língua inglesa e o desenvolvimento de habilidades comportamentais, principalmente, liderança, negociação, habilidades de comunicação e postura inovadora.

De forma semelhante Magalhães et al. (2022) afirma que dentre as habilidades que podem possibilitar uma maior empregabilidade, para engenheiros de produção são as soft skills liderança, comunicação e trabalho em equipe dentre outras habilidades, dentre as hards skills, se destacam programação, comunicação digital e resolução de problemas digitais. O Quadro 4 a seguir oferece uma visão detalhada

dessas habilidades, sua classificação e terminologia, alinhando-se com os padrões estabelecidos pela World Economic Forum e pela ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção). Essa análise aprofundada busca não apenas identificar as habilidades críticas para o engenheiro de produção, mas também contextualizá-las globalmente, considerando as demandas e tendências emergentes no mercado.

Quadro 4 - Classificação das Habilidades estudadas de acordo com a *World Economic Forum* e a ABEPRO

Classificação das *Skills*	***Habilidades (WEF)***	**Habilidades do Engenheiro de Produção (ABEPRO)**
Soft	Inteligência emocional	Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares
Soft	Orientação para servir	-
Soft	Liderança e influência social	Iniciativa empreendedora; Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares
Soft	Persuasão e Negociação	Iniciativa empreendedora; Comunicação oral e escrita;
Soft		
Soft	Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade	Compromisso com a ética profissional; Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares
Soft	Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	Iniciativa para autoaprendizado e educação continuada;
Soft	Criatividade, originalidade e iniciativa empreendedora	Iniciativa empreendedora;
Hard	Resolução de problemas complexos	Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
Hard	Análise e pensamento crítico	Visão crítica de ordens de grandeza
Soft	Pensamento analítico e inovação	-
Hard		

	Análise e avaliação de sistemas	Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas
Hard	Raciocínio, Geração de ideias e resolução de problemas	Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
Soft	Solução de problemas e experiência do usuário	“Pensar globalmente, agir localmente”; Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente
Hard	Uso, monitoramento e controle de tecnologia	Domínio de técnicas computacionais
Hard	Projeto e programação de tecnologia	Domínio de técnicas computacionais
Hard	-	Conhecimento da legislação pertinente
Hard	-	Conhecimento, em nível técnico, de língua estrangeira

Fonte: Adaptado de WEF (2020) e Cunha (2002)

Ao compreender a relevância dessas competências, é possível antever como elas desempenharão um papel fundamental no futuro do trabalho. A transição para o próximo tópico explorará justamente as implicações dessas competências no contexto das transformações que moldarão o cenário profissional, destacando a necessidade contínua de adaptação e aquisição de habilidades diante das rápidas mudanças no ambiente de trabalho.

2.3 O futuro do trabalho

As novas tecnologias e as transformações nas relações comerciais estão diretamente relacionadas às mudanças no mundo do trabalho (WEF, 2016). Aprendizagem automático, automação, inteligência artificial e robótica sofisticada são características da Quarta Revolução Industrial (WEF, 2016).

Quando combinadas com elementos socioeconômicos, geopolíticos e demográficos, essas mudanças terão um impacto significativo no futuro do trabalho, afetando tanto o surgimento quanto o desaparecimento de profissões, bem como as habilidades que o mercado precisa. A estabilidade de habilidades é agora um assunto

importante, pois os funcionários de todas as áreas precisam se atualizar rapidamente (*reskilling*) e se aprimorar (*upskilling*) (WEF, 2016).

O Relatório sobre o *Future of Jobs* (WEF 2023) destaca a transformação significativa do cenário profissional nos próximos cinco anos, com previsão de mudança de até 23 % dos empregos até 2027. Este cenário é caraterizado por um aumento líquido de 10,2 % nos novos empregos, enquanto um aumento de 12,3 % dos empregos existentes poder ser apagados.

As principais tendências sinalizam que o crescimento será impulsionado pela transição para uma economia verde, pela localização da cadeia de abastecimento e pela adopção de tecnologia. A análise revela que a tecnologia, além de criar empregos, também leva a perdas, com maiores compensações devido a fatores como o abrandamento do crescimento económico, a escassez de oferta e a inflação. (WEF, 2023)

Os especialistas em inteligência artificial e aprendizagem automática, sustentabilidade, inteligência empresarial e segurança da informação serão os que crescerão mais rapidamente. Espera-se um crescimento significante nos setores da educação agricultura e comércio digital. (WEF, 2023)

O relatório destaca a importância da transição verde, uma vez que os investimentos nesta área e na mitigação das alterações climáticas geram a criação líquida de emprego. Espera-se que os cargos relacionados com a sustentabilidade, como especialistas em sustentabilidade e especialistas em proteção ambiental, registem um aumento significativo. (WEF, 2023)

Os avanços na tecnologia e na digitalização tornaram a recertificação da força de trabalho mais urgente. O relatório destaca que seis em cada 10 trabalhadores necessitarão de formação até 2027, destacando a necessidade de investir na educação reciclagem e apoio social. (WEF, 2023)

As expectativas sobre a automação estão mudando e a inteligência artificial está se tornando mais importante. Embora seja antecipado que a automatização das tarefas físicas proporcione alívio, é igualmente previsto que a automação das habilidades cognitivas, como raciocínio, comunicação e coordenação, ganhe maior ênfase no cenário futuro, transformando significativamente a natureza das atividades profissionais. Esta transição implica não apenas uma mudança nas demandas do mercado de trabalho, mas também destaca a importância crescente de aptidões intelectuais e habilidades interpessoais, reforçando a necessidade de adaptação

contínua e desenvolvimento de competências para enfrentar os desafios emergentes no mundo profissional. (WEF, 2023)

Em termos absolutos, os setores da educação e da agricultura são os maiores vencedores e deverão criar milhões de empregos. No entanto, a lacuna entre as competências necessários e as competências existentes realça a necessidade urgente de requalificação, com as empresas e os governos a desempenhar um papel fundamental neste processo. (*WEF,* 2023)

Numa situação em rápida mudança o relatório *Future of Jobs* (2023) destaca a importância da ação coletiva para garantir que os trabalhadores estejam preparados para os desafios e oportunidades do futuro do trabalho.

A pandemia de COVID-19 em 2020 interrompeu imediatamente o mercado de trabalho, causando um aumento no desemprego e a necessidade de se adaptar a novos modelos de trabalho, como o trabalho remoto (Mckinsey & Company, 2021). As empresas tentaram se adaptar, treinando seus funcionários e automatizando suas operações (WEF, 2020).

A pandemia acelerou a busca por soluções tecnológicas e aumentou o foco na automação, com muitas empresas reestruturando suas forças de trabalho para atender às novas demandas. A pesquisa revela uma ênfase nas habilidades práticas relacionadas ao trabalho e destaca a importância das empresas e os formuladores de políticas públicas colaborarem para apoiar a transição dos trabalhadores entre ocupações. A busca por soluções tecnológicas e o foco na automação aumentaram devido à pandemia, levando muitas empresas a reorganizarem suas forças de trabalho para atender às novas demandas (WEF, 2020). A pesquisa enfatiza as habilidades práticas relacionadas ao trabalho e enfatiza a importância de empresas e formuladores de políticas públicas trabalharem juntos para ajudar os trabalhadores a transitarem entre empregos (Mckinsey & Company, 2021).

Por fim, as lições aprendidas com a pandemia e as mudanças na tecnologia estão moldando o futuro do trabalho; na adaptação e o desenvolvimento de habilidades são essenciais para profissionais e empresas que enfrentam o mundo em constante mudança (WEF, 2020).

O futuro do trabalho está sendo moldado constantemente por mudanças tecnológicas, na qual as necessidades junto com o cenário da pandemia, trouxe lições importantes, tornando a adaptação e o desenvolvimento de habilidades comportamentais essenciais para os profissionais e as organizações.

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICO

Nesse capítulo será apresentada a sequência metodológica que o trabalho seguiu para atingir os objetivos propostos.

3.1 Classificação da pesquisa

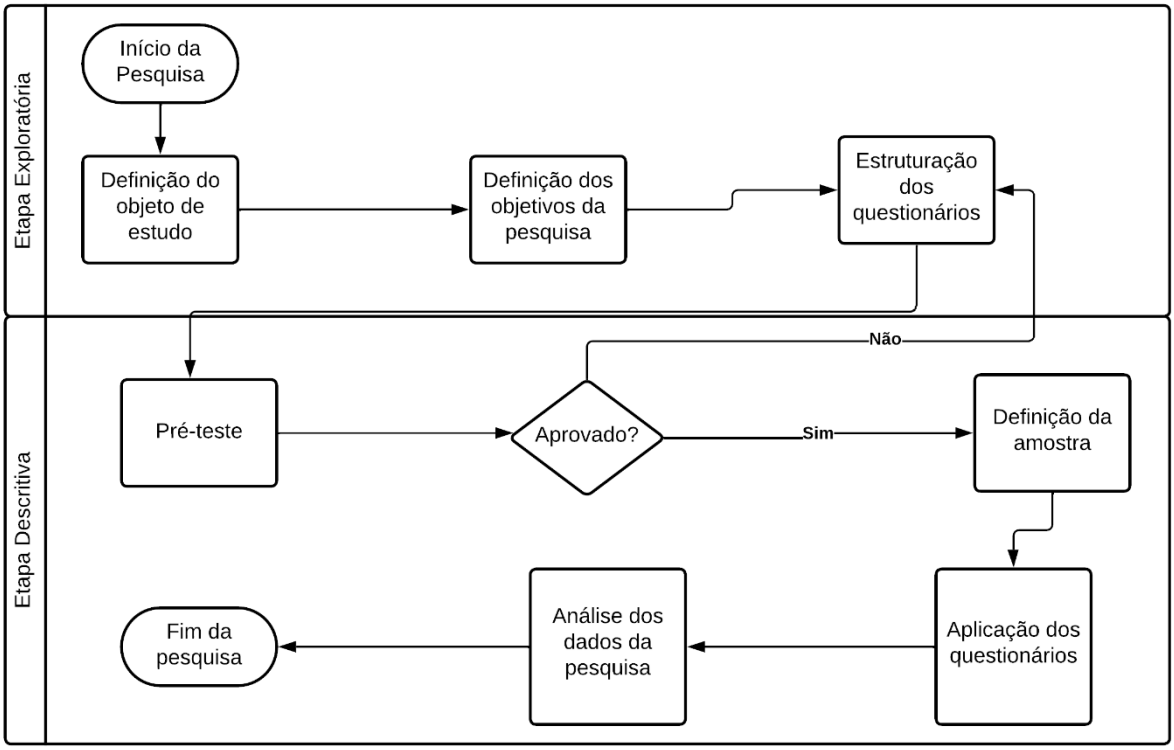
Conforme os propósitos esboçados, a seguinte pesquisa delineou duas etapas distintas em sua metodologia, descritiva e exploratória. Na etapa de natureza exploratória buscou aprofundar-se na variável de estudo e no contexto no qual está inserido, a pesquisa desenvolve uma nova perspectiva sobre o objeto de estudo, elevando o nível de objetividade das futuras conclusões (Queiroz,1992).

A etapa descritiva irá explorar o tema visando obter dados e informações sobre a população especifica buscando o estabelecimento de relações entre as variáveis. Segundo GIL (2011) em um grupo, se busca listar todas as características em um certo contexto.

3.2 Etapas da pesquisa

A configuração geral das etapas da pesquisa é ilustrada na Figura 4.

