



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina



RODRIGO AUGUSTO FIOR

**ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS DO
ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO EM EMPRESAS DE GRANDE
PORTE DA CIDADE DE LONDRINA-PR**

Londrina

2020

RODRIGO AUGUSTO FIOR

**ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS DO ENGENHEIRO
DE PRODUÇÃO EM EMPRESAS DE GRANDE PORTE DA CIDADE
DE LONDRINA-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado no curso de Engenharia de
Produção da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná - campus Londrina

Orientador(a): Prof. Dra. Silvana
Rodrigues Quintilhano

Londrina

2020

TERMO DE APROVAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

ANÁLISE DAS COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO EM EMPRESAS DE GRANDE PORTE DA CIDADE DE LONDRINA-PR

Por

Rodrigo Augusto Fior

Monografia apresentada às 18 horas do dia 27 de Novembro de 2020 como requisito parcial, para conclusão do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação e conferidas, bem como achadas conforme, as alterações indicadas pela Banca Examinadora, o trabalho de conclusão de curso foi considerado APROVADO.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Rogério Tondato	Membro
Prof. Dr. José Angelo Ferreira	Membro
Profa. Dra. Silvana Rodrigues Quintilhano	Orientador
Profa. Dra. Silvana Rodrigues Quintilhano	Professor(a) responsável TCCII



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) SILVANA RODRIGUES QUINTILHANO TONDATO, PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A), em (at) 07/12/2020, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasília-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) ROGERIO TONDATO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR, em (at) 07/12/2020, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasília-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) JOSE ANGELO FERREIRA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR, em (at) 07/12/2020, às 11:40, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasília-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site (The authenticity of this document can be checked on the website) https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_oreao_acesso_externo=0, informando o código verificador (informing the verification code) 1769446 e o código CRC (and the CRC code) AA65C46D.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que já passaram pela minha vida, em especial as mais próximas e meus familiares que me permitiram trilhar este caminho de muito aprendizado e conquistas.

Agradeço também minha orientadora prof. Dra. Silvana Rodrigues Quintilhano e demais professores da UTFPR - campus Londrina por fazerem parte desta etapa de minha vida.

RESUMO

Diante do cenário evolutivo do mercado de trabalho para o Engenheiro de Produção, esta pesquisa traz uma análise da expectativa das empresas de grande porte da cidade de Londrina-PR e região, quanto ao processo de seleção e atuação destes engenheiros, considerando seus conhecimentos, habilidades e competências, afim de correlacionar com o Projeto Político Pedagógico do curso de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina, evidenciando as convergências e divergências. Metodologicamente, esta pesquisa teve abordagem qualitativa, sendo seus objetivos exploratórios, através do método Pesquisa de Campo, onde foram coletados os dados, via questionário, para posterior análise. Os resultados apontam que as empresas demonstram interesse em um profissional com competências de análises de indicadores, que resolvam problemas em equipe de forma ética e responsável e que tenha resultados financeiros positivos, ou seja, com abordagens técnicas e de gestão. Correlacionando com o PPC do curso de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina, o currículo está atendendo as prerrogativas das competências e habilidades esperadas do egresso.

Palavra-chave: Engenharia de Produção; Mercado de Trabalho; Competências; Habilidades.

ABSTRACT

Given the evolutionary scenario of the labor market for the Production Engineer, this research brings an analysis of the expectation of large companies in the city of Londrina-PR and region, regarding the process of selection and performance of these engineers, considering their knowledge, skills and competencies, in order to correlate with the Pedagogical Political Project of the Production Engineering course of The UTF-Campus Londrina, evidencing the convergences and divergences. Methodologically, this research had a qualitative approach, and its objectives were exploratory, through the Field Research method, where data were collected, via questionnaire, for further analysis. The results indicate that companies show interest in a professional with indicator analysis skills, who solve problems in an ethical and responsible way and have positive financial results, that is, with technical and management approaches. Correlating with the PPC of the Production Engineering course at UTFPR- campus Londrina, the curriculum is meeting the prerogatives of the skills and skills expected of the graduate.

Key words: Production Engineering; Labor Market; Competences; Skills.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução do número de cursos de engenharia (presencial e EAD).....	14
Gráfico 2 – Habilitações do curso de engenharia presencial (públicas e privadas) ..	15
Gráfico 3 – Número de concluintes dos cursos de engenharia presenciais e EAD (públicas e privadas)	16
Gráfico 4 – Número de colaboradores estagiários que cursam Engenharia de Produção.....	36
Gráfico 5 - Total de estagiários x Total de estagiários da UTFPR-Campus Londrina.	37
Gráfico 6 – Número de colaboradores graduados em Engenharia de Produção	37
Gráfico 7 - Total de colaboradores efetivos x Total de colaboradores efetivos da UTFPR-campus Londrina.....	38
Gráfico 8 – Setores em que os Engenheiros de Produção atuam na empresa.....	39
Gráfico 9 – Médias da importância x Médias da atuação (Competências).....	42
Gráfico 10 – Médias da importância x Médias da atuação (Habilidades).....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos das engenharias pelas DCN.	18
Quadro 2 – Áreas e subáreas de conhecimento da Engenharia de Produção.....	20
Quadro 3 – Comparativo entre o núcleo de conteúdos profissionalizantes da ABEPRO e núcleo de conteúdo profissionalizantes e específicos (*) da UTFPR – campus Londrina.	24
Quadro 4 – Competências e habilidades do engenheiro de produção.....	31
Quadro 5 – Competências do Engenheiro de Produção.	41
Quadro 6 – Habilidades do engenheiro de produção.	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Disciplinas do núcleo de conteúdos básico da UTFPR – campus Londrina.	22
Tabela 2 – Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizante da UTFPR – campus Londrina.	23
Tabela 3 – Disciplinas do núcleo de conteúdo específico da UTFPR – campus Londrina.	23
Tabela 4 – Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados.	35

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Caracterização do Problema.....	11
1.2 Objetivos.....	12
1.2.1 Objetivo Geral.....	12
1.2.2 Objetivos Específicos.....	12
1.3 Justificativa.....	12
1.4 Estruturação do trabalho.....	13
2. O Ensino de Engenharia de Produção.....	14
2.1 Áreas de Conhecimento da Engenharia de Produção.....	17
2.2 O Perfil Profissional do Engenheiro de Produção.....	27
2.2.1 Competências e Habilidades do Engenheiro de Produção definidas pelas DCNs.....	29
2.2.2 Competências e Habilidades definidas no Projeto Pedagógico do Curso – PPC de Engenharia de Produção da UTFPR – Campus Londrina.....	32
3. Metodologia.....	34
4. Mapeamento e análise do Engenheiro de Produção: Empresas de Grande Porte de Londrina e Região.....	35
4.1 Grau de importância e atuação das competências.....	40
4.2 Grau de importância e atuação das habilidades.....	42
4.3 Expectativa do mercado de trabalho quanto a formação do Engenheiro de Produção.....	44
5. Considerações finais.....	46
6. REFERÊNCIAS.....	48
ANEXO A – Questionário Aplicado nas Empresas.....	50

1. INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, as necessidades das indústrias pelos profissionais de engenharia foi se intensificando e sendo correspondida pelo governo através da criação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) em 2001, o que teve como resultado um grande crescimento do número de cursos ofertados das engenharias e também com maior abrangência de suas áreas de atuação, inclusive para o curso de Engenharia de Produção.

De acordo com Santos (2015), a história do curso de Engenharia de Produção no Brasil é relativamente recente quando comparada com as demais engenharias, sua graduação teve início em 1958 na Escola Politécnica da USP, sendo ofertada como uma opção do curso de Engenharia Mecânica com o intuito de profissionalização de acordo com as necessidades das organizações de obter um engenheiro com competências em gestão.

Posteriormente, o curso foi fundamentado pelo Ministério da Educação do Brasil (MEC) como um curso de formação secundária e, após um período, transformou-se em um curso de graduação plena, podendo dizer que em um curto período de tempo, o curso de Engenharia de Produção mostrou ser essencial para o mercado e buscado por empresas e profissionais que gostariam de obter competências e habilidades da qualidade, logística, estatística, sistemas produtivos, gestão, etc.

Logo, pode-se afirmar que o curso de Engenharia de Produção seguiu a curva de crescimento dos cursos e, pela lógica, a quantidade de profissionais graduados pelo curso também obteve um aumento proporcional. Diante deste contexto, surgiu uma necessidade de análise deste contexto de forma genérica para avaliar os problemas existentes no mercado e considerar possíveis aplicações de soluções e manutenção contínua das lacunas observadas, portanto esta pesquisa traz uma avaliação da expectativa no processo de seleção e atuação dos engenheiros de produção em empresas de grande porte da cidade de Londrina e região, correlacionando com currículo do curso de Engenharia de Produção da UTFPR – campus Londrina, considerando na formação do egresso seus conhecimentos, habilidades e competências.

1.1 Caracterização do Problema

Levando em consideração a velocidade das transformações do mercado de trabalho desde a 3ª (terceira) revolução industrial e agora a iminência de uma 4ª, é de passível afirmação de que estamos numa transição mercadológica que exige uma resposta de adaptação tão rápida quanto possível para que as empresas sobrevivam. Como consequência os profissionais da Engenharia de Produção devem agir da mesma forma, readaptando seus conhecimentos, competências e habilidades para serem competitivos frente às novas exigências das organizações, assim como as instituições de ensino superior devem adequar a formação do profissional para este novo mercado.

Para Borchardt (2009), existem lacunas que são observadas pelas indústrias no profissional recém formado em Engenharia de Produção nos dias atuais, entre aquilo que se espera do egresso e aquilo que se observa durante o uso dos conhecimentos, habilidades e competências no ambiente de trabalho, devendo ser realizado ajustes nos currículos dos cursos, em sua metodologia e avaliação do aprendizado.

Considerando essas lacunas observadas do profissional recém formado pela instituição de ensino superior e o esperado pela indústria, além da crescente concorrência do mercado e a rápida evolução da tecnologia nos setores produtivos atualmente, se faz necessário o surgimento de indivíduos qualificados “que sejam capazes de combinar habilidades e competências de forma inovadora e produtiva” (BOAHIN e HOFMAN, 2014. *apud* SANTOS, 2015). Então, ainda para SANTOS (2015, p. 18), o grande desafio para qualificação destes profissionais cabe às instituições de ensino superior, ao olhar para o cenário competitivo e se adequar às necessidades das empresas como forma de melhorar continuamente a formação de seus alunos e corresponder ao mercado, tendo papel estratégico na formação de um profissional com qualificações esperadas para suprir as necessidades dos cenários em que se encontra.

Portanto, dentro do contexto atual de desalinhamento das habilidades e competências necessárias para o Engenheiro de Produção no mercado de trabalho e as adquiridas durante sua formação, esta pesquisa pretende analisar esta situação e realizar uma proposta de alinhamento para o curso de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina, sendo norteadada pela seguinte questão: quais são as

competências e habilidades do profissional de engenharia de produção mais esperadas pelas indústrias de grande porte da região de Londrina-PR?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as competências e habilidades esperadas pelo mercado de trabalho dos egressos do curso de Engenharia de Produção da UTFPR – Campus Londrina, a partir da percepção de empresas de grande porte da cidade de Londrina e região.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- ✓ Elaborar um referencial teórico sobre o ensino nas áreas de conhecimento da Engenharia de Produção e o perfil profissional do egresso de engenharia de produção.
- ✓ Analisar as habilidades e competências pelas perspectivas das DCN e PPC do curso de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina.
- ✓ Realizar um mapeamento com as empresas de grande porte de Londrina e região para definir os graus de importância e atuação das competências e habilidades do Engenheiro de Produção.
- ✓ Analisar, categoricamente, quais os conhecimentos, habilidades e competências que o mercado demanda do Engenheiro de Produção em contraste com aqueles adotados pelas instituições de ensino.

