

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

CATARINE VIEIRA GAMBOA

**AS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS E A FORMAÇÃO DO  
ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO: um olhar para o mercado de trabalho atual**

MANAUS  
2022

CATARINE VIEIRA GAMBOA

**AS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS E A FORMAÇÃO DO  
ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO: um olhar para o mercado de trabalho atual**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Engenharia de  
Produção da Escola Superior de  
Tecnologia da Universidade do Estado do  
Amazonas, como parte dos requisitos para  
a obtenção do grau de Engenharia de  
Produção

Orientadora: Profa. Ma. Rejane Gomes  
Ferreira

MANAUS  
2022

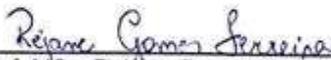
CATARINE VIEIRA GAMBOA

**AS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS E A FORMAÇÃO DO  
ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO: um olhar para o *mercado* de trabalho atual**

Trabalho apresentado ao curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

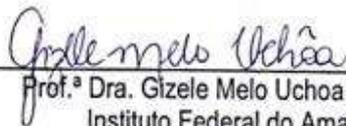
Data de aprovação: Manaus (AM), 26 de outubro de 2022.

Banca examinadora:



---

Prof. MSc. Rejane Gomes Ferreira – Orientadora  
Universidade do Estado do Amazonas



---

Prof.ª Dra. Gizele Melo Uchoa - Avaliadora  
Instituto Federal do Amazonas



---

Prof. MSc. Nadja Polyana Felizola Cabete – Avaliadora  
Universidade do Estado do Amazonas

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais, avós e irmãos, que sempre foram meus grandes apoiadores, incentivadores e minha força durante este período de graduação, no qual eu saí da minha cidade natal em busca de um sonho e agora estou tão perto de conquistar, para devolver a eles tudo aquilo que me foi oferecido durante a vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que foi meu esteio e minha força em todos os dias da minha vida. Agradeço também aos meus pais e avós que me ouviram e ajudaram em todos os momentos, mas principalmente nos mais difíceis.

Agradeço também a minha tia Enilda, meu irmão Paulo Henrique e a minha grande amiga Chrisline que me ajudaram a dar os primeiros passos nesta caminhada árdua que foi a busca pelo diploma.

Agradeço a minha irmã Cecília que sempre me apoiou e ajudou quando eu mais precisei. Agradeço ainda, aos meus amigos que me trouxeram momentos de leveza e felicidade para que eu pudesse continuar minha caminhada.

Agradeço aos amigos que fiz durante minha jornada profissional, os quais sempre estiveram presentes para sanar minhas dúvidas, me ajudando assim a me desenvolver neste âmbito da minha vida.

Agradeço, por fim, aos meus professores, que sempre foram muito solícitos quando precisei, principalmente à minha professora orientadora Rejane, que me deu todo o suporte para que este trabalho fosse realizado.

*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.” – Madre Teresa de Calcutá*

## RESUMO

A globalização provocou mudanças e avanços na sociedade e nas organizações, de tal forma que as competências socioemocionais se tornaram foco de estudos e do mercado de trabalho atual. Neste sentido, nasceram as Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 com o objetivo de desenvolver nos alunos de graduação estas competências. Os aspectos comportamentais se tornaram elementos-chave para contratações e manutenção dos empregos. Por isso, este trabalho tem como objetivo principal apresentar e discutir quais as competências mais requisitadas pelas vagas de emprego disponibilizadas on-line nos sites de recrutamento e seleção para Engenheiros de Produção em todo o território nacional e a importância junto às DCNs (2019). Competências como comunicação efetiva, valores pessoais, trabalho em equipe e liderança, relacionamentos interpessoais e pensamento crítico tiveram grande destaque nas vagas de emprego encontradas. Por isso, afirma-se a importância de estratégias de ensino que possibilitem o aprimoramento dos alunos neste quesito para que ocupem suas posições no mercado de trabalho atual.

Palavras-chave: Competências socioemocionais. Mercado de trabalho. Engenheiros de Produção. DCNs (2019).

## **ABSTRACT**

Globalization has led to changes and advances in society and organizations, so that soft skills have become the focus of studies and the current labor market. In this sense, the 2019 National Curriculum Guidelines were born with the objective of developing these competencies in undergraduate students. Behavioral aspects have become key elements for hiring and maintaining jobs. Therefore, this work has as main objective to present and discuss the skills most requested by the job vacancies available online on the recruitment and selection sites for Production Engineers throughout the national territory and the importance with the DCNs (2019). Competencies such as effective communication, personal values, teamwork and leadership, interpersonal relationships and critical thinking were highlighted in the job vacancies found. Therefore, it is affirmed the importance of teaching strategies that allow the improvement of students in this area to occupy their positions in the current labor market.

**Keywords:** Soft Skills. National Curriculum Guidelines. Labor market. Production Engineers.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – GAC e Atividades do Engenheiro de Produção.....	15
Quadro 2 - Classificação das qualificações e competências requeridas na Indústria 4.0.....	24
Quadro 3 – Competências socioemocionais para o engenheiro e o impacto na empregabilidade.....	29
Quadro 4 - O perfil do engenheiro segundo as empresas.....	29
Quadro 5 - Principais competências identificadas nas publicações utilizadas para a construção do instrumento de coleta de dados.....	33

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
2.1 A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO .....	14
2.2 AS NOVAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DA ENGENHARIA (DCNS), O ENSINO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E AS “SOFT SKILLS” .....	17
2.2.1 AS DCNS e o ensino em Engenharia de Produção em algumas IES.....	20
2.3 A EVOLUÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO E A INDÚSTRIA 4.0..	21
2.4 COMPETÊNCIAS .....	25
2.4.1 AS Competências socioemocionais - “Soft Skills” .....	26
2.4.2 A formação do engenheiro de produção e as “Soft Skills” .....	28
<b>3 MÉTODOS E TÉCNICAS</b> .....	32
3.1 A PESQUISA.....	32
3.2 COLETA DE DADOS .....	32
3.3 ANÁLISE DE DADOS .....	34
3.3.1 Ferramentas de análise .....	34
3.3.2 Categorização e análise .....	34
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	36
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	45
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	47

## 1 INTRODUÇÃO

No mundo dos negócios, há vários fatores fundamentais para o crescimento de uma organização, dentre elas, a competitividade organizacional, em que há a busca pelo oferecimento de produtos e serviços que estejam à frente dos desenvolvidos pelos concorrentes. Com um mercado cada vez mais agressivo e consumidores cada vez mais exigentes, há uma busca incessante pelo desenvolvimento de produtos e serviços inovadores e com altas responsabilidades, social e sustentável.

Um dos pontos importantes para atingir tais objetivos, é a força de trabalho formada por pessoas com conhecimentos e habilidades que se adaptam a realidade da organização dia após dia. Dessa forma, os conhecimentos básicos se tornam essenciais para aumentar a produtividade e melhorar a competitividade pelo que se compreende que o capital humano seja atribuído como o recurso mais importante para estar à frente da concorrência apresentando no seu capital intelectual a possibilidade de promover vantagem competitiva à organização (SPINELLI, 2015).

Mudanças no mundo do trabalho também fizeram com que as exigências para o crescimento profissional mudassem. Com o mercado cada vez mais globalizado e valores que melhor satisfizesse as necessidades e expectativas dos clientes, as empresas acabaram impactando expressivamente na formação e capacitação das vagas de emprego oferecidas, exigindo cada vez mais dos profissionais (MALVEZZI, 1999).

Cotta, Costa e Mendonça (2015) afirmam que se espera que estudantes de engenharia sejam dotados de um vasto conhecimento técnico aliado a uma habilidade relevante em comunicar-se, além das competências transversais (*soft skills*) extremamente necessárias atualmente. Em posse de tais competências, o estudante de engenharia estará assim capacitado a enfrentar os desafios do mercado de trabalho global.

Neste contexto, as Instituições de Ensino Superior (IES) são de suma importância para o desenvolvimento das competências para se adentrar ao mercado de trabalho. O Ministério da Educação (MEC) através da sua Lei de Diretrizes e Base (LDB) define que as instituições devem qualificar os estudantes no âmbito profissional de forma a contribuir para o desenvolvimento da sociedade brasileira. E nos cursos de engenharia, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), instituídas no ano de 2002 trazem em seu texto as competências e habilidades a serem desenvolvidas

durante o curso de engenharia em todo o país, com base no currículo tradicional e podem ser descritas abaixo:

“Competências e Habilidades:

Os Currículos dos Cursos de Engenharia deverão dar condições a seus egressos para adquirir competências e habilidades para:

- a) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- b) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- c) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- d) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- e) identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- f) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- g) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- h) avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- i) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- j) atuar em equipes multidisciplinares;
- k) compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- l) avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- m) avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- n) assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.” (CNE/CES\*, RESOLUÇÃO Nº 11/2002).

Nesta Resolução, fica explícito que os conhecimentos técnicos não são o único fator essencial nos dias de hoje para o crescimento no âmbito profissional. Há também uma série de fatores de caráter individual que influenciam a construção da carreira profissional, como por exemplo, as competências socioemocionais ou comportamentais, também conhecidas como “*Soft Skills*”. Essas competências transversais, determinam fatores imprescindíveis desde a contratação de um funcionário, rescisão de contrato ou efetivação, e os profissionais que as possuem são valorizados pela empresa (DA SILVA; CAROLINA NETO; GRITTI, 2020).

Em 2019, atentos ao cenário de mudança nas demandas do mercado e na formação do engenheiro, as organizações ligadas às indústrias, a sociedade, as universidades, junto ao Conselho Nacional de Educação (CNE) estabeleceram as novas DCNs (Resolução Nº 2/2019) as quais colocam em evidência um currículo baseado não só em competências tradicionais (técnicas), mas também em competências socioemocionais. De acordo com o documento, a realidade em que o país se apresenta impõe às formulações curriculares uma imensa responsabilidade em adequar a organização formativa ao aprendizado, para garantir que a mediação mais profunda de tecnologias seja a elas aplicadas de modo qualificadamente estruturadas em relação ao perfil e às competências esperadas e alcancem todas as dimensões previstas na formação do aluno, especialmente em relação às práticas, à pesquisa e

à extensão. O trecho a seguir traz alguns pontos referentes às competências socioemocionais adicionadas ao documento:

“... Art. 3:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

... Art. 4:

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão

VIII - 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...” (CNE/CES\* RESOLUÇÃO Nº 2/2019, p. 43 e 44).

O documento homologado em 2019, cita competências como “*ser crítico, ético*”, “*trabalhar e liderar equipes multidisciplinares*”, “*comunicar-se eficazmente*” dentre outras, que se encaixam na descrição das principais competências socioemocionais para a empregabilidade do engenheiro, de acordo com Campos, Resende e Fagundes (2020). Então, buscou-se responder às seguintes questões: Quais competências socioemocionais são demandadas pelo mercado de trabalho atual? Como as competências socioemocionais estão inseridas na concepção das novas DCNs?

