

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUIZ GUSTAVO SILVA MALAQUIAS

**UMA ANÁLISE DE PERFIL E DE COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS FRENTE
AS EXIGÊNCIAS DA ABEPRO**

JOÃO MONLEVADE, MG

2021

LUIZ GUSTAVO SILVA MALAQUIAS

**UMA ANÁLISE DE PERFIL E DE COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS FRENTE
AS EXIGÊNCIAS DA ABEPRO**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos Requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção pelo Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto.
Orientadora: Dr^a. Eva Bessa Soares

JOÃO MONLEVADE, MG

2021

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M237a Malaquias, Luiz Gustavo Silva .
Uma análise de perfil e de competências desenvolvidas frente as exigências da Abepro. [manuscrito] / Luiz Gustavo Silva Malaquias. - 2021.
50 f.: il.: color., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Eva Bessa Soares.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. 2. Competência Profissional. 3. Engenharia de Produção. 4. Formação profissional . I. Soares, Eva Bessa. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 658.5:005.336.2

Bibliotecário(a) Responsável: Flavia Reis - CRB6-2431



FOLHA DE APROVAÇÃO

Luiz Gustavo Silva Malaquias

Uma análise de perfil e de competências desenvolvidas frente às exigências da ABEPRO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro de Produção

Aprovada em 15 de abril de 2021

Membros da banca

Doutora - Eva Bessa Soares - Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto)

Doutora - Alana Deusilan Sester Pereira - (Universidade Federal de Ouro Preto)

Doutor - Gilbert Cardoso Bouyer - (Universidade Federal de Ouro Preto)

Eva Bessa Soares, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 26 de abril de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Eva Bessa Soares, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 26/04/2021, às 17:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0163772** e o código CRC **8D4F52E0**.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo conhecer o perfil e o grau de importância e de domínio das competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001) pelos egressos e graduandos ao final do curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto, localizado na cidade de João Monlevade, Minas Gerais. Foi realizado nesse trabalho o levantamento das competências que competem ao engenheiro de formação; a criação e aplicação de um questionário sobre perfil e competências dos respondentes; análise dos resultados obtidos. Foi utilizado o método de revisão na literatura no primeiro momento, sendo sucedido pela aplicação da pesquisa ao público-alvo. Os resultados obtidos são observações dos participantes sob sua própria ótica aos temas aqui abordados, apresentando-se como satisfatórios para análise da amostra e para autorreflexão dos respondentes.

Palavras-chaves: Competências; Perfil; Engenharia de Produção; Associação Brasileira de Engenharia de Produção.

ABSTRACT

This study aims to know the profile and the degree of importance and mastery of the competences defined by the Brazilian Association of Production Engineering (2001) by graduates and undergraduates at the end of the Production Engineering course at the Institute of Exact and Applied Sciences at the University Federal of Ouro Preto, located in the city of João Monlevade, Minas Gerais. In this work, the survey of the competences that belong to the training engineer was carried out; the creation and application of a questionnaire on the profile and skills of the respondents; analysis of the results obtained. The literature review method was used at the first moment, being succeeded by the application of the research to the target audience. The results obtained are observations of the participants from their own perspective on the themes addressed here, presenting themselves as satisfactory for the analysis of the sample and for the self-reflection of the respondents.

Keywords: Skills; Profile; Production engineering; Brazilian Association of Production Engineering.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Data de formatura dos respondentes	29
Figura 2 – Tempo de curso dos respondentes	30
Figura 3 – Tipo de moradia durante a maior parte da graduação	31
Figura 4 – Atividades extracurriculares realizadas pelos respondentes	32
Figura 5 – Situação atual dos respondentes no mercado de trabalho	33
Figura 6 – Área da engenharia de produção de maior interesse profissional	34

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Participantes da pesquisa por idade e gênero.	28
Tabela 2 - Grau de domínio e importância das competências da ABEPRO.	35

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Competências das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.....	16
Quadro 2 - Atribuições definidas pelo Sistema Confea/Crea	18
Quadro 3 - Competências do engenheiro de produção.....	19
Quadro 4 – Competências mais importantes para os profissionais até 2025.....	21
Quadro 5 - Competências do engenheiro de produção.....	24
Quadro 6 – Sugestões dos respondentes	37

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Contexto e problema da pesquisa.....	11
1.2. Objetivo	12
1.2.1. Objetivos específicos.....	12
1.3. Justificativa.....	12
2. UM OLHAR SOBRE O CONCEITO DE COMPETÊNCIAS.....	14
2.1. Conceito de competência.....	14
2.2. Tipos de competência	15
2.3. Competências do engenheiro de produção.....	15
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	22
3.1. Instrumento utilizado	23
3.2. Tratamento dos dados	25
3.3. Caracterização da organização.....	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
4.1. Perfil dos entrevistados	28
4.2. Avaliação do grau de domínio de competências e do grau importância das competências.....	34
5. CONCLUSÃO	39
REFERÊNCIAS	41
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO	42
ANEXO 2 - RESPOSTAS.....	47

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contexto e problema da pesquisa

Nos dias atuais as mais diversas competências que são exigidas aos profissionais, e essa seleção segue uma lógica imposta pelo mercado de trabalho, o qual vem sendo sempre afetado pelos mais diversos eventos que ocorreram com a humanidade, como as revoluções industriais, sociais e econômicas.

De acordo com Silveira (2005), desde a criação dos primeiros cursos de engenharia no século XVIII, a classe dos engenheiros influenciou diversas mudanças na estrutura social das comunidades através de inovações tecnológicas e econômicas. Portanto, é necessário aos engenheiros conhecimento sobre práticas para a inovação e ciência de quais tecnologias estão disponíveis no mercado visando atender demandas da sociedade ou do mercado de trabalho.

Segundo Sacomano et al. (2018) após as três revoluções industriais nos séculos anteriores, vivemos em um momento em que ocorre com o surgimento quase diário de novas tecnológicas que podem impactar nosso modo de vida e de fazer negócios, como foi exemplo com a chegada da Indústria 4.0, a qual é acompanhada de um arcabouço de novas tecnologias nas áreas de automação, troca e análise de dados, o conceito de internet das coisas e computação em nuvem. Sob essa nova realidade, novas ou diferentes competências serão exigidas aos profissionais, especialmente aos Engenheiros de Produção.

Em suma essa pesquisa visa criar um questionário de autoanálise a partir da percepção dos egressos e graduandos ao final do curso sobre as suas competências como profissionais, a partir de pesquisas acadêmica, listas e relatórios provenientes de organizações e pessoas relacionadas com a atividade profissional do Engenheiro de Produção ou com paradigmas das novas tecnologias e métodos de trabalho. As competências aqui analisadas surgem a partir de experiências as quais eles consideram positivas ou negativas, porém importantes para serem vivenciadas durante o período de graduação.

1.2. Objetivo

Avaliar o grau de domínio e o grau de importância das competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001) a partir da percepção dos egressos e graduandos que estão nos períodos finais do curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

1.2.1. Objetivos específicos

- Aplicar o questionário para os discentes em busca de avaliar o desenvolvimento de competências durante a graduação e sua importância para atuação profissional.
- Identificar competências relevantes para o egresso de engenharia de produção pelo mapeamento as competências na literatura ou órgãos competentes do Engenheiro de Produção.
- Categorizar o perfil dos egressos e graduandos do Departamento de Engenharia de Produção (DEENP) participantes da pesquisa.
- Definir um questionário de análise para o desenvolvimento de competência.

1.3. Justificativa

O estudo se justifica como um ponto de autoanálise por parte dos egressos e de graduandos próximo do término do curso de engenharia de produção visto que o investimento público para o desenvolvimento educacional e profissional vem sofrendo redução em seu orçamento financeiro nas últimas gestões federais, de acordo com o reportagem de Mazieiro (2019) e Agência Senado (2020) o investimento em educação no Brasil caiu 56% nos últimos quatro anos. Entre 2014 e 2018, diminuiu de R\$ 11,3 bilhões para R\$ 4,9 bilhões, valores esses relativos a todos os níveis de estudo, sendo necessário maior eficiência na alocação de recursos.