Figura 4 – Etapas da pesquisa



Fonte: O autor (2023)

Para o desenvolvimento da pesquisa, é necessário obter conclusões sobre a problemática em questão, logo é crucial realizar a coleta de dados onde permite a inferência de análises necessárias (Aaker et al., 2004). O procedimento de coleta envolve a aplicação de questionários, um meio eficaz para adquirir as informações desejadas. No entanto, é imprescindível realizar um planejamento prévio com base na conceituação do problema e em entrevistas exploratórias preliminares antes de aplicar questionários em uma população (Roesch, 1999).

3.2.1 Definição do objeto de estudo

A pesquisa tem como objetivo estudar a percepção dos alunos do curso de Engenharia de Produção em relação às habilidades adquiridas ao longo da vivência acadêmica. Adicionalmente, buscou-se verificar a congruência entre o que está sendo desenvolvido no curso e as expectativas das empresas localizadas no sertão de Alagoas e em regiões adjacentes em relação aos profissionais de Engenharia de Produção. Segundo Filho (2013), para uma pesquisa na comunidade acadêmica ser eficaz, faz-se necessário uma apresentação precisa, fundamentada, delimitando o objeto de estudo, a fim de não comprometer a coesão e qualidade da pesquisa.

Após uma revisão exploratória da literatura, constatou-se que diversos trabalhos abordam a temática das habilidades necessárias para engenheiros de produção e outros profissionais de maneira específica. Esses estudos detalham a formação do profissional e as demandas do mercado de forma minuciosa.

Sendo assim, o escopo da pesquisa foi delimitado para o público de estudantes de Engenharia de Produção da UFAL Sertão (SEDE) de Delmiro Gouveia-AL, incluindo tanto os egressos quanto os alunos ativos. Além disso, o estudo buscou aprofundar-se na realidade do sertão Alagoano onde a universidade está situada e muitos egressos do curso estão inseridos profissionalmente.

3.2.2 Estruturação dos questionários

Para a coleta de dados, o método utilizado foi a aplicação de questionários online elaborados com ajuda da orientação na qual foi aplicado no *Google Forms*.

Foram elaborados dois questionários com foco no desenvolvimento e requerimentos de habilidades soft skills e hard skills, os mesmos aplicados junto a gerentes e colaboradores das organizações e os estudantes matriculados do 1° período até alunos egressos. Os questionários passaram por um pré-teste para verificar a consistência e clareza das questões, com avaliação do questionário junto a três professores e seis estudantes que faziam parte da população a ser estudada. Sendo feitos ajustes após a avaliação para melhorar a compreensão para os respondentes.

O formulário planejado foi composto por questões como período em que o discente se encontrava, o sexo e se já tiveram alguma experiência com o mercado de trabalho no contexto da Engenharia de Produção. Também foi questionado se o discente em questão participa ou participou de alguma atividade extracurricular como Empresa Júnior, PET, Centro Acadêmico, PIBIC (Grupos de Pesquisa), Projetos de extensão, Enactus ou Nenhuma das alternativas.

Posteriormente as questões envolvidas no formulário se dizem respeito às habilidades técnicas e interpessoais, apontando o seu grau de concordância em escala Likert de 1 a 5, na qual representam nível de intensidade “discordo totalmente’ até “concordo totalmente” para cada uma das habilidades que estariam sendo desenvolvidas durante a sua vivência acadêmica.

Após a definição do modelo do questionário de pesquisa iniciou-se a etapa de coleta de dados onde foi usado o formulário do Google para a coleta e aplicação dela. Para ter uma coleta de dados eficiente, de acordo com Yin (2001) existem três bases para isso:

- Utilizar de múltiplas fontes de Evidências
- Ter uma boa construção de base de dados
- Criar uma cadeia de evidências

Devido à natureza da pesquisa que busca capturar percepções pessoais sobre os tópicos em análise, optamos por utilizar uma combinação de tipos de perguntas. Algumas questões foram formuladas de maneira binária, ou seja, com opções "sim"

ou "não", enquanto outras foram apresentadas em escalas Likert, que variam de numérica a nominal. Isso se aplicou principalmente às questões relacionadas às habilidades, uma vez que essa abordagem permite uma representação mais precisa das opiniões dos entrevistados em relação a cada característica e auxilia na quantificação das respostas. Isso é particularmente útil, pois as avaliações das habilidades podem ser subjetivas e a escala Likert ajuda a mitigar essa subjetividade.

Este trabalho, no entanto, não pretende discutir a definição da palavra em si, mas sim focar nas diferenças entre os conceitos de *hard skills* e *soft skills*. Algumas das competências são mencionadas pelo Fórum Econômico Mundial, WEF (2020) e serão analisadas pela pesquisa. Para melhor mencioná-las, as habilidades serão codificadas de acordo com o Quadro 5 a seguir.

Quadro 5 – Códigos das habilidades e seus respectivos nomes.

Código	Nome das habilidades	Código	Nome das habilidades
H1	Inteligência Emocional	**H8**	Resolução de problemas complexos
H2	Orientação para servir	**H9**	Análise e pensamento crítico
H3	Liderança e influência social	**H10**	Pensamento analítico e inovação
H4	Persuasão e Negociação	**H11**	Análise e avaliação de sistemas
H5	Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade	**H12**	Raciocínio, Geração de ideias e resolução de problemas
H6	Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem	**H13**	Solução de problemas e experiência do usuário
H7	Criatividade, originalidade e iniciativa empreendedora	**H14**	Uso, monitoramento e controle de tecnologia
		H15	Projeto e programação de tecnologia

Fonte: O Autor (2023).

Com o objetivo de obter perspectivas diversas, elaboramos dois questionários distintos para os grupos que participaram da pesquisa. Esses questionários foram

divididos em seções, e detalhes específicos podem ser encontrados no apêndice A e B deste trabalho.

No questionário destinado aos estudantes, as seções incluíram:

Seção 1 - Dados Pessoais dos Entrevistados: Esta seção coletou informações sobre o gênero, cidade de residência, informações acadêmicas (por exemplo, se são alunos, ex-alunos, e o período que se encontra) e o conhecimento da participação de atividades extracurriculares.

Seção 2 – Percepção sobre as Habilidades Interpessoais: Esta seção abordou os conceitos de habilidades técnicas e interpessoais, os alunos avaliaram seu desenvolvimento em habilidades específicas relacionadas às atividades curriculares em uma escala Likert nominal.

Seção 3 – Percepção sobre Habilidades de Inovação e Criatividade para Resolução de Problemas: Esta seção perguntou sobre o desenvolvimento das habilidades e qual é o grau de concordância.

Seção 4 - Habilidade Digitais: Essa seção apanhou a percepção e o grau de concordância sobre projetos e programação e o uso, monitoramento e controle de tecnologias.

O questionário destinado às empresas seguiu uma estrutura mais direta e concisa e incluiu as seguintes seções:

Seção 1 - Caracterização da Empresa: Esta seção coletou informações sobre o setor, o cargo e grau de escolaridade que o respondente se encontra, qual o porte da empresa.

Seção 2 – Percepção sobre as Habilidades Interpessoais: Esta seção abordou os conceitos de cada skills e questionou qual o grau de concordância sobre habilidades essenciais para um engenheiro de produção no setor que se encontra.

Seção 3 – Percepção sobre Habilidades de Inovação e Criatividade para Resolução de Problemas: Esta seção perguntou sobre o requerimento das habilidades no setor que se encontra e qual é o grau de concordância.

Seção 4 - Habilidade Digitais: Essa seção apanhou a percepção e o grau de concordância sobre requerimento de habilidades em projetos e programação e o uso, monitoramento e controle de tecnologias.

Após a elaboração integral dos questionários, procedeu-se à fase de testes com um grupo de 10 alunos matriculados no curso de Engenharia de Produção. O propósito desse processo foi aperfeiçoar os instrumentos de coleta de dados, visando evitar ambiguidades, dúvidas ou qualquer viés que pudesse distorcer os resultados da pesquisa. Adicionalmente, o questionário destinado às empresas foi submetido a testes com três colaboradores de organizações diversas da localidade, com o intuito semelhante de assegurar a eficácia e clareza na obtenção das informações desejadas.

3.2.3 Definição da amostra

Para determinar a composição da amostra a ser analisada, foi essencial segmentar nossos dois questionários de acordo com os grupos específicos aos quais seriam direcionados. No caso do questionário destinado aos estudantes, a população alvo compreende os alunos matriculados ou egressos do curso de Engenharia de Produção no Centro Acadêmico do Agreste. Essa condição de elegibilidade foi estabelecida para garantir a relevância e coerência da pesquisa.

O curso de engenharia de produção teve a sua primeira turma formada em março do ano de 2010, de acordo com a Secretaria do Curso de Engenharia de Produção, possui atualmente 105 matriculados e 118 egressos até o período de 2023.2.

Além disso, a população sob investigação estava dividida entre estudantes matriculados e egressos, exigindo uma amostragem estratificada proporcional. Os resultados da proporção da amostragem estão detalhados no Quadro 6, na qual a proporção mostra a porcentagem das categorias entre matriculados e formados somando um total de 97 amostras.

Quadro 6 – Proporção das amostras

	Matriculados	**Formados**	**Totais**
Tamanho da população	105	118	223
Proporção	70,3%	29,7%	100%
Tamanho da amostra	77	20	**97**

Fonte: O autor (2023)

Quanto ao questionário destinado às empresas, a população de interesse abrange todas as empresas que contratam profissionais formados ou estudantes do curso de Engenharia de Produção e que possuem áreas de atuação como comerciais, indústrias, logística, transportes etc. Delimitamos essa população com base em critérios geográficos, restringindo-a às empresas localizadas na região do sertão alagoano como Delmiro Gouveia, Arapiraca entre outros estados como Bahia e Pernambuco.

3.2.4 Aplicação dos questionários

Após a etapa de testes e determinação da amostra, os questionários foram distribuídos e divulgados aos alunos e as empresas no início do ano de 2023, utilizando a plataforma online *Google Forms*. A divulgação dos questionários para a amostra de alunos ocorreu por meio oral e da plataforma WhatsApp onde foi possível compartilhar o link do questionário. Para as empresas, foram enviados e-mails para departamentos de Recursos Humanos, convites através do Linkedin e, por meio da proximidade de alguns alunos com as organizações, foram realizados convites diretos para participação. Essa fase foi encerrada quando se atingiu uma estimativa da amostra.

No total, foram coletadas 97 respostas de alunos do curso de Engenharia de Produção, onde toda amostra conseguiu ser legível por todos os respondentes serem realmente alunos ativos e egressos da universidade em questão. O formulário das empresas obteve 14 respostas legíveis.

3.2.5 Análise dos dados da pesquisa

Nesta pesquisa, a etapa preliminar de examinar os dados coletados por meio da amostra é conduzida por meio da análise descritiva. São empregados os princípios da estatística descritiva para estruturar, resumir e detalhar os aspectos relevantes de um conjunto de comportamentos observados ou comparar características entre dois ou mais conjuntos, tais como: tabelas, gráficos, quadros, distribuição de frequência relativa etc. A geração dos gráficos foi realizada utilizando o *Microsoft Excel,* simplificando as análises e interações entre os dados (Reis, 2002).

Esta abordagem permitirá uma análise contextualizada das percepções, considerando as variáveis específicas do ambiente acadêmico e do mercado da

região. Tal enfoque visa capturar as particularidades das experiências dos participantes, enriquecendo a interpretação dos resultados.

Essas respostas foram analisadas de forma semelhante ao método empregado por Rocha e Delamaro (2011), onde as porcentagens foram calculadas somando as respostas dos níveis "concordo totalmente". Essa abordagem realça a intensidade da concordância expressada pelos respondentes, proporcionando uma visão mais aprofundada do desenvolvimento dessas habilidades específicas.