A fim de responder a estes questionamentos, o trabalho teve como objetivo geral: analisar as competências socioemocionais demandadas atualmente pelo mercado de trabalho dos engenheiros de produção, quanto à importância junto às Novas Diretrizes Curriculares Nacionais (2019). Para atingir esse objetivo, foi realizada uma revisão de literatura para dar suporte à pesquisa *on-line* das competências demandadas pelo mercado de trabalho e buscou-se atingir os seguintes objetivos específicos: identificar as novas exigências do mercado de trabalho para o Engenheiro de Produção; compreender a inserção das competências socioemocionais no ensino de graduação em Engenharia de Produção; e descrever as competências socioemocionais demandadas pelo mercado de trabalho no contexto atual.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção) define que compete à Engenharia de Produção do projeto, a implantação e a manutenção dos sistemas produtivos integrados, envolvendo homens, materiais e equipamentos, especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas, recorrendo a conhecimentos especializados em matemática, física e ciências sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia (ABEPRO, 2022). Ainda de acordo com a instituição, são relacionadas 10 áreas e subáreas de conhecimento à Engenharia de Produção, que orientam os cursos de graduação e pós-graduação, nas pesquisas e atividades profissionais, sendo:

1. Engenharia de operações e processos da produção
2. Logística
3. Pesquisa Operacional
4. Engenharia da qualidade
5. Engenharia do produto
6. Engenharia organizacional
7. Engenharia econômica
8. Engenharia do trabalho
9. Engenharia da sustentabilidade
10. Educação em Engenharia de Produção

O Ministério do Trabalho e Emprego, através da Classificação Brasileira de Ocupações - CBO (2002), define a Engenharia de Produção como a área que controla perdas de processos, produtos e serviços ao identificar, determinar e analisar causas de perdas, estabelecendo plano de ações preventivas e corretivas. Também desenvolvem, testam e supervisionam sistemas, processos e métodos produtivos, gerenciam atividades de segurança no trabalho e do meio ambiente, gerenciam exposições a fatores ocupacionais de risco à saúde do trabalhador, planejam empreendimentos e atividades produtivas e coordenam equipes, treinamentos e atividades de trabalho. No Quadro 1, estão dispostas as áreas e atividades relacionadas ao engenheiro de produção, conforme a CBO.

Quadro 1 - GAC e Atividades do Engenheiro de Produção

Ordem	Grandes Áreas de Competências - GAC	Atividades
A	Controlar perdas de processos, produtos e serviços	Inspecionar funcionamento de processos, produtos e serviços; Identificar perdas; Determinar causas de perdas; Analisar causas de perdas; Estabelecer plano de ações preventivas e corretivas; Medir parâmetros/indicadores de processos, produtos e serviços; Ajustar processos e serviços; Avaliar eficácia/eficiência de ajustes; Padronizar sistemas e operações; Auditar processos, produtos e serviços.
B	Supervisionar sistemas, processos e métodos produtivos	Analisar projetos; Coletar dados de processo; Criar banco de dados de processos e projetos; Processar dados de registros; Interpretar dados e resultados; Comparar processos, produtos e serviços; Atualizar dados de registros; Implantar ferramentas de controle de qualidade; Monitorar desempenho de processos.
C	Desenvolver métodos, processos, produtos e serviços	Pesquisar mercado consumidor; Pesquisar tecnologias; Pesquisar normas e legislação; Projetar produtos e processos; Gerar protótipos; Testar produtos em laboratório; Testar produtos em campo; Criar métodos e processos de produção e segurança; Testar métodos e processos de produção e segurança; Validar métodos, processos, produtos e/ou serviços; Compatibilizar métodos, processos, produtos e/ou serviços de acordo com normas e legislação; Gerar especificações técnicas e de segurança de produtos e/ou serviços; Gerar especificações técnicas e de segurança de processos e/ou serviços.
D	Gerenciar segurança no trabalho e do meio ambiente	Solicitar autorização para aquisição de produtos controlados; Determinar procedimentos para redução ou eliminação de ruídos industriais; Controlar emissão de efluentes líquidos, gasosos e sólidos.
G	Planejar empreendimentos e atividades produtivas e de logística	Definir objetivos de trabalho; Fixar metas; Definir métodos e etapas de produção; Elaborar estudo técnico e econômico de empreendimentos e atividades de trabalho; Definir orçamento e fontes de recursos financeiros; Elaborar cronograma físico e financeiro; Definir equipe e materiais de trabalho; Elaborar análise de riscos de empreendimentos e atividades produtivas.
H	Coordenar equipe e atividades de trabalho	Mapear equipe de trabalho; Organizar cronograma de equipe de trabalho; Delegar

		tarefas; Verificar necessidades de treinamento de equipe; Organizar treinamentos; Capacitar equipe de trabalho; Avaliar eficácia de treinamentos; Verificar cumprimento de tarefas; Avaliar desempenho de equipe de trabalho; Prestar assessorias técnicas.
G	Emitir documentação técnica	Elaborar relatórios; Emitir laudos e/ou pareceres técnicos; Divulgar resultados e planos de trabalho; Documentar memória técnica de métodos, processos, produtos e serviços; Preparar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica); Preparar documentos para patentes de produtos e processos; Emitir laudos periciais
Z	Demonstrar competências pessoais	Demonstrar capacidade de negociação; capacidade de antecipar problemas; raciocínio matemático; raciocínio lógico; capacidade de trabalhar em equipe; capacidade de evidenciar senso crítico; criatividade; liderança; capacidade de atenção difusa; capacidade de agir sob pressão; capacidade de resolução de problemas; capacidade de contornar situações adversas; proatividade; capacidade de persuasão; objetividade; Tomar decisões; Assumir riscos.

Fonte: MTE, 2002

A competitividade, como foco principal do mercado atual, coloca a Engenharia de Produção em evidência, pois mostra necessidade de produtos e serviços com alto desempenho e processos que tangenciam a excelência de tal forma a atingir vantagem competitiva frente aos concorrentes.

Neste sentido, Batalha *et al* (2007) acrescenta que Engenharia de Produção também trata das informações e energia, para que a produção de bens e serviços seja feita de forma econômica, respeitando os preceitos éticos e culturais. Logo, trata-se de uma área bastante ampla, com alta responsabilidade, para que os processos sejam estruturados de forma a trazer benefícios às organizações e aos indivíduos.

Para alguns autores como Guerrero, De Los Rios e Palma Lama (2012), o engenheiro de produção tem um papel fundamental como introdutor e transmissor do progresso, pois há em sua formação conhecimentos técnicos, mas também sociais e humanísticos, a qual permite uma correlação entre os diversos fenômenos de um sistema complexo, o que não é muito comum entre as outras engenharias e cursos de graduação. Os mesmos autores ainda complementam que carreiras e cursos voltados para a engenharia organizacional, no qual a Engenharia de Produção faz

parte, são essenciais para que um país mantenha ou incremente sua vantagem competitiva em seus empreendimentos, posto que o mercado de trabalho tem necessidade de profissionais com características mais comportamentais.

No que se refere à educação em engenharia de produção, antes das Diretrizes Curriculares Nacionais serem estabelecidas, já havia estudos sobre o que seria necessário para que este engenheiro se tornasse um profissional completo. O documento intitulado “Engenharia de Produção: Grande área e Diretrizes Curriculares” cita algumas habilidades necessárias ao profissional como “*compromisso com a ética profissional*”, “*comunicação oral e escrita*” que posteriormente foram citadas pelas DCNs de 2019, mas foi além com outros requisitos como: “*iniciativa empreendedora*”, “*responsabilidade social e ambiental*” e “*pensar globalmente e agir localmente*” (ABEPRO,1998). Já tendo em vista o que mais tarde seria designado de competências socioemocionais ou “*Soft Skills*”.

Siqueira (2017) evidencia que o Engenheiro de Produção, como regente dos processos de transformação, garantirá sua empregabilidade, na medida que com habilidade e atitude puder transformar o conhecimento em soluções úteis para a empresa.

No contexto atual, da indústria 4.0, Kozikoski, Sousa e Philippsen Jr. (2021) explicam que esta representa a transformação das empresas com a implementação de tecnologias avançadas, visando proporcionar a maior eficiência nas organizações, acarretando uma grande mudança no mercado de trabalho, onde muitos profissionais, especialmente engenheiros precisarão enfrentar desafios relacionados à adaptação, destacando a Engenharia de Produção como uma das áreas mais promissoras nesse âmbito.

## 2.2 AS NOVAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DA ENGENHARIA (DCNS), O ENSINO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E AS “SOFT SKILLS”

O Conselho Nacional da Educação/Câmara de Educação Superior (2002) explica que as diretrizes curriculares nacionais nasceram do chamado “Currículo”, definido como a estrutura formalizada da grade curricular do curso de graduação, porém atingindo conceitos mais amplos a serem explorados durante todo esse processo, como as experiências de aprendizado vividas nessa fase.

O processo de implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de engenharia teve início a partir da edição das Leis 9.131/1995 e

9.394/1996. A primeira, responsável pela criação do Conselho Nacional de Educação (CNE) e a segunda pelas Diretrizes e Bases da Educação Nacional (CASSEMIRO; HENRIQUE, 2020), com o objetivo maior de normatizar, direcionar e operacionalizar o direito à educação brasileira (MONTEIRO; GONZÁLEZ; GARCIA, 2011).

As transformações ocorridas no cenário mundial nas últimas décadas fizeram com que os pré-requisitos antes estabelecidos para a formação dos indivíduos ficassem obsoletos, já que o desenvolvimento das organizações exige cada vez mais de seus colaboradores, para que tenham visões mais abrangentes e compreendam o mundo como um todo, além de uma base de conhecimentos forte. Watanabe *et al* (2019) afirma que os profissionais inseridos nesse cenário de mudanças devem ter uma visão holística e compreender que a sua atuação tem inter-relação com aspectos sociais, ambientais, econômicos e culturais

As novas DCNs apresentadas na Resolução N° 2, de 24 de abril de 2019, para os cursos de engenharia trazem um novo olhar sobre os cursos de graduação, já que os requisitos estabelecidos anteriormente se tornaram defasados e já não satisfaziam a comunidade acadêmica, o mercado de trabalho e a sociedade. Com base no cenário atual, nota-se que a atuação do engenheiro, além de estar pautada em sólidos conhecimentos técnicos, deve estar associada a saberes não técnicos, para que se alcancem os objetivos e anseios da sociedade e do mercado de trabalho. No entanto, a pergunta a ser realizada é se as alterações propostas para o perfil do egresso de Engenharia, a ser alcançado pelas Instituições de Ensino Superior (IES), são compatíveis com aquele necessário à sua prática (CARVALHO; TONINI, 2017)

O documento também cita a revisão das DCNs como peça-chave para o processo estratégico de dar ênfase às novas tendências e melhorias na qualidade dos cursos oferecidos no país, a fim de aumentar a produtividade e ampliar as possibilidades de crescimento econômico. Por isso, alguns itens das novas DCNs foram inseridas neste documento para fazer a devida comparação no que diz respeito à inclusão de fatores comportamentais, dentre às competências gerais para a inserção do egresso de engenharia no mercado de trabalho.

“Do perfil e competências esperadas do egresso:

...V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) 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 (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
  - c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
  - d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
  - e) 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:
- a) 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.
  - b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e VIII - 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:
  - a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
  - b) aprender a aprender” (CNE/CES\* RESOLUÇÃO Nº 2/2019, p. 43 e 44).

Assim, essas mudanças foram significativas no que diz respeito à evolução da sociedade e da economia, pois trouxe o fator comportamento como imprescindível para o sucesso profissional, valorizando as ações, sentimentos e emoções dentro das organizações, para que os trabalhadores se sentissem mais parte do ambiente em que estão inseridos.

A atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais, embora tenha gerado positiva polêmica em parte da comunidade acadêmica da área, alcançou grande consenso e já era esperada pelas instituições de educação superior e especialmente pelas lideranças empresariais comprometidas com os processos de inovação e com a necessidade de atualizar a formação para o emprego. De fato, os números expressam uma baixa condição de competitividade e de inovação incorporada à indústria brasileira frente ao mercado internacional (CNE/CES\* PARECER Nº 334/2019).

O CNE através da Resolução nº 2/2019, explica que os cursos de graduação em Engenharia devem possuir o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), um documento que contemple o conjunto de atividades de aprendizagem e assegure o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso previstas nas DCNs.

No intuito de compreender a inserção das DCNs junto aos cursos de graduação em Engenharia de Produção, verificou-se a inserção das competências nos projetos

pedagógicos em algumas instituições, dentre elas, Institutos e Universidades Federais e Estaduais, Instituições de Ensino Superior (IES), que garantem o livre acesso aos seus PPCs.

