



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS
CURSO ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MATHEUS FÁBIO DO NASCIMENTO ARAÚJO

**ANÁLISE DO ALINHAMENTO ENTRE AS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS
DESENVOLVIDAS PELAS EMPRESAS JUNIORES EM RELAÇÃO AS NOVAS
DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS**

ANGICOS / RN
2021

MATHEUS FÁBIO DO NASCIMENTO ARAÚJO

**ANÁLISE DO ALINHAMENTO ENTRE AS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS
DESENVOLVIDAS PELAS EMPRESAS JUNIORES EM RELAÇÃO AS NOVAS
DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS**

Monografia apresentada à Universidade Federal
Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção
do título de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof^a. Dra. Natália Veloso Caldas de
Vasconcelos.

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

N
658a Nascimento Araújo, Matheus Fábio do.
ANÁLISE DO ALINHAMENTO ENTRE AS HABILIDADES E
COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS PELAS EMPRESAS
JUNIORES EM RELAÇÃO AS NOVAS DIRETRIZES
CURRICULARES NACIONAIS / Matheus Fábio do
Nascimento Araújo. - 2021.
60 f. : il.

Orientadora: Natália Veloso Caldas de
Vasconcelos Vasconcelos.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Produção, 2021.

1. Competências. . 2. Habilidades. . 3.
Diretrizes Curriculares Nacionais. . 4. Empresa
Júnior. . 5. Engenharia de Produção.. I.
Vasconcelos, Natália Veloso Caldas de
Vasconcelos, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo autor(a).
Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

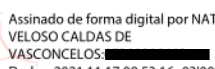


UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CAMPUS DE ANGICOS
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

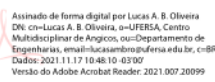
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos dezesseis dias do mês de novembro de 2021, reuniu-se banca examinadora para avaliar trabalho de conclusão de curso de Engenharia de Produção intitulado: **Análise do alinhamento entre as habilidades e competências desenvolvidas pelas empresas júniores em relação as Diretrizes Curriculares Nacionais**, do(a) aluno(a) Matheus Fábio do Nascimento Araújo, matriculado(a) sob o nº 2019023230, tendo como orientador(a) o/a Prof(a). Dr(a). Natália Veloso Caldas de Vasconcelos. Pelos Professores/Membros da banca foi atribuído o resultado:

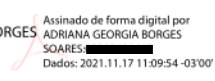
Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Natália Veloso Caldas de Vasconcelos – UFERSA/Campus Angicos

Assinatura: NATALIA VELOSO CALDAS DE VASCONCELOS:  Assinado de forma digital por NATALIA VELOSO CALDAS DE VASCONCELOS: Dados: 2021.11.17 09:53:16 -03'00'

Examinador(a): Prof(a). Dr(a). LUCAS AMBRÓSIO BEZERRA DE OLIVEIRA – UFERSA/Campus Angicos

Assinatura: Lucas A. B. Oliveira  Assinado de forma digital por Lucas A. B. Oliveira DNI: cn=Lucas A. B. Oliveira, o=UFERSA, Centro Multidisciplinar de Angicos, ou=Departamento de Engenharias, email=lucasambrosio@ufersa.edu.br, c=BR Dados: 2021.11.17 10:48:10 -03'00' Versão do Adobe Acrobat Reader: 2021.007.20099

Examinador(a): Prof(a). Me(a). ADRIANA GEORGIA BORGES SOARES – UFERSA/Campus Angicos

Assinatura: ADRIANA GEORGIA BORGES SOARES:  Assinado de forma digital por ADRIANA GEORGIA BORGES SOARES: Dados: 2021.11.17 11:09:54 -03'00'

O(a) aluno(a) foi APROVADO.
(aprovado/reprovado)

Dedico este trabalho a toda a minha família, em especial a minha mãe e aos meus avós, que sempre estiveram ao meu lado me apoiando, incentivando e ajudando nos momentos que sempre precisei.

AGRADECIMENTOS

À Deus, tão amado e tão esquecido, porém sempre presente e responsável por todas as graças a mim concedidas, e, sobretudo às forças cedidas para sempre acreditar. Minha jornada foi e é sempre acompanhada por sua luz!