A confiabilidade das respostas foi avaliada por meio do coeficiente de Cronbach. Esse método estatístico será aplicado para analisar a consistência interna das escalas utilizadas nos questionários, garantindo a confiabilidade e validade dos resultados. Para avaliar a consistência interna de um teste composto por uma série de itens, Lee J. Cronbach introduziu, em 1951, o coeficiente alfa, uma das estatísticas mais amplamente empregadas para essa análise na literatura (Vieira, 2015).

A decisão foi tomar a abordagem de analisar individualmente o questionário aplicado na amostra de alunos, considerando as seções em que ele está dividido. Esta escolha baseou-se na orientação de Vieira (2015), que destaca a importância de respeitar os itens do questionário que estão avaliando o mesmo construto, garantindo assim que a análise seja significativa e coerente.

A ênfase na consistência interna busca assegurar que as perguntas estejam alinhadas de maneira confiável com os objetivos da pesquisa. A fórmula apresenta o cálculo do coeficiente alpha de Cronbach:

$$\alpha = \frac{\mathrm{k}}{\mathrm{k}-1}\left[\frac{\alpha_t^2 - \sum_{i=1}^{k}\alpha_i^2}{\alpha_t^2}\right.$$

Onde:

α_t^2= variância da soma das respostas de cada respondente do questionário

α_i^2= variância de cada pergunta do questionário

k = quantidade de perguntas do questionário

Na literatura, diversos estudos indicam valores aceitáveis para o coeficiente alfa, uma medida que avalia a consistência interna de um questionário. Em geral, quanto mais próximo de 1 estiver o valor do coeficiente, maior é a consistência interna percebida. Nannually (1967) sugere que α > 0,7 é adequado, Streiner (2003) prefere

valores entre 0,8 e 0,9, enquanto Landis e Koch (1977) consideram $\alpha > 0,8$ como consistência interna quase perfeita, sendo essa a referência adotada nesta pesquisa.

Monteiro, Hora e Arica (2010) observaram em seu estudo que a aplicação do coeficiente alfa de Cronbach deve atender a certos pressupostos, incluindo a necessidade de dividir e agrupar o questionário em dimensões (construtos). Essas dimensões devem reunir perguntas relacionadas a um mesmo aspecto, avaliando itens aplicados em um contexto semelhante, por exemplo.

Dado que a maioria das perguntas neste questionário utiliza a escala Likert de 5 pontos, a confiabilidade dos dados será especialmente enfocada nessas questões escalonadas, dada sua importância crucial para as conclusões da pesquisa. As questões dicotômicas, em razão de sua menor quantidade, não serão submetidas a essa análise. Conforme ressaltado por Vieira (2015), o número de questões impacta o valor do coeficiente alfa, sendo um número reduzido de questões capaz de resultar em um valor baixo de alfa, o que pode não ser tão significativo para a pesquisa.

Prosseguindo, a etapa subsequente é a fase de estatística inferencial, a qual se dedica ao raciocínio essencial para, com base nos dados de uma amostra, descrever e realizar inferências acerca da população em estudo (Ferreira, 2005). Nesse contexto, buscou-se na literatura métodos de análise que se alinhassem de forma congruente com os objetivos da pesquisa.

Analisar dados provenientes de pesquisas com perguntas avaliadas em escalas ordinais demanda, em geral, um tratamento diferenciado quando se considera o intervalo de dados. Isso ocorre porque, ao não haver uma razão definida entre esses dados, os métodos matemáticos para análise tornam-se limitados. Assim, métricas como média e desvio padrão não são aplicáveis a esse conjunto de dados, pois qualquer operação aritmética perderia seu significado. Quando dados são coletados em escalas discretas ou ordinais, a realização de operações aritméticas torna-se inviável, impossibilitando o uso de técnicas paramétricas (Rocha; Delamaro, 2011).

Em consonância com essa perspectiva, Cooper e Schindler (2003, p.181) afirmam que, uma vez que o número de escalas tem apenas um significado de classificação, a medida apropriada utilizando a tendência é a média ponderada onde será aplicado um valor 4 ao nível “concordo” e 5 ao nível “concordo totalmente”, na qual será adotada nesta pesquisa.

Após realizar a análise e filtragem das respostas vindo de organizações pertencentes aos setores primário, secundário e terciário da economia, torna-se viável

identificar os requisitos específicos de habilidades demandados por cada setor. Essa abordagem permite uma compreensão mais aprofundada das competências necessárias, levando em consideração as características distintas de cada segmento econômico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, apresentaremos os resultados, proporcionando uma visão detalhada das competências prioritárias e das necessidades emergentes identificadas em nosso estudo. Essa estrutura permitirá uma compreensão mais profunda dos dados coletados e conduzirá naturalmente às conclusões finais.

O coeficiente alfa foi calculado para cada questionário, conforme apresentado no Quadro 7.

Quadro 7 – Valor do coeficiente Alpha para os questionários

Questionário dos alunos	***Valor do coeficiente alpha***
Atividades desenvolvidas na universidade	0,8512
Questionário das empresas	***Valor do coeficiente alpha***
Atividades requeridas pelo mercado	0,8486

Fonte: O Autor

Conforme apresentado, todos os valores de alpha calculados para os dois questionários estão acima do valor de 0,8 podendo representar a consistência interna. Esses resultados são considerados bastantes relevantes, convergindo com estudos de vários autores em que o coeficiente acima desse valor é geralmente considerado aceitável e é possível dar maior relevância para a pesquisa.

4.1 Análise descritiva dos dados

Neste segmento, conduzimos uma análise minuciosa do perfil dos participantes desta pesquisa, destacando as características distintas das amostras examinadas.

A composição da amostra da pesquisa entre alunos e egressos foi composta por 49,5% mulheres e 50,5% homens na qual totalizaram 97 participantes, sendo notável que 22,7% são alunos egressos do curso de Engenharia de Produção, conforme ilustrado no Quadro 8.

Quadro 8 – Composição da amostra para Sexo e período em que se encontra

Sexo	**Quantidade de respostas**	**Porcentagem**
Homens	49	50,50%
Mulheres	48	49,50%
Total	**97**	**100%**
Período que se encontra		
Ingressos	75	77,30%
Egressos	22	22,70%
Total	**97**	**100%**

Fonte: O autor (2023)

Conforme evidenciado no Quadro 9, ao explorarmos o envolvimento em atividades extracurriculares, tais como Empresa Júnior, Grupos de Extensão, entre outras, constatamos que 21,9% (21 participantes) optaram por "nenhuma das atividades", enquanto expressivos 78,1% (76 participantes) engajaram-se ativamente em diversas iniciativas, incluindo Empresa Júnior, Centro Acadêmico e Projetos de Extensão, conforme aprofundado na pesquisa. Quando questionados sobre experiência com o mercado de trabalho no contexto de Engenharia de Produção, mais da metade (55,7%) dos respondentes afirmaram que nunca tiveram experiência no respectivo contexto. Isso sugere uma necessidade de melhorar a relação entre a universidade e as empresas locais, proporcionando experiências práticas aos estudantes.

Quadro 9 – Perfil de participação em atividades extracurriculares e do mercado de trabalho no contexto de Engenharia de Produção.

Participação em atividades extracurriculares	**Quantidade de respostas**	**Porcentagem**
Participou de alguma(as) atividade(es)	76	78,10%
Não participou	21	21,90%
Total	**97**	**100,00%**
Participou do mercado de trabalho no contexto de Engenharia de Produção		
Sim	43	44,30%
Não	54	55,70%
Total	**97**	**100%**

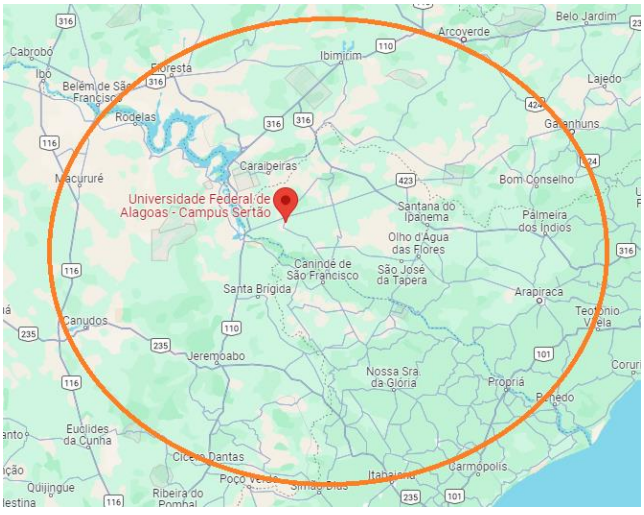
Fonte: O Autor

Esse cenário revela um comprometimento ativo de mais da metade dos estudantes, indo além das disciplinas curriculares. Tal envolvimento, sem dúvida, sugere uma busca por aprimoramento, tanto em habilidades técnicas (hard skills) quanto comportamentais (soft skills), ilustrando uma abordagem abrangente no desenvolvimento acadêmico e profissional.

A maioria dos respondentes tiveram alguma experiência em Engenharia de Produção no mercado selecionou ter participado de Empresas Juniores, destacando a importância dessas atividades na universidade. Portanto, seria interessante que a universidade melhorasse suas iniciativas de conexão com o mercado, estimulando parcerias e oferecendo mais estágios, projetos e colaborações entre alunos e empresas. Isso não só enriqueceria a formação dos estudantes, mas também consolidaria a reputação da instituição como um centro de excelência que facilita a transição dos alunos da academia para o ambiente profissional.

Conforme delineado na metodologia exposta no terceiro capítulo, foram coletadas 14 respostas de empresas situados no sertão alagoano e para cidades pertencentes a Bahia e Pernambuco na qual fazem fronteira com o estado de Alagoas onde pertence a universidade, conforme é mostrado na Figura 5.

Figura 5 – Demarcação de território da pesquisa para as empresas.



Fonte: O Autor

Inicialmente, buscou-se compreender o perfil dessas empresas em relação a determinadas características, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 – Perfil das empresas participantes

Características	Resposta	Quantidade de Respostas
Setor empresarial	Comercial	8
	Industrial	7
Ramo Empresarial	Industria Naval	1
	Perfumaria	1
	Bebidas	1
	Bancário	1
	Transportes	1
	Energias Renováveis	1
	Alimentício	4
	Farmacêutica	1
	Consultoria	1
	Agronomia	1
	Home Center	1
Porte empresarial	Microempresa	2
	Pequeno porte	2
	Médio porte	3
	Grande empresa	7

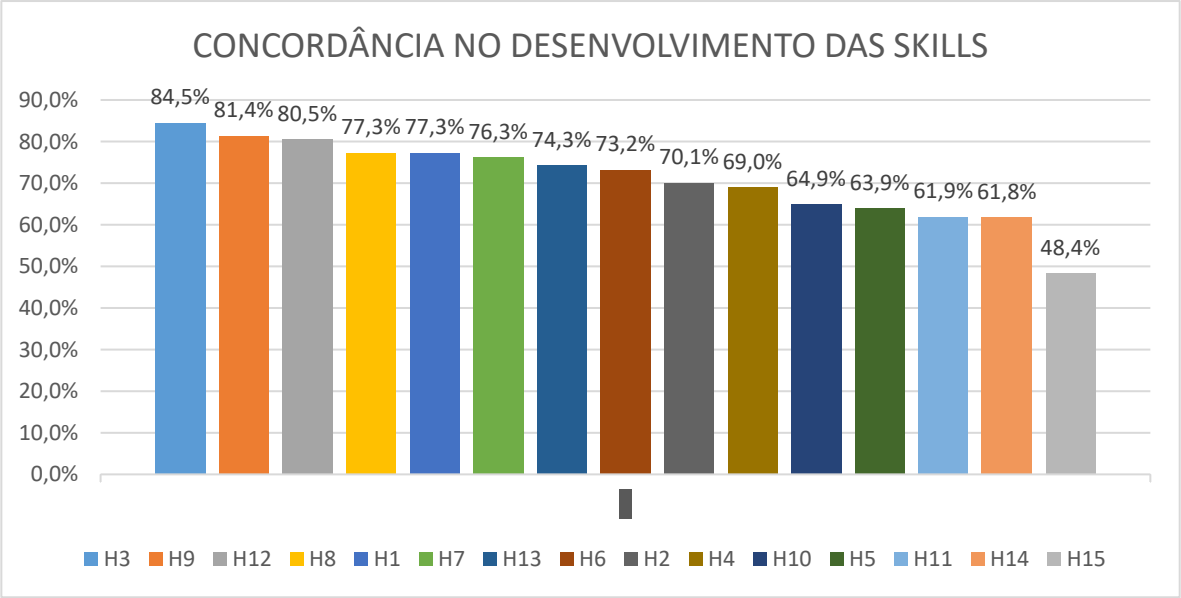
Fonte: O autor (2023)

Foram questionados sobre o ramo e o porte empresarial afim de enriquecer os dados da amostragem e tirar conclusões mais assertivas para compreender melhor a realidade por trás dos ramos e portes empresariais.