### 2.2.1 As DCNs e o ensino em Engenharia de Produção em algumas IES

Como berço desta pesquisa, a Universidade do Estado do Amazonas com a atualização do PPC (2021), contempla as DCNs de 2019 e traz as competências socioemocionais como pontos chave para o desenvolvimento dos seus alunos durante a graduação através do uso de ferramentas pedagógicas e busca desenvolver habilidades de planejamento e organização, criatividade e inovação, cooperação, comunicação, flexibilidade, adaptabilidade e aprendizagem autônoma, então conhecidas como *Soft Skills*”..

Para auxiliar os discentes a desenvolver as competências socioemocionais, são incluídas no PPC (2021), práticas pedagógicas dentro de sala de aula, como: atividades práticas, jogos, seminários, estudo de casos para a solução de problemas, projetos de pesquisa e extensão interdisciplinares, atividades de empreendedorismo e outras atividades. Além disso, atividades extracurriculares, como: visita técnica, pesquisa de campo, workshop, participação em Empresa Júnior, entre outras.

O documento ainda cita que além dos princípios, estabelecidos pelas DCNs, citados, o curso de Engenharia de Produção busca ampliar o perfil profissional desejado para os seus egressos, enfatizando os aspectos de responsabilidade social e ambiental, compromisso com o desenvolvimento do país, respeito às diferenças, inovação e melhoria contínua, temas recorrentes do mundo atual.

A Universidade Estadual do Mato Grosso (2021) descreve em seu projeto pedagógico o perfil do egresso como um engenheiro com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva. Com a capacidade para absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Da mesma forma, a Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) apresenta o seu Projeto Pedagógico de Curso - PPC (2020) baseado nas novas DCNs e cita aspectos importantes para a formação do seu egresso como o comprometimento com desenvolvimento sustentável, análise de

problemas políticos, éticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais para a formulação de soluções.

O Instituto Federal de São Paulo, Campus Boituva (IFSP), com o seu PPC revisado e publicado em 2020, descreve o perfil do egresso baseado em competências socioemocionais, trazendo o comportamento como elemento essencial para o bom desempenho da profissão. Espera-se que o egresso do curso de Engenharia de Produção do IFSP atue e adapte-se às novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho, com postura isenta de discriminação, comprometida com a responsabilidade social e desenvolvimento sustentável. Além de possuir capacidade de liderança no ambiente de trabalho, o bom enfrentamento de dificuldades, autoconfiança, capacidade de investigação, inovação e permanente atualização.

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) também apresentou em 2021 uma reformulação do seu projeto pedagógico, na qual salienta habilidades como: comunicar-se de forma oral e escrita, ler, interpretar e expressar-se por meio de gráficos, trabalhar e gerir equipes multidisciplinares, sempre lidando com as diferenças socioculturais, capacidade de identificar, modelar e resolver problemas, compreender problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente, ser ético e o bom cumprimento com a legislação bem como os atos normativos no exercício da profissão.

### 2.3 A EVOLUÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO E A INDÚSTRIA 4.0

O capitalismo, como sistema econômico vigente em boa parte do mundo, traz consigo a busca incessante pelo capital. Para isso, é necessário que as grandes empresas estejam sempre à procura de vantagem competitiva, ou seja, estar sempre à frente de seus concorrentes, seja no desenvolvimento de produtos ou oferecimento de serviços. Como afirma Albert (1991) em sua obra, o capitalismo tem por seu primeiro fundamento, o mercado, ou seja, a concorrência.

Porém, a vantagem competitiva se dá não apenas pelo que a empresa expõe ao mercado, mas também pela forma que conduz seus mecanismos internos para ter processos enxutos e baixos custos de produção, resultando em excelência organizacional. Janini (2003) reitera que a vantagem competitiva de uma empresa frente à concorrência passa a ser explorada não somente por meio da análise de mercados, mas também pela perspectiva do uso e da combinação única dos seus

recursos internos, afirmando ainda que a interação de recursos pode gerar um ganho maior que a sua soma.

A indústria 4.0, comumente chamada de Quarta Revolução Industrial trouxe para o mundo organizacional processos e produtos mais inteligentes, por meio de um sistema industrial altamente tecnológico e avançado, no qual as máquinas evoluíram de tal forma que se comunicam sem precisar de auxílio humano. Como afirma Pires (2021), a automação, a digitalização, a robótica e a inteligência artificial são algumas das várias tecnologias que estão a transformar a indústria e os serviços e a autora ainda complementa, ratificando que as fábricas inteligentes do futuro vão ser sistemas complexos, que formarão uma rede digital de informações e capacidade de tomar decisões em tempo real.

Costa (2018) vai além e traz em sua tese que a revolução tecnológica que está acontecendo atualmente irá se desdobrar em mudanças, não só no contexto organizacional, mas também em mudanças econômicas, sociais, culturais de maneira tão drástica que as consequências refletirão nos negócios, governos e países, na sociedade e nos indivíduos. Por outro lado, a indústria 4.0 levanta questões importantes acerca do trabalho humano envolvendo tanta tecnologia e comunicação das máquinas. O mesmo autor corrobora afirmando que a problemática envolvida é a adaptação do perfil profissional àquilo que se define de interligação entre o mundo físico e o digital.

Em virtude desse mundo cada vez mais globalizado, conectado e tecnológico, as empresas procuram a inovação como meio de se tornar líder de mercado. Para isso, é necessário que os processos de produção também estejam em constante evolução, sendo cada vez mais tecnológicos e disruptivos. Santos (2018) afirma em sua tese que as tecnologias possibilitam aumento de produtividade, flexibilidade e adaptabilidade dos processos de negócio e um relacionamento mais próximo com o cliente.

Todavia, em toda essa revolução tecnológica no decorrer das décadas, há um fator que é a chave essencial para o sucesso: as pessoas, dado que “alguns processos podem até se tornar autônomos, no entanto, outros que envolvem mais as competências transversais como: criatividade, capacidade de negociação, são menos propensos a serem automatizados” (HUSING *et al*, 2016).

Como as máquinas ainda não desenvolveram pensamentos críticos, sentimentos e conhecimentos especiais dos seres humanos, é possível afirmar que o

capital humano é de suma importância para o crescimento da organização. Segundo Carmo *et al* (2015), o conhecimento deixou de interpretar o papel de coadjuvante para ser o protagonista nas organizações onde o lema é possuir pessoas inteligentes trabalhando de modo inteligente com o foco de alavancar melhores resultados para a entidade e para si próprio.

É importante citar que anteriormente, as pessoas não estavam empregadas para pensar e analisar, apenas para executar tarefas e operar máquinas. Porém, com o passar do tempo, as atividades começaram a exigir mais análises e pensamento crítico, já que tarefas mais simples as máquinas tecnológicas evoluíram a ponto de realizá-las. Cunha e Silva (2002) afirmam que a atividade produtiva passa a depender de conhecimentos, e o trabalhador deverá ser um sujeito criativo, crítico e pensante, preparado para agir e se adaptar rapidamente às mudanças dessa nova sociedade.

Dessa forma, a competência profissional e sua gestão não aparecem descoladas da realidade prática; pelo contrário, como conhecimento manifesto em ações, comportamentos, potenciais e fundamentalmente, resultados, a competência assume valor diferenciado e reconhecido no mercado (PAIVA; MELO, 2008).

As novas relações de trabalho também trouxeram discussões sobre como a interação humana nas empresas auxilia para que se cheguem aos objetivos e missões organizacionais. Janini (2003) afirma que a mobilização do corpo de funcionários em torno de um objetivo estratégico comum contribui de maneira significativa para a geração dos resultados esperados pelo mercado, assim como a manutenção do esforço para a melhoria e o aprendizado constantes para a renovação da organização.

Por isso, a relação interpessoal se mostra em evidência e se torna cada vez mais importante o estudo sobre as competências socioemocionais, visto que é um dos fatores chave do bom desempenho de uma organização. Da Silva *et al* (2020) afirma que o domínio das habilidades sociais atrelada à inteligência emocional produz nos indivíduos melhor desempenho e realização profissional, bem como maior clareza dos seus objetivos. Sendo assim, uma empresa com os funcionários realizados é mais propensa a gerar valores sociais e organizacionais.

As competências técnicas e não-técnicas se relacionam de forma alinhada para a inserção do profissional no mercado de trabalho. É importante que o conhecimento ainda seja a base para a contratação, mas para a construção de carreira e o funcionamento das organizações, é necessário um bom desenvolvimento socioemocional do indivíduo.

Karre *et al.* (2017) complementa que a indústria 4.0 impõe sistemas de maior complexidade devido à automação e à interconectividade de todos os seus elementos, a compreensão organizacional e processual será, entre outras competências importantes, uma qualificação básica para os trabalhadores industriais. O autor elenca as principais competências técnicas e não-técnicas gerais necessárias na Indústria 4.0 categorizadas em requisitos, desejáveis e importantes dispostas no Quadro 2.

Quadro 2. Classificação das qualificações e competências requeridas na Indústria 4.0 (KARRE *et al.*, 2017).

<b>Classificação das qualificações e competências requeridas</b>			
<b>Competências</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Desejáveis</b>	<b>Importantes</b>
Técnicas	Habilidades e conhecimentos de TI	Gestão do conhecimento	Habilidades com programação
	Processamento e análise de dados e informações	Interdisciplinaridade e conhecimentos gerais sobre tecnologias e organizações	Conhecimento especializado sobre tecnologias
	Conhecimento estatístico	Segurança e proteção de dados	Conscientização sobre ergonomia
	Entendimento organizacional e processual	Conhecimento especializado de atividades e processos de fabricação	Entendimento sobre assuntos legais
	Habilidade de interatividade com interfaces modernas		
Não-técnicas	Gestão pessoal e de tempo	Crença em novas tecnologias	
	Adaptabilidade e habilidade com mudanças	Melhoria e aprendizado contínuos.	
	Habilidades de trabalho em grupo		
	Habilidades sociais		
	Comunicação		

Fonte: Karre *et al.* (2017) adaptado pela autora (2022)

O autor ainda complementa que a indústria 4.0 impõe sistemas de maior complexidade devido à automação e à interconectividade de todos os seus elementos, a compreensão organizacional e processual será, entre outras competências importantes, uma qualificação básica para os trabalhadores industriais

## 2.4 AS COMPETÊNCIAS

Na visão de Durand (1998), a competência é a relação entre três conceitos principais, que são: conhecimento, o qual corresponde aos conjuntos estruturados de informações assimiladas, possibilitando o entendimento de mundo, as habilidades, que se referem a capacidade de agir de forma concreta de acordo com os objetivos pré-estabelecidos e as atitudes, que são os comportamentos do indivíduo.

Entende-se por competência a capacidade de utilizar conhecimentos, destrezas, atitudes, valores e habilidades pessoais, sociais e/ou metodológicas, que capacitarão o indivíduo para o enfrentamento e resolução de problemas, em situações de estudo, ou de trabalho e no desenvolvimento acadêmico, profissional, social e ou pessoal. Além disso, o desenvolvimento das competências torna-se importante para a participação ativa do indivíduo na sociedade na qual está inserida. (COTTA; DA COSTA; DE MENDONCA, 2015)

Também pode ser definida como a capacidade de saber atuar em determinadas situações de forma eficiente e sensata frente às atividades do trabalho, como descrevem Fleury e Fleury (2001) em sua obra, a competência é o 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.

A definição da palavra competências se torna um desafio, pois há contribuições de vários autores, desde antigamente até os dias atuais. Para Vincent-Lancrin, *et al.* (2019), em seu texto disposto pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), as competências podem ser definidas por três pontos principais (i) competências técnicas (saber o que fazer e como fazer); (ii) competências cognitivas (imaginação, criatividade, pensamento crítico) e (iii) competências comportamentais e sociais (persistência, conscientização, autoestima, comunicação, colaboração) e os três pilares devem ser desenvolvidos juntos.