A competência, então, é entendida como não apenas como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para exercer

determinada atividade, mas também como o desempenho expresso pela pessoa em dado contexto. (CARBONE et al., 2009)

Identificar as competências desenvolvidas pelos egressos e graduandos do final do curso a partir das impressões e opiniões dos mesmos durante o curso de engenharia de produção são fundamentais para sua melhoria contínua do curso de acordo com os autores de Faria e Rodrigues de Souza (2007), visto que eles são os agentes mais impactados durante todo o processo de graduação. Para isso foi utilizado documento de diretriz curricular da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) modificado em 11 de maio de 2001.

2. UM OLHAR SOBRE O CONCEITO DE COMPETÊNCIAS

2.1. Conceito de competência

O Conceito da palavra competência é algo que vem sendo cada vez mais debatido e estudado, extrapolando as áreas do campo acadêmico e da psicologia e tornando-se assunto cada vez mais comum em rodas de negócios. A seguir apresentam-se algumas definições sobre o tema:

Competência é um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos e habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.(FLEURY; FLEURY, 2001, p. 188).

De acordo com Ceccon (2013) definição de conhecimentos é representada por fatores que o profissional necessariamente deve possuir a respeito de algum assunto, sendo adquirida no decorrer da vida, por outro lado a habilidade representa a capacidade do profissional realizar determinada ação física ou mental, e por fim as atitudes que refletem o modo como o profissional vai reagir durante as diversas situações não planejadas que ocorrem durante a rotina de um Engenheiro de Produção

Sabendo que existem diversas definições que exprimem uma noção de competências, sendo em sua maior parte relacionadas a posse de conhecimentos e habilidades, e as relacionam com a real aplicação da competência através de ações e atitudes por parte de indivíduos. Para Zarifian (2001) as competências são reveladas pelos indivíduos quando eles se encontram em situações profissionais, que requerem o uso de determinada competência.

O presente trabalho utiliza-se de Carbone (2009) onde conhecimento, habilidades e atitudes compõem o conceito competência. A partir disso, conhecimento é descrito como quando umas informações são colocadas em um contexto, o qual nos leva a tomar decisões, ou realizar previsões sobre determinado assunto de domínio de conhecimento. Por outro lado, habilidade está relacionada ao uso aplicado do conhecimento por parte indivíduo em alguma situação real. Por fim, Atitude é definida com base nas suas relações com outras pessoas e suas atividades, a partir disso de então é definida uma conduta de atitude pro parte do indivíduo.

2.2. Tipos de competência

Existem diferentes categorizações e classificações de competências, de acordo com os autores Brandão e Bahry (2005) é possível classificar as competências como humanas, ou seja, aquelas que são relacionadas aos indivíduos e suas funções, ou a pequenas equipes de trabalho, e em competências organizacionais, aquelas inerentes a toda a organização ou a uma de suas unidades produtivas.

É observado na obra de Zarifian (2001), a qual apresenta várias classificações a partir de diferentes horizontes específicos para cada:

- Competências sobre processos: os conhecimentos dos processos e atividades de trabalho.
- Competências técnicas: conhecimentos específicos sobre uma atividade.
- Competências sobre a organização: capacidade de organizar os fluxos de trabalho.
- Competências de serviço: competência técnica e análise sobre o impacto que o serviço oferecido causará ao consumidor final.
- Competências sociais: comportamento interpessoal, baseado em autonomia, responsabilização e comunicação.

Leme (2008) apresenta um modelo onde as competências são divididas em técnicas (conhecimento e habilidade), as quais contemplam tudo o que o indivíduo precisa saber para desempenhar uma função e comportamentais (atitude) que contempla o diferencial competitivo do indivíduo que pode ser demonstrado através de impactos na liderança de equipes, no planejamento e alcance de resultados ou através do relacionamento com cliente.

2.3. Competências do engenheiro de produção

A Classificação Brasileira de Ocupações (2002) é o documento de âmbito federal emitido pelo Comissão Nacional de Classificação (CONCLA), órgão colegiado do Ministério da Economia, o qual apresenta informações que relacionam e retratam a atuação de determinada classe no mercado de trabalho. Neste documento são descritas as principais atividades e processos que podem

ser realizados por cada tipo de cargo profissional ali cadastrado em sua possível área de atuação. Em seu texto de código 2149-05, o qual é referente a ocupação de Engenheiro de Produção, são apresentadas uma série de competências, atribuições e prováveis áreas de atuação profissional e suas atividades que devem ali ser realizadas pelo profissional.

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES nº 2/2019) é o documento que apresenta características básicas de perfil para um profissional da área de Engenharia de Produção, define quais as competências que devem ser desenvolvidas durante a graduação, e apresenta quais são as áreas de atuação que são esperadas para os graduados no curso de Engenharia de Produção ao ingressarem no mercado de trabalho formal. Como objeto complementar ao documento são apresentadas pautas para organização do curso universitário como: Projeto Pedagógico do Curso (PPC), avaliação de atividades e estrutura do corpo docente. Segue no quadro abaixo as competências selecionadas por esse documento:

Quadro 1 – Competências das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia

I - Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:
Ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
II - Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
Aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
Ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
Estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
Desenvolver sensibilidade global nas organizações;
Projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
Realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação, mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
Ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
Atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
Gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

Reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
Preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
Ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;
Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:
Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
Aprender a aprender.

Fonte: Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia

Outra fonte de informação que foi fortemente considerada para enriquecimento de informações sobre as competências do profissional de Engenharia de Produção são as definições descritas pelo órgão regulamentador da profissão de engenheiro na resolução CONFEA nº 1.073/2016 que além de regulamentar a atuação profissional em todo o território nacional, discursa sobre seus títulos, atividades, competências, responsabilidades e áreas de atuação profissional, atualizando os conceitos antes definidos na resolução de anterior CONFEA nº 1.010/2005 e em seus anexos para a necessidade atual do mercado de trabalho. São apresentadas abaixo as competências disponíveis nos documentos:

Quadro 2 – Atribuições definidas pelo Sistema Confea/Crea

Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;
--

Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
Assistência, assessoria, consultoria;
Direção de obra ou serviço técnico;
Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico,
auditoria, arbitragem;
Desempenho de cargo ou função técnica;
Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação,
ensaio, divulgação técnica, extensão;
Elaboração de orçamento;
Padronização, mensuração, controle de qualidade;
Execução de obra ou serviço técnico;
Fiscalização de obra ou serviço técnico;
Produção técnica e especializada;
Condução de serviço técnico;
Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou
manutenção;
Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e
Execução de desenho técnico.

Fonte: Resolução CONFEA nº 1.010/2005

Especificamente sobre Engenharia de Produção temos o documento elaborado pela Associação Brasileira De Engenharia De Produção (2001), que apresenta a Engenharia de Produção como uma grande área e descreve assuntos que podem ser trabalhados, diretrizes curriculares do curso e o perfil desejado ao profissional formado, bem como as competências e habilidades necessárias para atuação profissional.

Quadro 3 – Competências do engenheiro de produção

Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas.
--

Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões.
Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas.
Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade.
Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria.
Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade.
Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade.
Ser capaz de compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade.
Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos.
Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

Fonte: ABEPRO (2001)

Também foram utilizados relatórios ligados a mudanças e inovações no mercado de trabalho e economia mundial, foram analisadas as informações apresentadas pelas publicações *The Future of Jobs* (2016) e *Jobs of Tomorrow* (2020) do Fórum Econômico Mundial, organização que através da realização de encontros anuais com a presença de políticos, empresários, intelectuais e cientistas, que visam em sua agenda debater problemas econômicos de relevância global, os impactos quarta revolução industrial, preservação do meio ambiente através de crescimento responsável, entre outros assuntos relevantes ao tema e que são fortemente estratégicos em escala global.

Quadro 4 – Competências mais importantes para os profissionais até 2025

Pensamento analítico e inovação;
Solução de problemas complexos;
Análise e pensamento crítico;
Criatividade, originalidade e iniciativa;
Argumentação, solução de problemas e ideação;
Aprendizado ativo e estratégias de aprendizagem;
Resiliência, tolerância ao stress e flexibilidade;
Liderança e influência social;
Uso, monitoramento e controle da tecnologia;
Design de tecnologia e programação.

