



HABILIDADES E COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO: PERCEPÇÃO DOS GESTORES ATUANTES NO EIXO ILHÉUS- ITABUNA (BA)

SKILLS AND COMPETENCIES REQUIRED FOR A PRODUCTION ENGINEER: PERCEPTION OF MANAGERS WORKING IN THE ILHEUS-ITABUNA AXIS (BA)

Cinthia Dias Santana¹, Karen Emanuely Andrade de Souza², Felipe Ungarato Ferreira³, Priscila Pereira Suzart Carvalho⁴, Enio Antunes Rezende⁵, Sara Meira Moutta⁶, Aline Patricia Mano⁷

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v42p467-483.2023

RESUMO: Um dos fatores fundamentais para o sucesso do engenheiro de produção no mercado de trabalho reside no papel formativo das universidades, que precisam garantir o desenvolvimento de habilidades e competências com abordagens teórico-práticas. Todavia, diante das rápidas e constantes mudanças nos sistemas produtivos, há um descompasso entre a qualificação atual do engenheiro de produção no Brasil e o perfil esperado pelas empresas. Diante disso, este estudo objetivou identificar as principais necessidades na formação desse profissional, através do método de Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), aliado à aplicação de um levantamento (*survey*) com 42 gestores de empresas localizadas no eixo Ilhéus-Itabuna. Como resultados, os oito artigos selecionados a partir da RBS mostraram que boa comunicação, trabalho em equipe, resolução de problemas, liderança, criatividade e conhecimento multidisciplinar são as características mais valorizadas nos egressos. Já os resultados do questionário comprovaram que, na visão dos gestores, em relação ao egresso, há uma demanda de que ele tenha, sobretudo, uma visão holística e pensamento crítico e colaborativo, aliados à criatividade na resolução de problemas. Para as competências, as consideradas mais importantes remetem a uma visão sistêmica dos recursos, melhoria contínua e utilização de indicadores e dados para a tomada de decisões, enquanto, para as habilidades, ética, responsabilidade e resolução de problemas ficaram no topo do *ranking* de importância. Em contrapartida, foram identificadas possíveis deficiências no embasamento prático dos egressos e dificuldades na utilização de ferramentas matemáticas e estatísticas e no domínio de língua estrangeira. Por fim, percebeu-se a importância de avaliar o perfil do egresso sob a perspectiva corporativa.

PALAVRAS-CHAVE: Habilidades; competências; Engenharia de Produção; gestores.

ABSTRACT: One of the fundamental factors for the success of a production engineer in the job market lies in the formative role of universities, which need to ensure the development of theoretical and practical skills and competencies. However, given the rapid and constant changes in production systems, there is a mismatch between the current qualification of production engineers in Brazil and the profile expected by companies. Therefore, this study aimed to identify the main needs in the formation of this professional, through the method of Systematic Literature Review (SLR), combined with a survey applied to 42 managers of companies located in the Ilheus-Itabuna axis. As results, the 8 articles selected from the SLR

¹ Graduanda em Engenharia de Produção, Universidade Estadual de Santa Cruz, cdsantana.ep@uesc.br

² Graduanda em Engenharia de Produção, Universidade Estadual de Santa Cruz, keasouza.ep@uesc.br

³ Professor Ms., Universidade Estadual de Santa Cruz, fuferreira@uesc.br

⁴ Professor Dr., Universidade Estadual de Santa Cruz, ppscarvalho@uesc.br

⁵ Professor Dr., Universidade Estadual de Santa Cruz, earezende@uesc.br

⁶ Professor Ms., Universidade Estadual de Santa Cruz, smmoutta@uesc.br

⁷ Professor Dr., Universidade Estadual de Santa Cruz, apmano@uesc.br



showed that good communication, teamwork, problem solving, leadership, creativity, and multidisciplinary knowledge are the most valued characteristics in graduates. The survey results confirmed that, in the managers' view, the profile of the graduate demands, above all, a holistic vision with critical and collaborative thinking, combined with creativity in problem solving. For competencies, those considered most important relate to a systemic view of resources, continuous improvement, and the use of indicators and data for decision making, while for skills, ethics, responsibility, and problem solving ranked highest in importance. On the other hand, possible deficiencies were identified in the practical grounding of graduates and difficulties in using mathematical and statistical tools and mastering foreign languages. Finally, the importance of evaluating the graduate's profile from a corporate perspective was noted.

KEYWORDS: Skills; competencies; Production Engineering; managers.

INTRODUÇÃO

Com o aumento da competitividade no mercado, associado às profundas e sucessivas transformações científicas, tecnológicas e sociais, é fundamental que as organizações estejam aptas a serem ágeis e eficazes em relação aos seus recursos e processos produtivos (SANTOS; SIMON, 2018). Um dos fatores considerados nesse processo é a influência positiva possibilitada pela qualidade dos recursos humanos recrutados pela empresa, ou seja, por meio da contratação de profissionais qualificados e capazes de aliar competências técnicas e habilidades comportamentais (ABRH, 2016).