Para Zarifian (1999) as competências focam em três pontos principais: a noção do incidente, a comunicação e o serviço. Respectivamente, o primeiro trata-se da

visão que o indivíduo precisa ter para resolver uma situação que não está no seu escopo de trabalho, uma situação que ocorre de forma indevida a ponto de perturbar o desenrolar do trabalho, o segundo fala sobre a comunicação eficaz que é preciso ter para entrar em acordos organizacionais e por último, o serviço, que corresponde ao saber lidar com os clientes internos e externos e estar presente em todas as atividades.

Borchardt *et al.* (2009) também dá sua contribuição, assegurando que a tendência da atual discussão sobre competências individuais encontra três pontos mais frequentes: (i) competência envolve conhecimentos, habilidades e atitudes, mas não se restringe a eles; (ii) competência envolve resultado, sendo frequentemente relacionada a desempenho; e (iii) competência refere-se a um processo dinâmico, não reside apenas no campo das possibilidades, relaciona-se ao que de fato é mobilizado na ação.

Nesse sentido, o trabalho se torna um conceito mais amplo do que apenas o conjunto de tarefas a serem realizadas pelo colaborador, uma extensão da competência que o indivíduo tem acerca de situações cada vez mais mutáveis e complexas. Fleury e Fleury (2001) acrescentam que os conhecimentos e o “*know how*” não adquirem status de competência a não ser que sejam comunicados e utilizados e a rede de conhecimentos que se insere o ser humano é fundamental para que a comunicação seja eficiente e gere competência.

#### 2.4.1 As competências socioemocionais - “*Soft Skills*”

Tavalera e Pérez-González (2007) discutem em sua tese que a sociedade exige que os indivíduos sejam equipados com uma gama de competências, que não se relacionam apenas com conhecimentos técnicos (*Hard Skills*, na literatura inglesa), mas que se referem à forma de trabalhar, à atitude face ao trabalho e aos outros, a natureza e qualidade das relações, assim como a flexibilidade, capacidade de adaptação entre outras. Trazendo assim, um conceito chamado competências socioemocionais ou “*Soft Skills*”, que se trata do comportamento, pensamentos e emoções do indivíduo no local em que está inserido.

Rainsbury (2002) traz a dicotomia entre os termos “*Hard Skills*” e “*Soft Skills*” afirmando que as “*hard skills*” são relacionadas diretamente com o IQ (*Intelligence Quotient*), traduzido para o português como coeficiente da inteligência e as “*soft skills*” relacionadas com o EQ (*Emotional Quotient*), traduzida como o coeficiente emocional,

já que as competências socioemocionais são primeiramente afetivas ou comportamentais em sua natureza.

Um outro autor, dá sua contribuição aos conceitos, Mishra (2016) e fala sobre as diferenças entre “*hard skills*” e “*soft skills*”, afirmando que as “*hard skills*” são as que vão acender a atenção de um empregador sobre o seu currículo, mas são as habilidades interpessoais que o ajudarão a avançar quando fizer parte da companhia. Uma pessoa não consegue crescer e se destacar na organização se não tiver a combinação equilibrada entre as duas habilidades.

Siqueira (2017) também cita a combinação de fatores técnicos e não-técnicos para a formação de um profissional do século XXI, o qual deve ser capaz de conjugar os conteúdos conceituais (conhecimentos técnicos e objetivos sobre sua função) com os procedimentais (técnicas e ferramentas utilizadas no exercício de sua função) para produzir o “*saber fazer*”; deve ser capaz de unir os conteúdos procedimentais com os atitudinais (formas, maneiras de se comportar profissionalmente e socialmente) resultando no “*saber agir*”; e deve ser capaz de realizar a junção dos conteúdos atitudinais com os conceituais para gerar o “*saber ser*” e o “*saber conviver/viver junto*”.

Costa (2018) também descreve as exigências do mercado de trabalho no século atual e aborda que o trabalho exige iniciativa, criatividade e capacidade de agir em situações diversificadas. O que implica a necessidade de profissionais, que, independentemente da sua área de atuação, sejam flexíveis e capazes de identificar problemas, procurando respostas de forma proativa, criativa e autônoma.

“*Soft Skills*” como popularmente são chamadas as competências socioemocionais no mercado de trabalho contemporâneo são comportamentos, atitudes e valores que a pessoa pode expressar em qualquer momento e determinam como pode reagir em várias situações (GRUPO BANCO MUNDIAL, 2018). Portanto, estas fazem parte das competências “para a vida”, necessárias para a condução da própria vida, para além dos limites estruturados no decorrer da vida escolar e familiar.

Como citado anteriormente, estas competências, também chamadas de transversais são muito importantes para a aquisição de novos talentos nas organizações, pois, é preciso que o indivíduo esteja preparado para lidar com adversidades no seu ambiente organizacional. Maniscalco (2010) afirma que frequentemente as competências técnicas proporcionam o trabalho, mas depois são necessárias competências transversais para mantê-lo.

Cotta, Costa e De Mendonça (2015) contribui reiterando que há três conceitos intimamente conectados: conhecimento, *skills* (capacidades, habilidades e destreza) e aptidões pessoais. Sendo as '*Soft Skills*' componentes afetivas e emocionais, destaca-se que os melhores níveis de inteligência não necessariamente estarão ligados aos melhores níveis de sucesso.

É importante ressaltar que mesmo alguns fatores sendo inerentes ao caráter do indivíduo, eles ainda podem ser desenvolvidos através de experiências, relações e atividades. Não há como padronizar os comportamentos possíveis dos indivíduos, visto que estão suscetíveis a duas variáveis instáveis. A primeira é que o comportamento depende de estímulos - incentivos - de acordo com o contexto que ele está inserido, ou seja, ele pode ser variável, não permitindo uma padronização. O segundo ponto é que determinado comportamento depende de diversos traços de personalidade (ANDRADE, 2016).

Algumas competências transversais podem ser exemplificadas como: gestão de tempo, assertividade, iniciativa, trabalho em equipe, planejamento e tolerância ao stress. A designação "transversais" advém de serem competências necessárias para um bom desempenho profissional, independentemente da formação de base, são complementares à formação científica, necessária ao exercício de uma profissão (COSTA, 2018).

#### 2.4.2 A formação do engenheiro de produção e as "*Soft Skills*"

Ao trazer as competências socioemocionais para o contexto da Engenharia, Campos, Resende e Fagundes (2020) cita que as organizações vêm procurando engenheiros que não somente tenham os conhecimentos técnicos, mas também tenham a capacidade de construir uma ponte entre estes conhecimentos, necessidades socioemocionais e os anseios da sociedade. No entanto, Ríos-Carmenado, Rodríguez e García (2015) afirmam que há uma carência de "*soft skills*" na educação de Engenharia, refletindo diretamente no retrato do egresso.

O ensino de Engenharia, para ser alinhado com as demandas deste século, deve ultrapassar seu caráter técnico e teórico para então facultar o aprendizado da compreensão da dimensão humana, contextualizando, por meio do desenvolvimento de "*Soft Skills*", a realidade e a teoria aprendida no curso de Engenharia. Desta forma, o egresso não será surpreendido pela exigência de atividades que não lhe foram

ensinadas, evitando assim o comprometimento da sua empregabilidade (CAMPOS, RESENDE; FAGUNDES, 2020).

Em face às transformações do mundo contemporâneo, Siqueira (2017) defende o ensino baseado no desenvolvimento por competências – denominado por muitos autores de *Ensino 3.0* – que tem a finalidade de estimular o pensamento criativo de seus alunos, fazer-lhes compreender melhor a tomada de decisão, o comportamento em determinadas circunstâncias e instigá-los a serem proativos, responsáveis, dinâmicos, empreendedores e éticos para consigo mesmos e com a sociedade, o que também remete às “*Soft Skills*”.

Outros estudos reforçam que os empregadores esperam recrutar engenheiros com competências socioemocionais, pois estes transmitem melhor nas inovações da contemporaneidade, como desenvolvimento tecnológico sustentável e infra estrutural, combinado com a satisfação e estilo de vida da população (KULKARNI *et al.*, 2017).

Alguns autores apresentam o perfil ideal para os engenheiros de acordo com as competências socioemocionais, apresentados nos Quadros 3 e 4. Essas competências no trabalho de Campos, Resende e Fagundes (2020) representam os resultados de uma revisão bibliográfica sistemática, que resultou na sistematização das competências em seis categorias, complementadas na Figura 1 pelas possíveis interligações entre as diversas áreas do conhecimento humano.

Quadro 3. Competências socioemocionais para o engenheiro e o impacto na empregabilidade (CAMPOS; RESENDE; FAGUNDES, 2020).

Pensamento crítico
Comunicação
Trabalho em equipe: multiculturalidade, rede de contato e liderança
Perspectiva ética
Inteligência emocional
Pensamento criativo

Fonte: Campos, Resende e Fagundes (2020).

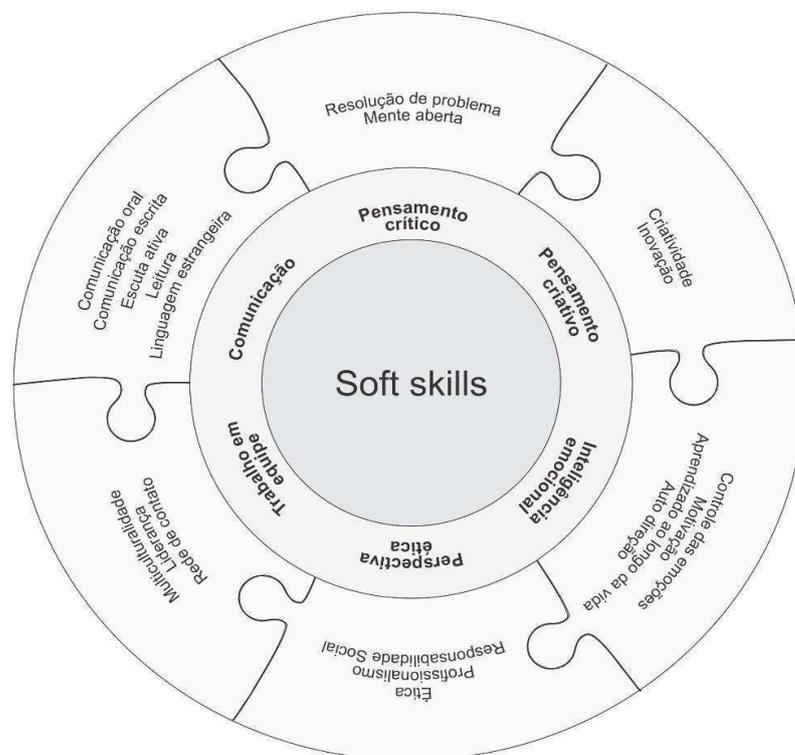
Quadro 4. O perfil do engenheiro segundo as empresas (NOSE; REBELATTO, 2001).

Ser capaz de trabalhar em equipe
----------------------------------

Ser capaz de trabalhar levando em consideração a ética
Ter conhecimentos técnicos sólidos para consolidar decisões a serem tomadas
Ser capaz de administrar mudanças
Ter espírito de liderança
Ser capaz de trabalhar sobre pressão
Ter capacidade de negociação
Se capaz de tomar decisões
Ser flexível
Ter iniciativa e espírito empreendedor
Ter habilidades interpessoais
Ter conhecimento em língua inglesa
Ter conhecimento em informática

Fonte: Nose e Rebelatto (2001), adaptado pela autora (2022)

Figura 1 - Compilação das *Soft Skills* importantes para os engenheiros e interligações.



Fonte: Campos, Resende; Fagundes (2020).

A Figura 1 mostra um agrupamento das *soft skills* mais importantes no ramo da engenharia, mas para isso, é necessário elucidar como cada um deles se apresenta, tanto na universidade quanto no ambiente corporativo.