À minha Mãe. Sem seu amor, incentivo, carinho e confiança, nada disso seria possível. É o meu exemplo de fé, generosidade e inspiração diária. Obrigada por sua garra e criação de luta!

À meus avós maternos, pelo exemplo de garra e força de vontade, que sempre estão presente quando mais necessito, assim como minha avó paterna, Altiva Batista, por sempre acreditar no meu potencial e comemorar por cada conquista, que dessa forma me ensinaram a jamais desistir dos meus sonhos.

À minha inteira família que em mim sempre depositou confiança. Ao meu Pai, por sempre acreditar que seria capaz.

A meus tios Ionara e Naldo, por estarem sempre presentes e dispostos a me ajudar, devo parte da minha formação de caráter e valores a vocês.

Aos amigos que conheci durante a graduação, agradeço por cada bons momentos vividos! Obrigado por todas as alegrias, conquistas compartilhadas e superações que passamos juntos. Todos vocês moram no meu coração.

À todos os professores do curso de engenharia de produção e C&T, pelos ensinamentos e contribuição para essa jornada, que é apenas o início.

Aos professores, Lucas Ambrósio e Adriana Georgia que aceitaram compor a banca avaliadora e com certeza contribuirão de maneira significativa para a melhoria do trabalho.

À Natália Veloso Caldas de Vasconcelos, minha orientadora, por sempre estar disponível para sanar dúvidas e me ajudar quando as coisas não estavam dando certo, por ser uma ótima ouvinte. Pela dedicação e paciência que teve durante toda a construção deste trabalho e por ser essa profissional que me inspiro e admiro bastante.

RESUMO

O desafio no ensino de engenharia no ambiente universitário brasileiro, é acompanhar o cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia, além da exigência de profissionais altamente qualificados. É imprescindível aos universitários uma formação que acompanhe a dinâmica do mercado e desenvolva as competências e habilidades além de conhecimentos técnicos esperados pelo egresso. Como forma de preparar os alunos ainda na universidade para os desafios do mercado de trabalho, as empresas juniores surgiram como uma solução que possibilita aplicação o conhecimento teórico na prática, prestando serviços e desenvolvendo projetos para empresas, entidades e sociedade em geral, nas suas áreas de atuação, sob a orientação de professores e profissionais especializados. Dessa forma, o presente trabalho tem o objetivo de realizar um diagnóstico através de uma autoavaliação acerca da percepção dos discentes e membros de empresas juniores dos cursos de Engenharia de Produção (EP) do estado Rio Grande do Norte (RN), quanto a contribuição da participação no Movimento Empresa Júnior para o desenvolvimento das Competências e Habilidades Profissionais do Engenheiro de Produção a luz das Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de Engenharia. Para isso, foi aplicado um questionário a fim de realizar a coleta de dados com os pós-júnior e empresários júnior das empresas juniores. Após a análise dos resultados, concluiu-se que 35 dos 58 respondentes, acreditam que a participação em empresa júnior contribuiu para o desenvolvimento acadêmico, profissional e pessoal. Com relação ao desenvolvimento de competências, se destacaram C9 (Comunicação oral e escrita) e C11 (Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares). Em contrapartida, as habilidades se mantiveram bem equilibradas, menos H2 (Domínio de técnicas computacionais) e H10 (Conhecimento de legislação pertinente), que ficaram abaixo do eixo 4 no gráfico radar. Por fim, recomenda-se trabalhos futuros, a fim de identificar melhorias internas e assim poder potencializar ainda mais o desenvolvimento dos membros.