Nesse contexto, cabe destacar o papel formativo das Instituições de Ensino Superior no processo de aprendizagem, que precisam garantir a geração e a transferência de conhecimento ao discente de forma dinâmica e multidisciplinar, por meio de conteúdos que envolvam teoria e prática (LIBÂNEO, 2009 apud JUNIOR; GARCIA, 2017). Todavia, a formação universitária ainda mantém raízes tradicionais de ensino, o que implica um descompasso entre as competências que foram aprendidas durante o curso e os desafios impostos no meio profissional (MARTINS; ESTUMANO, TAVARES, 2015; MEIRA; KURCGANT, 2009).

No tocante ao ensino em Engenharia de Produção no Brasil, essa realidade não é diferente. Segundo pesquisa realizada por Borchardt et al. (2009), a qualificação do engenheiro de produção apresenta divergências frente às expectativas das empresas, levantando questões acerca dos motivos dessas lacunas, as quais “podem estar vinculadas a deficiências na formação do engenheiro e/ou a falta



de atualização profissional do mesmo quando inserido no mercado de trabalho” (BORCHARDT et al., 2009, p. 247).

Diante do cenário apresentado, este artigo tem como objetivo identificar quais as necessidades na formação do engenheiro de produção sob o ponto de vista de empresas presentes no eixo Ilhéus-Itabuna, por meio de uma metodologia composta por duas vertentes. A primeira, teórica, é composta por uma Revisão Bibliográfica Sistemática baseada no método proposto por Conforto, Amaral e Silva (2011). Já a segunda, de abordagem prática, consiste em uma pesquisa do tipo *survey* com gestores de empresas de pequeno, médio e grande porte situadas na região sul da Bahia, mais precisamente na microrregião de Ilhéus-Itabuna.

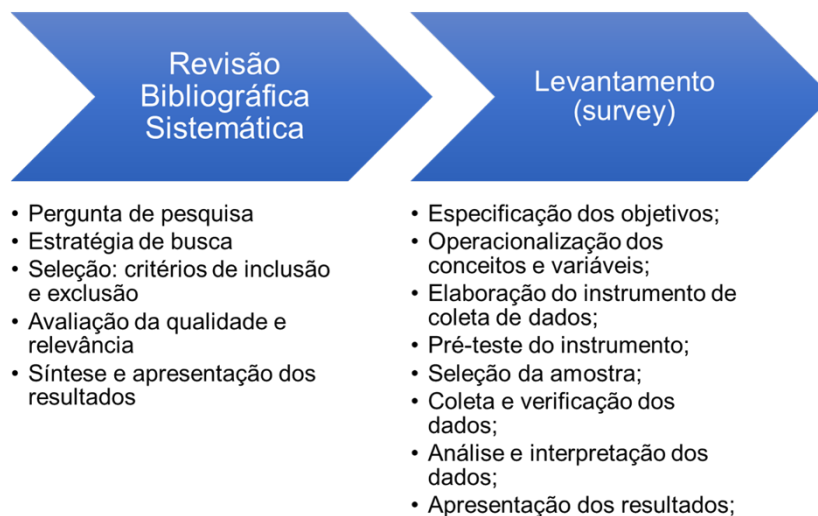
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a condução da pesquisa, foi adotado o método de levantamento do tipo *survey*, que tem como finalidade a obtenção de dados ou informações a respeito de características, ações ou opiniões de certo grupo de pessoas, mediante análise quantitativa (FREITAS et. al., 2000). Para melhor compreensão do objeto de estudo da pesquisa e contextualização acerca de trabalhos anteriores, foi realizada, primeiramente, uma revisão sistemática de literatura com base em etapas propostas. Na primeira etapa da Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), foi definido o problema de pesquisa, que consistiu na investigação do perfil profissional esperado dos engenheiros de produção no século XXI, a partir das seguintes questões: 1) Quais são as habilidades e competências consideradas necessárias à formação do engenheiro de produção no Brasil? 2) Quais são as habilidades e competências mais valorizadas pelo mercado de trabalho no âmbito da Quarta Revolução Industrial?

Com o objetivo de responder a essas questões, foram definidas as *strings* de busca que, de acordo com Conforto, Amaral e Silva (2011), são palavras-chave associadas ao problema de pesquisa. Dessa forma, os termos escolhidos para a pesquisa foram “Engenharia de Produção”, “Competências”, “Habilidades”, “Indústria 4.0” e “Mercado de Trabalho”. A fim de manter o foco em estudos brasileiros acerca do tema, as *strings* de busca foram mantidas no idioma português. A Figura 1 sintetiza os passos seguidos na pesquisa.



Figura 1 – Síntese da metodologia de pesquisa



Fonte: adaptada de Conforto, Amaral e Silva (2011) e Gil (2002).