Fonte: *The Future of Jobs* (2016)

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada durante o primeiro semestre do ano de 2021 uma pesquisa exploratória direcionada aos alunos que estão concluindo o curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). A seguinte pesquisa conteve três procedimentos sequenciais para sua realização, o passo inicial foi composto pela parte de análise teórica, onde foi realizada uma revisão da literatura sobre os temas competência e habilidade a partir de artigos científicos, livros técnicos, resoluções de órgãos regulamentadores e relatórios de organizações relevantes ao tema. Já a segunda etapa consistiu no desenvolvimento e aplicação de um modelo de questionário, utilizando como base todo conhecimento construído através dos assuntos que foram pesquisados na etapa anterior. Assim sendo definido como um estudo de caso, pois ele é realizado através da efetiva aplicação de um questionário estruturado, visando obtenção de informações que estão concertadas nos graduandos. Por fim, após o levantamento de dados empíricos ocorreu análise dos resultados obtidos (Capítulo 4).

Para o presente estudo foi utilizada a abordagem qualitativa, seguindo preceitos de Brasil (2017) pois ocorreu um esforço qualitativo na pesquisa de novas informações, visando a possibilidade futura de verificação e ampliação do conhecimento existente sobre o tema através utilizando o pesquisador como instrumento de observação para criação e aplicação de um questionário na busca de coletar de informações pertinentes que estão contidas no grupo selecionado, que será apresentado e descritos na seções seguinte. Outro ponto importante sobre é a pesquisa é o fato de o questionário final (Apêndice 1) apresentado no trabalho possuir parâmetros e tabulações previamente definidas com objetivo de mensurar competências com uso de um método métrico para melhor análise e interpretação dos dados obtidos.

Considerando que o foco da aplicação do questionário são os alunos próximo do término do curso e egressos, e a cada período ingressam no máximo 40 alunos devido ao limite de vagas, foi estabelecido como base esse valor de 40 entrevistados, dessa expectativa a pesquisa conseguiu atingir 87,5% do número de respondentes, totalizando 35 ao fechamento do questionário. O instrumento

de coleta de dados ocorreu através da disponibilização de modo virtual de um questionário elabora na plataforma Google Forms¹ , sendo a divulgação através de e-mails e mensagens em redes sociais a fim de atingir diretamente os egressos e graduandos que estão na períodos finais do curso, vide as limitações de comunicação e contato entre os estudantes durante o período de pandemia.

3.1. Instrumento utilizado

Inicialmente para identificar as possíveis competências que constaram no questionário, foram observadas diversas fontes relevantes como organizações de classe profissional, órgão regulamentadores ligados ao governo público, além de publicações de fóruns, eventos e grupos relevantes para o engenheiro de produção como: Associação Brasileira de Engenharia de Produção Classificação Brasileira de Ocupações, Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia e Fórum Econômico Mundial.

Por fim para gerar o instrumento de coleta de dados foi utilizado a resolução que define as diretrizes curricular da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001), no documento são apontadas as dez competências que devem ser desenvolvidas durante a formação acadêmica do engenheiro de produção. A partir desse ponto, os graduandos deveriam a partir de sua percepção pontuar o grau de importância de cada uma dessas dez competências descritas no questionário e realizar uma autoavaliação quanto ao seu grau de desenvolvimento sobre ela. A seguir são apresentadas as competências (Quadro 5) resultantes deste levantamento:

¹ <https://docs.google.com/forms/u/0/>

Quadro 5 – Competências do engenheiro de produção

Código	Competências do Engenheiro de Produção
C1	Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas.
C2	Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões.
C3	Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas.
C4	Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade.
C5	Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria.
C6	Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade.
C7	Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade.
C8	Ser capaz de compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade.
C9	Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos.
C10	Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

Fonte: ABEPRO (2001)

O questionário final resultante três partes principais, sendo a primeira destinada para identificação do egresso com seus dados pessoais como idade e gênero, e questões sobre tipo de moradia na maior parte do curso, tempo de curso, data de formatura, situação atual no mercado de trabalho e área da Engenharia de Produção de maior interesse na atuação profissional. A parte subsequente é composta por todas as descrições de competências definidas pelo autor e os campos para resposta de acordo com padrão da escala definida, e por último foi apresentado um local para sugestões e comentários de possíveis ideias de melhorias para o questionário, críticas e elogios (Apêndice 1).

3.2. Tratamento dos dados

A avaliação dos dados respondidos pelos graduandos foi pautada pela escala *Likert* (Conteúdo apresentado em anexo) e sua análise foi realizada a parte de estatística descritiva, visando apresentar valores que condizem com a realidade dos estudantes de um modo a facilitar o entendimento e análise do resultado.

O tratamento dos dados resultantes das respostas ocorreu através de análise estatística descritiva, a qual Paternelli (2011) descreve como uma forma de avaliação de um subgrupo, com número limite de componentes, logo deve-se desconsiderar inferências e resultados para um possível grupo maior ou completo.

O maior foco da pesquisa está nas duas variáveis numéricas que eram as opções de resposta na terceira parte e que poderiam influenciar fortemente no resultado do estudo. A primeira variável representa como o graduando ou egresso avalia a importância de cada uma das competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) para formação em engenharia de produção, fator representado pelo Grau de Importância de Competência (GIC). O outro fator determinante dialoga sobre como o graduando ou egresso avalia o seu domínio sobre as competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) para formação em engenharia de produção, fator representado pelo de Grau de Domínio de Competência (GDC). Cada um dos fatores atinge as diversas as

visões de todos os envolvidos no processo de graduação sobre quais competências são de maior importância.

3.3. Caracterização da organização

O Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA) da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), foi criado em 2002 através de uma parceria com a Prefeitura Municipal de João Monlevade, levando um campus avançado para uma nova região geográfica, localizada mais próxima do Vale do Aço, quando comparada ao campus de Ouro Preto e Mariana. Essa localização é reconhecida devido a presença de indústrias de base como: Usiminas, AcerlorMittal Aços Longos, Cenibra, Vale, Aperam, AngloGold Ashanti. A aproximação da universidade a esse novo nicho vem contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico e cultural da cidade e região, visto que os cursos que serão apresentados a seguir atendem as necessidades de perfil profissional da região e fomentam e participam de atividades com a comunidade local da região.

A nível de estrutura acadêmica o Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas conta atualmente com cursos de graduação superior nas áreas de Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia de Computação e Sistemas de Informação, e o recém iniciado Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) com o curso de Mestrado em Engenharia de Produção (MEP) nas áreas de Gerência da Produção e Modelagem de Sistemas Produtivos e Logísticos (MSPL).²

Esses cursos desfrutam de uma estrutura física robusta presente no campus avançado, a qual conta quadra poliesportiva, estacionamento para carros e motos, restaurante universitário, auditório e biblioteca, salas de aulas e laboratórios divididos pelos seus sete blocos de ensino, onde também estão presentes os seus órgãos administrativos e associações estudantis. Com a união dessas duas estruturas são realizadas diversas atividades relacionadas ao tripé acadêmico por organizações com presença de docentes, técnicos e discentes da universidade, as quais oportunizaram aos graduandos desenvolvimento de diversos tipos de competências através de atividades. Dentre eles destacam-se:

² <https://deenp.ufop.br/>

Associação Atlética Acadêmica UFOP João Monlevade, Diretório Acadêmico, Incubadora de Empreendimentos e Sociais e Solidários da UFOP, Inova Consultoria Júnior, Laboratório de Simulação e Otimização de Sistemas, Laboratórios do Ciclo Básico de Engenharia (Química, Física e Programação de Computadores), Laboratório de Ideias e Aprendizagem, Laboratório de Ergonomia e Laboratório de Estratégia e Inovação³.

³ <https://coep.ufop.br/>

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Perfil dos entrevistados

A coleta de dados foi realizada durante o mês de março de 2021, e apresentou número total de 35 entrevistados. Sobre os participantes, é conhecido que a média de idade é de 26,46 anos com ponto máximo e mínimo de 32 e 22 anos respectivamente. A divisão por gênero apresenta os valores de 75% do gênero masculino, enquanto apenas 25% dos entrevistados são do gênero feminino. A tabela abaixo evidencia esses dados.