Palavras-chave: Competências. Habilidades. Diretrizes Curriculares Nacionais. Empresa Júnior. Engenharia de Produção.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As 10 áreas do conhecimento da Engenharia de Produção.....	23
Figura 2 – Etapas da pesquisa.....	28
Figura 3 – Classificação estrutural da metodologia.....	29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de respostas obtidas correspondentes a empresários junior e pós-júnior.....	33
Gráfico 2 – Contagem do Tempo de participação no movimento por EJ	34
Gráfico 3 – Porcentagem de respondentes por setor na EJ.....	35
Gráfico 4 – Cargos exercidos pelos respondentes.....	35
Gráfico 5 – Contribuições para a formação dos membros.....	36
Gráfico 6 – Média da contribuição no desenvolvimento das competências.....	38
Gráfico 7 – Média da contribuição no desenvolvimento das competências.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População X n° de respondentes por empresa júnior.....	32
Tabela 2 – Desvio padrão das competências e médias por EJ.....	39
Tabela 3 – Desvio padrão das habilidades e a média por EJ.....	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Novas DCNs para engenharia.....	21
Quadro 2 - Tamanho da População.....	30
Quadro 3 – Proposta e sugestão de melhorias para do desenvolvimento das competências.....	42
Quadro 4 – Proposta e sugestão de melhorias para do desenvolvimento das habilidades.....	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.2 Problema	14
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivo Geral.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos.....	16
1.4 Justificativa	17
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
5.1 Formação em Engenharia e novas DCNs.....	19
5.1.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Engenharia	20
5.2 Engenharia de Produção.....	23
5.3 Movimento Empresa Júnior	25
5.4 O ensino da engenharia	27
6. METODOLOGIA	28
6.1 Caracterização da Pesquisa	28
6.2 População e amostra.....	29
7. RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
7.1 Caracterização do perfil dos respondentes	32
7.2 Análise da contribuição para formação	36
7.3 Percepção no desenvolvimento de competências.....	36
7.4 Percepção no desenvolvimento de habilidades	39
7.5 Propostas e sugestões de melhorias.....	41
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
APÊNDICE I - Questionário da pesquisa: Análise do alinhamento entre as habilidades e competências desenvolvidas pelas empresas juniores em relação às Diretrizes Curriculares Nacionais	53

1. INTRODUÇÃO

O mundo dos negócios coloca às empresas em uma corrida acirrada em busca de profissionais mais qualificados e inovadores, segundo Boahin e Hofman (2014), essas empresas precisam de engenheiros que se tornem capacitados de combinar habilidades e competências de aspecto inovador e eficaz para lidar com as aceleradas transformações do ambiente globalizado. Devido à necessidade de mudança e adaptação, destacar-se-ão organizações que inovam em seu processo de ensino-aprendizagem (SILVA, 2016).

No processo de formação acadêmica, segundo Moretto Neto *et al.* (2004), deve-se adaptar o aprendizado teórico obtido, buscando maneiras pelas quais possam aplicar na sociedade de forma prática, podendo ser considerado um enorme e importante desafio da vida universitária. Rojter (2010) diz que o ensino de engenharia requer um currículo que se relacione com a realidade profissional. Dessa forma, Santos e Simon (2018) esclarece que é fundamental o aperfeiçoamento frequente do componente curricular, com o objetivo do desenvolvimento deste profissional obtenha ao perfil almejado pelas organizações.

De acordo com Ayob *et al.* (2013) cabe às instituições de ensino superior induzir contemplações às condições almejadas pelos empregadores, visto que a ocupação dos discentes de engenharia necessita das habilidades que possuem para o mercado de trabalho.

Para Salerno *et al.* (2013), faz-se necessário alcançar aquilo denominado do universo da engenharia, principalmente em países como o Brasil, que objetiva a procura de recursos para aperfeiçoar tecnologicamente sua produção e colocar um grau de crescimento econômico sustentado.

O Engenheiro de Produção, por ter formação atrelada à tecnologia, possui papel fundamental na geração e desenvolvimento de inovações tecnológicas, a operação e aprimoramento de processos, e a gestão de sistemas de produção de bens ou serviços, envolvendo pessoas, materiais e informações (MALLMANN, 2016; NAVEIRO, 1996). Os engenheiros estão envolvidos com a arte da aplicação prática de conhecimentos empíricos e científicos para projetar e produzir máquinas ou objetos úteis ao homem. Essa definição abrange três fases mais importantes: aplicação do conhecimento; planejamento e produção; utilidade. Consideradas em conjunto, essas fases propiciam uma compreensão adequada da palavra engenharia (KIRBY *et al.*, 1990).

Com o intenso processo de industrialização, as empresas exigem profissionais diferenciados capazes de realizar a integração entre mercado, produto e processo. O uso de sistemas e métodos de tomada de decisão, tanto no plano estratégico quanto no plano

operacional tornou-se algo inevitável para as organizações. Sendo assim, o futuro engenheiro deve possuir conhecimentos científicos e tecnológicos, com finalidade de atender as necessidades organizacionais (ABEPRO, 1998).