1.3 Justificativa

Essa pesquisa justifica-se no sentido de analisar e compreender as condições existentes no cenário atual para um egresso do curso de engenharia de produção da UTFPR-campus Londrina, realizando uma análise dos resultados com finalidade de propor um alinhamento do ensino deste curso com as necessidades do mercado de trabalho que serão avaliadas pelas grandes indústrias da cidade de Londrina e região.

Com isso, esta pesquisa também têm a pretensão de demonstrar que este *gap* de desalinhamento existente pode ser superado com as análises que serão demonstradas, podendo servir como exemplo para outras pesquisas de alinhamento de cursos por todo o país, beneficiando todas as partes envolvidas, tanto no que diz

respeito à formação do egresso, quanto às necessidades da indústria, como também na questão social de empregabilidade dos mesmos, favorecendo sua taxa de contratação e, por fim, às instituições de ensino na questão da qualidade do curso e sua melhoria na classificação do *rank* nacional de educação, além de demonstrar a necessidade existente de sempre realizar uma pesquisa mais aprofundada para a questão, prezando a melhoria contínua de todas as situações listadas.

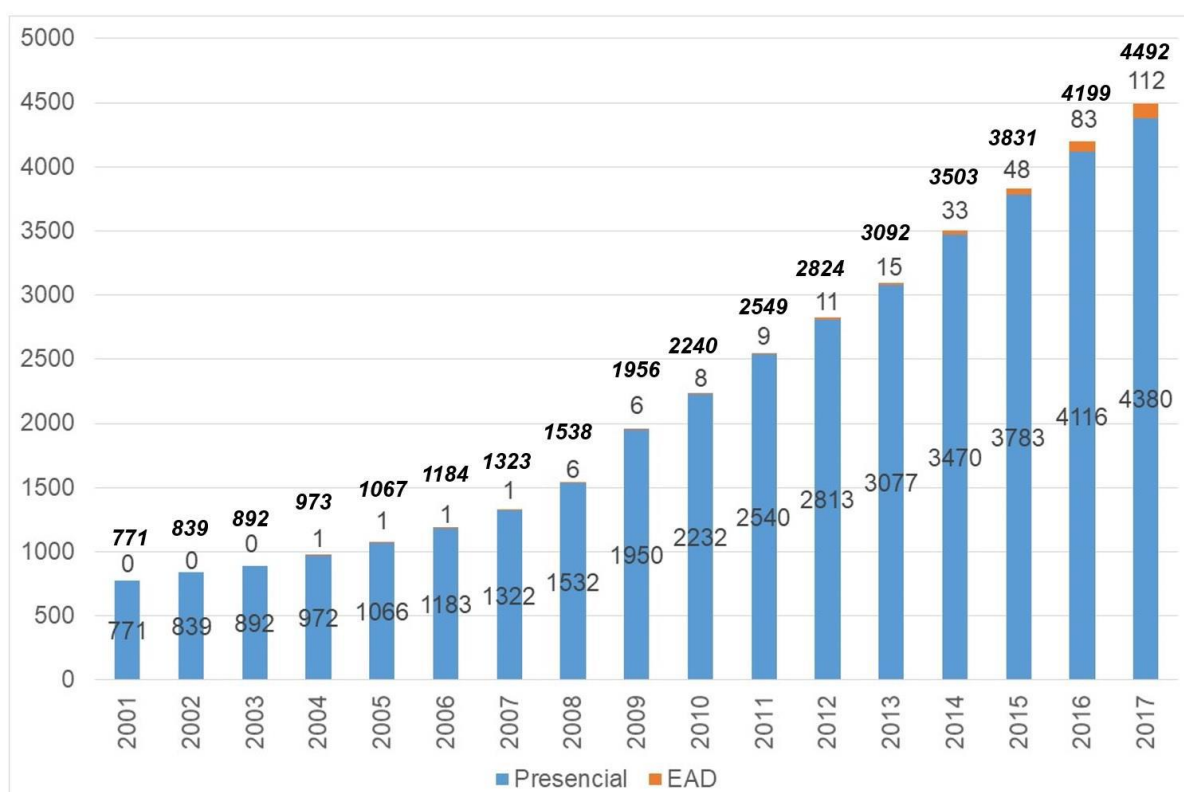
1.4 Estruturação do trabalho

Diante dessas condições, os capítulos provenientes serão tratados da seguinte maneira: primeiramente é elaborado o referencial teórico acerca do ensino nas áreas de conhecimento da Engenharia de Produção e o perfil profissional do egresso. Em seguida são analisadas as habilidades e competências do curso de Engenharia de Produção pelas perspectivas das DCN e do PPC (Projeto Pedagógico do Curso) do curso na UTFPR-campus Londrina. Posteriormente será realizado um mapeamento com as empresas de grande porte de Londrina e região, através de uma pesquisa exploratória com questionário aberto e fechado (ANEXO A), para definir o grau de importância e atuação das competências e habilidades do Engenheiro de Produção e também o grau de importância dos conteúdos profissionalizantes. Finalmente, será analisado, de forma categórica, quais conhecimentos, competências e habilidades são demandados pelo mercado de trabalho em contraste com as adotadas nas instituições de ensino.

2. O Ensino de Engenharia de Produção

Desde que foi estabelecido as DCN para os cursos de graduação em Engenharias, no ano de 2001, pode-se verificar a expansão das suas áreas de abrangência e dos cursos ofertados, como observado no Gráfico 1.

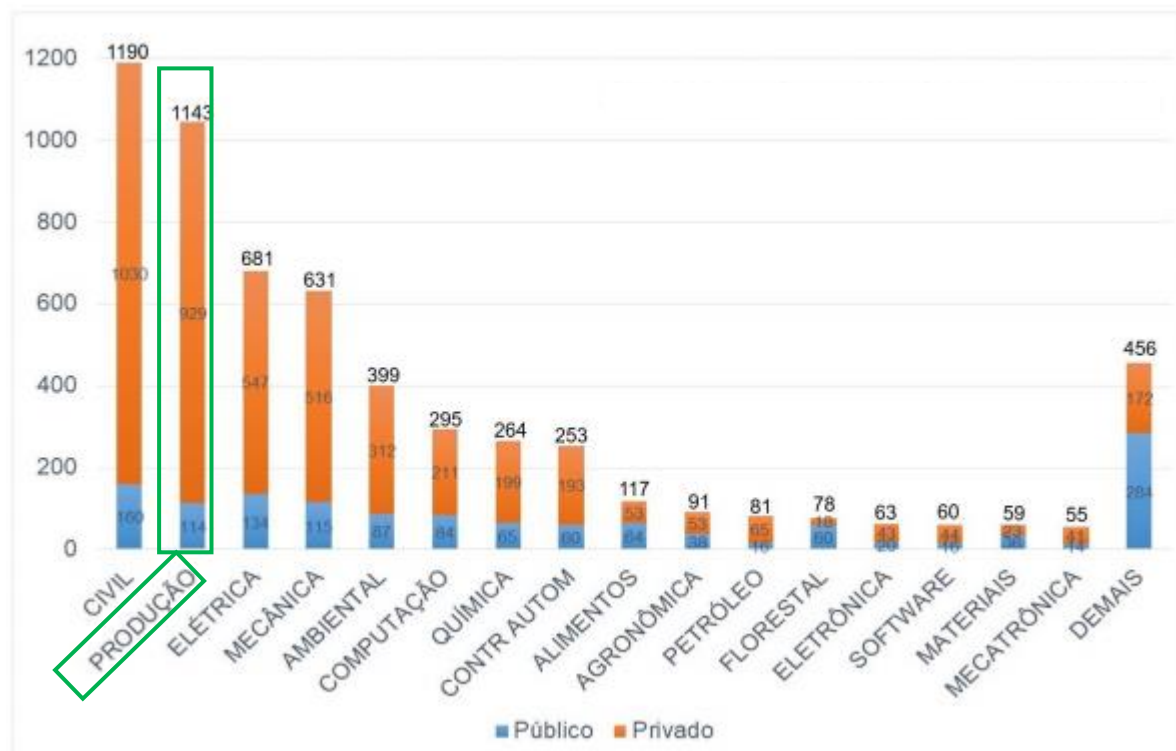
Gráfico 1 – Evolução do número de cursos de engenharia (presencial e EAD)



Fonte: Brasil, 2020

Então, desde a criação do curso de Engenharia de Produção, em meados da década de 60 até o ano de 2018, foram contabilizados cerca de 1.143 cursos presenciais habilitados, sendo 929 destes em instituições privadas e 114 em públicas, sendo 5.916 o total de cursos de engenharia contabilizados em novembro de 2018, como demonstrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Habilitações do curso de engenharia presencial (públicas e privadas)

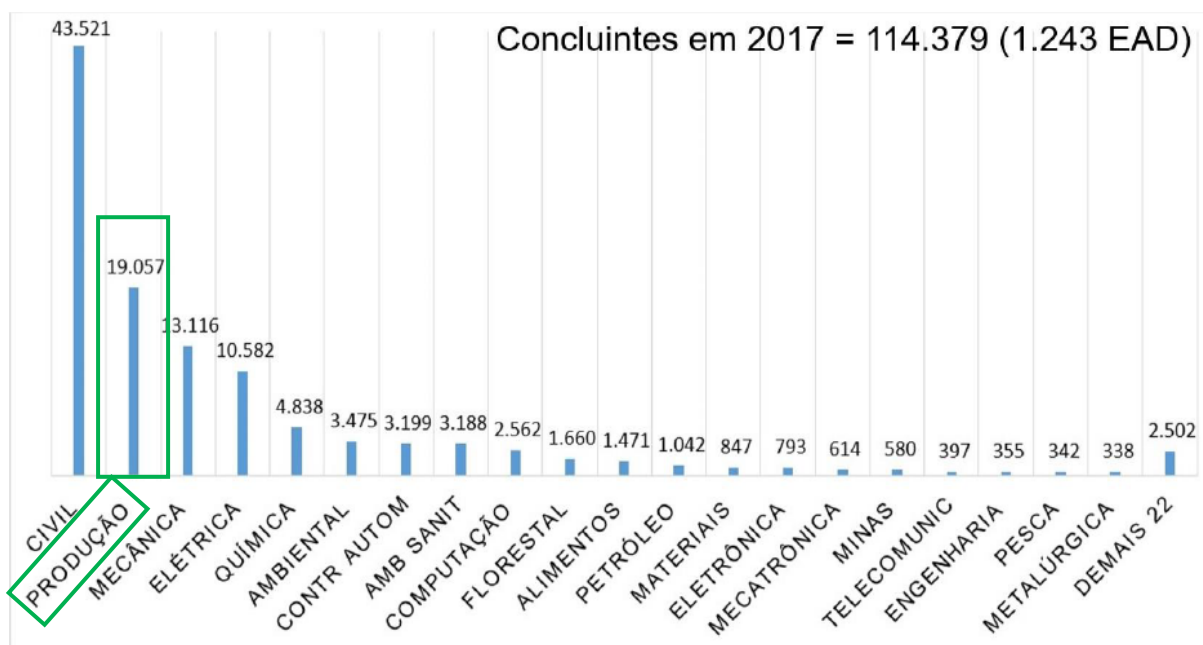


Fonte: Adaptado de Brasil, 2020

Para Brasil (2020), este aumento dos cursos de Engenharias, em especial a de Produção no território nacional, pode ser explicado devido a necessidade de um profissional que pudesse atuar nos ambientes industriais de modo a melhorar o sistema produtivo, aumentando a competitividade, a qualidade dos produtos/serviços oferecidos, no sistema logístico e outras áreas de atuação deste profissional que também possui uma formação na área de gestão, o que o tornou o profissional de Engenharia de Produção um ativo de grande valia nas indústrias.