4.2 Desenvolvimento de habilidades dos alunos

Na segunda seção, após terem sido explicados os conceitos de habilidades técnicas e habilidades comportamentais, os participantes responderam em uma escala Likert de 1 a 5, qual o nível de concordância em relação ao desenvolvimento das habilidades técnicas e comportamentais apenas por meio de suas vivências acadêmicas (atividades curriculares e extracurriculares). Frente a essas informações, constatou-se que algumas competências se destacaram, tanto na concordância quanto na discordância em relação ao seu desenvolvimento, como é apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Ranking de concordância e discordância no desenvolvimento de habilidades técnicas e interpessoais.



Fonte: O autor (2023)

No contexto da concordância, as cinco habilidades que mais se destacaram no desenvolvimento, segundo a percepção dos participantes, foram liderança e influência social (H3) alcançando 84,5% de concordância. Em seguida, destacam-se análise e pensamento crítico (H9) com uma taxa de 81,4% de concordância, seguidos por Raciocínio, geração de ideias e resolução de problemas (H12) obtendo 80,5% de concordância. A habilidade Resolução de problemas complexos (H8) obteve uma taxa

de concordância de 77,3%, enquanto a inteligência emocional (H1) ficou em quinto lugar com 77,2% de concordância.

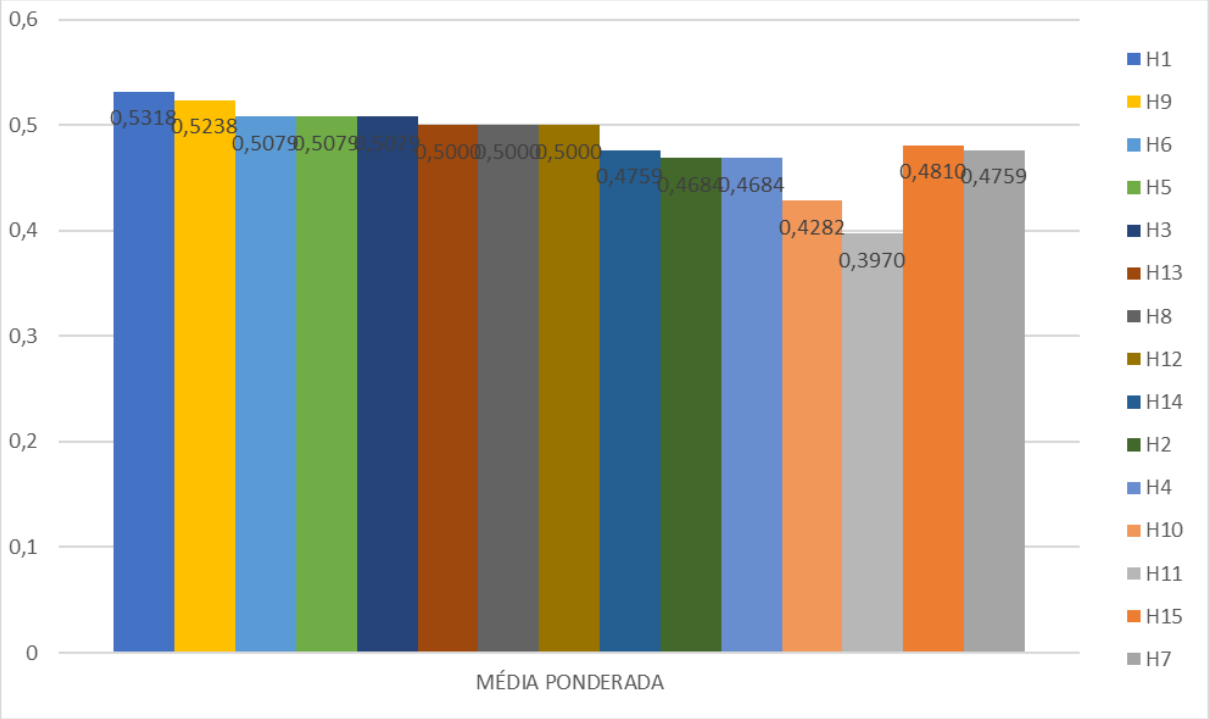
Quanto à natureza dessas habilidades, observa-se que a habilidade de liderança e influência social (H3) é a habilidade com mais porcentagem em termos de concordância em seu desenvolvimento, na qual se classifica como *soft skill*. Seguindo o ranking de concordância, as três habilidades posteriores análise e pensamento crítico (H9), raciocínio geração de ideias e resolução de problemas (H12) e resolução de problemas *(H8)* são *hard skills.* De frente com essas informações, podemos enxergar quais habilidades estão em destaque na qual demonstra o perfil de concordância no desenvolvimento.

Sobre a discordância, as habilidades menos desenvolvidas de acordo com os alunos foram: H15 (Projeto e programação de tecnologia) portando 34% de discordância, H14 (Uso, monitoramento e controle de tecnologia) com 24,8%, H5 (Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade) com 13,4%, H4 (Persuasão e negociação) portando 12,40% e H10 (Pensamento analítico e inovação) com 12,30%. Esses valores refletem o quão essas habilidades precisam ser desenvolvidas no ambiente acadêmico.

4.3 Habilidades demandadas pelas empresas

Considerando os dados apresentados na Figura 7, é possível identificar quais habilidades são mais relevantes de acordo com a perspectiva das empresas. No geral, a maioria das habilidades são consideradas importantes para as empresas, mas algumas se destacam de maneira particular.

Figura 7 – Média ponderada de habilidades para requerimento de habilidades técnicas e interpessoais.



Fonte: O autor (2023)

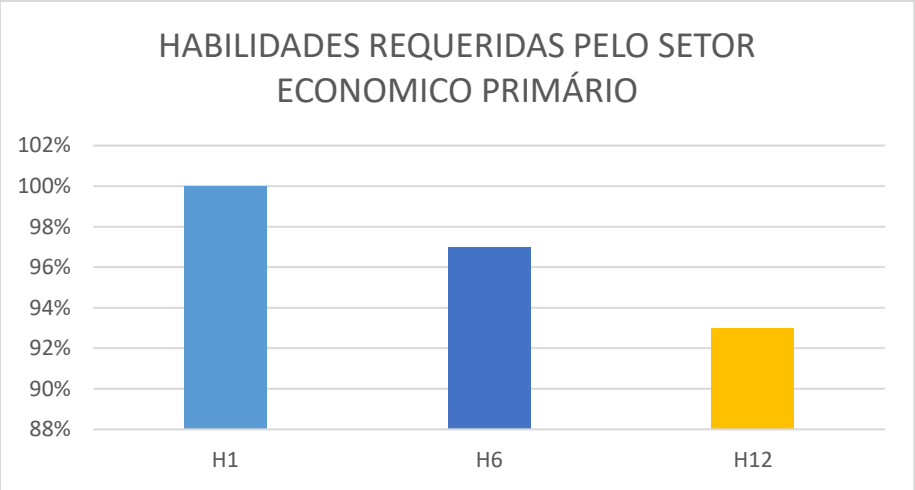
Entre aquelas que evidenciam uma relevância mais destacada, destacam-se em ordem decrescente dos valores mais elevados: Inteligência emocional H1 com 53,18%, Análise e pensamento crítico H9 (52,38%), H3 Liderança e Influência social (50,79%), H5 Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade (50,79%) e aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem referente a H6 com 50,79%. Analisando a natureza desses dados, observa-se quatro soft skills e apenas uma hard skill dentre as 5 mais requeridas, na qual fornece a compreensão de que as demandas por habilidades soft skills são mais requeridas pelo mercado da região.

No que diz respeito ao perfil e às características das organizações, foram perguntados aos participantes sobre o setor econômico de atuação de suas empresas no mercado de trabalho a fim de entender melhor as necessidades, na qual cada uma possui demandas especificas em termos de habilidades e competências.

Ao analisar os resultados das organizações pertencentes ao setor primário da economia, podemos visualizar diante da Figura 8 as habilidades como H1 (Inteligência

emocional) com 100% de concordância entre os respondentes, H6 (Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem) com seus 95% e H12 com 93%.

Figura 8 – Habilidades requeridas pelo setor econômico primário.

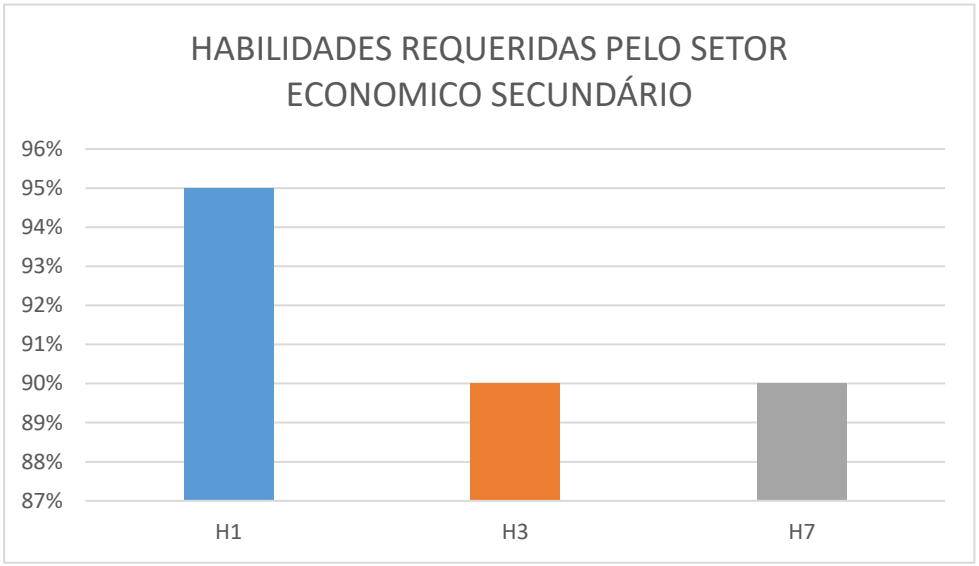


Fonte: O autor (2023)

Diante desses resultados, torna-se evidente que a habilidade de inteligência emocional emerge como a mais demandada, indicando a crescente importância das competências interpessoais. Em sequência, as habilidades de aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem, ambas classificadas como soft skills, destacam-se como componentes essenciais para a adaptabilidade e crescimento profissional em um contexto de evolução constante. No terceiro lugar, a ênfase na habilidade de raciocínio, geração de ideias e resolução de problemas, com uma concordância de 93%, reflete a necessidade de profissionais capazes de abordar desafios complexos de forma inovadora e eficaz.