Como forma de preparar os alunos ainda na universidade para os desafios do mercado de trabalho, as empresas juniores surgiram como uma solução que possibilita aplicação o conhecimento teórico na prática, prestando serviços e desenvolvendo projetos para empresas, entidades e sociedade em geral, nas suas áreas de atuação, sob a orientação de professores e profissionais especializados (BRASIL JÚNIOR, 2021). Segundo Ziliotto e Berti (2012), asseguram que os empresários juniores adquirem uma grande quantidade de experiências, por assumirem responsabilidades e terem que tomar decisões como líderes, auxiliando no desenvolvimento de habilidades gerenciais, oratória, liderança, criatividade, proatividade, responsabilidade, capacidade de trabalhar em equipe e negociar com clientes e fornecedores.

Portanto, foram publicadas pelo Conselho Nacional de Educação em 2019, as novas DCNs, que objetiva a configuração do currículo dos cursos de engenharia, com isso possibilita situações em que os estudantes vivenciem situações de resolução de problemas de sua prática profissional. Ao longo do curso, o nível de dificuldade e envolvimento em tais atividades deve aumentar, conforme o desenvolvimento das competências nos alunos (BRASIL, 2019).

Assim, percebe-se que de um lado as IES buscam formar profissionais altamente qualificados; do outro lado, as empresas juniores atuam no mesmo sentido. Dessa forma, nota-se uma interseção entre esses elementos e observa-se um objetivo de pesquisa. Portanto, o objetivo desse trabalho é diagnosticar quanto a participação dos discentes no Movimento Empresa Júnior (MEJ) contribui para o desenvolvimento das Competências e Habilidades Profissionais do Engenheiro de Produção, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para engenharias. A pesquisa terá uma perspectiva de autoavaliação acerca da percepção dos discentes e membros de empresas juniores dos cursos de Engenharia de Produção do estado do Rio Grande do Norte.

1.2 Problema

Segundo o Portal da Indústria (2019) é comum a percepção que há desprovimento de engenheiros nos mais diferentes setores da economia e de que os engenheiros que operam no mercado necessitam constantemente de habilidades indispensáveis à aplicação de estratégias de inovação, o que atrapalha o desenvolvimento e a sustentabilidade da economia a longo prazo.

Um estudo feito pela Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2018), “Ensino de Engenharias: fortalecimento e modernização”, apresenta como a engenharia pode crescer no Brasil. Em 2014, o País tinha uma das piores posições no indicador de número de engenheiros por habitante, com 4,8 graduados a cada 10 mil habitantes. Países como a Coreia, a Rússia, a Finlândia e a Áustria contavam com mais de 20 engenheiros para cada 10 mil habitantes, e países como Portugal e Chile dispunham de cerca de 16. É evidente a preocupação do mundo inteiro com os engenheiros e o nível de educação da população, pois para acelerar a economia do País, aumentando o PIB por habitante, por exemplo, é preciso investir e aumentar a produtividade do trabalho (PORTAL DA INDÚSTRIA, 2019).

É imprescindível aos universitários uma formação que acompanhe a dinâmica do mercado e desenvolva as competências e habilidades além de conhecimentos técnicos esperados pelo egresso. Em virtude dessa problemática, o Ministério da Educação homologou o Parecer CNE/CES Nº 1/2019 que aprova as novas Diretrizes Curriculares Nacionais em Engenharia (DCNs) que reestruturam o ensino de engenharia no país a fim de atender as demandas da academia e do mercado de trabalho (BRASIL, 2019).

Com base na pesquisa “Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia”, realizada por Carvalho e Tonini (2015) que buscou verificar se as competências definidas pelas DCNs do Curso de Graduação em Engenharia no Brasil atendem às necessidades atuais, bem como identificar as competências necessárias à atuação profissional do engenheiro contemporâneo, na visão dos profissionais, além de verificar se as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro são compatíveis com aquelas definidas pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.

No estudo, citado acima, observou-se que 11 das 14 competências definidas nas DCNs foram citadas ou estão diretamente relacionadas com as que foram mencionadas no estudo, pelos entrevistados, como essenciais na atuação do engenheiro contemporâneo. Contudo, o estudo apresentou uma deficiência no desenvolvimento das competências não técnicas durante a graduação, a exemplo da carência de competências relacionadas à gestão de pessoas, considerada, atualmente, pelos entrevistados, como um elemento-chave na atuação do engenheiro. Conclui-se também, que as competências técnicas vêm sendo mais bem desenvolvidas, o que pode ser resultado do longo período de orientação tecnicista dos cursos de engenharia no Brasil, aliado ao amplo conhecimento técnico dos docentes da área.