Conforme Brasil (2020), o crescimento do número de cursos de Engenharia de Produção também teve, nos anos que se passaram, um aumento do número de inscritos e, conseqüentemente, no número de egressos deste curso (Gráfico 2), contabilizando 19.057 concluintes no ano de 2017 (Gráfico 3), representando os concluintes do curso de Engenharia de Produção, cerca de 16,66% do total de concluintes das engenharias no ano de 2017, perdendo apenas para o curso de Engenharia Civil com 38,05% de concluintes neste mesmo ano.

Gráfico 3 – Número de concluintes dos cursos de engenharia presenciais e EAD (públicas e privadas)



Fonte: Brasil, 2020

Colenci (2000), diz que para um ambiente de grandes mudanças, como o que passa nos dias atuais, existe uma necessidade de atender ao mercado, ressalta ainda, uma preocupação no que diz respeito da melhoria da qualidade do ensino nos cursos de engenharia, devido ao contraste que existe entre a demanda por profissionais qualificados e o ensino exercido, declarando que se fazem reais as lacunas nas instituições de ensino, tanto em sua gestão quanto no seu modelo educacional.

Para Borchardt (2007), cabe tanto às indústrias quanto às universidades colocar em pauta as competências necessárias para o profissional da engenharia de produção, sendo direcionadas constantemente pelo diferencial competitivo, qualidade e produtividade no mercado de trabalho. Ainda de acordo com Borchardt (2007, p. 2), o incentivo para a criação e desenvolvimento dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil foi devido a necessidade de profissionais com competências e habilidades, principalmente, para abordar, sistematicamente os processos produtivos.

Então “o desafio em termos de qualidade do ensino de engenharia está baseado em buscar um novo modelo que incorpore as mudanças tecnológicas e sociais e ofereça alternativas que valorizem o processo de ensino-aprendizagem”

(COLENCI, 2000, p. 3). E ainda para Colenci (2000), o ensino de engenharia deve atender não apenas ao mercado como também à sociedade, considerando que esta última

espera dos profissionais: inteligência e conhecimento adaptados a um novo perfil profissional; qualificação profissional para o exercício da cidadania; capacidade de lidar com novos parâmetros de difusão de conhecimentos dados pela informática e meios de comunicação de massa e contribuição para recuperar/construir a dimensão social do desenvolvimento econômico (MELLO, 1998 *apud* COLENCI, 2000, p. 3).

As DCN ensejam a flexibilização curricular e conferem maior autonomia às IES na definição dos currículos plenos dos seus cursos, possibilitando-lhes elaborar seus projetos pedagógicos de acordo com as demandas sociais e os avanços científicos e tecnológicos. (BRASIL, 2002 *apud* BORCHARDT, 2007, p. 4).

Portanto, as informações acima apresentadas por outros autores confirmam as lacunas existentes entre a formação do egresso de produção nos dias atuais e as competências e habilidades esperadas pelas empresas, necessitando que seja feita uma pesquisa para avaliar os parâmetros necessários para sua adequação.

2.1 Áreas de Conhecimento da Engenharia de Produção

Segundo a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, todos os cursos de Engenharia fazem a adoção das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), que define os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação dos engenheiros pelas Instituições de Ensino Superior (IES), com o intuito de organizar, desenvolver e avaliar os projetos pedagógicos dos cursos de graduação em engenharia.

Ainda para a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, as DCN ainda definem em seu Art. 6º que todo curso de engenharia deve possuir no currículo um núcleo de conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos, este último caracterizando a modalidade do curso. Tais núcleos podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 – Núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos das engenharias pelas DCN.

Art. 6º	Conteúdos
<p>§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem.</p> <p>§ 2º Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.</p>	<p>I - Metodologia Científica e Tecnológica; II - Comunicação e Expressão; III - Informática; IV - Expressão Gráfica; V - Matemática; VI - Física; VII - Fenômenos de Transporte; VIII - Mecânica dos Sólidos; IX - Eletricidade Aplicada; X - Química; XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais; XII - Administração; XIII - Economia; XIV - Ciências do Ambiente; XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.</p>
<p>§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES</p>	<p>I - Algoritmos e Estruturas de Dados; II - Bioquímica; III - Ciência dos Materiais; IV - Circuitos Elétricos; V - Circuitos Lógicos; VI - Compiladores; VII - Construção Civil; VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos; IX - Conversão de Energia; X - Eletromagnetismo; XI - Eletrônica Analógica e Digital; XII - Engenharia do Produto; XIII - Ergonomia e Segurança do Trabalho; XIV - Estratégia e Organização; XV - Físico-química; XVI - Geoprocessamento; XVII - Geotecnia; XVIII - Gerência de Produção; XIX - Gestão Ambiental; XX - Gestão Econômica; XXI - Gestão de Tecnologia; XXII - Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico; XXIII - Instrumentação; XXIV - Máquinas de fluxo; XXV - Matemática discreta; XXVI - Materiais de Construção Civil; XXVII - Materiais de Construção Mecânica; XXVIII - Materiais Elétricos; XXIX - Mecânica Aplicada; XXX - Métodos Numéricos; XXXI - Microbiologia; XXXII - Mineralogia e Tratamento de Minérios; XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas; XXXIV - Operações Unitárias; XXXV - Organização de computadores; XXXVI - Paradigmas de Programação; XXXVII - Pesquisa Operacional; XXXVIII - Processos de Fabricação; XXXIX - Processos Químicos e Bioquímicos;</p>

	XL - Qualidade; XLI - Química Analítica; XLII - Química Orgânica; XLIII - Reatores Químicos e Bioquímicos; XLIV - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas; XLV - Sistemas de Informação; XLVI - Sistemas Mecânicos; XLVII - Sistemas operacionais; XLVIII - Sistemas Térmicos; XLIX - Tecnologia Mecânica; L - Telecomunicações; LI - Termodinâmica Aplicada; LII - Topografia e Geodésia; LIII - Transporte e Logística.
§ 4º O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.	

Fonte: Adaptado da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.

Segundo Brasil (2020), a elaboração destas DCN contaram com amplo debate com os órgãos de representação profissional, acadêmica e industrial, sendo o CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia) representado pela CEAP (Comissão de Educação e Atribuição Profissional), ABENGE (Associação Brasileira de Educação em Engenharia) e a CNI (Confederação Nacional da Indústria) representada pela MEI (Mobilização Empresarial pela Inovação), além de diversos especialistas de instituições, governantes da área de educação, entre outros.

Já a ABEPRO (2020), apresenta as áreas e as subáreas de conhecimento, ou seja, o núcleo de conteúdos profissionalizantes relacionados com a Engenharia de Produção no Quadro 2.

Quadro 2 – Áreas e subáreas de conhecimento da Engenharia de Produção.

Área de Conhecimento	Descrição da Área de Conhecimento	Subáreas de conhecimento
Engenharia de Operações e Processos da Produção	Refere-se aos projetos, operação e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos e serviços primários da empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Sistemas de Produção e Operações • Planejamento, Programação e Controle da Produção • Gestão da Manutenção • Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, layout/arranjo físico • Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências • Engenharia de Métodos
Logística	Refere-se às técnicas apropriadas para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos e produtos, visando a redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão da Cadeia de Suprimentos • Gestão de Estoques • Projeto e Análise de Sistemas Logísticos • Logística Empresarial • Transporte e Distribuição Física • Logística Reversa
Pesquisa Operacional	Refere-se à resolução de problemas reais envolvendo situações de tomada de decisão, através de modelos matemáticos habitualmente processados computacionalmente. Esta subárea aplica conceitos e métodos de outras disciplinas científicas na concepção, no planejamento ou na operação de sistemas para atingir seus objetivos. Procura, assim, introduzir elementos de objetividade e racionalidade nos processos de tomada de decisão, sem descuidar dos elementos subjetivos e de enquadramento organizacional que caracterizam os problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem, Simulação e Otimização • Programação Matemática • Processos Decisórios • Processos Estocásticos • Teoria dos Jogos • Análise de Demanda • Inteligência Computacional
Engenharia da Qualidade	Área da engenharia de produção responsável pelo planejamento, projeto e controle de sistemas de gestão da qualidade que considere o gerenciamento por processos, a abordagem factual para a tomada de decisão e a utilização de ferramentas da qualidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Sistemas da Qualidade • Planejamento e Controle da Qualidade • Normalização, Auditoria e Certificação para a Qualidade • Organização Metrológica da Qualidade • Confiabilidade de Processos e Produtos
Engenharia do Produto	Esta área refere-se ao conjunto de ferramentas e processos de projeto, planejamento, organização, decisão e execução envolvidos nas atividades estratégicas e operacionais de desenvolvimento de novos produtos,	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão do Desenvolvimento de Produto • Processo de Desenvolvimento do Produto

	compreendendo desde a fase de geração de ideias até o lançamento do produto e sua retirada do mercado com a participação das diversas áreas funcionais da empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento e Projeto do Produto
Engenharia Organizacional	Refere-se ao conjunto de conhecimentos relacionados com a gestão das organizações, englobando em seus tópicos o planejamento estratégico e operacional, as estratégias de produção, a gestão empreendedora, a propriedade intelectual, a avaliação de desempenho organizacional, os sistemas de informação e sua gestão, e os arranjos produtivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Estratégica e Organizacional • Gestão de Projetos • Gestão do Desempenho Organizacional • Gestão da Informação • Redes de Empresas • Gestão da Inovação • Gestão da Tecnologia • Gestão do Conhecimento
Engenharia Econômica	Esta área envolve a formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para avaliar alternativas para a tomada de decisão, consistindo em um conjunto de técnicas matemáticas que simplificam a comparação econômica.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Econômica • Gestão de Custos • Gestão de Investimentos • Gestão de Riscos
Engenharia do Trabalho	É a área da Engenharia de Produção que se ocupa com o projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas visando a melhor qualidade e produtividade, preservando a saúde e integridade física. Seus conhecimentos são usados na compreensão das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema. Pode-se também afirmar que esta área trata da tecnologia da interface máquina – ambiente – homem – organização.	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto e Organização do Trabalho • Ergonomia • Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho • Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho
Engenharia da Sustentabilidade	Refere-se ao planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, bem como da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Ambiental • Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação • Gestão de Recursos Naturais e Energéticos • Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais • Produção mais Limpa e Ecoeficiência • Responsabilidade Social • Desenvolvimento Sustentável
Educação em Engenharia de Produção	Refere-se ao universo de inserção da educação superior em engenharia (graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão) e suas áreas afins, a partir de uma abordagem sistêmica englobando a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos: a formação de pessoas (corpo docente e técnico administrativo); a organização didático pedagógica, especialmente o projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo da Formação do Engenheiro de Produção • Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa e da Extensão em Engenharia de Produção • Estudo da Ética e da Prática Profissional em Engenharia de Produção

	pedagógico de curso; as metodologias e os meios de ensino/aprendizagem. Pode-se considerar, pelas características encerradas nesta especialidade como uma “Engenharia Pedagógica”, que busca consolidar estas questões, assim como, visa apresentar como resultados concretos das atividades desenvolvidas, alternativas viáveis de organização de cursos para o aprimoramento da atividade docente, campo em que o professor já se envolve intensamente sem encontrar estrutura adequada para o aprofundamento de suas reflexões e investigações.	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas Pedagógicas e Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção • Gestão e Avaliação de Sistemas Educacionais de Cursos de Engenharia de Produção
--	--	--

Fonte: Adaptado de ABEPRO (2020).