Para organizações de caráter industrial pertencentes ao setor secundário da economia, a habilidade que também se destaca é H1 (Inteligência emocional) portando seus 95% de concordância entre os respondentes. Seguindo o ranking, em segundo lugar a habilidade H3 (Liderança e influência social) obteve 90% de concordância seguido por H7 (Criatividade, originalidade e inciativa empreendedora) portando a mesma porcentagem, como demonstrado na Figura 9.

Figura 9 – Habilidades requeridas pelo setor econômico secundário

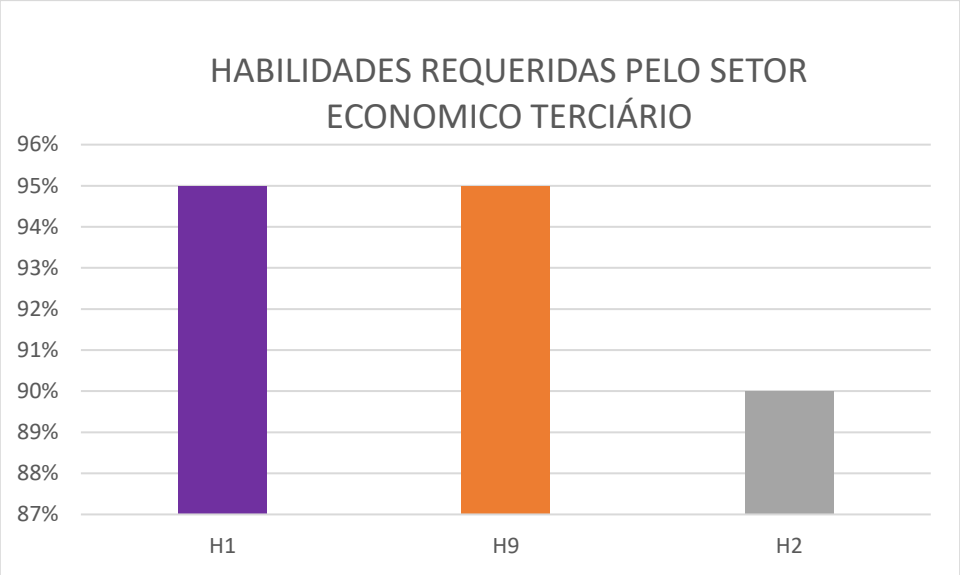


Fonte: O autor (2023)

Observa-se diante da demonstração de resultados que H1 também é a habilidade mais requerida para o setor industrial, seguida pela habilidade H3 de liderança e influência social. Em terceiro destaca-se a habilidade de aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem. Este resultado sugere que, mesmo em um setor tradicionalmente associado a habilidades técnicas específicas, a capacidade de aprender de forma contínua e estratégica é considerada crucial.

A Figura 10 demonstra as demandas específicas no contexto do setor econômico terciário, englobando organizações que fornecem serviços em diversas áreas. Entre as habilidades analisadas, a inteligência emocional (H1) e a análise e pensamento crítico (H9) emergem como as mais destacadas, registrando 95% de concordância. Além disso, a habilidade H2 de orientação para servir também figura significativamente, obtendo uma concordância de 90%.

Figura 10 – Habilidades requeridas pelo setor econômico terciário.



Fonte: O autor (2023)

Esses resultados sublinham a importância de características interpessoais (H1 e H2) e técnicas (H9) no setor terciário, onde a prestação de serviços frequentemente envolve interações complexas e relacionamentos com clientes. A ênfase na inteligência emocional sugere que os profissionais deste setor devem ser hábeis em compreender e gerenciar emoções, tanto as suas quanto as dos clientes, para promover um ambiente de trabalho saudável e proporcionar um serviço de alta qualidade.

4.4 Relação entre habilidades desenvolvidas versus requeridas

A Figura 11 apresenta o ranking de concordância das habilidades mais desenvolvidas em atividades acadêmicas e compara-as com a percepção daquelas mais valorizadas pelas empresas, conforme a metodologia da pesquisa. Observa-se a existência de lacunas notáveis entre essas duas avaliações, na qual a habilidade H1 (inteligência emocional) domina o primeiro lugar no ranking de requerimento e ela está posicionada em 5° para as habilidades em desenvolvimento, demonstrando que essa soft skill está em desenvolvimento, mas que há uma necessidade para o foco.

Figura 11 - Comparação entre os rankings de habilidades desenvolvidas na universidade e requeridas pelas empresas

Ranking de Concordância em Desenvolvimento das Skills	
1	H3
2	H9
3	H12
4	H8
5	H1
6	H7
7	H13
8	H6
9	H2
10	H4
11	H10
12	H5
13	H11
14	H14
15	H15

Ranking Requerimento das Skills	
1	H1
2	H9
3	H6
4	H5
5	H3
6	H13
7	H8
8	H12
9	H14
10	H2
11	H4
12	H10
13	H11
14	H15
15	H7

Fonte: O autor (2023)

A habilidade H9 de análise e pensamento crítico, que abrange resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade, conquista consistentemente a segunda posição em ambos os rankings, destacando sua relevância significativa nas demandas identificadas. No entanto, é crucial notar que as habilidades H6 e H5 apresentam colocações consideravelmente inferiores nos rankings de desenvolvimento. Essa discrepância sugere a necessidade premente de direcionar uma atenção mais focada aprimorando essas habilidades específicas.

Enquanto a habilidade H9 destaca-se pela sua importância nas situações desafiadoras e dinâmicas do ambiente profissional, as habilidades H6 e H5, ao ocuparem posições menos favorecidas, indicam áreas potenciais de melhoria. Dessa forma, é recomendável direcionar esforços para fortalecer e desenvolver as competências associadas a essas habilidades sendo elas Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem e a habilidade de Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade, a fim de promover um equilíbrio mais abrangente e robusto no conjunto de habilidades necessárias para enfrentar os desafios do ambiente de trabalho contemporâneo.

É interessante observar que algumas habilidades apresentam discrepâncias notáveis entre os dois rankings. Por exemplo, a habilidade H6 (Inovação e criatividade), que ocupa o 3º lugar no ranking de requerimento, encontra-se em 8º lugar no ranking de desenvolvimento. Isso sugere que embora as empresas deem uma alta importância a essa habilidade, ela pode não ser tão enfatizada no ambiente acadêmico ou no desenvolvimento profissional dos engenheiros de produção.

Outro ponto de destaque é a habilidade H5 (Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade), que está em 12º lugar no ranking de desenvolvimento, apesar de ocupar a 5ª posição no ranking de requerimento. Isso evidencia uma possível desigualdade entre a ênfase atribuída às habilidades pelas empresas e a sua efetiva valorização no ambiente acadêmico.

Ao examinar os resultados de desenvolvimento e requerimento de habilidades em diferentes setores, surgem padrões reveladores que destacam a complexidade e a especificidade das demandas em ambientes de trabalho distintos.

No setor primário, onde as atividades muitas vezes estão relacionadas à produção de matérias-primas, a ênfase nas habilidades de inteligência emocional, aprendizagem ativa e raciocínio e geração de ideias reflete a necessidade de profissionais adaptáveis e capazes de pensar estrategicamente em contextos desafiadores.

Já no setor secundário, voltado para a produção industrial, as habilidades de inteligência emocional e liderança destacam-se, acompanhadas da importância atribuída à criatividade e originalidade. Essa combinação ressalta a necessidade de líderes inovadores que também possuam sensibilidade emocional.

No setor terciário, focado em serviços, a análise e pensamento crítico, aliados à inteligência emocional e à orientação para servir, emergem como competências cruciais. Isso indica a demanda por profissionais que não apenas possuam habilidades técnicas, mas também se destaquem em interações interpessoais e na capacidade de servir eficazmente aos clientes.

Globalmente, a inteligência emocional se destaca como uma habilidade universalmente valiosa para lideres, podendo otimizar todos os recursos integrados à empresa, em todos os setores (Silva et. al, 2014, p.15). Além disso, a liderança e a análise crítica mantêm a sua importância em diferentes domínios, realçando a natureza multifacetada destas competências. A indústria primária enfatiza a importância da aprendizagem ativa, enquanto a indústria terciária dá maior ênfase à

orientação para o serviço e reconhece a importância de uma abordagem centrada no cliente.

A análise reforça a visão de que o desenvolvimento de competências está alinhado com as necessidades específicas de cada setor, reconhecendo a complexidade das interações profissionais e a importância de diversas competências para o sucesso em diferentes ambientes de trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contexto atual do mercado de trabalho, marcado pela crescente competitividade e crescimento tecnológico, demanda e requer profissionais habilitados para enfrentar os desafios corporativos, independentemente de suas áreas de formação. Diante desse cenário, a compreensão aprofundada das habilidades e competências torna-se vital para empresas, universidades e profissionais.

A evolução do conceito de competências ao longo da história, em sintonia com os avanços da sociedade, destaca-se as mudanças nas habilidades exigidas para profissionais refletem não apenas transformações conceituais, mas também as demandas impostas pela Quarta Revolução Industrial, intensificada pela pandemia de COVID-19 em 2020.

O destaque crescente das habilidades comportamentais em relação às habilidades técnicas, é evidente na literatura. Se antes a ênfase estava majoritariamente nas habilidades técnicas, embora essas habilidades sejam essenciais para a entrada no mercado de trabalho, são as habilidades comportamentais que garantem a permanência e promoção para cargos de liderança.

Ao aplicar questionários tanto aos alunos de Engenharia de Produção da UFAL Sertão quanto às empresas, enxerga-se discrepâncias notáveis nas percepções sobre o desenvolvimento de habilidades. Os dados revelam que os estudantes acreditam estar predominantemente focados no aprimoramento de habilidades técnicas durante a graduação. Especificamente, as habilidades H9 (Análise e Pensamento Crítico), H12 (Raciocínio, Geração de Ideias e Resolução de Problemas) e H8 (Resolução de Problemas Complexos) ocupam respectivamente o segundo, terceiro e quarto lugar no ranking de habilidades em desenvolvimento.

Entretanto, as habilidades de Liderança e Influência Social (H3) e a Inteligência Emocional (H1) são apontadas pelos estudantes como as mais desenvolvidas, ocupando o primeiro e quinto lugar no ranking de habilidades em desenvolvimento. Essa análise fornece uma visão aprofundada das percepções diferenciadas entre alunos e empresas quanto ao foco de desenvolvimento de habilidades, destacando áreas específicas que demandam atenção e alinhamento.

A percepção dos estudantes, indicando o desenvolvimento predominante de habilidades técnicas durante a graduação, pode ser atribuída a diversos fatores. Em primeiro lugar, a estrutura curricular do curso de Engenharia de Produção, comumente voltada para o ensino de conceitos técnicos e aplicação prática, pode enfatizar o desenvolvimento de habilidades analíticas e de resolução de problemas,

A participação em atividades extracurriculares emerge como um diferencial no desenvolvimento de habilidades, especialmente as comportamentais. Essa descoberta ressalta a importância dessas atividades na formação profissional, destacando-as como oportunidades de desenvolvimento mais incisivo.

Na região, as empresas, em sua maioria, conferem maior importância às habilidades comportamentais em comparação às técnicas durante os processos de contratação, o que está alinhado com uma tendência amplamente reconhecida na literatura. Esse enfoque é notadamente refletido nas habilidades destacadas no topo do ranking, onde as habilidades interpessoais predominam. A liderança é tomada pela habilidade H1 (Inteligência Emocional), seguida por H6 (Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem) em terceiro lugar, em quarto H5 (Resiliência, Tolerância ao Estresse e Flexibilidade) e H3 (Liderança e Influência Social) em quinto.