O Ministério do Trabalho e Emprego identifica a CBO como um documento que reconhece, nomeia e codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro (BERLINGERI, 2018), cita as competências pessoais como pré-requisitos para a atuação do Engenheiro de Produção. Abaixo descritas as *soft skills* requeridas para esta profissão de acordo com a CBO:

Demonstrar capacidade de negociação; capacidade de antecipar problemas; raciocínio matemático; raciocínio lógico; capacidade de trabalhar em equipe; capacidade de evidenciar senso crítico; criatividade; liderança; capacidade de atenção difusa; capacidade de agir sob pressão; capacidade de resolução de problemas; capacidade de contornar situações adversas; proatividade; capacidade de persuasão; objetividade; Tomar decisões; Assumir riscos.” (CBO, 2002)

Visto que os autores têm suas próprias visões e considerações acerca dos principais requisitos socioemocionais para os engenheiros, é necessário que se faça uma correlação entre elas, junto às novas DCNs para que seja definida a base de referência para esta pesquisa.

### 3 MÉTODOS E TÉCNICAS

#### 3.1 A PESQUISA

A pesquisa apresentada se caracteriza como um estudo monográfico, onde buscou-se examinar aspectos particulares relacionados às competências socioemocionais na formação do engenheiro de produção. De acordo com Marconi e Lakatos (2019), dentre os métodos específicos das ciências sociais, se encontram os métodos de procedimentos, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos e menos abstrata. Dentre estes métodos, se insere o método monográfico, limitado a um domínio particular, e empregado no estudo de determinados grupos de indivíduos, características de profissões, grupos, instituições, etc., com a finalidade de obter generalizações, partindo de um estudo em profundidade.

Portanto, a escolha do método se deu considerando a limitação a um domínio, no caso, às competências socioemocionais, e tomou-se como ponto de partida o aprofundamento apoiado em uma ampla revisão de literatura e na análise das demandas de vagas de empregos relacionadas à engenharia de produção. Concomitantemente, para melhor compreensão e análise dos dados, buscou-se desenvolver uma análise qualitativa dos dados.

#### 3.2 COLETA DE DADOS

A etapa de coleta de dados é considerada um elemento crucial de uma pesquisa, pois é durante esse momento que o pesquisador obtém informações necessárias para o desenvolvimento do seu estudo (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Acrescenta ainda que o sucesso de uma pesquisa depende, em grande parte, da maneira que o pesquisador realiza a coleta de dados.

A globalização e a facilidade no acesso à informação vieram permitir a introdução de mudanças cruciais nos processos de recrutamento, facilitando o contato entre empresas e candidatos. Com as plataformas *online*, surgiu uma forma mais fácil de publicar, descobrir vagas e conquistar contatos, passando estas plataformas a despertar a atenção das organizações e empresas de recrutamento (FERREIRA, 2016).

Por isso, foram escolhidos os portais de recrutamento e seleção online para o levantamento dos dados para esta pesquisa, já que Ferreira (2016) ainda afirma que

estes portais permitem divulgar oportunidades de emprego a um elevado número de pessoas, num curto período, atingindo pessoas a nível nacional e até mesmo internacional.

Então, para a análise das demandas do mercado, foram levantadas as ofertas públicas de emprego on-line, destinadas aos formados em Engenharia de Produção divulgadas em sites de recrutamento e seleção *LinkedIn*, *Indeed* e *Trabalha Brasil*, durante o período de julho até outubro do ano de 2022, totalizando 113 anúncios. Foi analisado o perfil de cada vaga nos anúncios de emprego para o cargo de engenheiro de produção ou que fizesse referência a este.

Com o auxílio de uma planilha *Excel*, as competências identificadas nas vagas de emprego foram classificadas tomando como base um quadro construído, tomando como base os quadros 3 e 4, mais as DCNs e outros autores como Rainsburry et al. (2002) e Kohlbeck et al. (2021).

Quadro 5 - Principais competências identificadas nas publicações utilizadas para a construção do instrumento de coleta de dados.

Categorias	Competências
C1	Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
C2	Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
C3	Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
C4	Aprender de forma autônoma
C5	Lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação
C6	Ter visão holística e humanista
C7	Pensamento crítico
C8	Inteligência emocional
C9	Pensamento criativo
C10	Flexibilidade
C11	Construção de relacionamentos interpessoais
C12	Valores pessoais
C13	Autoconfiança
C14	Foco nas necessidades do cliente

C15	Ter iniciativa e espírito empreendedor
C16	Gestão

Fonte: DCN's (2019); Campos, Resende e Fagundes (2020); Rainsbury, Hodges e Burchell (2001) e Kohlbeck *et al.* (2021) adaptado pela autora.

Para todas as plataformas, foram utilizadas as palavras-chaves de busca: Engenheiro de Produção, como o cargo a ser procurado e Brasil, como a localidade da vaga.

### 3.3 ANÁLISE DOS DADOS

#### 3.3.1 Ferramentas de análise

Para analisar os dados da pesquisa, na qual foram utilizados dados dos sites de busca de emprego, o *Microsoft Excel* foi escolhido como ferramenta, com a finalidade de tratar esses dados da melhor forma possível para que adiante, seja utilizado o *Microsoft Power BI*, para a construção de gráficos, relatórios e *dashboards* para uma análise mais detalhada das informações obtidas.

Pinheiro (2020) afirma que os sistemas de BI (*Business Intelligence*), como *Power BI*, recolhem dados, armazenam em repositórios, onde serão analisados. Posteriormente, os dados são submetidos a uma panóplia de algoritmos sofisticados através de ferramentas de *Business Intelligence*, que auxiliam na análise de dados, para que adiante, se extraia informações necessárias, que por sua vez serão transformadas em conhecimento. Um motivo importante para a escolha desta ferramenta é o custo-benefício, pois é uma ferramenta sofisticada, utilizada em grande parte das organizações, com um desempenho elevado e o acesso é gratuito para o que a pesquisa necessita.

#### 3.3.2 Categorização e análise

Inicialmente, foram estabelecidas as informações mais relevantes para captar sobre as vagas, assim, foram dispostas em uma planilha de Excel, nas colunas:

- Portal;
- Data da coleta de dados;
- Nome da função;

- Curso requerido na vaga (Engenharia de Produção ou engenharias, no geral);
- Localidade;
- A abrangência das *soft skills*;
- Quais *soft skills* foram citadas.

Estas informações foram escolhidas como base para a pesquisa, pois elencam os pontos chave sobre as vagas publicadas, os pré-requisitos principais, os locais de atuação das vagas e como se comportam frente às competências socioemocionais, o objetivo da pesquisa.

A partir das informações coletadas, foi possível montar uma planilha para relacionar as localidades das vagas (obtidas em cidades) para suas respectivas regiões: Norte, Sul, Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e sendo mais abrangente, no território nacional como um todo, para vagas de trabalho remoto. Assim, foi possível obter e analisar a frequência de busca das *soft skills* pelas vagas em todo o Brasil.

Para a segunda etapa de análise, as *soft skills* encontradas foram classificadas de acordo com o Quadro 4 e então foi construída a Tabela 1, na qual estão dispostas as categorias, as *soft skills* relacionadas e a frequência relativa de repetição de cada categoria.

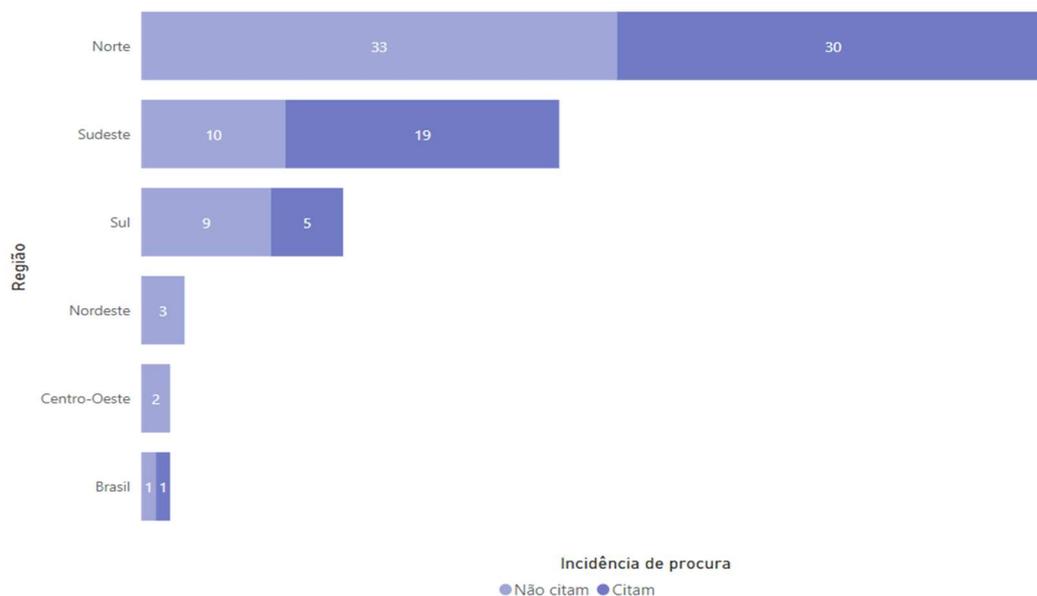
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa alcançou um total de 113 vagas encontradas, nas mais diversas cidades do país que citam as competências socioemocionais.

A intenção desta pesquisa não é comparar as regiões, mas apenas demonstrar a distribuição das demandas de *soft skills* nas vagas de emprego pelo território nacional. Pode-se verificar a demanda por competências socioemocionais para empregos na engenharia de produção se estendem por todas as regiões, mas ocorrem mais na região Norte, conforme representado na Figura 1. Observa-se ainda que o mercado de trabalho ainda avança em relação a busca de profissionais que tenham competências técnicas e socioemocionais na mesma proporção. Na Figura 1 é possível verificar a incidência das vagas que citavam as *Soft Skills* e as que não citavam, por regiões do território brasileiro.

O Ministério do Trabalho e Emprego passou a reconhecer a relevância do estudo das competências pessoais para a adequação do Engenheiro de Produção ao mercado e incluiu as *soft skills* na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) desde 2002, à época das DCNs que antecedem o documento atual. Berlinger (2018) afirma que a atualização e modernização dos requisitos do Ministério do Trabalho se devem às profundas mudanças ocorridas no cenário cultural, econômico e social do país nos últimos anos, retratando alterações estruturais no mercado de trabalho.

Figura 1. Gráfico da frequência de *soft skills* por região brasileira.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Nas 113 vagas levantadas na pesquisa, foram encontradas 145 competências socioemocionais, e em algumas vagas houve mais de uma *soft skill* requisitada. Para compreender a frequência das competências socioemocionais nas vagas, foi necessário expandir as categorias do Quadro 4, transformando-o na Tabela 2 para elencar as *soft skills* encontradas e classificá-las. Então, a tabela foi disposta como um *ranking*, elencando as competências das mais citadas para as menos citadas.

Tabela 1 - Frequência das competências socioemocionais solicitadas nas vagas de emprego

Frequência	Categoria	Competências
33,80%	C1	<b>Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:</b> Comunicação Oral; Comunicação Escrita; Comunicação Gráfica; Escuta Ativa; Língua Estrangeira
17,20%	C12	<b>Valores pessoais:</b> Dinamismo; Proatividade; Paixão; Conscientização; Organização; Resiliência; Foco; Comprometimento; Atenção
15,20%	C2	<b>Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:</b> Trabalho em equipe; Liderança; Gestão de Equipe
7,60%	C11	<b>Construção de relacionamentos interpessoais:</b> Bom relacionamento com as pessoas; Compreensão interpessoal (Diversidade, Pluralidade, Empatia, Respeito)
6,90%	C7	<b>Pensamento crítico:</b> Bom raciocínio; Resolução de problemas; Tomada de decisões; Mente aberta; Aprendizado rápido; Mentalidade ágil
4,80%	C9	<b>Pensamento criativo:</b> Criativo; Inovador
4,80%	C16	<b>Gestão:</b> Autogestão; Gestão de tempo; Gestão de mudanças; Gestão de riscos
2,80%	C3	<b>Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:</b> Ética; Transparência; Profissionalismo
2,80%	C10	<b>Flexibilidade</b>

1,40%	C4	<b>Aprender de forma autônoma:</b> Autodisciplina; Autonomia
1,40%	C6	<b>Ter visão holística e humanista:</b> Visão holística; Visão sistêmica; Visão estratégica; Visão humanista
0,70%	C5	<b>Lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:</b> Adaptabilidade
0,70%	C8	<b>Inteligência emocional:</b> Autocontrole; Lidar com pressão; Controle emocional
0,00%	C13	<b>Autoconfiança:</b> Forte autoconceito; Independência; Força do ego; Aceitação de responsabilidade
0,00%	C14	<b>Foco nas necessidades do cliente</b>
0,00%	C15	<b>Ter iniciativa e espírito empreendedor</b>

Fonte: DCN's (2019); Campos, Resende e Fagundes (2019); Rainsbury, Hodges e Burchell (2001) e Kohlbeck *et al.* (2021) adaptado pela autora (2022).