Nas Tabelas 1, 2 e 3 observa-se o núcleo de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, respectivamente, do curso de Engenharia de Produção da UTFPR - campus Londrina.

Tabela 1 – Disciplinas do núcleo de conteúdos básico da UTFPR – campus Londrina.

CONTEÚDOS	DISCIPLINAS
Metodologia Científica e Tecnológica	Introdução à Engenharia Metodologia de Pesquisa
Comunicação e Expressão	Comunicação Linguística
Informática	Computação 1
Expressão Gráfica	Desenho Técnico
Matemática	Geometria Analítica e Álgebra Linear Equações Diferenciais Ordinárias Cálculo Diferencial e Integral 1 Cálculo Diferencial e Integral 2 Probabilidade e Estatística Cálculo Numérico
Física	Física 1 Física 2 Física 3
Fenômenos de Transportes	Fenômenos de Transportes
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral 1 Mecânica Geral 2 Princípios de Resistência dos Materiais
Eletricidade Aplicada	Princípios de Eletrotécnica
Química	Química Geral
Ciência e Tecnologia dos Materiais	Princípios de Ciências dos Materiais

Administração	Introdução à Administração*
Economia	Economia
Ciências do Ambiente	Sistemas de Gestão Ambiental
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Ética, Profissão e Cidadania Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania

Fonte: Adaptado de UTFPR – campus Londrina (2019).

Tabela 2 – Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizante da UTFPR – campus Londrina.

CONTEÚDOS	DISCIPLINAS
Engenharia do Produto	Projeto de Produto Gestão da Inovação e da Tecnologia
Ergonomia e Segurança do trabalho	Ergonomia Gestão da Qualidade de vida no Trabalho
Estratégia e Organização	Planejamento estratégico
Gerencia de produção	Planejamento Estratégico de Produção Planejamento e controle da produção 1 Gestão de Projetos
Empreendedorismo	Empreendedorismo e Plano de Negócios
Gestão econômica	Gestão de Custos
Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	Pesquisa operacional 1 Métodos Estocásticos e Simulação
Processos de fabricação	Projeto de Fábrica e Arranjo Físico Processos de Fabricação mecânica Gestão da manutenção
Sistemas de Informação	Sistemas de Informações Gerenciais Desenho auxiliado por computador
Sistemas Operacionais	Sistemas Produtivos 1
Transporte e Logística	Logística 1

Fonte: Adaptado de UTFPR – campus Londrina (2019).

Tabela 3 – Disciplinas do núcleo de conteúdo específico da UTFPR – campus Londrina.

CONTEÚDOS	DISCIPLINAS
Ergonomia e Segurança do Trabalho	Princípios do estudo de tempos e movimentos Fundamentos da Engenharia e segurança no trabalho Automação da Produção Organização Sistemática do Trabalho Comportamento Humano
Estratégia e Organização	Gestão Mercadológica

Gerencia de produção	Sistemas Produtivos 2 Planejamento e controle da produção 2 Gestão de Operações e Serviços
Gestão ambiental	Teoria e estratégias do desenvolvimento sustentável
Gestão econômica	Engenharia Econômica 1
Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	Análise de Dados Pesquisa Operacional 2A
Qualidade	Gestão da qualidade
Transporte e Logística	Logística 2
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	Metodologia Aplicada ao TCC TCC 1 TCC 2
Optativas	Optativas

Fonte: Adaptado de UTFPR – campus Londrina (2019).

Analisando os dados do Quadro 1 e da Tabela 1, verificamos que o curso de Engenharia de Produção da UTFPR – campus Londrina seguiu fielmente a formulação proposta pelas DCN para o Núcleo de Conteúdos Básicos de Engenharia. Já ao analisar as Tabelas 2 e 3 com o Quadro 2 referentes ao Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e Específicos da UTFPR – campus Londrina e ABEPRO, começamos notar algumas diferenciações em suas nomenclaturas e algumas lacunas sendo melhor demonstrados no Quadro 3 a seguir.

Quadro 3 – Comparativo entre o núcleo de conteúdos profissionalizantes da ABEPRO e núcleo de conteúdo profissionalizantes e específicos (*) da UTFPR – campus Londrina.

Área de Conhecimento (ABEPRO)	Subáreas de conhecimento (ABEPRO)	Área de Conhecimento (UTFPR – campus Londrina)	Subáreas de conhecimento (UTFPR – campus Londrina)
Engenharia de Operações e Processos da Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Sistemas de Produção e Operações • Planejamento, Programação e Controle da Produção • Gestão da Manutenção • Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, layout/arranjo físico • Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências • Engenharia de Métodos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Processos de fabricação 2. Sistemas de Informação 3. Sistemas Operacionais 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Projeto de Fábrica e Arranjo Físico 1.2. Processos de Fabricação mecânica 1.3. Gestão da manutenção 2.1. Sistemas de Informações Gerenciais 2.2. Desenho auxiliado por computador 3.1. Sistemas Produtivos 1

Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão da Cadeia de Suprimentos • Gestão de Estoques • Projeto e Análise de Sistemas Logísticos • Logística Empresarial • Transporte e Distribuição Física • Logística Reversa 	1. Transporte e Logística	1.1. Logística 1 1.2. Logística 2*
Pesquisa Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Modelagem, Simulação e Otimização • Programação Matemática • Processos Decisórios • Processos Estocásticos • Teoria dos Jogos • Análise de Demanda • Inteligência Computacional 	1. Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	1.1. Pesquisa operacional 1 1.2. Métodos Estocásticos e Simulação 1.3. Análise de Dados* 1.4. Pesquisa Operacional 2A*
Engenharia da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Sistemas da Qualidade • Planejamento e Controle da Qualidade • Normalização, Auditoria e Certificação para a Qualidade • Organização Metrológica da Qualidade • Confiabilidade de Processos e Produtos 	1. Qualidade*	1.1. Gestão da qualidade*
Engenharia do Produto	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão do Desenvolvimento de Produto • Processo de Desenvolvimento do Produto • Planejamento e Projeto do Produto 	1. Engenharia do Produto	1.1. Projeto de Produto 1.2. Gestão da Inovação e da Tecnologia
Engenharia Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Estratégica e Organizacional • Gestão de Projetos • Gestão do Desempenho Organizacional • Gestão da Informação • Redes de Empresas • Gestão da Inovação • Gestão da Tecnologia • Gestão do Conhecimento 	1. Gerencia de produção 2. Estratégia e Organização	1.1. Planejamento Estratégico de Produção 1.2. Planejamento e controle da produção 1 1.3. Gestão de Projetos 1.4. Sistemas Produtivos 2* 1.5. Planejamento e controle da produção 2* 1.6. Gestão de Operações e Serviços* 2.1. Planejamento estratégico 2.2. Gestão Mercadológica*

Engenharia Econômica	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Econômica • Gestão de Custos • Gestão de Investimentos • Gestão de Riscos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Empreendedorismo 2. Gestão econômica 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Empreendedorismo e Plano de Negócios 2.1. Gestão de Custos 2.2. Engenharia Econômica 1*
Engenharia do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto e Organização do Trabalho • Ergonomia • Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho • Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ergonomia e Segurança do trabalho 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Ergonomia 1.2. Gestão da Qualidade de vida no Trabalho 1.3. Princípios do estudo de tempos e movimentos* 1.4. Fundamentos da Engenharia e segurança no trabalho* 1.5. Automação da Produção* 1.6. Organização Sistêmica do Trabalho* 1.7. Comportamento Humano*
Engenharia da Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão Ambiental • Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação • Gestão de Recursos Naturais e Energéticos • Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais • Produção mais Limpa e Ecoeficiência • Responsabilidade Social • Desenvolvimento Sustentável 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestão ambiental* 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Teoria e estratégias do desenvolvimento sustentável
Educação em Engenharia de Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo da Formação do Engenheiro de Produção • Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa e da Extensão em Engenharia de Produção • Estudo da Ética e da Prática Profissional em Engenharia de Produção • Práticas Pedagógicas e Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção • Gestão e Avaliação de Sistemas Educacionais 		

	de Cursos de Engenharia de Produção		
--	-------------------------------------	--	--

* Núcleo de Conteúdo Específicos da UTFPR– campus Londrina
Fonte: Do autor (2020)

Portanto, para Cunha (2004, p. 21), é possível determinar que tais áreas de conhecimento são intimamente ligadas ao Engenheiro de Produção, que por sua vez, faz uso integrada destes assuntos, levando em consideração as particularidades de cada um dentro de todo um sistema produtivo, ressaltando ainda que esses conhecimentos são de base exclusiva da engenharia.

Considerando o proposto no Art. 8º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, as DCN servem como guias para orientar o desenvolvimento e implantação das concepções curriculares dos cursos de graduação em engenharia, que deverão ser sempre acompanhadas e avaliadas, permitindo ajustes para sua melhoria. E ainda para esta Resolução, as avaliações sempre deverão se basear nas competências, habilidades e conteúdos curriculares elaborados conforme guia as DCN, além de o curso ter como dever o uso de metodologias e critérios para o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com a dinâmica e sistema de avaliação da IES.

Logo, a partir do momento que verifica-se a ocorrência de lacunas do que é esperado pelas empresas do egresso de Engenharia de Produção no mercado e as competências e habilidades construídas pelo profissional durante o curso, pode-se invocar o Art. 8º da Resolução acima citada para realizar uma reavaliação e readequação do núcleo de conteúdo do curso, priorizando seu aperfeiçoamento conforme é dito nas DCN.

2.2 O Perfil Profissional do Engenheiro de Produção

Conforme Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, a definição que as DCN dão aos profissionais de engenharia recém formados, segundo o Art. 3º, dizem que seu perfil têm formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, tendo capacidade de absorver e desenvolver tecnologias inovadoras com estímulo de sua atuação crítica na identificação e resolução de problemas, levando em consideração os seus aspectos econômicos, políticos, ambientais, sociais e culturais, sempre prezando a ética e o fator humano no atendimento das demandas da sociedade.

Para a ABEPRO (2020), o perfil do egresso de Engenharia de Produção deve seguir as DCN, estabelecendo que o perfil deste profissional deve ser voltado para uma visão sistêmica e holística de formação, levando em consideração o cidadão-engenheiro, comprometendo-o com os valores da sociedade em que está inserido e que sejam comprometidos com a cidadania de forma geral.

Cunha (2004, p. 22) define o perfil deste profissional como o de uma formação profissional e científica de base sólida, com capacidade de identificar, elaborar e resolver problemas de projetos, operações, gerências de trabalhos e dos sistemas de produção de bens e/ou serviços, visando suas características humanas, sociais, ambientais e econômicas, sendo ético e humanístico em prol das demandas da sociedade.

Para o “engenheiro de produção, afirma-se que compete ao profissional o projeto, modelagem, a implantação, a operação, a manutenção e a melhoria de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, recursos financeiros e materiais, tecnologia, informação e energia “(PIRES, 2013; ABEPRO, 2001 *apud* Silva 2016).

O curso de Engenharia de Produção da UTFPR – campus Londrina, descreve o perfil do egresso do curso de Engenharia de Produção como um profissional capaz de projetar e gerenciar sistemas produtivos de bens e serviços, considerando os recursos materiais, humanos e financeiros, tomando decisões de modo eficaz, de acordo com os objetivos das organizações, e ainda, possui formação multidisciplinar, possibilitando sua atuação nas mais variadas áreas como planejamento e controle de produção, gestão de cadeias de suprimentos, gestão da qualidade, desenvolvimento de produtos, gestão de pessoas, garantia da sustentabilidade dos sistemas produtivos, entre outros, possibilitando seu trabalho nos setores industriais, de transportes, consultorias, finanças, órgãos públicos, institutos de pesquisas e outros mais.