Para a estratégia de busca, além da definição das palavras-chave, foram escolhidas as bases eletrônicas de dados que pudessem conter os artigos e periódicos necessários à construção da revisão de literatura. Para tanto, utilizou-se como fontes o Portal de Periódicos da CAPES, um dos maiores acervos científicos virtuais do país, além de fontes específicas da área de Engenharia de Produção certificadas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), a saber: Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (Enegep), Revista Produção On-line e Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas (Gepros).

Para a seleção dos artigos, foram aplicados três filtros, além dos critérios de inclusão e exclusão (Quadro 1). No filtro 1, foi realizada a leitura do título, do resumo e das palavras-chave de cada artigo encontrado. No filtro 2, foi feita a leitura da introdução e da conclusão de cada artigo, repetindo-se a leitura do título, do resumo e da palavras-chave. Por fim, no filtro 3, os artigos que resultaram dos filtros 1 e 2 foram lidos na íntegra, a fim de identificar estudos importantes que não foram encontrados durante o processo de busca, entre outros aspectos relevantes para o objetivo do estudo.

Por intermédio do embasamento teórico possibilitado pela RBS, seguiu-se com a parte prática do estudo, através da elaboração e aplicação de um levantamento do tipo *survey*, seguindo as etapas propostas por Gil (2002). No que diz respeito à especificação dos objetivos, esperou-se, com a aplicação do questionário, identificar quais são as competências e habilidades mais importantes para a atuação do egresso em Engenharia de Produção no mercado de trabalho,



sob o ponto de vista de gestores de empresas atuantes no eixo Ilhéus-Itabuna, além de identificar possíveis pontos de melhoria nas metodologias de ensino aplicadas no processo formativo da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

A etapa de operacionalização dos conceitos e variáveis foi fundamental para garantir que os dados da pesquisa fossem mensuráveis e passíveis de observação, além de assegurar que a totalidade dos aspectos do atributo que está sendo medido sejam considerados pelo instrumento (GIL, 2002) (FREITAS et al., 2000). Para isso, foi escolhida a escala likert de 5 pontos a fim de avaliar o grau de importância de cada perfil, habilidade e competência considerada, contando com as vantagens de possibilitar maior amplitude de respostas permitidas e precisão nas opiniões dos respondentes (BRANDALISE, 2005 apud TROJAN; SIPRAKI, 2015).

Quadro 1 – Critérios de inclusão e exclusão para artigos na revisão de literatura

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none"> • Artigos com foco na área de Engenharia de Produção; • Artigos que tenham como assunto o desenvolvimento de competências e/ou habilidades; • Artigos que relacionem a formação do engenheiro de produção com a atuação no mercado de trabalho; • Artigos publicados entre 2010 e 2021; 	<ul style="list-style-type: none"> • Artigos fora do contexto; • Artigos duplicados;

Fonte: elaborado pelos autores.

O instrumento de coleta de dados foi o questionário, o qual foi construído com base no trabalho de Arantes, Rodrigues e Silva (2019) juntamente com a resolução das novas DCNs para os cursos de Engenharia. Tal questionário foi enviado via *Google Forms*, contendo cinco seções, intituladas “Informações”, “Perfil do Egresso”, “Competências”, “Habilidades” e “Sobre o Futuro”.

Na primeira seção foram coletados dados qualitativos a respeito dos respondentes das empresas participantes da pesquisa, a saber: setor de atuação da empresa, cargo do respondente e e-mail para contato, além de uma pergunta para avaliar a presença ou não de engenheiros de produção no quadro de colaboradores da empresa. As seções seguintes foram destinadas à avaliação das competências e habilidades esperadas dos egressos, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Resolução



CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, e no documento de diretriz curricular da Associação Brasileira de Engenharia de Produção modificado em 11 de maio de 2001, que lista as 10 competências do engenheiro de produção. A última seção procurou saber a opinião dos gestores a respeito do que falta aos recém-formados em Engenharia de Produção da UESC.

Antes de iniciar a coleta dos dados, foi realizado um pré-teste com um grupo de 10 docentes. Na fase de seleção da amostra, utilizou-se o banco de dados eletrônico da Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB). Como resultado, foram encontradas, inicialmente, 144 indústrias de Itabuna e 109 de Ilhéus, de diversos segmentos, e seus dados foram catalogados com o auxílio de planilhas no *software* Microsoft Excel. A fim de refinar os dados encontrados, foram excluídas da lista algumas empresas de pequeno porte que estavam fora do escopo de atuação dos egressos, como padarias, por exemplo, e incluídas empresas de médio e grande porte que não foram localizadas pelo guia industrial da FIEB, mas que apresentam grande relevância na região. Após esse processo, a lista passou a conter 232 empresas, sendo 122 empresas de Itabuna e 110 de Ilhéus.