Diante do contexto, a seguinte pesquisa busca responder o seguinte questionamento: Qual a percepção dos membros e pós júnior, quanto ao desenvolvimento de habilidades e competências do engenheiro de produção a luz das novas DCNs?

1.3 Objetivos

O presente trabalho será desenvolvido no intuito de alcançar os seguintes objetivos:

1.3.1 Objetivo Geral

Realizar um diagnóstico através de uma autoavaliação acerca da percepção dos discentes e membros de empresas juniores dos cursos de Engenharia de Produção (EP) do estado Rio Grande do Norte (RN), quanto o desenvolvimento das Competências e Habilidades Profissionais do Engenheiro de Produção a luz das Diretrizes Curriculares Nacional para cursos de Engenharia.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Mapear os cursos de Engenharia de Produção que possui Empresa Júnior no RN;
- Identificar as competências e habilidades desenvolvidas pelos discentes que participam Empresa Júnior;
- Analisar as competências e habilidades desenvolvidas à luz das novas DCNs para os cursos de Engenharia - sem considerar estrutura curricular e Projeto Pedagógico de Curso (PPC);
- Propor ações para desenvolver competências e habilidades que ainda não foram totalmente ou parcialmente contempladas e estão presentes nas novas DCNs;

1.4 Justificativa

Desde 2010, o MEJ já beneficiou a economia brasileira com mais de R\$ 70.000.000,00, que são totalmente reinvestidos na educação empreendedora dos discentes. Atualmente, é composto por mais de 20.000 empresários juniores com perfil de jovens entre 17 a 26 anos que querem uma carreira de liderança, propósito e postura empreendedora, também é formada por mais de 600 Empresas Juniores, em mais de 110 universidades, totalizando mais de 100 cursos de graduação. (BRASIL JÚNIOR, 2021).

O desafio no ensino de engenharia no ambiente universitário brasileiro, é acompanhar o cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia, além da exigência de profissionais altamente qualificados. Por essa razão, a atualização da formação do engenheiro no Brasil, foram aprovadas as novas DCNs pelo Parecer CNE/CES Nº 1/2019 homologado em 23/04/2019. A atualização dessa demanda, partiu das possibilidades das empresas empregadoras, frente à comunidade acadêmica, necessitando de mão de obra qualificada nos mais diversos setores de atuação profissional (MEC, 2019).

Um estudo “O papel das empresas juniores na formação dos estudantes de graduação em engenharia de produção: uma análise a partir da percepção de seus membros”, feito por Lasmar et al. (2016), com o intuito de discutir o papel que as EJs representam para a formação dos graduandos em Engenharia de Produção a partir da perspectiva dos próprios estudantes, realizada com uma empresa júnior. Concluiu que o principal papel da EJ é o entendimento em sentido amplo, desenvolvimento de competências gerenciais e sociais são privilegiadas, também o as técnicas relacionadas à profissão, no caso, com menor destaque.

A pesquisa acima apresentou, segundo Lasmar *et al.* (2016), a importância da EJ como atribuição na construção de redes interpessoais, fora e dentro da instituição, e como oposição às adversidades das disciplinas do ciclo básico da Engenharia, que, se por um lado pode colaborar para diminuição da evasão, por outro pode levar a uma menor satisfação com o curso, devido à divergência entre teoria, visto em sala de aula, e a prática. Portanto, destaca a necessidade de que as atividades complementares sejam de fato integradas às disciplinas e demais atividades, e não simplesmente justapostas.

O presente estudo poderá trazer contribuições em relação ao ensino e aprendizado propostos e desenvolvidos, que, a partir dos resultados obtidos, possibilitará a imersão de questões e discussões importantes, com o intuito de promover melhorias na estrutura curricular do curso de Engenharia de Produção das universidades do Rio Grande do Norte. A pesquisa

poderá estimular novos estudos, na própria instituição, como também em outras, seja ela pública ou privada, no desenvolvimento de extensão como a Empresa Júnior.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados conceitos referentes à formação em engenharia e novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs). Também será abordado sobre engenharia de produção; o movimento empresa júnior; e o ensino da engenharia.