Tabela 1 – Participantes da pesquisa por idade e gênero.

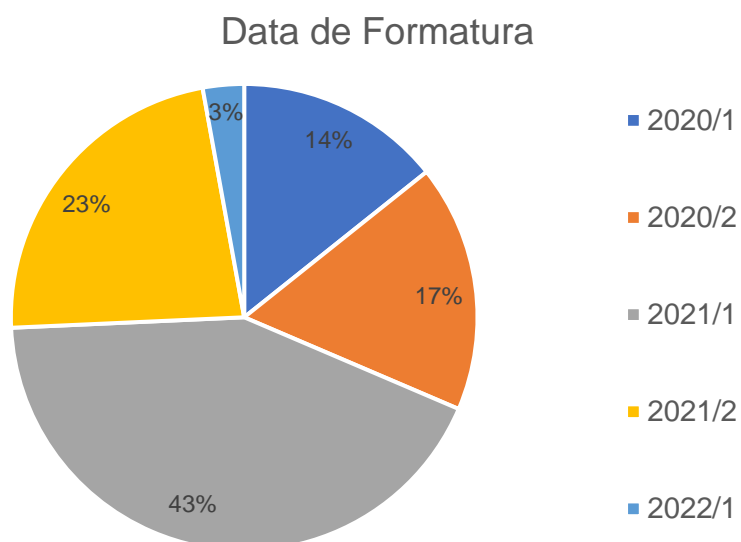
Variável	Média de anos	Participação
Masculino	26,63	75%
Feminino	25,88	25%
Total	26,46	100%

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Em relação à data de formatura foi observado que todos os entrevistados foram afetados diretamente em suas atividades acadêmicas em razão da pandemia de coronavírus⁴, sendo grande a maioria dos entrevistados com previsão de formatura para o ano de 2021, divididos em ordem de superioridade para o semestre 2020/1, seguindo pelo semestre 2020/2 em menor proporção, conforme demonstra a figura 1.

⁴ <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso: 20 de maio de 2021

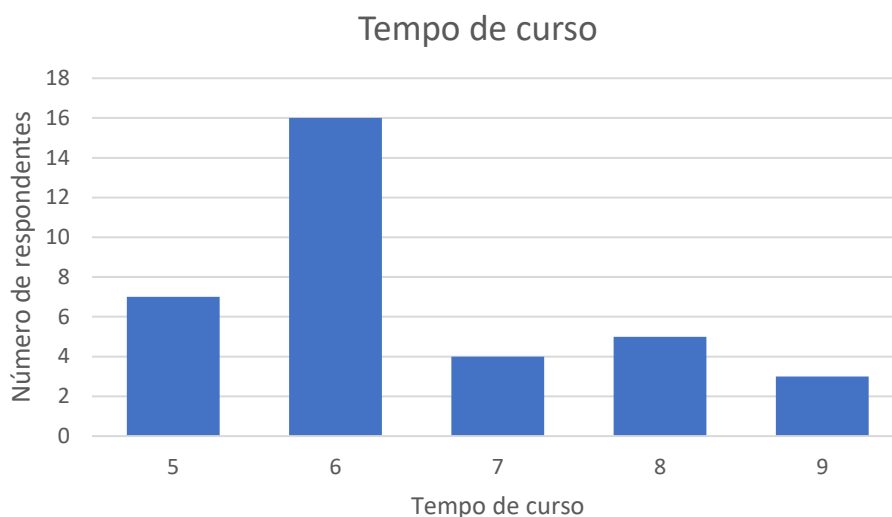
Figura 1 – Data de formatura dos respondentes



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Sobre o tempo de curso foi encontrada a partir das respostas a média de 6,46 anos de curso entre os entrevistados, o que corresponde a um total de 13 semestre acadêmicos, 3 semestres acima do tem mínimo para conclusão. A partir da base de dados dos entrevistados temos uma amostra onde 80% dos entrevistados são graduandos ou recém graduados com tempo de curso acima dos 5 anos ou 10 períodos padrão de conclusão, demonstrado na figura 2.

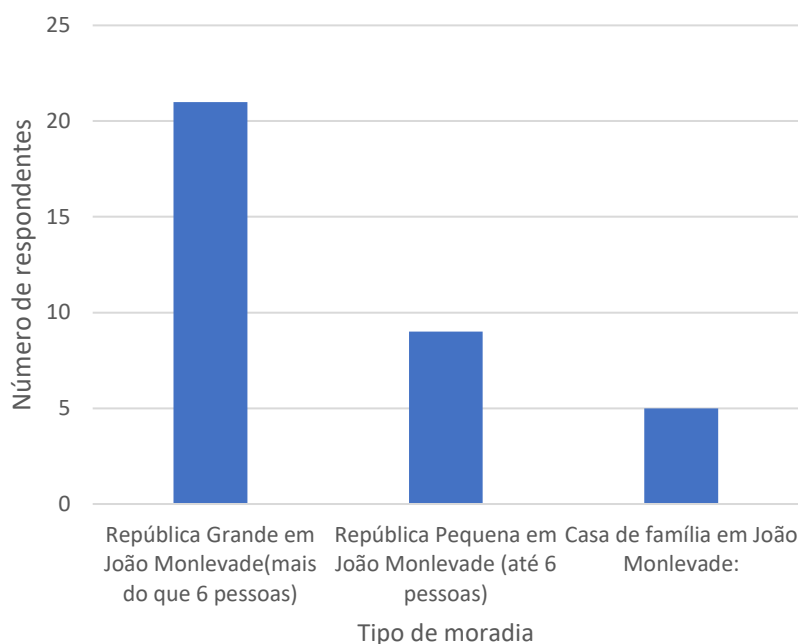
Figura 2 – Tempo de curso dos respondentes



Fonte: Dados da pesquisa, 2021

No tocante ao modo de moradia, 60% dos entrevistados são ou foram moradores de república com mais de seis moradores em maior parte da graduação, por outro lado os valores de moradores de repúblicas menores, com até seis moradores foi de 26%, totalizando com 86% dos entrevistados como moradores de república em João Monlevade. Em contrapartida aos republicanos existe um grupo de entrevistados os quais moram ou moravam em casa de família durante a graduação em João Monlevade foram um total de 14% dos participantes da pesquisa. Segundo Garrido (2015) a experiência de viver durante o período de graduação superior em alguma moradia estudantil é fortemente reconhecida pelos estudantes respondentes de sua pesquisa como uma experiência propiciadora de diversas mudanças expressivas em nos mais variados domínios de sua formação profissional. Os dados podem ser observados na figura 3, logo abaixo.