O próximo passo consistiu na coleta e verificação dos dados, em que os gestores das empresas catalogadas foram contatados e receberam o questionário via *e-mail*, *whatsapp* e redes sociais (*LinkedIn*, *Facebook* e *Instagram*). O questionário foi aplicado entre os dias 22 de abril e 09 de setembro de 2021, obtendo-se um total de 42 respostas (18% do total).

RESULTADOS DA PESQUISA

O Quadro 2 apresenta a síntese dos artigos que foram selecionados durante a revisão de literatura. Os seis termos mais citados demonstram que o engenheiro de produção deve ser formado, principalmente, para desenvolver aptidões de liderança, visto que “o líder em uma organização deve ter uma comunicação eficaz, saber trabalhar em equipe, saber motivar e influenciar dentre suas principais habilidades” (BARRETO et al., 2017, p. 78) (HERSEY; BLANCHARD, 1986; BERGAMINI, 1994; CHIAVENATO, 1994; HUNTER, 2006; PONTES, 2008 apud BARRETO et al., 2017).



Quadro 2 – Artigos selecionados na Revisão de Literatura

Título do artigo	Principais habilidades	Principais competências	Autor(es)
A Engenharia de Produção no contexto da Indústria 4.0: Um levantamento dos principais requisitos necessários para inserção no mercado de trabalho	Trabalho em equipe; capacidade multidisciplinar; habilidades técnicas e cognitivas; rápida tomada de decisão; resolução de problemas.	Autonomia; comunicação eficiente oral e escrita; criatividade; bom relacionamento interpessoal; domínio de língua estrangeira.	KOZIKOSKI et al., 2021
Diagnóstico da situação dos egressos do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria	Resolução de problemas; comunicação eficiente oral e escrita; autoestima; capacidade empreendedora; pensamento crítico; raciocínio lógico; liderança.		VIERO et al., 2021
Engenharia de produção: análise do perfil do egresso e desenvolvimento das competências técnicas e habilidades comportamentais em um curso de graduação	Proatividade; gestão do tempo; flexibilidade, criatividade; gestão de pessoas; liderança; trabalho em equipe; pensamento crítico; ética e responsabilidade profissional; comunicação eficiente oral e escrita.	Dimensionamento e integração de recursos físicos, humanos e financeiros; uso de indicadores de desempenho; incorporação de conceitos e técnicas da qualidade; projeto, implementação e aperfeiçoamento de sistemas, produtos e processos.	BELINELLI et al., 2020
Levantamento com egressos para melhoria do Curso de Engenharia de Produção da UFTM	Proatividade; comunicação eficiente oral e escrita; ética e responsabilidade profissional; resolução de problemas; trabalho em equipe; liderança; capacidade multidisciplinar; aplicação de conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos; projeto, implementação e aperfeiçoamento de sistemas, produtos e processos.		STANZANI et al., 2020
Liderança: percepção de alunos ingressantes de um curso de Engenharia de Produção em um ambiente de aprendizagem baseada em projetos	Liderança; autonomia; trabalho em equipe; resolução de problemas; gestão de projetos; comunicação eficiente oral e escrita.		BARRETO et al., 2017
Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação do engenheiro de produção da Indústria 4.0	Resolução de problemas; processamento, análise e proteção de dados e informações; operação e controle de equipamentos e sistemas; aplicação de conhecimentos matemáticos, científicos e tecnológicos; flexibilidade; criatividade; rápida tomada de decisão; gestão do tempo; inteligência emocional; trabalho em equipe; comunicação eficiente oral e escrita; liderança; persuasão; domínio de língua estrangeira.		QUARTO et al., 2020
Metodologias ativas: uma nova visão de ensino na formação de engenheiros de produção	Criatividade; pensamento crítico; comunicação eficiente oral e escrita; trabalho em equipe; capacidade multidisciplinar; rápida tomada de decisão.		RESENDE et al., 2019
Avaliação sobre as competências habilidades do engenheiro de produção no ambiente industrial	Ética e responsabilidade profissional; comunicação oral e escrita; domínio de língua estrangeira; trabalho em equipe; capacidade multidisciplinar; resolução de problemas.	Dimensionamento e integração de recursos físicos, humanos e financeiros; incorporação de conceitos e técnicas da qualidade; compreensão da inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente; uso de indicadores de desempenho	SANTOS e SIMON, 2018

Fonte: elaborado pelos autores.



A seguir, são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário, acerca do perfil, habilidades e competências dos egressos em Engenharia de Produção do ponto de vista dos gestores.

Em relação ao setor de atuação das empresas participantes do levantamento, as respostas obtidas foram divididas e padronizadas de acordo com a classificação proposta pela CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas). Ao todo, foram identificados 18 setores distintos, entre os quais os setores de “Fabricação de Produtos Alimentícios” (24%) e “Construção” (12%) obtiveram maior participação na pesquisa, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Setores de atuação das empresas



Fonte: elaborada pelos autores.