Ao considerar as comparações entre as habilidades desenvolvidas e os setores econômicos, observamos nuances distintas. Por exemplo, a predominância de habilidades comportamentais nas preferências das empresas sugere uma busca por profissionais capazes de adaptar-se a ambientes dinâmicos, colaborar eficazmente e liderar equipes. Essas características são particularmente cruciais em setores nos quais a interação interpessoal desempenha um papel significativo, como no setor terciário, onde o serviço ao cliente é fundamental.

Por outro lado, a presença da habilidade técnica, Análise e Pensamento Crítico, entre as mais desenvolvidas pelos alunos destaca a importância das competências técnicas, especialmente em setores que demandam forte embasamento analítico, como o setor secundário ou industrial.

Essa análise das habilidades desenvolvidas e sua relação com os setores econômicos fornece uma compreensão mais profunda das demandas específicas de cada setor, destacando a necessidade de um equilíbrio entre habilidades comportamentais e técnicas para atender eficazmente às expectativas do mercado de

trabalho regional. Um método eficaz é o estabelecimento de parcerias sólidas entre a universidade e as empresas locais, promovendo um diálogo contínuo para compreender as necessidades específicas do mercado. Comitês consultivos, compostos por representantes do setor empresarial, podem desempenhar um papel crucial, proporcionando uma plataforma para discussões regulares sobre atualizações curriculares.

A promoção de programas de estágio e cooperação é outra estratégia valiosa, oferecendo aos estudantes oportunidades práticas nas empresas locais. Isso não apenas fortalece suas habilidades, mas também proporciona uma visão mais profunda das demandas do mercado. A revisão regular do currículo acadêmico, baseada em feedbacks do setor, é fundamental para manter a relevância e a adequação do ensino às mudanças do mercado. O estudo não busca sugerir a supremacia de habilidades interpessoais sobre habilidades técnicas, mas sim destacar a importância de integrar ambos os conjuntos para um desempenho efetivo.

Ao comparar as habilidades desenvolvidas pelos engenheiros de produção com as exigências do mercado, surgem insights valiosos para aprimorar a formação profissional. A habilidade H9, que enfoca análise e pensamento crítico, destaca-se como crucial em todos os setores, enquanto as habilidades H6 (Inovação e Criatividade) e H5 (Aprendizagem Ativa) necessitam de mais atenção no desenvolvimento acadêmico e profissional. A diferença entre as habilidades valorizadas pelo mercado e as enfatizadas no ambiente acadêmico mostra a necessidade de um conjunto de habilidades mais equilibrado para enfrentar os desafios atuais.

Os padrões setoriais indicam a complexidade das demandas profissionais, mostrando que diferentes ambientes de trabalho priorizam conjuntos específicos de habilidades. Enquanto o setor primário precisa de profissionais adaptáveis e com pensamento estratégico, o setor secundário destaca a importância da liderança inovadora e inteligência emocional. No setor terciário, habilidades interpessoais, análise crítica e foco no cliente emergem como cruciais. A inteligência emocional é universalmente valiosa, otimizando recursos em todos os setores, e a análise reforça que o desenvolvimento de competências está ligado às necessidades específicas de cada setor.

Em última análise, a conclusão destaca a importância de alinhar as competências desenvolvidas durante a formação acadêmica às demandas reais do mercado, reconhecendo a diversidade e a complexidade das habilidades necessárias para o sucesso profissional em diferentes ambientes de trabalho.

A pesquisa ressalta a responsabilidade das instituições de ensino superior em promover atividades que desenvolvam competências e habilidades essenciais para o mercado de trabalho. Para as empresas, compreender quais habilidades são cruciais para cada função é fundamental no processo de recrutamento e seleção, enquanto investir em programas de desenvolvimento contínuo é imperativo para manter os colaboradores atualizados e qualificados.

5.1 Contribuições da pesquisa

O presente estudo oferece contribuições significativas tanto para a comunidade acadêmica quanto para as empresas, destacando algumas delas:

- Identificação das tendências de mercado com base nas mudanças intensas e faces dos diferentes cenários.
- Reconhecimento do requerimento de habilidades no mercado de trabalho regional.
- Compreensão da evolução do curso de Engenharia de Produção no contexto.
- Identificar as habilidades mais valorizadas em cada setor permitindo alinhar a formação acadêmica e o desenvolvimento profissional às necessidades específicas do mercado.
- Apoio estratégico à universidade para identificar e preencher as lacunas entre as habilidades desenvolvidas durante a graduação e as habilidades valorizadas pelo mercado.
- Reconhecimento da necessidade de estimular experiências que promovam o desenvolvimento de habilidades e abordem as lacunas existentes.

5.2 Limitações e futuros trabalhos

A pesquisa possui algumas limitações, incluindo:

- Amostra reduzida de respondentes de empresas.
- Singularidades de cada instituição de ensino em termos de áreas e experiências desenvolventes de habilidades.
- Avaliação exclusiva do desenvolvimento de habilidades no ambiente acadêmico, desconsiderando outros cenários formadores.
- Variações no mercado de trabalho em distintas regiões do país.

Para futuras pesquisas, sugere-se uma análise mais aprofundada dos conceitos de competências e habilidades, especialmente considerando as relações específicas entre a grade curricular do curso de Engenharia de Produção e o desenvolvimento dessas competências. Recomenda-se, expandir a aplicação do questionário para incluir amostras mais representativas de empresas e alunos, visando aumentar a confiabilidade dos resultados.

Explorar abordagens qualitativas para aprofundar a compreensão dos dados, além de avaliar o impacto das experiências pessoais na formação das habilidades e competências dos alunos. Propõe-se, uma nova análise abrangente das habilidades e competências do Engenheiro de Produção, levando em consideração a evolução constante desse campo.

Especificamente, destacando as habilidades H1 (Inteligência Emocional), H9 (Análise e Pensamento Crítico), H6 (Aprendizagem Ativa e Estratégias de Aprendizagem), H5 (Resiliência, Tolerância ao Estresse e Flexibilidade) e H3 (Liderança e Influência Social) que figuram no topo do requerimento, é essencial compreender de forma mais aprofundada como essas competências podem ser fortalecidas e integradas ao currículo acadêmico para melhor atender às necessidades e expectativas do mercado de trabalho. Essa análise direcionada proporcionará insights valiosos para aprimorar a formação dos alunos, preparando-os mais eficazmente para os desafios profissionais

REFERÊNCIAS

AAKER, D; KUMAR, V; DAY, G. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2001.

ACEMOGLU, D.; RESTREPO, P. **Robots and Jobs: Evidence from US. Journal of Political Economy**, v. 128, n. 6, p. 2188-2244, 22 Abril 2020.

ALMEIDA, Raphael Lucas Jacinto; RIOS, Nathália Saraiva; DOS SANTOS, Everaldo Silvino. **Modification of red rice starch by a combination of hydrothermal pretreatments and α-amylase hydrolysis. Carbohydrate Polymers**, v. 296, p. 119963, 2022.

ALMEIDA, Raphael Roque de. **Competências do engenheiro de produção em softwares de business intelligence: estudo estatístico por dashboard.** 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTÁGIO. Estatísticas 2021. Disponível em: < https://abres.org.br/estatisticas/>Acesso em: 02 de abril de 2023.

AZEVEDO, T. M.; ROWELL, Vania Morales. **Competências e habilidades no processo de aprendizagem**. Caxias do Sul, 2009a.

BITTENCOURT, H. R; VIALI, L. BELTRAMEC, E. **Engenharia de produção no Brasil: um panorama dos cursos de graduação e pós-graduação.** Revista de Ensino de Engenharia, v. 29, n. 1, 2010.

BRANDÃO, H. P. **Aprendizagem, contexto, competência e desempenho: um estudo multinível.** Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2009

BORCHARDT, M. VACCARO, G. AZEVEDO, D. PONTE JUNIOR, J**. Avaliação Das Competências Necessárias Ao Engenheiro De Produção: A Visão Das Empresas Da Região Metropolitana De Porto Alegre.** XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Paraná, 2007

CAVALCANTI, Lyssa de Lucena, NOGUEIRA, Mário de Souza. **Futurismo, Inovação e Logística 4.0: desafios e oportunidades. VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, Ponta Grossa, 2017.

CORDEIRO, F. R., PASLAUSKI, C. A., WACHS, P., & TINOCO, M. A. C. (2020). **Production engineers profiling: competences of the professional the market wants.** Production, 30. Porto Alegre 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/j/prod/a/XHwJyWKHCThVQ8JVzQQ9MPB/?format=pdf&lang=en> Acesso em 21 de maio de 2023

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino**. 2020.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração.** 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2003, 640p

CRESWELL, J. W., & Clark, V. L. P.. **Designing and conducting mixed methods research** 3 ed ed. Thousand:Sage Publications, 2017

CROPLEY, Arthur. **In praise of convergent thinking.** Creativity research journal, v. 18, n. 3, p. 391-404, 2006.

DA HORA, Henrique Rego Monteiro; MONTEIRO, Gina Torres Rego; ARICA, Jose. **Confiabilidade em questionários para qualidade: um estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach.** Produto & Produção, v. 11, n. 2, 2010.

DE SANTANA, Isis Terezinha Santos**. O futuro da força de trabalho na Indústria 5.0: uma perspectiva dos trabalhadores.** OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, v. 21, n. 8, p. 10212-10233, 2023.

DESAULNIERS, J. B. **Formação, competência e cidadania. Educação e Sociedade, ano XVIII**, nº 60, dezembro/97 p.51-63.

DILLMAN, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. **Internet, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method 4th** ed. Hoboken: Wiley, 2014.

DUARTE, R. C.; DELLAGNELO, E. H. L**. Novas e velhas competências a implementação do SAP R/3: o caso da Vonpar Refrescos S/A**. In: ENCONTRO DA

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, n.25, 2001, Campinas. Anais. Rio de Janeiro, ANPAD, 2001.

DUCH, B. J. **The power of problem-based learning: a practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline**, Stylus Publishing, Virginia, 2001.

ENNIS, Robert H. Critical thinking: **A streamlined conception. In: The Palgrave handbook of critical thinking in higher education.** New York: Palgrave Macmillan US, 2015. p. 31-47.

FACIONE, P. A. **The disposition toward Critical Thinking: Its character, measurement, and relation to critical thinking skill**. Informal Logic, San Francisco. Vol. 20 (1), 61–84. 2000.

FERREIRA, P. L. **Estatística Descritiva e Inferencial.** 2005. Disponível em: . Acesso em 22 de novembro de 2021.

FILHO, **A. Importância da Definição do Objeto de Pesquisa**. São Paulo: Sebrae, 2013.

FINK, Arlene. **The survey handbook. Thousand Oaks, Sage,** 1995a. [The Survey Kit, V.2]

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. **Estratégias empresariais e formação de competências**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

GRAMIGNA, M. R. **Modelo de competências e gestão de talentos.** 2ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2007.

GRILO, André. **Experiência Do Usuário Em Interfaces Digitais: Compreendendo o Designer nas Tecnologias da Informação.** 1 ed. Natal: SEDIS UFRN, 2019. Taxa de Ocupação. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, v. 7, 1983. Suplemento.

G1. **9 em cada 10 profissionais são contratados pelo perfil técnico e demitidos pelo comportamental**. Disponível em: Acesso em 20 de outubro de 2023.

GIL, A. C**. Método e Técnicas de Pesquisa Social**.6.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GOLEMAN, Daniel; INTELLIGENCE, Emotional. **Why it can matter more than IQ. Emotional intelligence**, 1995.

GUPY. **Hard skills e soft skills: o que são e quais as principais diferenças?** Disponível em: Acesso em 30 de outubro de 2023.

GREAT PLACE TO WORK**. Soft skills e hard skills: o que são e como desenvolver na sua empresa.** Disponível em: Acessado em 28 de outubro de 2023.