Figura 3 – Tipo de moradia durante a maior parte da graduação



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

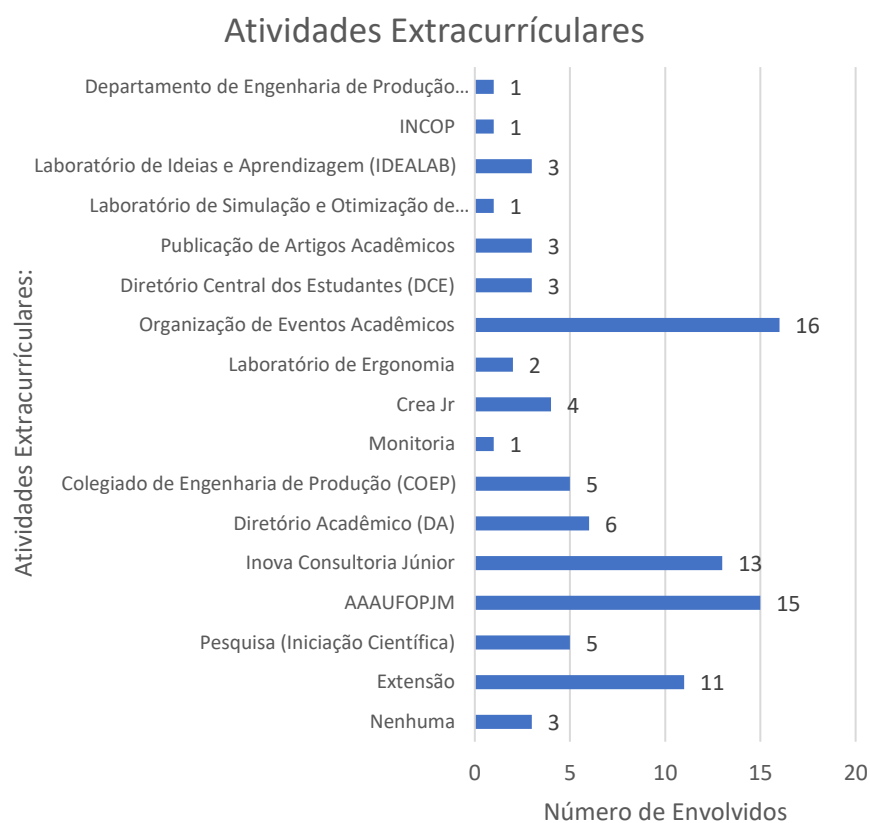
Sobre atividades extracurriculares foram observados dois fatores inusitados, em primeiro caso são 2 dos respondentes os quais declararam que não participaram de nenhuma atividade extracurricular dentre as descritas no questionário. O outro fator foram as atividades extracurriculares ligadas a Tutoria, Laboratório de Engenharia e Desenvolvimento de Sistemas (LEDS) ou Laboratório de Estratégia e Inovação (LEIC), as quais não apresentaram nenhuma resposta sequer na aplicação do questionário.

Apenas uma pequena parcela de 9 de entrevistados participaram de somente uma atividade extracurricular durante o período de graduação. Ocorrendo maior concentração de entrevistados na realização de duas ou mais atividades extracurriculares. É válido ressaltar que as respostas que aparecem com maior incidência são para as seguintes atividades: Organização de Eventos Acadêmicos com 46%, Associação Atlética Acadêmica UFOP João Monlevade com 43%, Inova Consultoria Júnior com 37% e Extensão com 31%, os valores são apresentados no gráfico 4 em forma de número de aulas total de alunos participantes pro atividade extracurricular. Informações disponíveis na figura 4.

Para Resende (2000) competência é considerado com a união de conhecimentos, atitudes e habilidades para a entrega de resultados em alguma

atividade, a partir disso para um indivíduo ser competente não basta apenas possuir um determinado conhecimento e experiência, mas sim aplicá-los. Logo a participação em atividades extracurriculares que incentivam a aplicação dos conhecimentos em ambiente propício para tal é fator determinante no desenvolvimento de competências.

Figura 4 – Atividades extracurriculares realizadas pelos respondentes

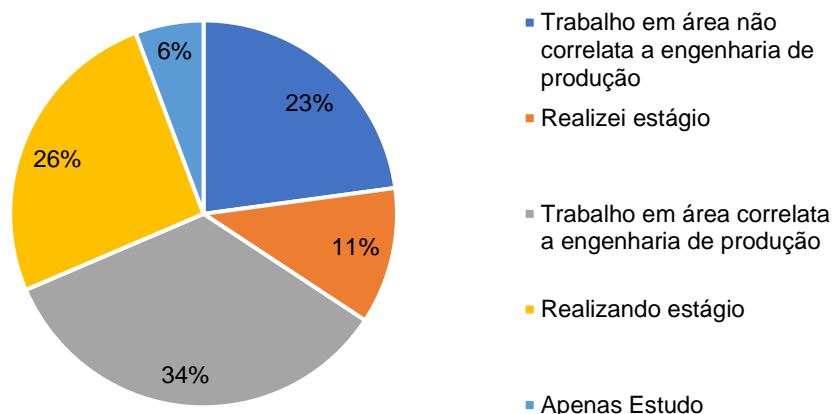


Fonte: Dados Da Pesquisa, 2021.

Outro ponto de interesse levantado através da presente pesquisa foi em relação à atuação do entrevistados no mercado de trabalho, um total de 83% estavam realizando alguma atividade profissional no momento da pesquisa, seja a atividade profissional ligada ou não às competências da engenharia de produção, número esse que diminuído de 23% os quais representam entrevistados que tinham sua atividade de trabalho em área não correlata a engenharia de produção, resulta no total de 60% dos quais possuem emprego ou estágio com atividades correlatada a engenharia de produção, como descrito abaixo na figura 5.

Figura 5 – Situação atual dos respondentes no mercado de trabalho

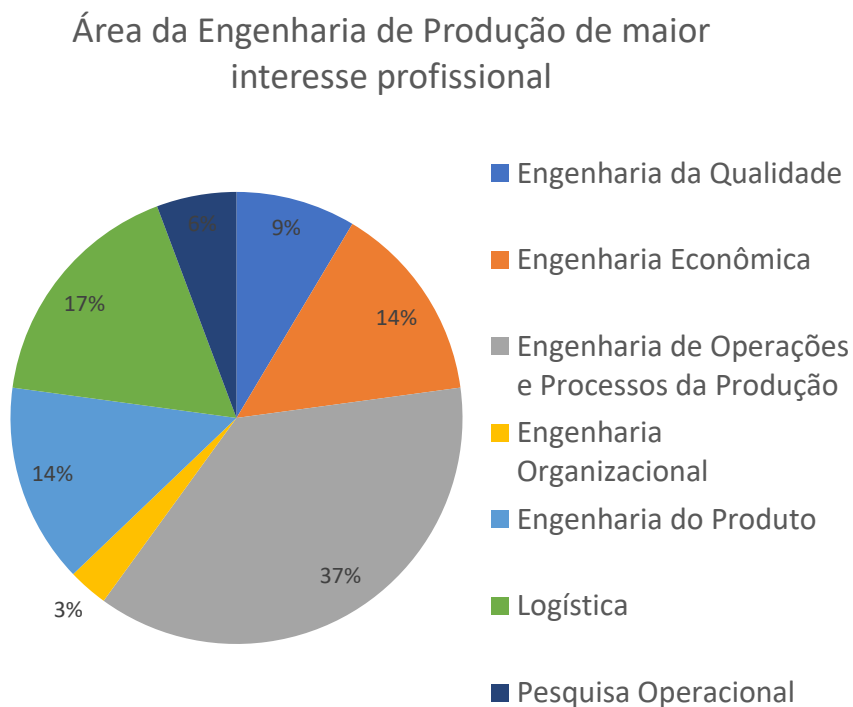
Sua situação atual no mercado de trabalho



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Como forma de finalizar a primeira sessão de perguntas foi direcionada uma pergunta voltada para qual a área da engenharia de produção o respondente tinha maior interesse em atuar profissionalmente. As áreas de Engenharia do Trabalho, Engenharia da Sustentabilidade e Educação em Engenharia de Produção não receberam nenhum voto. Dentre as áreas mais votadas, destaca-se Engenharia de Operações e Processos da Produção com a maior incidência de resposta, seguida por Logística como segundo lugar e Engenharia do Produto e Engenharia Econômica empatadas em terceiro lugar, demonstrado na figura 6.

Figura 6 – Área da engenharia de produção de maior interesse profissional



Fonte: Dados Da Pesquisa, 2021.

4.2. Avaliação do grau de domínio de competências e do grau importância das competências

A análise dos dados da segunda parte do questionário ocorreu através da média dos valores das respostas. Foi constatado que todas as competências possuem Grau de Importância de Competência maior do que 4, ou seja Alto, sendo o valor mínimo de média de 4,17 para as competências “Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões” e “Ser capaz de compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade”. Ao observar o valor máximo da média de Grau de Importância de Competência também apresenta um empate, dessa vez entre as competências “Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites

e as características das comunidades envolvidas” e “Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos”.

Tabela 2 – Grau de domínio e importância das competências da ABEPRO.