Para o perfil do egresso, seis características foram consideradas e avaliadas individualmente segundo o grau de importância para a atuação profissional do engenheiro de produção. O Quadro 3 apresenta a descrição de cada característica, enquanto a Figura 3 destaca a média das pontuações obtidas em cada característica.

Quadro 3 – Características avaliadas no perfil do egresso

Código	Descrição do perfil
P01	Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica
P02	Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora
P03	Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia

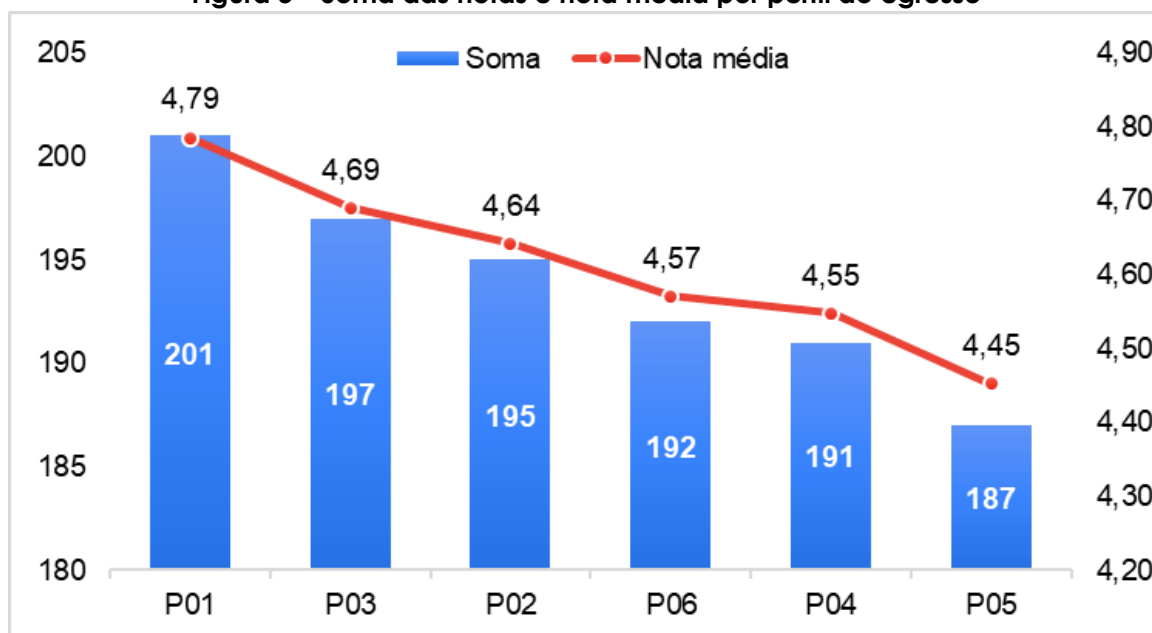


P04	Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática
P05	Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho
P06	Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável

Fonte: (BRASIL, 2019).

As características que receberam as maiores pontuações no perfil do egresso foram P01 – “ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica” – e P03 – “ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia” –, enquanto a característica P05 – “considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho” – foi a que obteve a menor pontuação.

Figura 3 – Soma das notas e nota média por perfil do egresso



Fonte: elaborada pelos autores.

No que tange às competências do egresso, foram adotadas 10 características, as quais são descritas no Quadro 4.



Quadro 4 – Características avaliadas nas competências do egresso

Código	Descrição da competência
C01	Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas
C02	Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões
C03	Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas
C04	Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade
C05	Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria.
C06	Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade
C07	Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade
C08	Ser capaz de compreender a relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade.
C09	Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos
C10	Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

Fonte: (ABEPRO, 2001).

As competências C01 – “ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas” – e C09 – “ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos” – foram as que apresentaram as maiores pontuações, enquanto a competência C02 – “Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões” – foi a que obteve a menor nota.

Realizando um comparativo com o *survey* aplicado por Santos e Simon (2018), o qual avaliou as competências e habilidades do engenheiro de produção na visão de 46 empresas de grande porte localizadas no estado de São Paulo, observa-se que as competências C01 e C09 também estão entre as competências mais votadas, ou seja, mais valorizadas pelos gestores; porém são as mais



deficientes na visão das empresas. A competência C08, relacionada à compreensão da relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, também se destaca como uma das mais importantes, assumindo a quarta colocação no presente levantamento.

Para a avaliação das habilidades mais importantes para a atuação do engenheiro de produção no mercado de trabalho, foram considerados 14 itens distintos segundo a Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), descritos no Quadro 5.