Conforme diz Borchardt *et al.* (2009, p. 1), o perfil profissional do Engenheiro de Produção está intimamente associado com suas competências, esta última uma demanda tanto das indústrias como das universidades, sendo a primeira pressionada por uma busca de diferenciais competitivos de produtividade e qualidade e a segunda por ter responsabilidade pelo perfil do egresso, visto que é de responsabilidade das IES sua formação de conhecimentos e habilidades. Logo, ainda para Borchardt *et al.*

(2009, p. 1), deve ser de um profissional integrador e em constante atualização das suas competências.

Portanto o perfil do profissional recém formado nos cursos de Engenharia de Produção segue como sendo o de um profissional capaz de integrar todas as suas áreas de atuação de forma sistêmica, procurando melhorar constantemente seus conhecimentos, competências e habilidades, sempre apoiado na ética profissional e nos valores morais da sociedade em que está inserido.

2.2.1 Competências e Habilidades do Engenheiro de Produção definidas pelas DCNs

Segundo o Art. 4º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, a formação de todos os engenheiros tem como objetivo dotar os profissionais com os conhecimentos requeridos para o exercício de suas atividades com as competências e habilidades gerais listadas a seguir:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

De acordo com o Parecer CNE/CES 1/2019 de 23 de janeiro de 2019 pelo Ministério da Educação, o que delinea a formação (perfil) do engenheiro é o desenvolvimento de suas habilidades e competências sustentadas e que leva os seguintes princípios:

- Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo a necessidade dos usuários e seu contexto;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, uma vez verificados e validados por experimentação;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia, bem como em relação aos desafios da inovação.

Compete ao perfil do profissional de Engenharia de Produção:

o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia. (elaborado a partir de definições do *International Institute of Industrial Engineering* - e Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO)

Ainda para o Parecer CNE/CES 1/2019 de 23 de janeiro de 2019 do Ministério da Educação, além das competências gerais também devem ser definidas as específicas do curso, sendo desenvolvidas no contexto ao qual o curso se encontra, deixando claro como são desenvolvidas e avaliadas durante o curso. Este Parecer também menciona que o perfil e as competências do egresso têm atuações correlacionadas durante as seguintes condições:

- Em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;
- Em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção;
- Na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais, envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimento.

Conforme Parecer CNE/CES 1/2019 de 23 de janeiro de 2019 do Ministério da Educação, aponta a possibilidade de atuação do Engenheiro de Produção tanto como um projetista de soluções inovadoras como também de empreendedor e avalia que as competências deste profissional não seja apenas acumulada durante sua formação, mas busquem utilizá-las de forma a criar, integrar e produzir, devendo a formação do egresso ser planejada e vista como um processo que precisa de acompanhamento e avaliações contínuas, através de metodologias e estratégias para a identificação dos obstáculos e sua superação.

Considerando como referência as DCN do curso de graduação de engenharia, e as competências e habilidades definidas especificamente para o Engenheiro de Produção conforme ABEPRO, Cunha (2004, p. 22), sugere as competências e habilidades demonstradas no Quadro 4.

Quadro 4 – Competências e habilidades do engenheiro de produção.

Competências	Habilidades
<p>Ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo; • usar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões; • projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos; • prever e analisar demandas, selecionar tecnologias/know-how; • incorporar conceitos e técnicas da qualidade no sistema produtivo; • prever a evolução dos cenários produtivos; • acompanhar os avanços tecnológicos, usando-os a serviço das empresas e da sociedade; • compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente; • utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos; e, • gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso com a ética profissional; • Iniciativa empreendedora; • Disposição para autoaprendizado e educação continuada; • Comunicação oral e escrita; • Interpretação e expressão por meios gráficos; • Visão crítica de ordens de grandeza; • Domínio de técnicas computacionais; • Domínio de língua estrangeira; • Conhecimento da legislação pertinente; • Capacidade de trabalhar em equipes; • Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas; • Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e ambientais; • Responsabilidade social; e, • “pensar globalmente, agir localmente”.

Fonte: Adaptado de Cunha, 2004 *apud* Borchardt, 2009.

Conforme conteúdo apresentado acima, as habilidades e competências verificadas têm raízes nas DCN, salvo ajustes e considerações pontuais percebidos no Quadro 4, específicos para o profissional de Engenharia de Produção.

2.2.2 Competências e Habilidades definidas no Projeto Pedagógico do Curso – PPC de Engenharia de Produção da UTFPR – Campus Londrina

De acordo com a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, Art. 5º das DCN, cabe a cada curso de engenharia possuir um projeto pedagógico que vise demonstrar de forma clara como o conjunto das atividades planejadas garantirá que o egresso terá o perfil profissional desejado e as competências e habilidades esperadas, enfatizando um menor tempo em salas de aulas e redirecionando para o trabalho individual e em grupos de estudantes. Esta Resolução ainda menciona que deverá haver trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos obtidos durante o curso, devendo, pelo menos um deles, constituir como atividade obrigatória de graduação e ainda deverá haver atividades complementares, como IC (Iniciação Científica), projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades de cunho empreendedor.

Segundo o PPC do Curso de Engenharia de Produção da UTFPR – campus Londrina (2019, p. 26), as competências e habilidades do perfil do egresso segue as diretrizes propostas pela ABEPRO e estão listadas abaixo:

1. 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;
2. Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
3. Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
4. Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;

5. Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
6. Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
7. Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
8. Ser capaz de compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;
9. Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
10. Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

De acordo com ABEPRO (2020), o Engenheiro de Produção deve ser capaz de visualizar os processos produtivos de forma integrada, se apoiando em variáveis de qualidade, custos e eficiência. Consequentemente, para UTFPR – campus Londrina (2019), o Profissional da engenharia de Produção tem capacidade de projetar e viabilizar os sistemas produtivos, bem como planejar a produção e distribuição de produtos de acordo com as demandas de mercado.

Portanto, para que o egresso seja um profissional de valor agregado para o mercado de trabalho, deve-se avaliar as lacunas existentes entre as competências e habilidades construídas durante sua formação e as necessidades das empresas frente a velocidade de evolução tecnológica e humanística.

3. Metodologia

A natureza da pesquisa deste projeto é qualitativa, pois realiza a coleta de dados para as comparações e testes para sua construção. Segundo Bryman (2006, p.111), a pesquisa qualitativa é frequentemente representada como uma estratégia de pesquisa cuja ênfase em uma é relativamente aberta. Então, para abordar o conteúdo deste TCC, a pesquisa qualitativa consegue, segundo Fonseca (2015, p. 32) “incorporar as questões do significado, do simbólico, da subjetividade e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações, e às estruturas sociais”, e considerando ainda que “o universo das investigações das investigações qualitativas é o cotidiano e as experiências do senso comum, interpretadas e re-interpretadas pelos sujeitos que as vivenciam” (MINAYO, 2013 *apud* FONSECA, 2015, p. 32) este tipo de pesquisa é o que melhor se enquadra, pois “não é possível quantificar a vivência, que é em primeiro lugar qualitativa” (DEJOURS, 1994 *apud* FONSECA, 2015, p.32).

Quanto aos objetivos da pesquisa é exploratória, visto que será necessário investigações das condições a serem avaliadas para o desenvolvimento do questionário, bem como realizar as análises das descobertas.

Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico ; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão” (SELLTIZ *et al.*, 1967, p. 63 *apud* GIL, 2002, p.41).

Quanto ao método se trata de uma pesquisa de campo, porque serão coletados dados durante todo o desenvolvimento da pesquisa, em forma de questionário a ser aplicado nas grandes indústrias da região de Londrina-PR, respondida unicamente pelo responsável ou representante do setor de Recursos Humanos, sendo posteriormente comparados e analisados. “A pesquisa de campo caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas (...)” (FONSECA, 2002, p. 32).

Os instrumentos de coleta de dados que serão usados durante o desenvolvimento do produto será um questionário (ANEXO A) para levantar as percepções das empresas sobre as habilidades e competências do engenheiro de produção no mercado de trabalho na região da cidade de Londrina-PR.

4. Mapeamento e análise do Engenheiro de Produção: Empresas de Grande Porte de Londrina e Região

Para a realização da pesquisa foram coletados dados de contato do setor de Recursos Humanos (RH) das empresas de grande porte de Londrina e Região no 2º semestre do ano de 2020 e enviado e-mail com instruções da pesquisa para o responsável desta área da organização, o qual ficou encarregado por seu preenchimento. A determinação das escolhas das organizações como de grande porte se deu baseado na Tabela 4 do SEBRAE (2013) considerando o número de colaboradores quando comércio e serviços ou indústria.

Tabela 4 – Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados.

Porte	Comércio e Serviços	Indústria
Microempresa (ME)	Até 9 empregados	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Empresa de médio porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grandes empresas	100 ou mais empregados	500 ou mais empregados

Fonte: SEBRAE-NA/ Dieese (2013)

Para participar da pesquisa foram avaliadas duas condições, são elas:

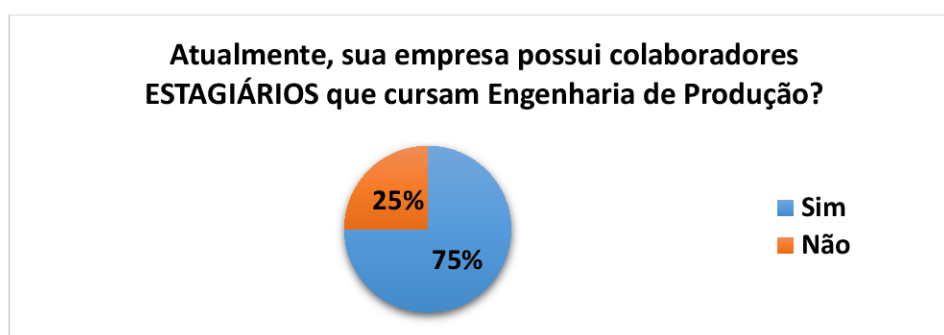
- I. A empresa deve ter estagiário ou engenheiro da área da Engenharia de Produção empregados no momento da pesquisa; e
- II. A empresa aceitar participar da pesquisa, sendo que esta seria anônima.

Foram contatadas 60 (sessenta) empresas de grande porte num primeiro momento, afim de verificar se tinham as condições necessárias para a participação na pesquisa e, após aplicação dos critérios estabelecidos, 17 (dezessete) se encaixaram nas condições pré-estabelecidas. Para estas 17 (dezessete) organizações, foram enviados e-mails formalizados com instruções e o *link* para o formulário da pesquisa com uma data limite de participação e foram obtidas apenas 4 (quatro) respostas até esta data final estabelecida. A não participação no

preenchimento do questionário da pesquisa pelas outras 13 empresas foi atribuída ao pouco tempo de resposta dado a elas, que se limitou ao mês de setembro de 2020.