Código	Competências do Engenheiro de Produção	Média GIC	Média GDC
C1	Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas,	4,49	3,31
C2	Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões,	4,17	2,74
C3	Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas,	4,51	3,51
C4	Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade,	4,20	3,23
C5	Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria,	4,37	3,29
C6	Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade,	4,26	3,17

C7	Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade,	4,31	3,66
C8	Ser capaz de compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade,	4,17	3,14
C9	Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos,	4,51	3,57
C10	Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas,	4,31	3,80

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Em contrapartida da média do Grau de Importância de Competência (GIC) que obteve média para todos as competências acima de 4, valor considerado alto pela escala adotado, o Grau de Domínio de Competência médio dos entrevistados não atingiu nenhum valor médio acima de 4 pontos (Alto), apresentando como valor máximo 3,80 para a competência “Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas”. O valor mínimo encontrado dentre todas as médias do Grau de Domínio de Competência (GDC) foi de 2,74 e correspondeu a competência “Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões”, a qual novamente aparece com menor grau dentre as dez.

Em comparação com os resultados obtidos por Souza (2019) onde as mesmas competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001) são analisadas pela ótica de graduandos é possível observar que para ambos estudos a competência “Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões” apresentou menor valor de média dentre as autoavaliações

dos respondentes. Podendo assim ser considerada com o principal gap dentre as competências para ambos os estudos.

A construção do perfil desejado do egresso é realizada, a partir dos conteúdos ministrados nas disciplinas, da internalização de valores incentivada pelos professores, das habilidades desenvolvidas ao longo do curso, da implementação de uma metodologia de ensino moderna e eficiente, do sistema de avaliação como instrumento de aprendizado, da dedicação e postura do corpo docente e da integralização das disciplinas do currículo.(DE FARIA; DE SOUZA JUNIOR, 2007)

Através da citação acima onde foram elencados fatores que podem favorecer o desenvolvimento do perfil de Engenheiro de Produção durante o processo de graduação, podemos identificar que a ausência ou o baixo rendimento dessas ações são algumas das possíveis causas da existência de lacunas entre o Grau de Domínio de Competência (GDC) e o Grau de Importância de Competência (GIC) conforme foi analisado por essa pesquisa.

Dentro da estrutura do questionário, na terceira parte foi apresentado um espaço para coleta de críticas e elogios por parte dos respondentes, possibilitando a exposição de pontos que seriam interessantes para melhoria do questionário e se existia alguma competência a qual eles consideravam importante, mas ela não constava na lista definida pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001). Além dos elogios por parte dos respondentes em razão da autorreflexão, obtivemos a seguintes repostas apresentadas abaixo (Quadro 4) para a pergunta “Existe alguma competência a qual você considere importante e ela não consta na lista?”.

Quadro 6 – Sugestões dos respondentes

Competências Sugeridas Pelos Respondentes
Trabalho em equipe.
Capacidade de relacionamento com os usuários de sistemas e tecnologias afim de entender, criar e auxiliar no uso das ferramentas.
Gestão de pessoas e equipes.

Marketing Digital e demais âmbitos do Marketing.
Visão sistêmica.
Real impacto da atividade realizada na cadeia de atividades da empresa.
Relação interpessoal e comunicação, como saber se expressar independente do público.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

5. CONCLUSÃO

A título de objetivo é possível afirmar que presente pesquisa obteve sucesso visto que foram entrevistados um total referente a 87,5% do planejado inicialmente como número ideal de respondentes, foram obtidos os dados necessários para identificação do perfil dos egressos ou dos graduandos ao final do curso, além da análise dos resultados do questionário quanto as competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001).

O Grau de Importância de Competência apresentou-se com grande relevância, visto que a grande maioria dos respondentes reconheceram todas as competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001) como valor mínimo acima de 4(Alto) representando a reconhecimento por parte dos respondentes da real importância de todas as competências ali retratadas.

O Grau de Domínio de Competência demonstrou-se com um fator crucial para autorreflexão sobre as competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001), visto que ele coloca o respondente em confronto com as suas definições sob a perspectiva de importância, a necessidade da competência para alguma atividade já realizada ou que ele pretenda realizar no futuro em partido do o real desenvolvimento das competências durante a graduação.

Essa pesquisa teve como objetivo geral analisar as impressões dos egressos e graduandos na fase final do curso sobre o desenvolvimento das competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (2001) por meio de questionário, obtendo sucesso tanto em âmbito geral como nos específicos que serão relatados a seguir.

Dentre os objetivos específicos foi possível conhecer mais a fundo o perfil dos egressos e graduandos respondentes, através dos dados coletados sobre gênero, idade, tipo de moradia na maior parte do curso, inserção no mercado de trabalho, área da engenharia de produção de maior interesse na atuação profissional, tempo de curso, data de formatura e atividades

extracurriculares realizadas durante o período de graduação superior. Também foi possível avaliar o desenvolvimento de competências durante a graduação e sua relevância para atuação profissional com engenheiro de produção.

Com a definição um questionário de análise para o desenvolvimento de competência, foram abertas possibilidades para a contínua análise dos egressos e graduandos da períodos finais do curso através do uso do questionário aqui apresentado, tornando assim essa pesquisa como uma possível base para análises futuras com o adendo de informações sobre competências não técnicas de definidas por outros órgãos relevantes além dos aqui citados anteriormente.

Dentre as limitações encontradas durante o desenvolvimento da pesquisa as mais relevantes foi o distanciamento na aplicação do questionário em razão da pandemia do coronavírus, a falta de contato direto com os respondentes limita o uso de questões com opção de resposta aberta, onde seria possível entender com mais profundidade as nuncias de cada um dos voluntários da pesquisa. De menor grau, porém ainda perceptível, foi a ausência de interesse por parte de alguns dos egressos ou graduandos no que tange a participação na pesquisa, com alguns relatos de ausência de tempo disponível e em sua maioria com a não visualização de mensagens ou a ausência de respostas alegando um motivo para tal.

Como sugestão para pesquisas futuras relacionados ao tema aqui proposto foram definidas as seguintes sugestões:

- Replicação do questionário aqui proposto para outros grupos relacionados ao tema, como concluintes de anos diferentes ou pessoas de IES.
- Dar continuidade a essa pesquisa utilizando com base outras fontes para incrementar o debate através da coleta de outras informações relevantes que não foram selecionadas aqui.
- Expandir a análise de dados realizando correlação entre os pontos levantados nessa pesquisa.
- Relacionar experiências extras dos alunos com o uso de resposta livre.

REFERÊNCIAS

ABEPRO, **Associação Brasileira de Engenharia de Produção**, 2001. Disponível: < <http://portal.abepro.org.br/>>. Acesso em 15 fevereiro 2021.

AGÊNCIA SENADO. **Senadores criticam corte de R\$ 4.2 bi do orçamento da Educação para 2021**. Disponível: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/08/12/senadores-criticam-corte-de-r-4-2-bi-do-orcamento-da-educacao-para-2021>>. Acesso em: 15 de agosto de 2020.

BRANDÃO, H. P.; BAHRY, C. P. Gestão por competências: métodos e técnicas para mapeamento de competências. **Revista do Serviço Público**, v. 56, p. 179–194, 2005.

BRASIL, M. L. Construção de grupos na atenção básica à saúde. **Physis, Revista de Saúde Coletiva**, v. 27, n. 1, p. 9–12, 2017.

CARBONE, P. P. et al. **Gestão por competências e gestão do conhecimento**, 2009.

CECCON, J. J. Os Conhecimentos, Habilidades E Atitudes, Necessários Aos Novos Gestores Em Suas Tomadas De Decisões. **Conselho Regional de Administração / ES - CRAES**, p. 1–20, 2013.

DE FARIA, ADRIANA FERREIRA; RODRIGUES DE SOUZA, A. C. Propostas de melhoria do projeto pedagógico através do acompanhamento dos egressos. **Revista GEPROS**, v. 2, p. 33, 2007.

DIMICK, C. HIM jobs of tomorrow. **Journal of the American Health Information Management Association**, v. 79, n. 10, p. 26–34, 2008.

FLEURY, MARIA TEREZA LEME; FLEURY, A. Construindo o Conceito de Competênci. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, p. 183–196, 2001.

MAZIEIRO, G. **Em 4 anos, Brasil reduz investimento em educação em 56%; cortes continuam**.

SILVEIRA, M. A. DA. **A Formação do Engenheiro Inovador**. [s.l: s.n.].