5.1 Formação em Engenharia e novas DCNs

O ambiente econômico atual, marcado por intensas pressões do mercado, tem pressionado as organizações a lutarem para se tornarem mais flexíveis, com o intuito de manterem competitivas, causando aversão para o atual desenvolvimento da carreira dos indivíduos (LAZAROVA; TAYLOR, 2009).

Por mais de dois séculos, segundo Lucena (2008), “o que” e “para que” o engenheiro deveria aprender dependiam do país ou região em que fosse atuar, hoje em dia, a necessidade de conhecimento e a forma de atuação tendem a ser mais homogêneas.

Lucena (2008), ressalta que as organizações que protegem a educação em Engenharia, encontram-se incentivadas a necessidade que as instituições trazerem um programa de formação adequado com a realidade atual, principalmente com os níveis de mobilidade e competitividade vigentes no setor.

De acordo com Brasil (1997), devido as implicações no aumento da necessidade de atualizações dos currículos das graduações de Engenharia, como também a pressão exercida pelo meio acadêmico e mercado de trabalho, o MEC publicou o Edital n.º 04/97, com o objetivo de realizar a discussão com as Instituições de Ensino Superior (IES) e com a sociedade científica sobre as novas diretrizes curriculares a serem elaboradas para os cursos de graduação em Engenharia.

Em 2002, como resultado desse edital, foram aprovadas as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia no Brasil, Resolução n.º 11/2002 (CNE/CES), com avanços significativos em relação à legislação de 1976. As novas Diretrizes Curriculares passam a definir um novo perfil do egresso, voltado para uma sólida formação técnica e aquisição de habilidades e competências, com certa flexibilidade para a instituição atingir tal objetivo, a ser explicitado em seu projeto político-pedagógico, em substituição ao foco na grade curricular da legislação anterior (CARVALHO; TONINI, 2017).

Engenharia de Produção é baseada em conhecimentos e habilidades provindos da matemática, física e ciências sociais, e a partir desses princípios e métodos de análise, gera

profissionais capazes de avaliar, prever e escolher quais as melhores decisões a serem tomadas para buscar o melhor resultado (INSTITUTE OF INDUSTRIAL & SYSTEMS ENGINEERS, 2021).

As novas DCNs de Engenharia são os elementos norteadores principais dos processos de criação ou reformulação de cursos de graduação em engenharia. O maior desafio das novas diretrizes é a mudança de paradigma de um ensino tradicional, baseado em atividades curriculares com elevada carga horária presencial e centrada no professor, para um modelo de ensino que combine carga horária presencial menor com atividades mais autônomas e centradas nos estudantes, outro desafio é a formação baseada em competências e não mais em conteúdo (WATANABE *et al.*, 2019).

5.1.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Engenharia

A versão das DCNs de Engenharia atualizadas, segundo a Resolução CNE/CES Nº 2/2019 (BRASIL, 2019) sucede a versão de 2002 (BRASIL, 2002). De acordo com Oliveira (2019), uma das justificativas para as modificações seria a expansão da indústria 4.0, com a incrementação de tecnologias mais computacionais nos processos de fabricação, com isso, faz-se necessário que o novo currículo dos cursos de engenharia seja mais prático e interdisciplinar.

Segundo a CNI (2020), o perfil de egresso é um conjunto de competências que os discentes serão capazes de fazer ao final do curso, é frequentemente um texto que sintetiza as competências. O Quadro 1, representa as novas DCNs para engenharia:

Quadro 1 - Novas DCNs para engenharia

DCNs PARA ENGENHARIA (CNE/CES Resolução N° 2/2019)	Engenharia de Produção: Grande Área e Diretrizes Curriculares (ABEPRO, 1998)	
	Competências do Engenheiro de Produção	Habilidades do Engenheiro de Produção
I. Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo a necessidade dos usuários e seu contexto	Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas	Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas
	Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos	
	Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas	
II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, uma vez verificados e validados por experimentação	Utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões	Domínio de técnicas computacionais
III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos	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	Visão crítica de ordens de grandeza
	Prever e analisar demandas, selecionar conhecimento científico e tecnológico, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade	
IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de engenharia	Prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade	Iniciativa empreendedora
	Acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade	“Pensar globalmente, agir localmente”