O começo do questionário da pesquisa (ANEXO A) abordou questões relacionadas aos estagiários e graduados do curso de Engenharia de Produção, afim de obter noções de como o mercado entende, percebe e avalia esses alunos. Portanto, as primeiras perguntas realizadas abordando os estagiários que cursam Engenharia de Produção foram:

Gráfico 4 – Número de colaboradores estagiários que cursam Engenharia de Produção



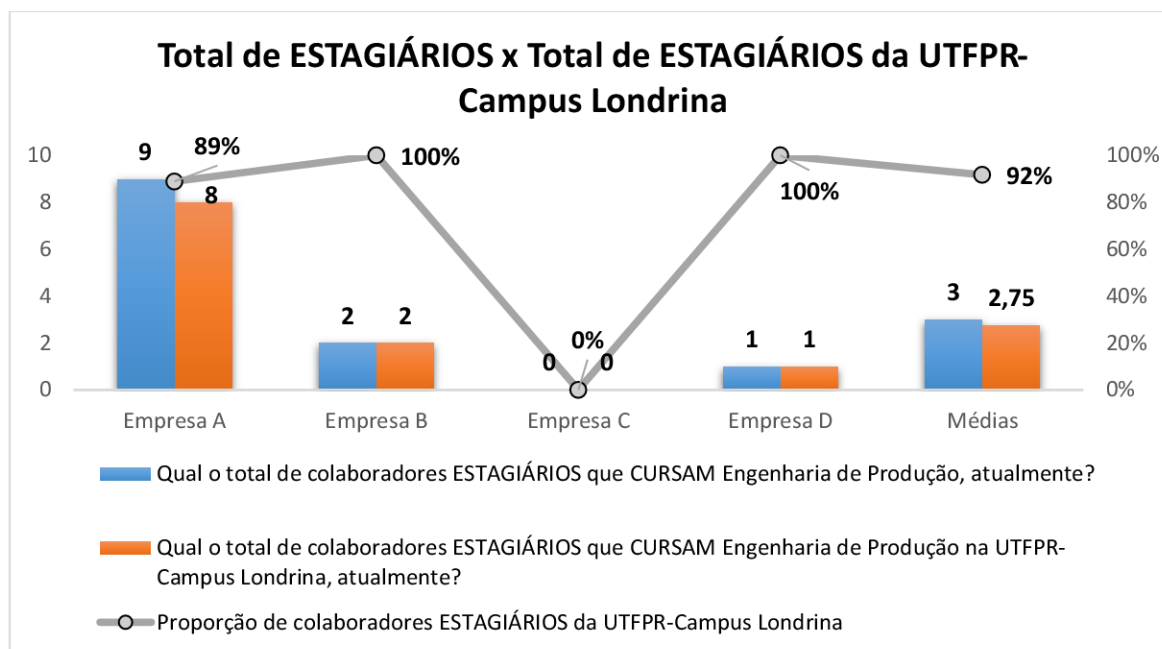
Fonte: Do autor (2020)

Através dessas perguntas foi possível determinar que das 4 empresas respondentes, 75% possuíam algum estagiário que cursa Engenharia de Produção (Gráfico 4) trabalhando em alguma de suas áreas e de acordo com o Gráfico 5, é possível destacar que cerca de 92% de todos os estagiários que cursam Engenharia de Produção nas empresas pesquisadas são graduandos da UTFPR – Campus Londrina, sendo um indicativo de uma necessidade existente no mercado de trabalho de profissionais que apresentem as competências e habilidades encontradas nestes graduandos deste curso e que existe uma preferência, por parte das empresas, nos alunos desta universidade em detrimento de outras que ofertam o mesmo curso na região.

Este interesse observado pelas organizações nos graduandos de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina pode ser interpretado devido ao fato deste curso ser oferecido em período noturno, o que favorece e facilita sua inserção no mercado de trabalho, tanto para as empresas quanto para esses alunos e considerando ainda o fato de que a UTFPR é uma instituição pública, federal e

eminentemente tecnológica, portanto polo de atração de alunos para os cursos de engenharia.

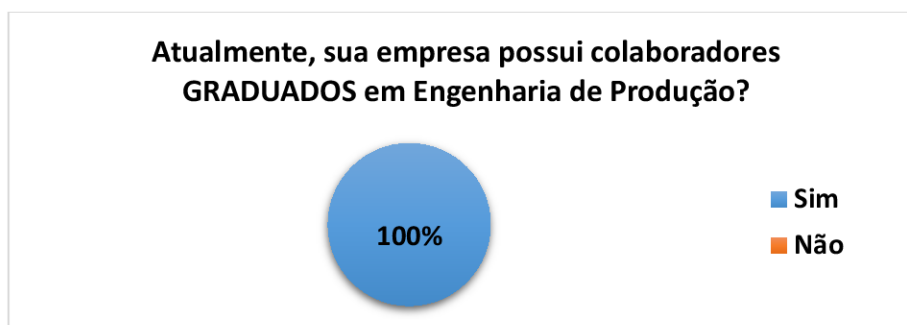
Gráfico 5 - Total de estagiários x Total de estagiários da UTFPR-Campus Londrina.



Fonte: Do autor (2020)

Posteriormente, também foi abordado as seguintes questões dos Gráficos 6 e 7 sobre os colaboradores efetivos graduados em Engenharia de Produção nas organizações, afim de coletar dados para analisar como o mercado entende, percebe e avalia esses profissionais:

Gráfico 6 – Número de colaboradores graduados em Engenharia de Produção



Fonte: Do autor (2020)

Segundo os dados mostrados no Gráfico 6, todas as empresas que participaram da pesquisa detêm colaboradores graduados em Engenharia de

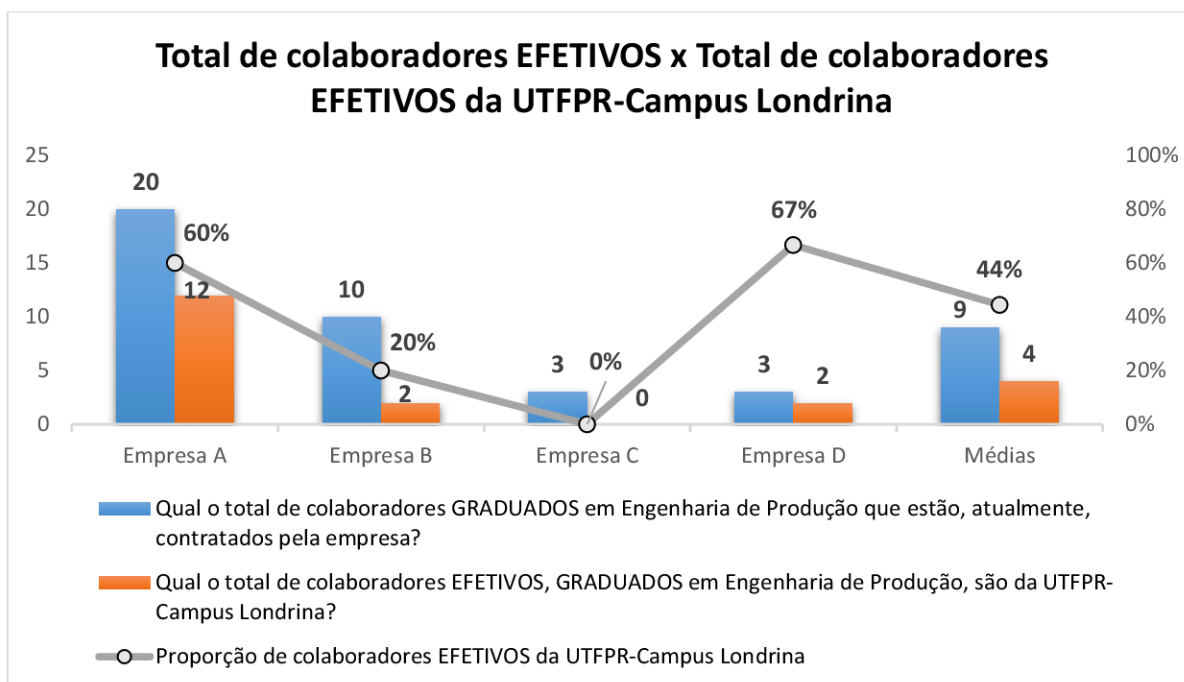
Produção e, considerando o Gráfico 7, podemos verificar que a média de colaboradores Engenheiros de Produção graduados na UTFPR-Campus Londrina é de aproximadamente 44% do total de Engenheiros de Produção efetivos nas organizações, demonstrando absorção destes profissionais no mercado, principalmente pelo fato de que o curso possui apenas 2 (duas) turmas formadas até o momento.

Novamente, os dados demonstram que existe um interesse nesses profissionais, provavelmente devido as suas competências e habilidades que suprem as necessidades destas organizações, pois como demonstrado nesta pesquisa o profissional de Engenharia de Produção possui conhecimentos em diversas áreas e os usa sistematicamente por toda a empresa, sendo essa atuação sistêmica de grande valia para o cenário evolutivo da concorrência entre as organizações no mercado, além de considerar que este profissional possui especialização voltada para a melhoria contínua, ou seja, fora o fato de conseguirem se utilizar da abrangência de seus conhecimentos sistematicamente, este profissional ainda atua sobre seus defeitos e propõe melhorias, aumentando o lucro e reduzindo os custos das organizações.

Também foi possível interpretar que esta incidência de profissionais efetivos e formados no curso de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina nas empresas pode possuir decorrência devido sua efetivação de contrato quando estagiários, considerando o mesmo racional de que este curso desta universidade é ofertado em período noturno, o que possibilita a entrada deste profissional quando aluno e, após, demonstrar suas habilidades e competências na função este profissional foi efetivado.

Outro ponto que deve-se levar em consideração é o fato de que a universidade é nova e pouco conhecida, mesmo no estado do Paraná, além de seu curso de Engenharia de Produção possuir apenas 2 (duas) turmas formadas até o momento, o que abre uma possibilidade para o aumento da incidência deste profissional no mercado de trabalho da cidade de Londrina-PR e região.

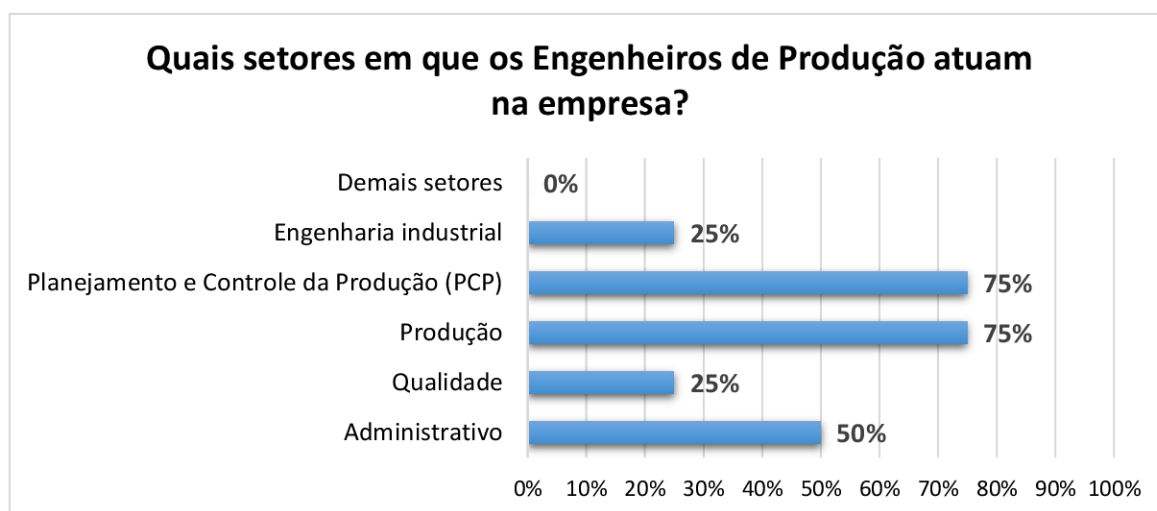
Gráfico 7 - Total de colaboradores efetivos x Total de colaboradores efetivos da UTFPR-campus Londrina.



Fonte: Do autor (2020)

Dando sequência, foi verificado a questão dos setores de atuação do Engenheiro de Produção, a partir da percepção dos recrutadores e das empresas, de quais as áreas de atuação estes profissionais estão mais inseridos.