HERMANN, Mario; PENTEK, Tobias; OTTO, Boris. **Design Principles for Industry 4.0 Scenarios.** In: 49TH HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS). IEEE, 2016.

IBGE. Taxa de Ocupação. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios** (PNAD) 2022. Disponível em: <https://painel.ibge.gov.br/pnadc/>. Acesso em: 02 de abril de 2023.

KATZ, R. L**. Skills of an effective administrator.** Harvard Business Review, v. 52, p. 90- 102,1974.

KYLLONEE, P. C. **Soft skills for the workplace**, December 2013.

LANDIS, J. Richard; KOCH, Gary G. **An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers.** Biometrics, p. 363-374, 1977.

LE BOTERF, G apud FLEURY, M. T. L. e FLEURY, A. **Estratégias Empresariais e Formação de Competências.** São Paulo: Editora Atlas, 2004.

LUCAS, A. F. **Estudo Da Competência De Resolver Problemas Complexos.** Anima Educação, 2019. 16, Pós-Graduação – Gestão de Pessoas, Universidade Do Sul De

Santa Catarina. Ne Florianópolis. 2019. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/11789/1/ESTUDO_DA_COM

SCHNEIDER, Stéfani Almeida; MAGALHÃES, Cleidilene Ramos; ALMEIDA, Alexandre do Nascimento. **Percepções de educadores e profissionais de saúde sobre interdisciplinaridade no contexto do Programa Saúde na Escola.** Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 26, p. e210191, 2022.

MANISCALCO, R. S. **The impact of the European polices on the new skills for the new jobs.** Review of European Studies, v. 2, n. 2, p. 54-66, 2010.

MARCONI, M. A., & Lakatos, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2017.

MCCLELLAND, David C. **Testing for competence rather than for" intelligence**." American psychologist, v. 28, n. 1, p. 1, 1973.

MCKINSEY. **O futuro do trabalho pós-COVID-19. McKinsey Quarterly Five-Fifty Report.** 22 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/featuredinsights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19/pt-BR>. Acesso em 20 de novembro de 2021.

MOURA, Ana; ROMEIRA, Bárbara. **Indústria 5.0—Uma indústria focada nas pessoas.** Indústria 5.0: pessoas, tecnologia e sustentabilidade, p. 35, 2023.

NACIF, P. G. CAMARGO, M. S. **Desenvolvimento de Competências Múltiplas e a Formação Geral na Base da Educação Superior Universitária.** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Maio de 2009.

NASCIMENTO, P. A. M. M.; TOLEDO, D. **Escassez de Engenheiros no Brasil? Uma proposta de sistematização do debate. Dossiê desenvolvimento e inovação.** Novos Estudos 98, mar. 2014.

NEVES, J. G., GARRIDO, M. V., SIMÕES, E. **Manual de competências pessoais, interpessoais e instrumentais. Teoria e prática.** Lisboa: Edições Sílabo, 2015.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa.** Campus, Rio de Janeiro, 1997.

NUNNALLY, Jum C. **Assessment of reliability. Psychometric theory**, p. 206-235, 1967.

OLIVEIRA, V. VIEIRA, M. JR. CUNHA, G. **Trajetória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia**, 2010.

OPPENHEIM, A.N. **Questionnaire design, interviewing and attitude measurement.** Londres, Pinter, 1992. 303p

PINSONNEAULT, A. & KRAEMER, K. L. **Survey research in management information systems: an assessment. Journal of Management Information System**, 1993

QUEIROZ, Maria Isaura Pereira de. **Pesquisador, o problema da pesquisa, a escolha de técnicas: algumas reflexões.** Textos Ceru. Serie 2, São Paulo, n. 3, p. 13-29, 1992.

RYAN, J. **The Hard Truth About Soft Skills.** Actuary Magazine. 2014.

ROBERTO D. D. Aceleração Contábil, 2021. **Orientação Para Servir: Saiba Tudo Sobre O Assunto.** Disponível em: https://www.robertodiasduarte.com.br/orientacao-para-servir-saiba-tudo-sobre-o-assunto/#gsc.tab=0 . Acesso em: 26 de março de 2023.

ROCHA, H. DELAMARO, M. **Abordagem metodológica na análise de dados de estudos não-paramétricos, com base em respostas em escalas ordinais.** GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Ano 6, nº 3, p. 77-91, 2011.

ROESCH, S.M.A**. Projetos de estágio e de pesquisa em administração.** 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 1999.

ROPÉ, F. e TANGUY, L**. La Codification De La Formation Et Du Travail En Termes De Compétences En France.** Revue Des Sciences De L'éducation, Paris, vol 21 (4), 731–754. Disponível em <https://doi.org/10.7202/031836ar> Acesso em: 02 de abril de 2023.

SAKURAI, Ruudi; ZUCHI, Jederson Donizete. **As revoluções industriais até a indústria 4.0.** Revista Interface Tecnológica, v. 15, n. 2, p. 480-491, 2018.

SANTOS, P. **O Desempenho Profissional Do Engenheiro De Produção: Um Estudo Sobre Suas Competências E Habilidades Na Visão Das Empresas. Universidade Metodista De Piracicaba.** Santa Bárbara D'oeste: 2015.

SHARMA, V. **Soft Skills: An Employability Enabler.** IUP Journal of Soft Skills. 12(2), 25– 32. 2018.

SILVA, Beatris Maria Monteiro da. et al. **A Inteligência emocional na liderança e sua relação com a melhoria da comunicação interpessoal nas organizações: Estado do Conhecimento no Seget**. XI SEGet - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2014

SIQUEIRA-BATISTA, R. SIQUEIRA-BATISTA, R. **Anéis da serpente: a aprendizagem baseada em problemas e as sociedades de controle.** Ciência & Saúde Coletiva, 14: 1183- 1192, 2009.

SPINKS, N.; SILBURN, N.L. J. & BIRCHALL, D. W. **Making it all work: the engineering graduate of the future, a UK perspective, European Journal of Engineering**

Education, Vol. 32, Nº 3. 325–335. Reino Unido, 2007. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03043790701278573> Acesso em 21 de maio de 2023

SPINK, Mary Jane Paris**. Psicologia em diálogo com o SUS.** Casa do Psicólogo, 2007.

STREINER, David L. **Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. Journal of personality assessment**, v. 80, n. 3, p. 217-222, 2003.

SUÁREZ J. C. e PAREDES, S. S. **El Factor Humano Y Su Rol En La Transición A Industria 5.0: Una Revisión Sistemática Y Perspectivas Futuras. Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento, Tlaxcala** (2022). vol. 10 (24), 1-18. Disponível em<https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81727> 02 de abril de 2023.

THERRIEN, J. LOIOLA, F. A. **Experiência e competência no ensino: pistas de reflexões sobre a natureza do saber-ensinar na perspectiva da ergonomia do trabalho docente.** Educação & Sociedade, XXII: 2001.

VIEIRA, Jr.; MAESTRELLI, N. C. **Reformulação de cursos de engenharia de produção dentro do novo contexto da LDB. In: XXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia.** Porto Alegre, Rio Grande do Sul, COBENGE, 2001

VIEIRA, S. **Alfa de Cronbach.** Disponível em: <http://soniavieira.blogspot.com/2015/10/alfa-de-cronbach.html>. Acesso em 12 de novembro de 2021.

YIN, Robert. K. Estudo de Caso – **Planejamento e Método**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs** Report 2020. [S.l.]. 2016 2020 2023.

ZABALA, A. ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências.** Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência: por uma nova lógica.** São Paulo: Editora Atlas, 2001.

APENDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DO FUTURO NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFAL SERTÃO

Pesquisa sobre Desenvolvimento de Habilidades do Futuro no curso de Engenharia de Produção da UFAL

Este instrumento de pesquisa visa coletar informações para identificar quais as Habilidades do Futuro (World Economic Forum, 2020) estão sendo desenvolvidas no curso de graduação em Eng.de Produção, tanto nas disciplinas quanto nas atividades extracurriculares.

Seção 1 de 4

Perfil do respondente

Em que período você se encontra no momento?
( )1º ou 2º período
( )3º ou 4º período
( )5 º ou 6º período
( )7º ou 8º período
( )9º ou 10º período
( )Já concluiu o curso

Gênero

( ) Masculino
( ) Feminino
( ) Prefiro não identificar

Assinale quais dessas atividades você participa ou já participou durante a Graduação.

[ ] Empresa Júnior
[ ] PET
[ ] Centro Acadêmico
[ ] PIBIC/PIBIT/GRUPOS DE PESQUISA
[ ] Projetos de extensão
[ ] Enactus
[ ] Nenhuma destas atividades

Já teve alguma experiência com mercado de trabalho no contexto da Engenharia de Produção?

( )Sim
( )Não

Habilidades interpessoais Seção 2 de 4

Aponte **o seu grau de concordância** em que cada uma das **habilidades interpessoais** a seguir **você acredita** que estejam sendo desenvolvidas com base na sua atual vivência na graduação.

Inteligência emocional

Descrição: *Capacidades desenvolvidas usadas para trabalhar com pessoas para atingir objetivos e, em particular, ser agradável, cooperativo, sensível aos outros, fácil de se relacionar e gostar de trabalhar com pessoas.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Orientação para servir

Descrição: *capacidade de procurar ativamente maneiras de ajudar as pessoas, bem como de fazê-los sentir-se atendidos e bem-vindos.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Liderança e influência social

Descrição: *capacidade de liderar, assumir o comando e oferecer opiniões e orientações, tendo um impacto sobre os outros na organização.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Persuasão e Negociação

Descrição: *Capacidade de persuadir os outros a mudar de opinião ou de comportamento, bem como aproximá-los e tentar conciliar as diferenças.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade

Descrição: *Maturidade, equilíbrio, flexibilidade e moderação para lidar com pressões, estresse, críticas, contratempos, problemas pessoais e profissionais.*

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo

( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Descrição:
1. ***Aprendizagem ativa*** *é compreender as implicações de novas informações para resolução de problemas e tomada de decisões atuais e futuras.*
2. Estratégias de aprendizagem *é a capacidade de selecionar e usar métodos e procedimentos de treinamento/instrução apropriados para a situação ao aprender ou ensinar coisas novas*. *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Habilidades de Inovação e Criatividade para a resolução de problemas Seção 3 de 4

Aponte **o seu grau de concordância** em que cada uma das **habilidades de inovação e criatividade** a seguir **você acredita** que estejam sendo desenvolvidas com base **na sua atual vivência na graduação.**

Criatividade, originalidade e iniciativa empreendedora
Descrição: *Disposição em assumir desafios e riscos, além de desenvolver ideias novas e originais.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Resolução de problemas complexos
Descrição: *Identificar problemas complexos e revisar informações relacionadas para desenvolver e avaliar opções e implementar soluções.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Análise e pensamento crítico
Descrição: *Usar lógica e raciocínio para identificar os pontos fortes e fracos de soluções alternativas, conclusões ou abordagens para problemas, bem como avaliar o desempenho de si mesmo, de outros indivíduos ou organizações para fazer melhorias ou tomar medidas corretivas*. *

( ) Discordo totalmente

( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Pensamento analítico e inovação
Descrição: *Capacidade de resolver problemas novos e mal definidos em ambientes complexos do mundo real.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Análise e avaliação de sistemas
Descrição:
Análise de sistemas: capacidade de determinar como um sistema deve funcionar e como as mudanças nas condições, operações e ambiente afetarão os resultados.
Avaliação de sistemas: Identificar medidas ou indicadores de desempenho do sistema e as ações necessárias para melhorar ou corrigir o desempenho, em relação aos objetivos do sistema. *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Raciocínio, Geração de ideias e resolução de problemas