SOUZA, J. M. M. **Formação em Engenharia de Produção : Uma avaliação das competências desenvolvidas e metodologias de ensino frente as exigências da FORMAÇÃO EM ENGENHARIA: Competências desenvolvidas e metodologias de ensino frente as exigências da ABEPRO** . [s.l: s.n.].

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

Questionário de Competências da ABEPRO

O questionário a seguir tem como objetivo a coleta de dados para o Trabalho de Conclusão do Curso. Através dessa pesquisa buscaremos entender dois aspectos sobre a perspectiva do graduando ao final do curso ou do egresso sobre:

-Como você avalia a IMPORTÂNCIA de cada uma dessas competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) para formação em engenharia de produção, fator representado pelo Índice de Importância de Competência (IIC).

-Como você avalia o SEU DOMÍNIO sobre as competências definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) para formação em engenharia de produção, fator representado pelo Índice de Domínio de Competência (IDC).

***Obrigatório**

Informações Pessoais

1. Idade: *

2. Gênero: *

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

Outro: _____

https://docs.google.com/forms/d/1gioI073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1F0Mw/edit

1/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

3. Data de Formatura: *

Marcar apenas uma oval.

2020/2

2021/1

2021/2

Outro: _____

4. Tempo de curso:

Marcar apenas uma oval.

4-5 anos

6 anos

7 anos

8 anos

9 anos

10 anos

https://docs.google.com/forms/d/1gioI073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1F0Mw/edit

2/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

5. Tipo de moradia na maior parte do curso: *

Marcar apenas uma oval.

- Casa de família em João Monlevade:
 República Pequena em João Monlevade (até 6 pessoas)
 República Grande em João Monlevade(mais do que 6 pessoas)
 Pensão ou Hotel em João Monlevade
 Sozinho em João Monlevade
 Outra Cidade (Ida e volta até João Monlevade)
 Outro: _____

https://docs.google.com/forms/d/1g1oI073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1FOMw/edit

3/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

6. Atividades Extracurriculares: *

Marque todas que se aplicam.

- Pesquisa (Iniciação Científica)
 Extensão
 Monitoria
 Tutoria
 Publicação de Artigos Acadêmicos
 Inova Consultoria Júnior
 Incubadora De Empreendimentos Sociais E Solidários Da Universidade Federal De Ouro Preto (INCOP)
 Associação Atlética Acadêmica UFOP João Monlevade (AAUFOPJM)
 Laboratório de Simulação e Otimização de Sistemas (LASOS)
 Laboratório de Engenharia e Desenvolvimento de Sistemas (LEDS)
 Laboratório de Ideias e Aprendizagem (IDEALAB)
 Laboratório de Estratégia e Inovação (LEIC)
 Laboratório de Ergonomia
 Diretório Acadêmico (DA)
 Diretório Central dos Estudantes (DCE)
 Colegiado de Engenharia de Produção (COEP)
 Departamento de Engenharia de Produção (DEENP)
 Organização de Eventos Acadêmicos (Simpósios, Encontros, Cursos ou Palestras)
 Nenhum
Outro: _____

https://docs.google.com/forms/d/1g1oI073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1FOMw/edit

4/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

7. Sua situação atual no mercado de trabalho: *

Marcar apenas uma oval.

- Apenas Estudo
- Realizando estágio
- Realizei estágio
- Trabalho em área correlata a engenharia de produção
- Trabalho em área não correlata a engenharia de produção
- Outro: _____

Competências do Engenheiro de Produção

A seguir serão apresentadas as competências da engenharia de produção definidas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

Índice de Importância de Competência (IIC): Representa o grau de importância que determinada competência representa para sua atuação ou anseios profissionais.

Legendas: 1 – Nada Apto; 2 – Pouco Apto; 3 - Apto; 4 - Muito Apto; 5 – Totalmente Apto

=====

Índice de Domínio de Competência (IDC): Representa o grau de dominância que você possui sobre determinadas competências para atuação profissional.

Legendas: 1 – Muito Baixo; 2 - Baixo; 3 - Regular; 4 - Bom; 5 – Muito Bom

https://docs.google.com/forms/d/1giol073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1FOMw/edit

5/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

8. Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1giol073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1FOMw/edit

6/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

10. Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1giol073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1FOMw/edit

7/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

12. Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1giol073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1FOMw/edit

8/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

14. Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Ser capaz de compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

https://docs.google.com/forms/d/1giol073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1FOMw/edit

9/11

14/03/2021

Questionário de Competências da ABEPRO

16. Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas. *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Índice de Importância de Competência (IIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de Domínio de Competência (IDC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

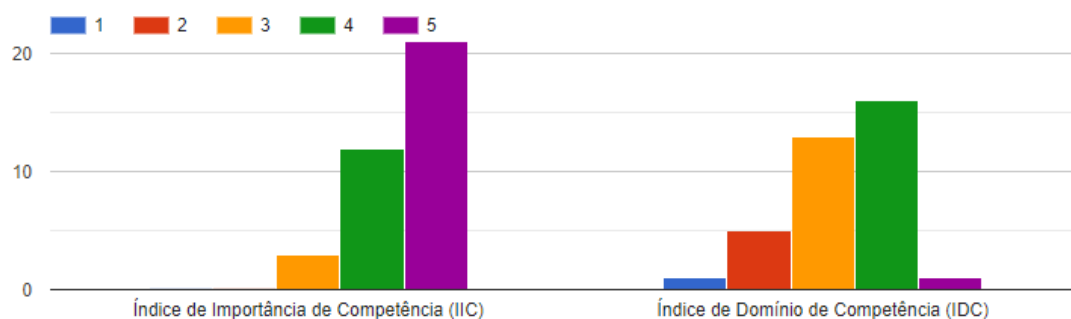
18. Críticas, Dúvidas e Sugestões:

https://docs.google.com/forms/d/1giol073VRS4drg3akjlq3_AmqmqEFImu4Ch0RF1FOMw/edit

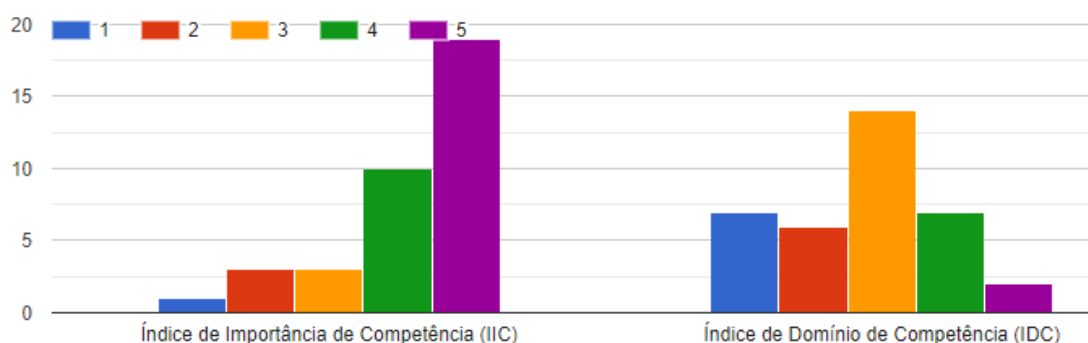
10/11

ANEXO 2 - RESPOSTAS

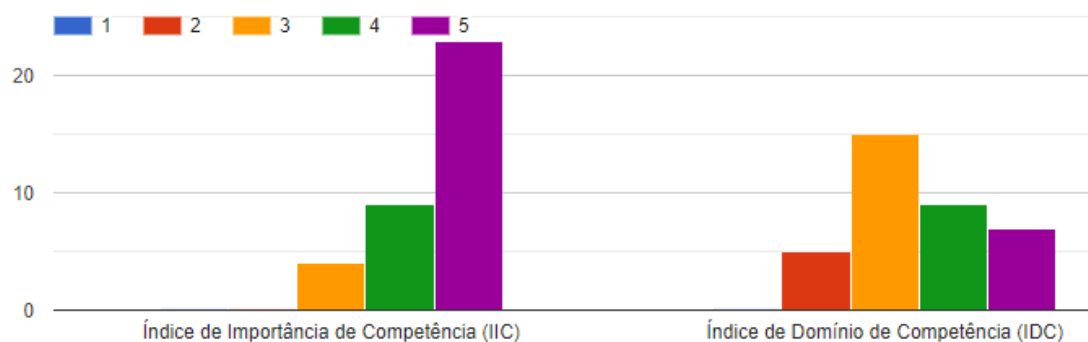
Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas.