Destacou-se então as cinco categorias de *Soft Skills* mais citadas frente às vagas, visto que estas somam mais de 80% das citações, sendo:

#### a) *Comunicação*

Na tabela 1, é possível observar a comunicação como um ponto de destaque da pesquisa com a maior porcentagem de frequência, 33,8% para as vagas de Engenheiro de Produção no território brasileiro. Assim, pode-se confirmar que as habilidades de comunicação estão presentes no dia a dia dos indivíduos, porém, nas organizações se torna um fator imprescindível.

Neste sentido, para Campos, Resende e Fagundes (2020), a comunicação é uma *soft skill* que tem o intuito de facilitar o diálogo e entendimento quando se é inquirido a expor ou defender uma ideia. Além disso, contribui na recepção e orientação de novos colaboradores, na transmissão das concepções contidas em projetos ou relatório para colegas de qualquer nível hierárquico, na exposição de propostas para clientes e nas demais atividades ligadas à expressão do indivíduo. Os

autores definem a comunicação como comunicação oral e escrita, leitura e escuta ativa, assim como, a linguagem estrangeira, utilizada no dia a dia de grandes organizações, como o inglês, por exemplo.

Casner-Lotto e Barrington (2006) trazem sua contribuição ao conceito e afirmam que a comunicação articula pensamentos, transmite ideias de forma clara e objetiva, seja através da fala ou da escrita e habilidades de falar em público. Relacionado ao conceito de comunicação, a utilização de linguagens estrangeiras foi muito citada nas publicações. Dentre elas, inglês, em sua maioria, espanhol e francês em menor escala. Em face aos avanços científicos e tecnológicos ocorridos na atualidade, as organizações internacionais expandiram seus negócios no Brasil, de tal forma que os profissionais procurados pelo mercado, tenham a habilidade de se comunicar nos idiomas de fluência da empresa para facilitar a comunicação com outras filiais em qualquer parte do mundo.

Segundo Pasqualini (2019) após a graduação, depara-se com um vasto e concorrido mercado de trabalho onde competências e habilidades são medidas com concorrentes e se faz necessário apontar para os diferenciais. Há duas décadas atrás, o domínio de língua inglesa poderia ser considerado um diferencial para que fosse possível assumir cargos de grande importância no mercado executivo, no entanto, com a globalização, o inglês passou a ser considerado língua universal e é exigida para todos os tipos de cargos.

Os conhecimentos linguísticos são imprescindíveis não apenas para a contratação, mas também para o crescimento profissional dentro da organização. Para Casner-Lotto e Barrington (2006) o conhecimento em línguas estrangeiras está entre as cinco competências mais importantes para o século XXI.

#### b) *Valores pessoais*

Em segunda posição, os valores pessoais tiveram significativos 17,20% da totalidade das *soft skills*. Nesta categoria, foram elencados os traços de personalidade do indivíduo ou características pessoais como proatividade, dinamismo, organização, resiliência e outros.

A denominação valores pessoais foi trazida de forma a unir os valores, inerentes à personalidade do indivíduo e os comportamentos influenciados por eles. De acordo com Kamia (2007) os estudos dos valores humanos apontam para a existência da relação entre valores e comportamentos.

É perceptível que estas variáveis comportamentais podem definir o perfil do indivíduo em sociedade. Desta forma, Mishima e Balestrassi (2007) afirmam que estes aspectos comportamentais são exigências para formar o cidadão e é imperativo para a evolução da espécie humana, pois refletem diretamente na melhoria do relacionamento entre as pessoas, mas especialmente, na qualidade das atitudes individuais e coletivas, em qualquer circunstância e local.

Em virtude de toda a responsabilidade que há no papel do Engenheiro de Produção, é necessário que o profissional tenha um perfil que vai além das competências técnicas, para que saiba lidar com as atividades do trabalho, com as pessoas e a empresa como um todo. Barros *et al* (2020) afirmam que se espera do engenheiro de produção um profissional proativo, comprometido com o trabalho, além de ser organizado e disciplinado.

#### *c) Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares*

Aparecendo na terceira posição e representando 15,20%, o saber trabalhar em equipe e liderar são competências que ainda carregam o trabalho junto a profissionais de outras áreas do conhecimento.

A equipe de trabalho pode ser definida como um conjunto de pessoas que realizam tarefas para alcançarem um mesmo objetivo, sendo que, entre os membros da equipe deve haver confiança, afetividade, afinidade e respeito à individualidade (WEGNER *et al* 2018). Preisler, Borba e Battirola (2002) complementam que a equipe é um grupo primário de pessoas, em que seus participantes se conhecem, relacionam-se diretamente, havendo ainda uma unidade de espírito e de ação.

Saber trabalhar em equipes multidisciplinares é uma habilidade necessária nas organizações, onde inevitavelmente há o compartilhamento de ideias, opiniões e posicionamentos diferentes frente a um assunto, porém, é preciso discernimento a fim de evitar conflitos e o comprometimento do clima organizacional.

As competências de interação humana são as que nem mesmo toda a tecnologia disponível pela indústria 4.0 podem ser realizadas com maestria pelo computador, assim como o trabalho em equipe (FONTANELLO; PRIETO, 2020).

De acordo com Campos, Resende e Fagundes (2020), os conceitos de trabalho em equipe e liderança estão intimamente interligados. Neste sentido, a capacidade de trabalhar em grupo é imprescindível ao profissional de sucesso e em grupos de trabalho se pressupõe a existência de um líder (BARROS *et al*, 2016).

Os autores ainda afirmam que a competência de liderança, que encerra, em si, diversas habilidades como facilidade de comunicação, planejamento, iniciativa, capacidade de análise e síntese é considerada uma das que podem e devem ser desenvolvidas nos futuros engenheiros.

Neste sentido, o Ministério do Trabalho, através da CBO (2002) afirma que o Engenheiro de Produção é aquele que deve coordenar equipes, liderar treinamentos e atividades de trabalho, por isso é necessário um indivíduo que tenha bons resultados com trabalho em equipe e liderança. Este ato de liderar tem o objetivo de usar suas habilidades interpessoais para desenvolver e treinar outros colaboradores (CASNER-LOTTO; BARRINGTON, 2006) respeitando as diferenças e individualidades dos integrantes da equipe.

#### *d) Relacionamento interpessoal*

Representando 7,60%, as relações interpessoais não devem ser minimizadas, pois essa interação humana traz ao ambiente o estímulo necessário à criatividade e produtividade, além de ajudar a desenvolver melhor os colaboradores e a retenção de talentos. Para esta categoria ser desenvolvida, utilizou-se de conceitos necessários para a construção da relação interpessoal, ou seja, atitudes que as pessoas devem ter no ambiente de trabalho, que possibilitem uma boa convivência com os demais e compreensão interpessoal.

Santos (2019) afirma que os relacionamentos entre as pessoas no âmbito organizacional estão sendo cada vez mais complexos, fazendo com que a comunicação interna e as relações interpessoais se tornem indispensáveis no processo de gerenciar pessoas e na construção de um ambiente saudável para todos.

A compreensão interpessoal é designada desta forma, pois são as concepções que as pessoas desenvolvem sobre outras pessoas, do seu funcionamento, que explicam as suas ações. As relações interpessoais dependem, em grande parte, da capacidade de um indivíduo diferenciar, coordenar e integrar a sua perspectiva e a dos outros com quem interage (COIMBRA, 1990).

Neste sentido, são elencadas neste ponto, primeiramente o respeito, que pode ser designado como fundamental e primordial, a empatia como a capacidade das pessoas sentirem e perceberem o que acontece com as outras (SAMPAIO; CAMINO; ROAZZI, 2009), diversidade e pluralidade como a representação de pessoas no

mesmo sistema social com diferentes identidades (NÓBREGA; SANTOS e JESUS, 2014).

Todos estes conceitos estão interligados e são fundamentais para o crescimento da organização e valorização do seu papel na sociedade. Atualmente, há nas organizações a necessidade de ser plural, diversa e inclusiva, para que haja percepções de mundo diferentes a respeito do trabalho e a inclusão de pessoas marginalizadas da sociedade, transformando as pessoas em foco principal de um ambiente profissional, no qual se sintam valorizadas, representadas e pertencentes ao lugar, trazendo mais resultados e visibilidade para a organização (DINIZ *et al*, 2013).

Por isso, é necessária a procura de colaboradores que tenham a “mente aberta” e consigam lidar com as diferenças da melhor forma possível. Neste sentido, a procura por profissionais que sejam respeitosos, empáticos e que demonstrem a diversidade e a pluralidade como competências socioemocionais é relevante.

Neste ponto da pesquisa, é possível perceber a relevância das competências socioemocionais que possibilitem boas interações humanas dentro da organização. Silva e Júnior (2017) afirmam que os valores, objetivos e necessidades humanas estão em constante movimentação, que ora busca satisfação pessoal, ora busca a satisfação coletiva, ora busca a possibilidade de sobrevivência em um mercado competitivo colocando em evidência a importância dos seres humanos como principais elementos indissociáveis para o sucesso organizacional.

#### e) *Pensamento crítico*

Os valores obtidos para esta competência, 6,90%, se refere à capacidade de avaliar e analisar as situações, aplicar as melhores metodologias, utilizar estrategicamente os recursos são fundamentais para a formação do Engenheiro de Produção, a fim de encontrar meios viáveis para a criação ou melhoria de processos, produtos e serviços.

Para Rainbolt (2010) o pensamento crítico é a habilidade de avaliar corretamente os argumentos feitos por outros e construir bons argumentos por si mesmo. A capacidade de analisar criticamente pontos de vista, problemas, ideias para se criar pensamentos a fim de enxergar caminhos para soluções de problemas e tomadas de decisões. Campos, Resende e Fagundes (2020) também evidenciam a relação entre o pensamento crítico e a resolução de problemas.

É possível observar então que o desenvolvimento de pensamento crítico está intimamente ligado à Engenharia, visto que esta área se dedica a oferecer soluções práticas para problemas concretos. No que se refere à Engenharia de Produção, a CBO (2002) cita amplamente várias competências socioemocionais que tem relação direta com o pensamento crítico, como capacidade de antecipar problemas, raciocínio matemático, raciocínio lógico, senso crítico, capacidade de resolução de problemas, tomada de decisões e assumir riscos.

Para chegar aos resultados desta pesquisa, foram utilizados como referência principal os quadros 3 e 4 mostrados anteriormente, que trazem as principais competências requeridas para os engenheiros, por Campos, Resende e Fagundes (2020) e Nose e Rebelatto (2001), que apesar da disparidade dos anos, apresentam uma correlação entre os quadros.

Desta forma, percebe-se que algumas competências foram citadas por todos os autores, mas principalmente nos quadros 3 e 4, como trabalho em equipe, liderança, comunicação (no qual se insere a habilidade de se comunicar em outro idioma). Assim, pode-se dar a devida importância a estas habilidades e atitudes para a inserção dos Engenheiros de Produção no mercado de trabalho.