Quadro 5 – Características avaliadas nas habilidades do egresso

Código	Descrição da habilidade
H01	Compromisso com a ética profissional
H02	Iniciativa empreendedora
H03	Disposição para auto aprendizado
H04	Comunicação oral e escrita
H05	Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos
H06	Domínio de técnicas computacionais
H07	Domínio de língua estrangeira
H08	Conhecimento da legislação pertinente
H09	Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares
H10	Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas
H11	Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente
H12	Responsabilidade social e ambiental
H13	Pensar globalmente, agir localmente
H14	Ter senso de urgência

Fonte: (ABEPRO, 2001).

No que diz respeito ao grau de importância, com exceção da habilidade H07, todas as demais habilidades receberam as respostas “importantes” a “muito importantes” na totalidade das respostas.

Observando as pontuações obtidas, foi possível concluir que as habilidades H01 – “compromisso com a ética profissional” – e H10 – “capacidade de identificar, modelar e resolver problemas” – foram as que apresentaram as maiores



pontuações, enquanto a habilidade H07 – “domínio de língua estrangeira” – foi a que apresentou menor pontuação entre os gestores, com grau de importância entre “medianamente importante” e “importante”.

Novamente percebeu-se similaridade com os resultados obtidos no estudo de Santos e Simon (2018). Nesse contexto, as habilidades de “compromisso com a ética profissional” e “capacidade de identificar, modelar e resolver problemas” também foram as mais bem avaliadas. A “capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares” também se destacou nas duas pesquisas. Contudo, houve uma divergência na habilidade de “domínio de língua estrangeira”, que no levantamento de Santos e Simon (2018) também ficou entre as consideradas como mais importantes, mas ao mesmo tempo também foi identificada como uma das mais deficientes.

Na última seção da pesquisa, foi perguntado aos gestores: “O que você acredita que falta aos recém-formados em Engenharia de Produção da UESC?”. Tal pergunta deu aos respondentes a possibilidade de marcar mais de uma opção objetiva, além de uma opção de cunho discursivo possibilitada pela opção “outros”.

Na visão dos gestores, os aspectos que mais faltam aos recém-formados em Engenharia de Produção da UESC estão relacionados a um maior embasamento prático (29%), alinhado a uma maior aproximação das necessidades da indústria (24%), corroborando com as conclusões de estudos semelhantes, que revelam que as empresas valorizam conhecimentos práticos que possam ser aplicados às atividades desempenhadas e que ainda há lacunas entre os conhecimentos ofertados pelas IES e os requeridos pelas indústrias (MARTIN et al., 2005; WEF, 2016 apud ALMEIDA, 2021). Por outro lado, “embasamento conceitual” é, de acordo com os gestores, a característica que menos falta aos egressos em Engenharia de Produção da UESC, o que indica que há um foco na transferência de conhecimentos essencialmente teóricos.

Em relação às respostas informadas na categoria “outros” (7%), foi citado que falta aos egressos uma maior interação com as experiências vivenciadas pelos docentes no meio industrial, seja por meio de estágios, visitas técnicas ou até mesmo pela inclusão de situações práticas no ensino dos componentes curriculares. Outros aspectos que foram avaliados como faltantes aos recém-formados foram a maior capacidade de “propor inovações”, “simplificar conceitos” e “assumir tarefas”. As demais respostas foram referentes à impossibilidade de responder à pergunta proposta, seja por falta de conhecimento



do currículo do curso, ou por não ter tido a oportunidade de trabalhar com um recém-formado em Engenharia de Produção pela UESC.

CONCLUSÕES

Diante de todas as características identificadas, tanto na Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS) quanto no *survey*, pôde-se chegar a duas considerações gerais. A primeira é que, na formação em Engenharia, teoria e prática estão intrinsecamente ligadas, e esta associação precisa ser priorizada na concepção do Projeto Pedagógico do Curso e nos métodos de ensino aplicados, a fim de garantir que os egressos estejam aptos a exercerem sua profissão com qualidade. A segunda é que os aspectos de boa comunicação, trabalho em equipe, resolução de problemas, criatividade e capacidade multidisciplinar, identificados na RBS como essenciais em um bom engenheiro de produção, muito se assemelham a algumas das principais características que um bom líder precisa desenvolver, levando à conclusão de que a liderança deve ser constantemente desenvolvida e aprimorada; afinal, nas palavras do filósofo e escritor Mario Sergio Cortella (2013), “liderança não é dom, mas virtude”.

No que tange aos resultados obtidos no levantamento realizado com os gestores, em relação ao perfil do egresso, todos os itens obtiveram notas médias entre 4 e 5. Todavia, a característica P01 – “ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica” – foi a que obteve melhor avaliação, com uma diferença de 14 pontos em comparação à característica P05 – “considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho” –, a qual obteve menor pontuação. Tal resultado ilustra a influência positiva das chamadas “competências de aprendizagem e inovação do século XXI”, resumidas por Resende, Machado e Santos (2019) em quatro aspectos principais: pensamento crítico, criatividade, colaboração e comunicação. Nesse contexto, Albrecht e Albrecht (1987 apud CARDOSO; BARRADAS, 2016) salientam a importância da criatividade como característica que leva o ser humano a buscar novos meios de analisar as situações, vendo os problemas de maneira sistêmica.