V.	Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica	Comunicação oral e escrita; Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos	
VI.	Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares	Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares	
VII.	Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão	Compreender a inter-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	Conhecimento de legislação pertinente; Compromisso com a ética profissional; Compreensão dos problemas administrativos, sócio-econômicos e do meio ambiente

Fonte: Adaptado de Mello e Araújo (2019)

Compete ao engenheiro de produção, a realização das atividades correspondente aos procedimentos, métodos e sequenciamento na produção e fabricação industrial em geral; seus serviços afins e relacionados (CONFEA, 2005).

5.2 Engenharia de Produção

Com o histórico acontecimento da Revolução Industrial, observou-se uma crescente evolução nas organizações financeiras, em uma tentativa de obtenção de níveis cada vez maiores de produtividade (CUNHA, 2002). A Engenharia de Produção começou, há mais de um século, com uma concepção de racionalidade econômica aplicada aos sistemas de produção. Coube a duas figuras paradigmáticas do final do século XIX e início do século XX o início da transformação dos conhecimentos empíricos sobre a produção em conhecimentos formalmente estabelecidos. Trata-se de Frederick Winslow Taylor e Henry Ford (BATALHA, 2007).

De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2010), a criação do curso de Engenharia de Produção ocorreu nos Estados Unidos no período de 1882 a 1912. Inicialmente, o curso foi denominado Scientific Management por iniciativa de um grupo de engenheiros composto por: Frederick Winslow Taylor, Frank Bunker Gilbreth, Lillian Moller Gilbreth, Henry Laurence Gantt, Harrington Emerson, entre outros. O profissional formado em Scientific Management passou a atuar em inúmeras empresas como consultores que se intitulavam “*industrial engineers*”.

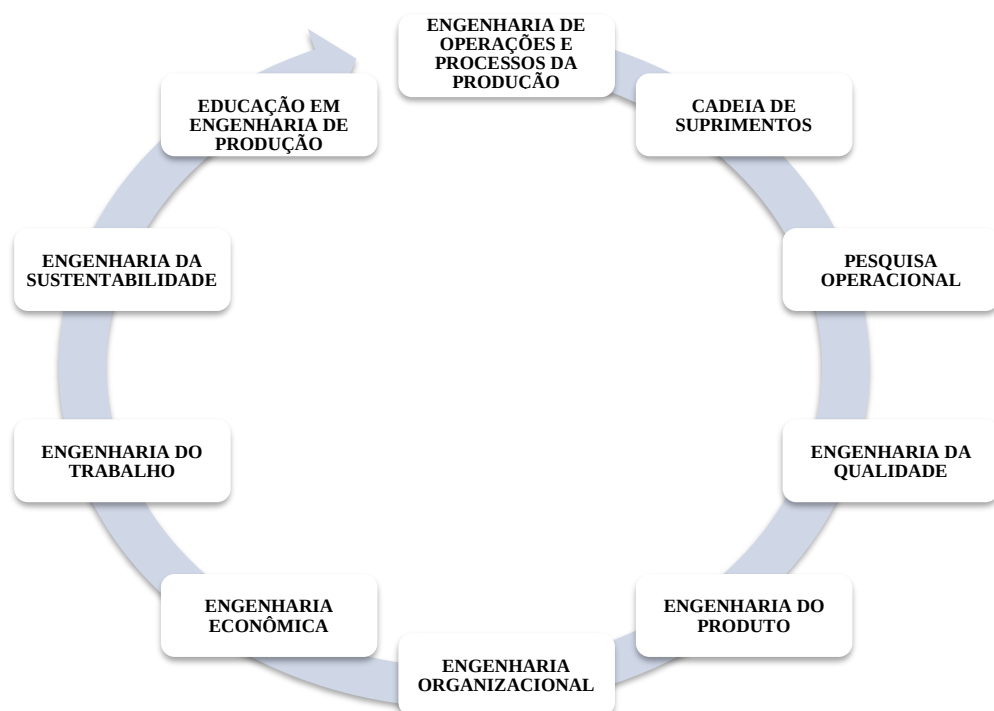
Técnicas e métodos foram desenvolvidos e melhorados de forma a operacionalizar e oferecer maior eficiência aos sistemas de produção, que por sua vez, adicionaram progressivamente novos elementos, direcionando o foco nas necessidades exigidas pelo mercado produtivo em questão. Dentro de um referencial histórico, verificou-se inicialmente que as empresas possuíam foco unicamente nos processos de fabricação, uma vez que a principal atenção residia no desenvolvimento de processos mais rápidos de produção, exclusivos de bens considerados necessários para a conjuntura da época (OHNO, 1996).