No entanto, o restante das *soft skills* apresentadas pelos autores não somaram mais de 20% das citações. Apesar de representarem um número baixo em relação às outras elencadas acima, não se pode excluir a importância destas para o mercado de trabalho atual.

Atualmente, as vagas demandam competências que anteriormente não eram citadas, por isso, percebe-se ainda uma crescente movimentação das organizações para a mudança dos paradigmas, ou seja, a inclusão de requisitos comportamentais ou socioemocionais em suas vagas de emprego. Logo, algumas competências ainda aparecem sem tanto destaque nesta pesquisa.

No que diz respeito às competências socioemocionais e às Instituições de Ensino Superior, pode-se verificar que as IES buscam se adequar às Diretrizes Curriculares, que já contemplam as exigências do mercado de trabalho atual, no intuito de promover aos alunos de graduação uma formação completa (técnica e não-técnica) auxiliando assim, o destaque do profissional no mercado. Essas competências estão presentes nas estratégias de ensino aprendizagem, no dia a dia da sala de aula, nas metodologias ativas e nas atividades de estágio, extensão, iniciação científica, extensão, empreendedorismo, etc.

Pode-se verificar ainda que muitas IES ainda não atualizaram seus Projetos Pedagógicos, quando durante a pesquisa foram acessadas versões construídas a partir da DNC de 2002.

## 5 CONCLUSÃO

Diante deste trabalho, foi possível identificar como os avanços da sociedade impactaram positivamente o governo, as instituições de ensino e o mercado de trabalho. As novas Diretrizes Curriculares Nacionais de 2019 colocaram em evidência as competências socioemocionais, ou seja, o que o indivíduo precisava “*ser*” e não mais apenas “*saber*” ao sair da graduação.

Dentre as competências socioemocionais demandadas pelo mercado de trabalho, a Comunicação teve destaque. As organizações prezam por profissionais que tenham clareza ao expressar suas ideias, uma boa habilidade de escuta, leitura e interpretação de textos, gráficos e imagens, complementando assim a sua formação técnica.

Observa-se como o mercado e as organizações não esperam mais apenas um colaborador com amplo conhecimento técnico, mas também com atitudes, habilidades, competências e valores que complementam sua formação profissional.

Para a realização desta pesquisa, foi necessário um vasto conteúdo bibliográfico, o que gerou certa dificuldade, pois os autores possuem diferentes visões acerca das principais *soft skills* requeridas pelo mercado no século XXI. Entretanto, a pesquisa aponta para a importância da comunicação e todas suas interligações para o mercado de trabalho atual, visto que as organizações necessitam de colaboradores aptos a utilizar das suas linguagens, corporal e oral para negociar e defender suas ideias.

Ao chegar nos resultados da pesquisa, percebe-se o grande impacto de competências que exploram a interação humana no ambiente profissional, desde aquelas que se originam na personalidade do indivíduo e influenciam diretamente nas suas ações, até aquelas que auxiliam nos seus relacionamentos.

É importante destacar que a capacidade de analisar e solucionar problemas também é de grande importância para as empresas, pois buscam profissionais capacitados para pensar além do que foi proposto, a fim de trazer melhores e mais eficientes resultados para a companhia.

As DCNs se mostram um instrumento atual para as Instituições de Ensino Superior, entretanto poucos cursos de graduação em Engenharia de Produção ainda apresentam seus Projetos Pedagógicos de curso atualizados. É possível perceber ainda que as competências levantadas no mercado de trabalho vão de encontro às

demandas da indústria 4.0, o que reforça a importância também da maior proximidade entre a academia e as empresas, a ampliação e inserção de práticas pedagógicas mais participativas, interdisciplinares e que tragam o estudante para o centro do processo, levando-o a explorar situações-problemas em contextos reais fora do ambiente sala de aula, dessa forma contribuindo para a formação de competências desejadas ao egresso.

Espera-se com este estudo contribuir para o desenvolvimento de novas pesquisas que envolvam a participação de estudantes e egressos dos cursos de Engenharia de Produção e a relação das competências socioemocionais com os ambientes de trabalho remoto.

## REFERÊNCIAS

ABERT, Michel. **Capitalismo versus Capitalismo**. São Paulo: Edições Loyola, 1992. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=tJFMRAHks1gC&oi=fnd&pg=PA11&dq=capitalismo+&ots=0ivjkEnCSJ&sig=wT46ZJMnJe1XNLOA3iSBM46luHE#v=onepage&q=capitalismo&f=false>. Acesso em: 01 maio 2022.

ABEPRO, Comissão de Graduação. **Engenharia de Produção: grande área e diretrizes curriculares**. 1998.

ABEPRO. **A profissão da Engenharia de Produção**. Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2022.. Disponível em: <https://portal.abepro.org.br/profissao/#:~:text=%C3%81reas%20da%20Engenharia%20de%20Produ%C3%A7%C3%A3o&text=T%C3%A9cnicas%20para%20o%20tratamento%20das,n%C3%ADveis%20de%20exig%C3%AAcias%20dos%20clientes..> Acesso em: 31 out. 2022.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BARRETO, Maria Auxiliadora Motta *et al.* Liderança: percepção de alunos ingressantes de um curso de Engenharia de Produção em um ambiente de aprendizagem baseado em projetos. **Revista Principia-Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, v. 1, n. 34, p. 77, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/download/1343/660>. Acesso em: 10 out. 2022.

BARROS, Izabelle Jennifer Romualdo Caetano *et al.* Mapeamento de personalidade de alunos ingressantes e concluintes do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Itajubá. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. e07921874-e07921874, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1874/1633>. Acesso em: 11 out. 2022.

BATALHA, Mário (Org.) *et al.* **Introdução à Engenharia de Produção**. São Paulo: Elsevier, 2007.

BERLINGERI, Mateus Mascioli. **Competências socioemocionais e mercado de trabalho**: estudo para o caso brasileiro. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Curso de Economia, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2018. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-17092018-115134/publico/MatheusMBerlinger\\_Corrigida.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96131/tde-17092018-115134/publico/MatheusMBerlinger_Corrigida.pdf). Acesso em: 11 out. 2022.

BORCHARDT, M.; Vaccaro, G. L. R.; Azevedo, D.; PONTE JR., J. O perfil do engenheiro de produção: a visão de empresas da região metropolitana de Porto Alegre. **Produção**, v. 19, n. 2, p. 230-248, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/ij/prod/a/YX3qyz76wBpSjJt6JhZMZTz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 ago. 2022.

CAMPOS, Débora Barni; RESENDE, Luis Mauricio Martins; FAGUNDES, Alexandre Borges. Competências socioemocionais para o engenheiro e o impacto na empregabilidade. **Revista Educação & Tecnologia**, v. 19, n. 19, p. 3-28, 2020. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/viewFile/2682/1962>. Acesso em: 20 jun. 2022.

CARVALHO, Leonard de Araújo; TONINI, Adriana Maria. Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia. **Gestão & Produção**, v. 24, p. 829-841, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/vJ6vbwX9vtkzk5P8PQxLJ7K/?format=pdf&lang=p>. Acesso em: 01 ago. 2022

CASNER-LOTTO, Jill; BARRINGTON, Linda. **Are they really ready to work? Employers' perspectives on the basic knowledge and applied skills of new entrants to the 21st century US workforce**. Partnership for 21st Century Skills. 1 Massachusetts Avenue NW Suite 700, Washington, DC 20001, 2006. Disponível em: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519465.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

CASSEMIRO, Kleiton; HENRIQUE, Ana Lúcia Sarmiento. Para onde apontam as atuais Diretrizes Curriculares? Um olhar sobre as DCNs de engenharia. **Currículo sem Fronteiras**, v. 20, n. 3, p. 656-683, 2020. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol20iss3articles/cassemiro-henrique.pdf> Acesso em: 01 maio 2022.

COIMBRA, Joaquim Luís. Desenvolvimento interpessoal e moral. **Psicologia do desenvolvimento e educação de jovens**. Vol. 2, 1990. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/92684/2/84910.pdf>. Acesso em: 16 out. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Parecer Cne/Ces nº 1362/2001, de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia**. Distrito Federal, DF.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Resolução Cne/Ces nº 11/2002, de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia**. Distrito Federal, DF.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Parecer Cne/Ces nº 334/2019, de 2019. **Institui A Orientação Às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores**. Distrito Federal, DF.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Parecer Cne/Ces nº 01/2019, de 2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Distrito Federal, DF.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/CÂMARA DE EDUCAÇÃO

SUPERIOR. Resolução Cne/Ces nº 02/2019, de 2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Distrito Federal, DF.

COSTA, Filipe Manuel Pires da. **Identificar e caracterizar as competências necessárias ao profissional de Engenharia e Gestão Industrial para enfrentar a Indústria 4.0**. 2018. Tese de Doutorado. Disponível em: [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/57169/1/MEI\\_FilipePiresCosta\\_PG31503.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/57169/1/MEI_FilipePiresCosta_PG31503.pdf). Acesso em: 01 maio 2022.

COTTA, Rosângela Minardi Mitre; COSTA, Glauce Dias da; MENDONÇA, Erica Toledo de. Portfólios crítico reflexivos: uma proposta pedagógica centrada nas competências cognitivas e metacognitivas. **Interface**, Botucatu, v. 19, n. 54, p. 573-588, jul./set. 2015. Disponível em: <http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/download/1883/1036>. Acesso em: 21 jun 2022.

DA SILVA, Beatriz Xavier Ferreira; NETO, Victória Carolina; GRITTI, Neusa Haruka Sezaki. Soft skills: rumo ao sucesso no mundo profissional. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 829-842, 2020. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/797/492>. Acesso em: 01 maio 2022.

DE LOS RÍOS-CARMENADO, IGNACIO; LOPEZ, F. Rodriguez; GARCIA, C. Perez. Promoting professional project management skills in engineering higher education: Project-based learning (PBL) strategy. **International journal of engineering education**, v. 31, n. 1, p. 184-198, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-De-Los-Rios/publication/272723431\\_Promoting\\_Professional\\_Project\\_Management\\_Skills\\_in\\_Engineering\\_Higher\\_Education\\_Project\\_Based\\_Learning\\_PBL\\_Strategy/links/54ec7202cf2465f532f254c/Promoting-Professional-Project-Management-Skills-in-Engineering-Higher-Education-Project-Based-Learning-PBL-Strategy.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-De-Los-Rios/publication/272723431_Promoting_Professional_Project_Management_Skills_in_Engineering_Higher_Education_Project_Based_Learning_PBL_Strategy/links/54ec7202cf2465f532f254c/Promoting-Professional-Project-Management-Skills-in-Engineering-Higher-Education-Project-Based-Learning-PBL-Strategy.pdf). Acesso em: 02 maio 2022

DINIZ, Ana Paula Rodrigues *et al.* Políticas de diversidade nas organizações: as relações de trabalho comentadas por trabalhadores homossexuais. **Revista Economia & Gestão**, v. 13, n. 31, p. 93-114, 2013. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/P.1984-6606.2013v13n31p93/5353>. Acesso em: 15 out. 2022.

DO CARMO, Deisiane Ribeiro; SANTANA, L. C.; TRIGO, Antonio Carrera. A valorização do capital humano nas organizações: Um estudo de caso da R&B Comercial. **Revista de Iniciação Científica–RIC Cairu**, jun, v. 2, n. 02, p. 133-155, 2015. Disponível em: [https://www.cairu.br/riccairu/pdf/artigos/2/09\\_VALORIZACAO\\_CAPITAL\\_HUMANO.pdf](https://www.cairu.br/riccairu/pdf/artigos/2/09_VALORIZACAO_CAPITAL_HUMANO.pdf). Acesso em: 02 maio 2022.