A avaliação dos gestores a respeito das 10 competências presentes nas diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia revelou que, semelhante ao resultado do perfil, todos os itens obtiveram notas médias entre 4 e 5, ou seja, de



“importantes” a “muito importantes”. A competência C01 – “ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas” – foi a mais bem vista pelos gestores em termos de importância. Já a que obteve menor pontuação, C02, referente a “ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões”, pode ser justificada devido à dificuldade na aquisição de materiais e *softwares* para a prática das atividades de estatística e modelagem pelas instituições públicas (SOUZA, 2019), o que pode impactar diretamente na falta de compreensão do potencial destas ferramentas pelos gestores.

Já em relação às habilidades, verificou-se que, na visão dos gestores, as habilidades H01 – “compromisso com a ética profissional” – e H10 – “capacidade de identificar, modelar e resolver problemas” – foram consideradas as mais importantes, em consonância com os aspectos de “resolução de problemas” e “ética e responsabilidade profissional” encontrados na literatura e com o levantamento realizado por Santos e Simon (2018). Por outro lado, o item com menor pontuação, e o único com nota média abaixo de 4, “domínio de língua estrangeira” demonstra que, apesar de esta ser uma habilidade cada vez mais relevante no mercado de trabalho, a mesma não é tão valorizada pelos gestores da região Ilhéus-Itabuna, possivelmente devido ao fato de as empresas presentes na região serem, em sua maioria, de pequeno e médio porte e não listarem essa habilidade como obrigatória em seus processo de recrutamento e seleção de recursos humanos.

Por fim, o “maior embasamento prático”, considerado na visão dos gestores como o aspecto que mais falta aos recém-formados em Engenharia de Produção da UESC, reforça a tese de que há uma lacuna entre o que é aprendido pelo discente e o que é cobrado pelas empresas, demonstrando que é importante que o curso realize uma revisão do seu projeto pedagógico, de acordo com a Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, art. 6º, § 2º, que afirma que “deve-se estimular as atividades que articulem simultaneamente a teoria, a prática e o contexto de aplicação [...]”. Sob outra perspectiva, percebe-se que há uma tendência nas empresas em supervalorizar a experiência em contraponto à qualificação, o que pode prejudicar a entrada dos egressos no mercado de trabalho. Segundo pesquisa realizada pelo Núcleo Brasileiro de Estágios (Nube) em 2021, apenas 14,8% dos brasileiros formados em 2019 e 2020 conseguiram ser contratados nas suas áreas de formação em menos de três meses.



Em suma, por meio da realização deste estudo, foi possível traçar um panorama a respeito do perfil, habilidades e competências requeridas à formação do profissional em Engenharia de Produção no Brasil. Logo, a principal contribuição trazida se refere à perspectiva de não se ater somente às características presentes nas diretrizes curriculares, mas incluir, dentro da análise, a visão dos gestores das empresas atuantes no mercado de trabalho, visto que estes se interrelacionam com os egressos na prática e transferência dos conhecimentos adquiridos ao longo e, principalmente, após o processo de formação. Outra importante contribuição diz respeito à necessidade de readaptação dos métodos de ensino e componentes curriculares às constantes transformações sociais, científicas e tecnológicas trazidas pela Quarta Revolução Industrial, as quais requerem dos egressos “conhecimentos interdisciplinares aliados à combinação de qualificações e competências técnicas, organizacionais e sociais” (SANIUK et. al., 2021). Para estudos futuros, sugere-se realizar o *survey* com um número maior de gestores, ampliando o público-alvo para outras regiões do estado da Bahia.

REFERÊNCIAS

- ABEPRO. **Engenharia de Produção**: grande área e diretrizes curriculares. 2001. Disponível em: <http://portal.abepro.org.br/>. Acesso em: 11 jan. 2022.
- ALMEIDA, L. T. D. F. **Competências e habilidades desenvolvidas na universidade e requeridas pelo mercado de trabalho**: uma análise da Engenharia de Produção no agreste pernambucano. Trabalho de Conclusão de Curso. 2021.
- ARANTES, M. T.; RODRIGUES, L. F.; SILVA, A. L. A graduação em Engenharia de produção da Universidade Federal de Ouro Preto: uma perspectiva dos discentes e dos docentes. **Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão**, v. 4, 2019.
- ABRH. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HUMANOS. **A era do trabalho 3.0**. 2016. Disponível em: <http://www.abrhp.com.br/artigos/a+era+do+trabalho+30-66>. Acesso em: 11 jan. 2022.
- BARRETO, M.A.M. et al. Liderança: percepção de alunos ingressantes de um curso de Engenharia de Produção em um ambiente de aprendizagem baseada em projetos. **Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, [S.l.], n. 34, p. 77-83, jun. 2017.
- BELINELLI, P. H. et al. Engenharia de produção: análise do perfil do egresso e desenvolvimento das competências técnicas e habilidades comportamentais em um curso de graduação. **Anais... XL Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP, Anais...**, 2020.