Gráfico 8 – Setores em que os Engenheiros de Produção atuam na empresa



Fonte: Do autor (2020)

Como exemplificado no Gráfico 8, de todas os 13 (treze) setores citados (ANEXO A) 5 (cinco) foram os mais votados pelas empresas participantes da pesquisa, sendo os setores de Planejamento e Controle da Produção (PCP) e

Produção os mais votados com 75%, seguido do setor administrativo com 50% e, por fim, os setores de Engenharia industrial e Qualidade com 25%, confirmando que são as principais áreas de atuação dos profissionais.

Conforme ABEPRO (2020), estas preferências observadas fazem referência ao profissional de Engenharia de Produção, além da abrangência de conhecimentos, habilidades e competências nas mais diversas áreas de atuação pode-se notar estes conteúdos profissionalizantes no Quadro 1 e 2. Em geral foi analisado que as áreas mais votadas são aquelas mais fortemente encontradas na indústria, como exemplo a área de Planejamento e Controle da Produção (PCP) e Produção, que são gerenciadas na indústria devido à complexidade dos sistemas produtivos e seu alto custo, necessitando de profissionais com preparo nessas áreas, como o caso do engenheiro de produção.

Ainda pode ser observado no Gráfico 8 que a área administrativa tem boa presença do profissional, podendo ser relacionado com as disciplinas trabalhadas na área de gestão encontradas nas Tabelas 2 e 3 do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina.

Contudo também foi possível notar que diversas áreas de atuação desse profissional não tiveram votos e estão identificadas no Gráfico 8 como “Demais setores” e podem ser observados no Questionário Avaliativo do Engenheiro de Produção (ANEXO A) e, apesar de não obterem votos, deve-se lembrar que a pesquisa contou com apenas 4 empresas e, portanto, não representam a totalidade das empresas da cidade de Londrina-PR e região, deixando mais uma margem para sua atuação nestas áreas que também possui profissionalização e especialização conforme Tabela 2 e 3 e Quadro 3.

4.1 Grau de importância e atuação das competências

Afim de evidenciar como as organizações avaliam as competências de um profissional de Engenharia de Produção em seu contexto de trabalho, foi realizado uma pesquisa sobre as competências que estes profissionais devem obter durante sua graduação segundo as DCN. As competências avaliadas estão listadas e

identificadas no Quadro 5, direcionado pela escala *Likert* (de 1 a 5) para mensuração dos resultados.

Quadro 5 – Competências do Engenheiro de Produção.

Identificador	Competência
C1	Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo
C2	Usar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de Produção e auxiliar na tomada de decisões
C3	Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos
C4	Prever e analisar demandas, selecionar tecnologias/know-how
C5	Incorporar conceitos e técnicas da qualidade no sistema produtivo
C6	Prever a evolução dos cenários produtivos
C7	Acompanhar os avanços tecnológicos, usando-os a serviço das empresas e da sociedade
C8	Compreender a interrelação dos sistemas de Produção com o meio ambiente
C9	Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos
C10	Gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas

Fonte: Do autor (2020)

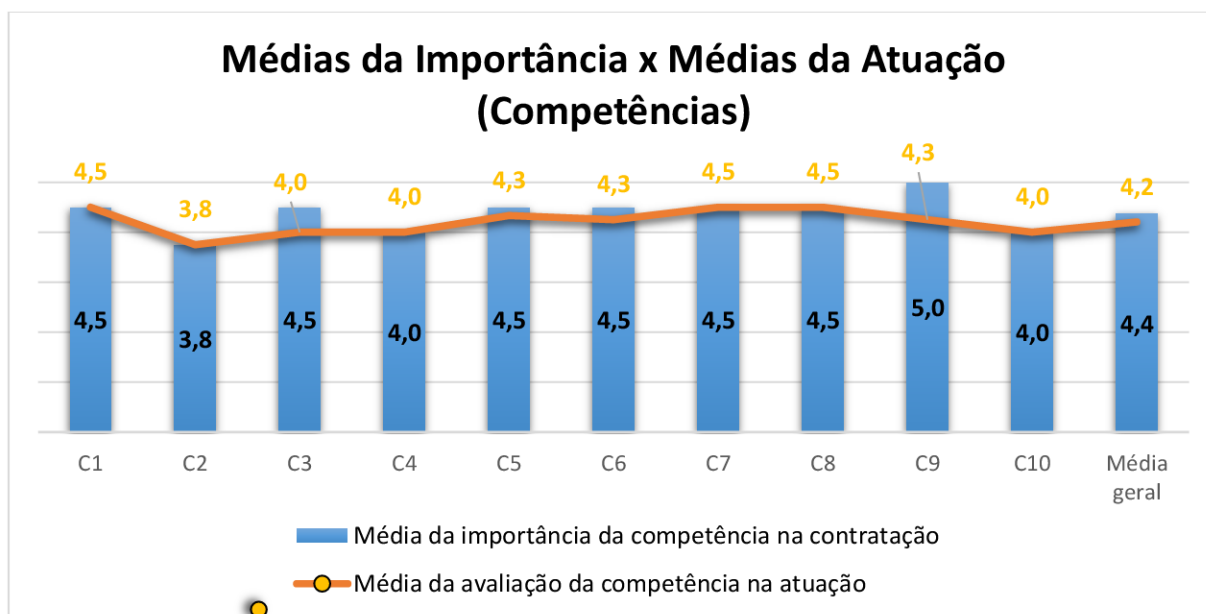
Todas as competências observadas no Quadro 5 foram baseadas no PPC do curso de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina e são contempladas durante todo o curso em suas diversas disciplinas, como também são esperadas durante a atuação do profissional de Engenharia de Produção no mercado de trabalho.

Conforme o Gráfico 9, foi possível observar que a média dos resultados obtidos para a importância das competências do Quadro 6 na contratação deste profissional é de 4,4 pontos, enquanto que para sua atuação no mercado de trabalho em conformidade com estas competências foi de 4,2 ilustrando uma boa proximidade dessas relações e ótimas notas (≥ 4), mas com leve indicativo de redução para a atuação das competências, ou seja, aparentemente os profissionais estão atingindo um valor satisfatório de acordo com a avaliação das competências esperadas pelas empresas.

Ainda segundo o Gráfico 9 foi possível destacar a competência C2 “Usar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de Produção e auxiliar na tomada de decisões”, que recebeu a média mais baixa dentre as competências, tanto para a importância dada para a competência quanto para sua atuação, conforme

perspectiva dos respondentes. Este valor pode ter ocorrido pelo fato de boa parte das empresas, mesmo aquelas de grande porte, não utilizarem de ferramentas de simulação para tomada de decisões, visto que se trata de um conteúdo complexo e com alto custo para aplicabilidade e manutenibilidade.

Gráfico 9 – Médias da importância x Médias da atuação (Competências).



Fonte: Do autor (2020)

Também pode-se destacar a nota máxima atingida para a competência C9 “Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos” que tem se tornado cada vez mais importante para o monitoramento da gestão geral de todas as organizações, sendo uma das mais importantes para o profissional, haja visto que para seu trabalho sistêmico e de gestão existe necessidade desta competência para análises de dados e resultados para a tomada de decisões estratégicas e táticas das organizações.

4.2 Grau de importância e atuação das habilidades

Para avaliar o grau de importância e atuação das habilidades do Quadro 6, a pesquisa também fez uso da escala *Likert* (de 1 a 5) para a medição dos resultados. Esta parte da pesquisa procurou entender como as organizações percebem a importância das habilidades do profissional de Engenharia de Produção e sua atuação conforme cada uma das habilidades.

Como no caso das competências, todas as habilidades observadas no Quadro 6 foram baseadas no PPC do curso de Engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina e são contempladas durante todo o curso em suas diversas disciplinas, como também são esperadas durante a atuação do profissional de Engenharia de Produção no mercado de trabalho.

Quadro 6 – Habilidades do engenheiro de produção.

Identificador	Habilidades
H1	Compromisso com a ética profissional
H2	Iniciativa empreendedora
H3	Disposição para autoaprendizado e educação continuada
H4	Comunicação oral e escrita
H5	Interpretação e expressão por meios gráficos
H6	Visão crítica de ordens de grandeza
H7	Domínio de técnicas computacionais
H8	Domínio de língua estrangeira
H9	Conhecimento da legislação pertinente
H10	Capacidade de trabalhar em equipes
H11	Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas
H12	Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e ambientais
H13	Responsabilidade social
H14	Pensar globalmente, agir localmente

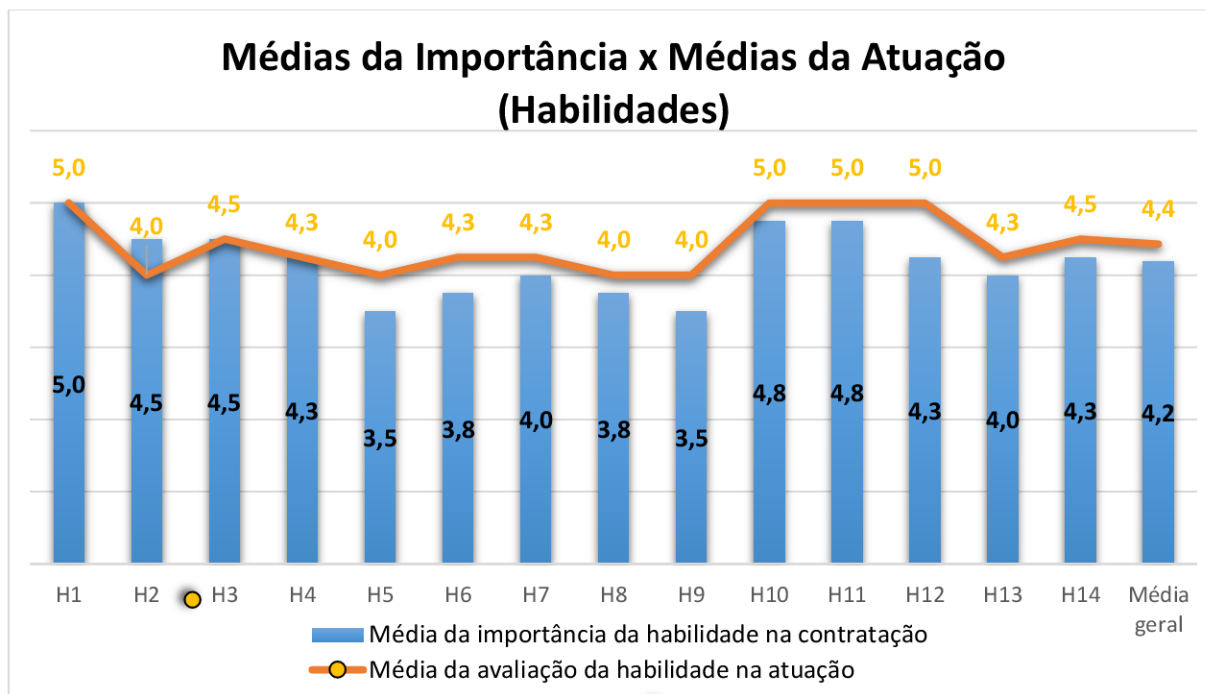
Fonte: Do autor (2020)

De acordo com o Gráfico 10 a média de atuação em conformidade com as habilidades obteve 4,4 pontos, e a importância dada para as habilidades do profissional de Engenharia de Produção ficou com 4,2 pontos, podendo afirmar que estes profissionais tem pontuação maior em sua avaliação de atuação quando comparado com o esperado das médias das habilidades, ou seja, aparentemente os profissionais estão atingindo um valor satisfatório de acordo com a avaliação das habilidades esperadas pelas organizações.