Descrição: *Habilidades de geração de ideias e raciocínio que influenciam a aplicação e manipulação de informações na resolução de problemas*. *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Solução de problemas e experiência do usuário
Descrição: *Determinar as causas dos erros operacionais e decidir o que fazer a respeito*.*

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Habilidade Digitais Seção 4 de 4

Aponte **o seu grau de concordância** em que cada uma das **habilidades digitais** a seguir **você acredita** que estejam sendo desenvolvidas **com base na sua atual vivência na graduação.**

Uso, monitoramento e controle de tecnologia
Descrição: *Capacidade de selecionar as ferramentas certas necessárias para executar tarefas, usar bem essas ferramentas e configurar e operar a tecnologia.*

Essas habilidades (skills) incluem, por exemplo:
- Software de contabilidade e finanças
- Software de gerenciamento
- Sistemas de Informação
- Marketing digital
- Sistemas de Informação Geográfica
- Sistemas de Gestão de Recursos Humanos
- Software de produtividade
- Tecnologias de Usinagem e Manufatura
- Computação Científica *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Projeto e programação de tecnologia
Descrição: *Capacidade de usar a programação para projetar máquinas ou sistemas tecnológicos que atendam às necessidades do usuário. Além disso, entender como os outros usam ferramentas, determinar a causa dos erros operacionais e como corrigi-los.*

Essas habilidades (skills) incluem, por exemplo:

- Inteligência Artificial
- Hardware de computador e sistemas de rede
- Segurança cibernética e segurança de aplicativos
- Ciência e Análise de Dados
- Interação Humano-Computador
- Desenvolvimento de produtos Scrum/Agil
- Software e Programação
- Suporte Técnico e Manutenção
- Desenvolvimento web *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SOBRE AS HABILIDADES DO FUTURO EXIGIDAS PELO MERCADO

Pesquisa sobre as Habilidades do Futuro exigidas pelo mercado

Este instrumento de pesquisa visa coletar informações para identificar quais as **Habilidades do Futuro** (World Economic Forum, 2020), conforme as percepções das empresas, os engenheiros de produção contratados devem possuir para atender as atuais e futuras demandas do mercado.

Caracterização da empresa e do respondente Seção 1 de 4

Nome da empresa

Sua resposta

Em qual setor da economia a empresa está inserida? *

Sua resposta

Qual cargo você ocupa na empresa? *

Sua resposta

Qual o porte da empresa? *

( ) Microempresa
( ) Empresa de Pequeno Porte
( ) Empresa de Médio Porte
( ) Grande empresa

Grau de escolaridade do respondente*

( ) Superior completo
( ) Pós-graduado (especialização)
( ) Pós-graduado (mestrado)
( ) Pós-graduado (doutorado)

Habilidades interpessoais Seção 2 de 4

Aponte **o seu grau de concordância** em que cada uma das **habilidades interpessoais** a seguir **você acredita** que sejam fundamentais para que engenheiros de produção pertencentes à empresa possam atender as atuais e futuras demandas exigidas pelo mercado.

Inteligência emocional

Descrição: *Capacidades desenvolvidas usadas para trabalhar com pessoas para atingir objetivos e, em particular, ser agradável, cooperativo, sensível aos outros, fácil de se relacionar e gostar de trabalhar com pessoas.* *

( ) Discordo totalmente

( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Orientação para servir
Descrição: *capacidade de procurar ativamente maneiras de ajudar as pessoas, bem como de fazê-los sentir-se atendidos e bem-vindos.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Liderança e influência social
Descrição: *capacidade de liderar, assumir o comando e oferecer opiniões e orientações, tendo um impacto sobre os outros na organização.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Persuasão e Negociação
Descrição: *Capacidade de persuadir os outros a mudar de opinião ou de comportamento, bem como aproximá-los e tentar conciliar as diferenças.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Resiliência, tolerância ao estresse e flexibilidade
Descrição: *Maturidade, equilíbrio, flexibilidade e moderação para lidar com pressões, estresse, críticas, contratempos, problemas pessoais e profissionais.*

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Aprendizagem ativa e estratégias de aprendizagem
Descrição:
1. ***Aprendizagem ativa*** *é compreender as implicações de novas informações para resolução de problemas e tomada de decisões atuais e futuras.*
2. Estratégias de aprendizagem *é a capacidade de selecionar e usar métodos e procedimentos de treinamento/instrução apropriados para a situação ao aprender ou ensinar coisas novas.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Habilidades de Inovação e Criatividade para a resolução de problemas Seção 3 de 4

Aponte **o seu grau de concordância** em que cada uma das **habilidades de inovação e criatividade** a seguir **você acredita** que sejam fundamentais para que engenheiros de produção pertencentes à empresa possam atender as atuais e futuras demandas exigidas pelo mercado.

Criatividade, originalidade e iniciativa empreendedora

Descrição: *Disposição em assumir desafios e riscos, além de desenvolver ideias novas e originais.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Resolução de problemas complexos

Descrição: *Identificar problemas complexos e revisar informações relacionadas para desenvolver e avaliar opções e implementar soluções.* *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Análise e pensamento crítico

Descrição: *Usar lógica e raciocínio para identificar os pontos fortes e fracos de soluções alternativas, conclusões ou abordagens para problemas, bem como avaliar o desempenho de si mesmo, de outros indivíduos ou organizações para fazer melhorias ou tomar medidas corretivas*. *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Pensamento analítico e inovação

Descrição: *Capacidade de resolver problemas novos e mal definidos em ambientes complexos do mundo real.* *

( ) Discordo totalmente

( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Análise e avaliação de sistemas
Descrição:
Análise de sistemas: capacidade de determinar como um sistema deve funcionar e como as mudanças nas condições, operações e ambiente afetarão os resultados.
Avaliação de sistemas: Identificar medidas ou indicadores de desempenho do sistema e as ações necessárias para melhorar ou corrigir o desempenho, em relação aos objetivos do sistema.*

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Raciocínio, Geração de ideias e resolução de problemas
Descrição: *Habilidades de geração de ideias e raciocínio que influenciam a aplicação e manipulação de informações na resolução de problemas*. *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Solução de problemas e experiência do usuário
Descrição: *Determinar as causas dos erros operacionais e decidir o que fazer a respeito*. *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Habilidade Digitais **Seção 4 de 4**

Aponte **o seu grau de concordância** em que cada uma das **habilidades digitais** a seguir **você acredita**
que sejam fundamentais para que engenheiros de produção pertencentes à empresa possam atender as atuais e futuras demandas exigidas pelo mercado.

Uso, monitoramento e controle de tecnologia
Descrição: *Capacidade de selecionar as ferramentas certas necessárias para executar tarefas, usar bem essas ferramentas e configurar e operar a tecnologia.*

Essas habilidades (skills) incluem, por exemplo:
- Software de contabilidade e finanças
- Software de gerenciamento
- Sistemas de Informação
- Marketing digital

- Sistemas de Informação Geográfica
- Sistemas de Gestão de Recursos Humanos
- Software de produtividade
- Tecnologias de Usinagem e Manufatura
- Computação Científica

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

Projeto e programação de tecnologia
Descrição: *Capacidade de usar a programação para projetar máquinas ou sistemas tecnológicos que atendam às necessidades do usuário. Além disso, entender como os outros usam ferramentas, determinar a causa dos erros operacionais e como corrigi-los.*

Essas habilidades (skills) incluem, por exemplo:
- Inteligência Artificial
- Hardware de computador e sistemas de rede
- Segurança cibernética e segurança de aplicativos
- Ciência e Análise de Dados
- Interação Humano-Computador
- Desenvolvimento de produtos Scrum/Ágil
- Software e Programação
- Suporte Técnico e Manutenção
- Desenvolvimento web. *

( ) Discordo totalmente
( ) Discordo
( ) Nem discordo nem concordo
( ) Concordo
( ) Concordo totalmente

APÊNDICE C – AVALIAÇÕES DAS HABILIDADES DO FUTURO DESENVOLVIDAS NO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Cód. Habilidade	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo Nem Concordo	Concordo	Concordo Totalmente
H1	3	8	11	56	19
	3,10%	8,20%	11,30%	57,70%	19,60%
H2	2	7	20	50	18
	2,10%	7,20%	20,60%	51,50%	18,60%
H3	1	2	12	52	30

	1%	2,10%	12,40%	53,60%	30,90%
H4	2	10	18	50	17
	2,10%	10,30%	18,60%	51,50%	17,50%
H5	1	12	22	36	26
	1%	12,40%	22,70%	37,10%	26,80%
H6	0	4	22	51	20
	0%	4,10%	22,70%	52,60%	20,60%
H7	1	7	15	55	19
	1%	7,20%	15,50%	56,70%	19,60%
H8	0	5	17	55	20
	0%	5,20%	17,50%	56,70%	20,60%
H9	1	0	17	55	24
	1%	0%	17,50%	56,70%	24,70%
H10	1	11	22	49	14
	1%	11,30%	22,70%	50,50%	14,40%
H11	1	11	25	47	13
	1%	11,30%	25,80%	48,50%	13,40%
H12	0	7	12	60	18
	0%	7,20%	12,40%	61,90%	18,60%
H13	2	7	16	60	12
	2,10%	7,20%	16,50%	61,90%	12,40%
H14	5	19	13	49	11
	5,20%	19,60%	13,40%	50,50%	11,30%
H15	8	25	17	33	14
	8,20%	25,80%	17,50%	34%	14,40%

Ranking de Concordância em Desenvolvimento das Skills		%
1	H3	84,5%
2	H9	81,4%
3	H12	80,5%
4	H8	77,3%
5	H1	77,3%
6	H7	76,3%
7	H13	74,3%
8	H6	73,2%
9	H2	70,1%
10	H4	69,0%
11	H10	64,9%
12	H5	63,9%
13	H11	61,9%
14	H14	61,8%
15	H15	48,4%

APÊNDICE D - AVALIAÇÕES DAS HABILIDADES DO FUTURO EXIGIDAS PELO MERCADO

Cód. Habilidade	Discordo totalmente	Discordo	Nem discordo Nem Concordo	Concordo	Concordo Totalmente
H1	0	0	0	3	11
	0,00%	0,00%	0,00%	21,40%	78,60%
H2	0	0	1	6	7
	0,00%	0,00%	7,10%	42,90%	50,00%
H3	0	0	0	6	8
	0%	0,00%	0,00%	42,90%	57,10%
H4	0	0	1	6	7
	0,00%	0,00%	7,10%	42,90%	50,00%
H5	0	0	0	6	8
	0%	0,00%	0,00%	42,90%	57,10%
H6	0	0	0	6	8
	0%	0,00%	0,00%	42,90%	57,10%
H7	0	0	1	5	8
	0%	0,00%	7,10%	35,70%	57,10%
H8	0	0	0	7	7
	0%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%
H9	0	0	0	4	10
	0%	0%	0,00%	28,60%	71,40%
H10	0	0	3	1	10
	0%	0,00%	21,40%	7,10%	71,40%
H11	0	0	3	5	6
	0%	0,00%	21,40%	35,70%	42,90%
H12	0	0	0	7	7
	0%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%
H13	0	0	0	7	7
	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%
H14	0	0	1	5	8
	0,00%	0,00%	7,10%	35,70%	57,10%
H15	0	0	0	9	5
	0,00%	0,00%	0,00%	64%	35,70%

Ranking de Concordância em Requerimento das Skills		%
1	H1	100%
2	H9	100%
3	H10	100%

4	H3	100%
5	H5	100%
6	H6	100%
7	H7	100%
8	H14	100%
9	H8	100%
10	H12	93%
11	H13	93%
12	H2	93%
13	H4	93%
14	H11	79%
15	H15	79%