- BORCHARDT, M. et al. O perfil do engenheiro de produção: a visão de empresas da região metropolitana de Porto Alegre. **Revista Produção**, v. 19, n. 2, p. 230-248. 2009.
- BRANDALISE, L. T. **Modelos de medição de percepção e comportamento**: uma revisão. Florianópolis: LGTI. Laboratório de Gestão Tecnologia e Informação. Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 2005. Disponível em: <http://www.lgti.ufsc.br/brandalise.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. 2019. Brasília: Ministério da Educação, 2019.
- CARDOSO, V. C.; BARRADAS, G. B. Creativity, Production Engineering and entertainment industry. **Brazilian Journal of Science and Technology**, v. 3, n. 1, p. 1-19, 2016.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. da. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática**: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. Trabalho apresentado, v. 8, 2011.
- CORTELLA, M. S.; MUSSAK, E. **Liderança em foco**. Papyrus Editora, 2013.
- FREITAS, H. et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 35, n. 3, 2000.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- JUNIOR, V.; GARCIA, L. **Avaliação completa das competências do engenheiro no projeto interdisciplinar do curso de Engenharia de Produção**. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/152076>. Acesso em: 11 jan. 2022.
- KOZIKOSKI, L.G.A. et al. A Engenharia de Produção no contexto da Indústria 4.0: um levantamento dos principais requisitos necessários para inserção no mercado de trabalho. **Anais... XLI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP, Anais...**, 2021.
- LIBÂNEO, J. C. Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação. **Cadernos de pedagogia universitária**, v. 10, 2009.
- MARTIN, R.; et al. Engineering graduates' perceptions of how well they were prepared for work in industry. **European Journal of Engineering Education**, v. 30, n. 2, p. 167-180, mai., 2005.
- MARTINS, H. S.; ESTUMANO, K. C.; TAVARES, D. M. L. aplicação do servqual na definição dos fatores críticos de sucesso de uma IES privada no Brasil. **Anais... XXXV Encontro Nacional De Engenharia De Produção**, 35., 2015, Fortaleza. Anais ENEGEP 2015. Fortaleza: Abepro, 2015. v. 1, p. 1 - 19. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_215_270_27073.pdf. Acesso em: 18 jan. 2022.
- MEIRA, M. D. D.; KURCGANT, P. Avaliação de curso de graduação segundo egressos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, p. 481-485, 2009.



- NUBE. NÚCLEO BRASILEIRO DE ESTÁGIOS. O drama do mercado de trabalho para recém-formados. 2021. Disponível em: <https://www.nube.com.br/blog/2021/04/14/o-drama-do-mercado-de-trabalho-para-recem-formados>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- QUARTO, L. C. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação do Engenheiro de Produção da Indústria 4.0. **Anais... XL Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP, Anais...**, 2020.
- RESENDE, T. L. et al. Metodologias ativas: uma nova visão de ensino na formação de engenheiros de produção. **Anais... XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP, Anais...**, 2019.
- RESENDE, T. L.; MACHADO, R. H. C.; SANTOS, A. A. Metodologias Ativas: Uma Nova Visão De Ensino Na Formação De Engenheiros De Produção. **Anais... XXXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP, Anais...**, 2019.
- SANIUK, S.; CAGANOVA, D.; SANIUK, A. Knowledge and Skills of Industrial Employees and Managerial Staff for the Industry 4.0 Implementation. **Mobile Networks and Applications**, p. 1-11, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11036-021-01788-4>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- SANTOS, P. F; SIMON, A.T. Uma avaliação sobre as competências e habilidades do engenheiro de produção no ambiente industrial. **Gestão & Produção** [online]. 2018, v. 25, n. 2.
- SOUZA, J. M. M. **Formação em engenharia de produção: uma avaliação das competências desenvolvidas e metodologias de ensino frente às exigências da ABEPRO**. Trabalho de Conclusão de Curso, 2019.
- STANZANI, W.V. et al. Levantamento com egressos para melhoria do Curso de Engenharia de Produção da UFTM. **Anais... XL Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP, 2020**.
- TROJAN, R. M.; SIPRAKI, R. Perspectivas de estudos comparados a partir da aplicação da escala Likert de 4 pontos: um estudo metodológico da pesquisa TALIS. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 10, n. 2, p. 275-300, 2015.
- VIERO, V. S. et al. Diagnóstico da situação dos egressos do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria. **Anais... XLI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP, Anais...**, 2021.
- WEF. WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution**. Global Challenge Insight Report: January, 2016.