DURAND, Thomas. Forms of incompetence. In: **Proceedings Fourth International Conference on Competence-Based Management. Oslo: Norwegian School of Management**. 1998. Disponível em: [Forms\\_of\\_Incompetence-with-cover-page v2.pdf](#)

(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net) Acesso em: 02 maio 2022

FERREIRA, Olímpio Luís Malojo. **Plataforma de e-recruitment: Novas estratégias para o recrutamento online**. 2016. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/85227/2/140755.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022

FLEURY, Maria Tereza Leme; FLEURY, Afonso. Construindo o conceito de competência. **Revista de administração contemporânea**, v. 5, p. 183-196, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/C5TyphygpYbyWmdqKJCTMkN/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 02 maio 2022.

FONTANELLO, Thiago Espinossi; PRIETO, Vanderli Correia. **Competências essenciais na formação de engenheiros no contexto da indústria 4.0. 40º ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2020, Foz do Iguaçu. Anais do Enegep. Foz do Iguaçu: Enegep, 2020. p. 1-8. Disponível em: [https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_351\\_1804\\_41313.pdf](https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_351_1804_41313.pdf). Acesso em: 13 out. 2022.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**: coleção pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GUERRERO CHANDUVÍ, Dante A.; DE LOS RÍOS, Ignacio; PALMA LAMA, Francisco Martín. **Higher education in industrial engineering in Peru: towards a new model based on skills**. In: **4th World Conference on Educational Sciences. WCES-2012**, Barcelona, España. 02 de febrero de 2012. Universidad de Piura, 2012. p. 1570-1580. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877042812014711?token=C>. Acesso em: 02 maio 2022.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN), **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção**. São Gonçalo: IFRN, 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO (IFSP), **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção**. Boituva: IFSP, 2020.

JANINI, Renata. **Gestão por Competências**: Uma contribuição para obter e manter um desempenho superior. 2003. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/5707/1200303504.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 01 maio 2022.

KAMIA, Meiry *et al.* **Valores pessoais como antecedentes do comportamento proativo nas organizações**. Dissertação de mestrado em Administração de Empresas, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, Brasil. 2007. Disponível em: <https://dspace.mackenzie.br/bitstream/handle/10899/23510/Meiry%20Kamia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 out. 2022.

KARRE, Hugo *et al.* Transition towards an Industry 4.0 state of the LeanLab at Graz University of Technology. **Procedia manufacturing**, v. 9, p. 206-213, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978917301245/pdf?md5=bbb2ef1524c5448e665b956a579a9288&pid=1-s2.0-S2351978917301245-main.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

KOZIKOSKI, Luiz Gustavo Alonso; SOUSA, Thales Botelho; PHILIPPSEN Jr., Luis. A Engenharia de Produção no contexto da Indústria 4.0: Um levantamento dos principais requisitos necessários para inserção no mercado de trabalho. In: **XLI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 41., 2021, Foz do Iguaçu. Anais do Enegep. Foz do Iguaçu: Enegep, 2021. p. 1-16. [https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_363\\_1873\\_42622.pdf](https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_363_1873_42622.pdf). Acesso em: 20 set. 2022.

KULKARNI, V. A. *et al.* Employability skill matrix for engineering graduates of tier-II institutes. **Journal of Engineering Education Transformations**, v. 30, n. 3, p. 71- 76, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/AnandBewoor/publication/348741345\\_Employability\\_Skill\\_Matrix\\_for\\_Engineering\\_Graduates\\_of\\_Tier-II\\_Institutes/links/600e747e299bf14088bc6faa/Employability-Skill-Matrix-for-Engineering-Graduates-of-Tier-II-Institutes.pdf](https://www.researchgate.net/profile/AnandBewoor/publication/348741345_Employability_Skill_Matrix_for_Engineering_Graduates_of_Tier-II_Institutes/links/600e747e299bf14088bc6faa/Employability-Skill-Matrix-for-Engineering-Graduates-of-Tier-II-Institutes.pdf). Acesso em: 02 maio 2022.

MALVEZZI, Sigmar. Empregabilidade e carreira. **Cadernos de psicologia social do trabalho**, v. 2, p. 64-68, 1999. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/cpst/article/view/25824/27556>. Acesso em: 01 maio 2022.

MANISCALCO, Rosario Sergio. The Impact of the European Policies on the New Skills for the New Jobs. **Rev. Eur. Stud.**, v. 2, p. 54, 2010. Disponível em: <https://ccsenet.org/journal/index.php/res/article/download/6185/6270>. Acesso em: 04 maio 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MTE - MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Classificação Brasileira de Ocupações**: CBO 2002. Brasília: MTE, 2002. Disponível em: <https://empregabrasil.mte.gov.br/76/cbo/>. Acesso em: 20 set. 2022.

MISHIMA, Ezio; BALESTRASSI, Pedro Paulo. Exigências para ingressar no mercado de trabalho na condição de engenheiro recém-formado. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, n. 8, p. 13-30, 2008.

MISHRA, Dipawalee Santosh. Engineering employability skills required by employers in India. **International Research Journal of Engineering and Technology**, v. 3, n. 02, p. 961-963, 2016. Disponível em: [https://www.irjet.net/archives/V3/I2/IRJET\\_V3I2169.pdf](https://www.irjet.net/archives/V3/I2/IRJET_V3I2169.pdf) . Acesso em: 04 maio 2022.

MONTEIRO, Rui Anderson Costa; GONZÁLEZ, Miguel León; GARCIA, Alessandro Barreta. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: o porquê e seu contexto histórico. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 5, n. 2, p. 82-95, 2011. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/225/142>. Acesso em: 02 maio 2022.

MUNDIAL, Banco. **Competências e empregos: uma agenda para a juventude**. Síntese de constatações, conclusões e recomendações de políticas. Washington, DC., 2018. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/pt/953891520403854615/pdf/123968WPPUBLIC-PORTUGUESE-P156683-CompetenciaseEmpregosUmaAgendaparaaJuventude.pdf>. Acesso em: 04 maio de 2022.

NÓBREGA, Bruno Andrade; SANTOS, Jair Nascimento; DE JESUS, Gláucia Alves. Um estudo da relação entre diversidade, criatividade e competitividade em organizações brasileiras. **Revista de Ciências da Administração**, v. 16, n. 39, p. 194-209, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2735/273531662013.pdf>. Acesso em: 16 de out. 2022.

NOSE, Michelle Mike; REBELATTO, DA do N. **O perfil do engenheiro segundo as empresas**. Artigo, **Cobenge**, 2001.

OLIVEIRA, José Clovis Pereira de *et al.* **O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas**. In: **III Congresso Nacional de Educação. Rio Grande do Norte**. 2013. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO\\_EV056\\_M D1\\_SA13\\_ID8319\\_03082016000937.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_M D1_SA13_ID8319_03082016000937.pdf). Acesso em: 04 maio 2022.

PAIVA, Kely César Martins de; MELO, Marlene Catarina de Oliveira Lopes. Competências, gestão de competências e profissões: perspectivas de pesquisas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 2, p. 339-368, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/bTXxrtbbjfBxMJPt6H3qzb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 02 maio 2022.

PASQUALINI, Jordana. **Como o inglês pode transformar a sua carreira**. Anais do Seminário Internacional de Educação (**SIEDUCA**), v. 4, n. 1, 2019. Disponível em: <https://ulbracds.com.br/index.php/sieduca/article/view/2420/284>. Acesso em: 11 out. 2022.

PINHEIRO, Sofia Alexandra Santos. **Potencialidades do Power BI Desktop na análise preditiva**. 2020. Tese de Doutorado. Disponível em: [https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/32123/1/00700\\_13\\_sofia-alexandra-pinheiro-355418076-tfm-integral.pdf](https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/32123/1/00700_13_sofia-alexandra-pinheiro-355418076-tfm-integral.pdf). Acesso em: 04 maio 2022.

PIRES, Ana Margarida Machado. **Análise das Competências necessárias em I4.0**. 2021. Tese de Doutorado. Disponível em: [https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/19718/1/DM\\_AnaPires\\_2021\\_MEGI.pdf](https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/19718/1/DM_AnaPires_2021_MEGI.pdf). Acesso em: 04 maio 2022

PREISLER, Adriano Milton; BORBA, Jadson Alberto; BATTIROLA, Júlio Cesar. Os tipos de personalidade humana e o trabalho em equipe. **Revista PEC**, v. 2, n. 1, p. 113-26, 2002. Disponível em: [https://aguiacontabilidade.cnt.br/pdf/os\\_tipos\\_de\\_personalidade.pdf](https://aguiacontabilidade.cnt.br/pdf/os_tipos_de_personalidade.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

RAINSBURY, Elizabeth *et al.* **Ranking workplace competencies: Student and graduate perceptions**. 2002. Disponível em: <https://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/3219/Ranking%20workplace%20competencies.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 02 maio 2022.

SAMPAIO, Leonardo Rodrigues; CAMINO, Cleonice Pereira dos Santos; ROAZZI, Antonio. Revisão de aspectos conceituais, teóricos e metodológicos da empatia. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 29, p. 212-227, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/NKFMxtzhhKtMbYHWnW63pPc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2022.

SANTOS, Reginaldo Carreiro. **Proposta de modelo de avaliação de maturidade da Indústria 4.0**. 2018. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/25346/1/Reginaldo-Carreiro-Santos.pdf>. Acesso em: 02 maio 2022.

SILVA, Edna Lúcia da; CUNHA, Miriam Vieira da. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. **Ciência da informação**, v. 31, n. 3, p. 77-82, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/gWXNXC6dFZk3xybGWfm6jDj/?format=pdf&lang=p>. Acesso em: 02 maio 2022.

SIQUEIRA, Eder Wilian de Macedo. **ENSINO 3.0: A formação acadêmica em engenharia de produção pautada no desenvolvimento de competências**. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2017, Joinville. Anais [...]. Joinville: Enegep, 2017. p. 1-17. Disponível em: [https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_247\\_427\\_31378.pdf](https://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_247_427_31378.pdf). Acesso em: 07 ago. 2022.

SPINELLI, I. M. A. **Formação, Desenvolvimento do Capital Humano e Vantagem Competitiva**. Dissertação de Mestrado em Economia, Faculdade de Economia – FEP, Universidade do Porto, Porto/PT. 2015. Disponível em: <https://repositorio.aberto.up.pt/bitstream/10216/80141/2/36397.pdf>. Acesso em: 02 maio 2022

TALAVERA, Elvira Repetto; PÉREZ-GONZÁLEZ, Juan Carlos. Formación en competencias socioemocionales através de las prácticas en empresas. **Revista europea de formación profesional**, n. 40, p. 92-112, 2007. Disponível em: [https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/86210/REFP\\_2007\\_4\\_0p92.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/86210/REFP_2007_4_0p92.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 10 maio 2022.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS, **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção**. Manaus: UEA, 2021.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS, **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção**. Passo: UEMG, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção**. Angicos: UFERSA,, 2021.

VINCENT-LANCRIN, Stéphan *et al.* **Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What It Means in School**. Educational Research and Innovation. OECD Publishing. 2, rue Andre Pascal, F-75775 Paris Cedex 16, France, 2019. Disponível em: [https://read.oecd-ilibrary.org/education/fostering-students-creativity-and-critical-thinking\\_62212c37-en#page1](https://read.oecd-ilibrary.org/education/fostering-students-creativity-and-critical-thinking_62212c37-en#page1). Acesso em: 10 set. 2022.

ZARIFIAN, Philippe. **Objectif compétence. Pour une nouvelle logique**. Editions Liaisons, 1999. Disponível em: <http://www.cnam.fr/lipsor/dso/articles/fiche/zarifian.html>. Acesso em: 10 maio 2022.

WATANABE, Flávio Yukio *et al.* **Às novas DCNs de engenharia: desafios, oportunidades e proposições**. In: **Congresso de Ensino de Graduação**. 2019. Disponível em: <http://www.formacaodocentededidped.ufscar.br/index.php/2020/conegrad/paper/view/78/174>. Acesso em 04 maio 2022.