Na avaliação das médias da importância e atuação das habilidades (Gráfico 10), destacaram-se 4 (quatro) habilidades abaixo de 4 (quatro) pontos para sua importância, demonstrando um menor interesse das empresas nelas, são elas a H5 “Interpretação e expressão por meios gráficos”, H6 “Visão crítica de ordens de grandeza”, H8 “Domínio de língua estrangeira” e H9 “Conhecimento da legislação pertinente” e também podemos destacar a habilidade com nota máxima H1 “Compromisso com a ética profissional” e as duas maior que se seguem H10

“Capacidade de trabalhar em equipes” e H11 “Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas”, sendo todas estas habilidades muito desejadas nas empresas.

Gráfico 10 – Médias da importância x Médias da atuação (Habilidades).



Fonte: Do autor (2020)

Pode-se notar no Gráfico 10 uma situação inversa ao Gráfico 9 quanto a comparação entre suas médias de importância e atuação, pois no Gráfico 9 mostra um resultado daquilo que se é esperado (atuação) do profissional quanto suas competências aquém da pontuação média dada para sua importância, enquanto que no Gráfico 10 o resultado quanto ao exercício (atuação) das habilidades foi além do esperado conforme a importância dada às habilidades.

4.3 Expectativa do mercado de trabalho quanto a formação do Engenheiro de Produção

De acordo com o Gráfico 4 e 6 pode-se afirmar que as grandes empresas da cidade de Londrina-PR e região possuem grande interesse nos profissionais de Engenharia de Produção, visto que a grande maioria delas possuem estagiários e graduados deste curso exercendo suas funções nas mais diversas áreas, conforme Gráfico 8, devido a abrangência de atuação que é observada deste profissional. E ainda, esta expectativa do mercado pode ser notada para os alunos e graduados da UTFPR-campus Londrina, de acordo com os Gráficos 5 e 7 que mostram interesse

das organizações nos profissionais formados por esta universidade, provavelmente, também pela maior disponibilidade de jornada de trabalho no período da manhã e tarde, uma vez que o curso é noturno.

Conforme os dados observados nos Gráficos 9 e 10 pode ser identificado que as organizações possuem expectativas das competências e habilidades do profissional de Engenharia de Produção mais voltadas para a área técnica e de gestão, obtendo boas avaliações nas médias de importância e atuação dessas competências e habilidades.

Portanto, pode-se avaliar que as expectativas das empresas se deram, principalmente, para a competência C9 e as habilidades H1, H10 e H11, que demonstram interesse em um profissional com competências de análises de indicadores, que resolvam problemas em equipe de forma ética e responsável e que tenha resultados financeiros positivos. Vale ressaltar, que esta é uma abordagem humanística da engenharia, contemplada na Engenharia de Produção.

5. Considerações finais

De acordo com os dados coletados e as análises realizadas nesta pesquisa, podemos afirmar que o curso de engenharia de Produção da UTFPR-campus Londrina está atendendo as prerrogativas das competências e habilidades trabalhadas no PPC do curso e, aparentemente, estão sendo muito bem desenvolvidas durante as suas diversas disciplinas de formação deste profissional. Também podemos afirmar que, em geral, a absorção do Engenheiro de Produção desta universidade no mercado de trabalho da cidade de Londrina-PR e região está condizente com as variáveis trabalhadas e que está no caminho certo para uma boa evolução, principalmente por sua abrangência de atuação em áreas de grande interesse das organizações.

Pode-se sugerir que, através das análises realizadas, a UTFPR-campus Londrina, foque nos conteúdos profissionalizantes relativos aos setores de Engenharia Industrial, Planejamento e Controle da Produção (PCP), Produção, Qualidade e Administrativo, porém deve-se considerar que a pesquisa obteve apenas 4 (quatro) empresas respondentes, então não é possível afirmar que não existe participação deste profissional em outras áreas de atuação ou mesmo que estas áreas sejam menos importantes.

O curso de Engenharia de Produção da UTFPR – campus Londrina atende, de forma específica, as competências e habilidades citadas nesta pesquisa, porém há competências e habilidades que poderiam ser melhor exploradas, uma vez que não obtiveram boas avaliações, tais como: C2 “Usar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de Produção e auxiliar na tomada de decisões” e das habilidades: H5 “Interpretação e expressão por meios gráficos”, H6 “Visão crítica de ordens de grandeza”, H8 “Domínio de língua estrangeira” e H9 “Conhecimento da legislação pertinente”.

Portanto, apesar da boa absorção do Engenheiro de Produção da UTFPR-campus Londrina no mercado de trabalho, também pode-se sugerir que a universidade procure promover, por meio de acordos, projetos, parcerias e/ou convênios com organizações de Londrina e região, qualquer que seja seu porte, as competências e habilidades construídas e aprimoradas por seus graduandos, a fim de explicitar a abrangência de atuação deste profissional. Ressaltando ainda que, de

acordo com esta pesquisa, poucas empresas empregam estagiários que cursam Engenharia de Produção, por desconhecer a pluralidade de sua atuação.

Por fim, os dados desta pesquisa foram coletados exclusivamente por meio de resposta única dos responsáveis ou representantes do setor de Recursos Humanos das organizações, portanto, deve-se considerar que a percepção destes sobre as habilidades e competências dos profissionais de Engenharia de Produção pode não corresponder com a totalidade das empresas de grande porte da cidade de Londrina e região. Vale lembrar também que, as competências e habilidades foram avaliadas de acordo com as funções e áreas de atuação do profissional na empresa respondente, ou seja, existe a possibilidade de as avaliações terem sido ponderadas de acordo com as competências e habilidades que são mais vinculadas e necessárias na função que o profissional foi admitido.

6. REFERÊNCIAS

ABEPRO. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. Disponível em: < <http://portal.abepro.org.br/>>. Acesso em: maio de 2020.

BORCHARDT, MIRIAM. **AVALIAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO: A VISÃO DAS EMPRESAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE**. XXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Foz do Iguaçu, 2007.

BORCHARDT, MIRIAM. *Et al.* **O perfil do engenheiro de produção: a visão de empresas da região metropolitana de Porto Alegre**. *Produção*, v. 19, n. 2, maio/ago. 2009, p. 230-248.

BRASIL. **Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2019-pdf/109871-pces001-19-1/file>>. Acesso em: Mai de 2020.

BRYMAN, Alan. ***Integrating quantitative and qualitative research: how is it done?***. Vol. 6. SAGE publications. 2006.

COLENCI, A. **O ensino de engenharia como atividade de serviços: a exigência de atuação em novos patamares de qualidade acadêmica**. Dissertação de Mestrado. USP/São Carlos. Engenharia de Produção, 2000.

CUNHA, G. **Um panorama atual da Engenharia de Produção**. Publicado na página da ABEPRO, 2004. Disponível em: <www.abepro.org.br>. Acesso em: abril de 2020.

FONSECA, FERNANDA FREIRE. **Novas tecnologias na justiça do trabalho: Impacto do processo judicial eletrônico na saúde e cotidiano de trabalho dos servidores**. Belo Horizonte, 2015.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo. Atlas, 2002.

PARECER CNE/CES 1/2019 DE 23 DE JANEIRO DE 2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2019-pdf/109871-pces001-19-1/file>>. Acesso em: Jun de 2020.

RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Conselho Nacional de Educação - câmara de educação superior. Brasília, 2002.

SANTOS, PATRÍCIA FERNANDA DOS. **O desempenho profissional do engenheiro de Produção: Um estudo sobre suas competências e habilidades na visão das empresas**. Santa Bárbara do Oeste, 2015.

SEBRAE-NA/ Dieese. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2013**. p. 17. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf>. Acesso em: outubro de 2020.

SILVA, GILDEMBERG DA CUNHA. **Competências demandadas pelo mercado do Norte do Brasil para a formação do engenheiro de produção**. São Leopoldo, 2016.

UTFPR – campus Londrina. **Engenharia de Produção – Apresentação**. Disponível em: <<http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/londrina/ld-engenharia-de-producao/apresentacao>>. Acesso em: Mai de 2020.

UTFPR – campus Londrina. **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**. Londrina – PR, 2019.

ANEXO A – Questionário Aplicado nas Empresas

1. Atualmente, sua empresa possui colaboradores estagiários que cursam Engenharia de Produção? () Sim () Não

2. Qual o total de colaboradores estagiários que cursam Engenharia de Produção, atualmente? _____

3. Qual o total de colaboradores estagiários que cursam Engenharia de Produção na UTFPR-Campus Londrina, atualmente? _____

4. Quantos colaboradores estagiários que cursam Engenharia de Produção já foram efetivados pela empresa? _____

5. Atualmente, sua empresa possui colaboradores graduados em Engenharia de Produção? () Sim () Não

6. Qual o total de colaboradores graduados em Engenharia de Produção que estão, atualmente, contratados pela empresa? _____

7. Qual o total de colaboradores efetivos, graduados em Engenharia de Produção, são da UTFPR-Campus Londrina? _____

8. Quais setores em que os Engenheiros de Engenharia de Produção atuam na empresa? (Seleção múltipla)
 - () Administrativo
 - () Financeiro
 - () Departamento de Pessoal/ Recursos Humanos
 - () Qualidade
 - () Produção
 - () Segurança do Trabalho
 - () Manutenção
 - () Informática/ Tecnologia da Informação (TI)

() Planejamento e Controle da Produção (PCP)

() Expedição

() Almoxarifado

() Outros: _____

9. **Quadro 1** - Questionário de avaliação do profissional da Engenharia de Produção quanto às suas competências.

COMPETÊNCIAS	Na contratação, qual o grau de importância desta competência para um Engenheiro de Produção?	Quanto à atuação do engenheiro de produção na empresa, como avalia esta competência?
Legenda:	(1) Sem importância (2) Pouco importante (3) Indiferente (4) Importante (5) Muito Importante	(NS) Não sabe/ Não conhece (1) Sem competência (2) Pouco competente (3) Indiferente (4) Competente (5) Muito competente
C1 – Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C2 - Usar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C3 - Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C4 - Prever e analisar demandas, selecionar tecnologias/know-how	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C5 - Incorporar conceitos e técnicas da qualidade no sistema produtivo	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C6 - Prever a evolução dos cenários produtivos	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C7 - Acompanhar os avanços tecnológicos, usando-os a serviço das empresas e da sociedade	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C8 - Compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C9 - Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
C10 - Gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)

Caso tenha mais alguma(s) competência(s), por favor, cite-a: _____

10. **Quadro 2** - Questionário de avaliação do profissional da Engenharia de Produção quanto às suas habilidades.

HABILIDADES	Na contratação, qual o grau de importância desta competência para um engenheiro de produção?	Quanto à atuação do engenheiro de produção na empresa, como avalia esta competência?
Legenda:	(1) Sem importância (2) Pouco importante (3) Indiferente (4) Importante (5) Muito Importante	(NS) Não sabe/Não conhece (1) Sem habilidade (2) Pouco habilidoso (3) Indiferente (4) Habilidade (5) Muito habilidoso
H1 - Compromisso com a ética profissional	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H2 - Iniciativa empreendedora	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H3 - Disposição para autoaprendizado e educação continuada	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H4 - Comunicação oral e escrita	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H5 - Interpretação e expressão por meios gráficos	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H6 - Visão crítica de ordens de grandeza	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H7 - Domínio de técnicas computacionais	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H8 - Domínio de língua estrangeira	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H9 - Conhecimento da legislação pertinente	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H10 - Capacidade de trabalhar em equipes	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H11 - Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H12 - Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e ambientais	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H13 - Responsabilidade social	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)
H14 - "pensar globalmente, agir localmente"	(1) (2) (3) (4) (5)	(NS) (1) (2) (3) (4) (5)

Caso tenha mais alguma(s) habilidade(s), por favor, cite-a: _____