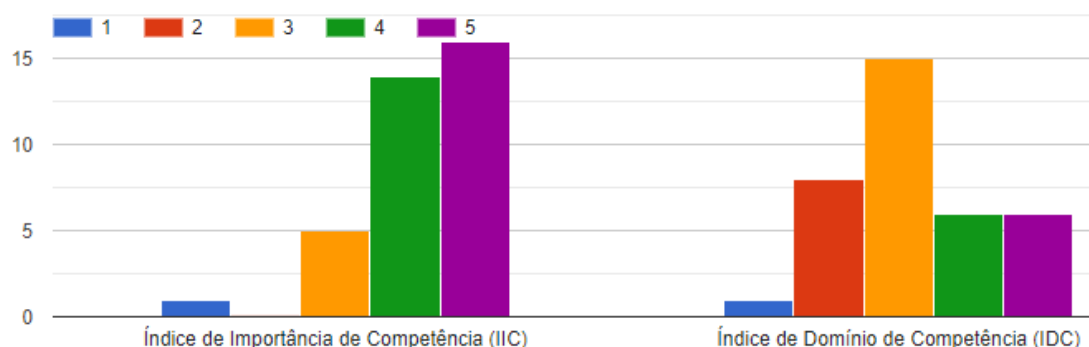
Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões.



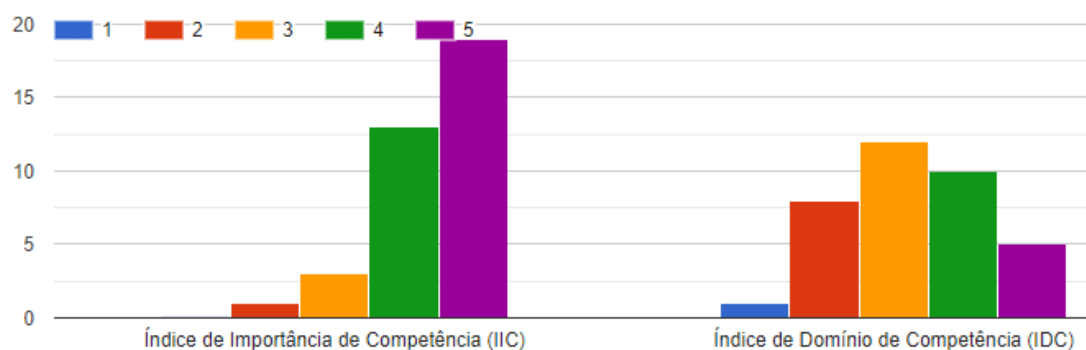
Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas.



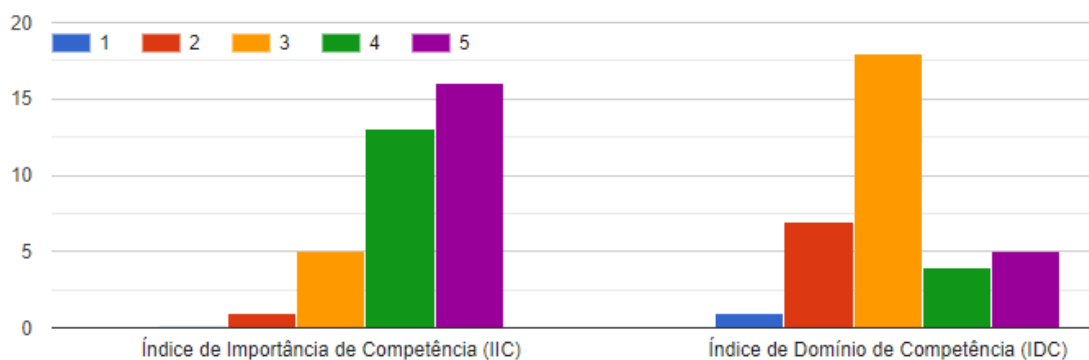
Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade.



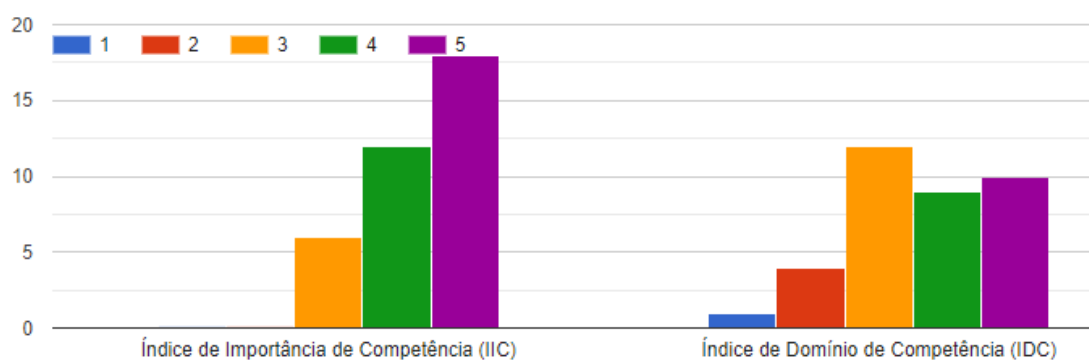
Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria.



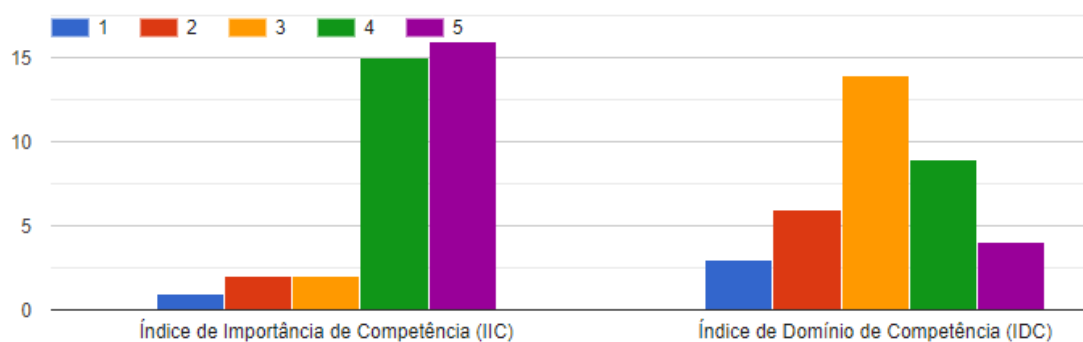
Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade.



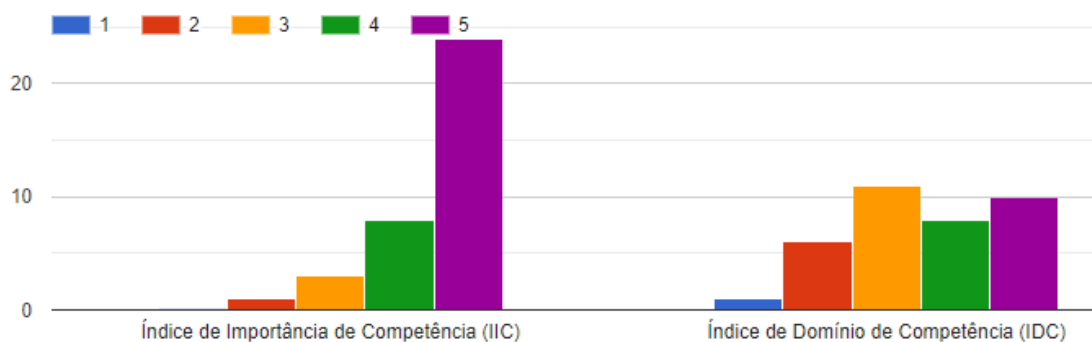
Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade.



Ser capaz de compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade.



Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos.



Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