O Engenheiro de Produção vem tornando-se um cargo fundamental para as empresas em quaisquer ramos de atuação, fazendo com que as instituições de ensino superior no Brasil acompanhem essa demanda do mercado, oferecendo um número cada vez maior de cursos nessa área (FAÉ, 2005), visando formar Engenheiros de Produção que busquem criar, desenvolver e aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos para solução de problemas, de desempenho de sistemas produtivos de bens e serviços, englobando questões de natureza estratégica, tática e operacionais das empresas e organizações em geral (ABEPRO, 2015).

A necessidade de formação de profissionais ligados à área de Engenharia de Produção, segundo Oliveira e Costa (2013), tem se tornando cada vez mais latente no mercado, isto porque as instituições têm buscado cada vez mais qualidade em seus processos, como forma de vencer a competição. A partir daí a atuação da Engenharia de Produção passou a ser cada vez mais necessária, especialmente na busca da produtividade e qualidade que passaram a serem pressupostos básicos para o sucesso de uma instituição. Da mesma forma houve consequências sobre a atuação do profissional desta área que teve que se tornar mais dinâmico e se habilitar nas várias técnicas e princípios da Engenharia de Produção, para que assim pudesse contribuir para os sucessos da empresa no mundo globalizado e competitivo (apud BATISTA; SILVA, 2013).

Segundo a ABEPRO (2021), a Engenharia de Produção é a área orientada para o controle, otimização e construção dos processos produtivos, ela é dividida em 10 subáreas do conhecimento, como apresentado na Figura 1:

Figura 1 – As 10 áreas do conhecimento da Engenharia de Produção



Fonte: Autoria própria (2021)

A primeira área, Engenharia de Operações e Processos da Produção, trabalha com projetos, operações e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos (bens ou serviços) primários da empresa. A área da Cadeia de Suprimento, responsável pelo transporte,

movimentação, o estoque e o armazenamento de produtos e insumos, objetivando a redução de custos, garantindo a disponibilidade do produto de maneira eficiente e eficaz (ABEPRO, 2021).

A terceira área, Pesquisa Operacional, trabalha com a resolução de problemas reais, que são necessários à tomada de decisão, através de modelos computacionais. A quarta área, Engenharia da qualidade, é responsável pelo planejamento e controle de sistemas de gestão da qualidade, analisando processos, utilizando ferramentas da qualidade para a tomada de decisão (ABEPRO, 2021).

A Engenharia do Produto é a quinta área, responsável pelo projeto, planejamento, organização e execução de atividades operacionais e estratégicas de desenvolvimento de novos produtos. A sexta área, Engenharia Organizacional, responsável pelo olhar no planejamento estratégico e operacional, avaliação de desempenho da organização, gestão empreendedora e estratégias ligadas à produção (ABEPRO, 2021).

A Engenharia Econômica, sétima área, responsável pela gestão de custo, gestão de investimentos, gestão econômica e gestão de riscos, através de um conjunto de técnicas matemáticas simplificam a comparação econômica para tomada de decisão. A oitava área, Engenharia do Trabalho, trabalha focado nos sistemas e ambientes de trabalho, na avaliação, aperfeiçoamento e implantação de tarefas, produtos, sistemas que sejam compatíveis com as necessidades, visando uma melhoria e preservando a saúde e integridade física e aumentando a produtividade (ABEPRO, 2021).

A Engenharia da Sustentabilidade, a nova área, foca suas atividades no planejamento, para a utilização dos recursos naturais de forma eficiente nos sistemas produtivos, também responsável pelo tratamento e destinação dos resíduos e efluentes utilizados nos sistemas de produção, responsabilidade social e implementação de sistemas de gestão ambiental. A décima e última área, Educação em Engenharia de Produção, responsável pela inclusão da educação superior em engenharia e suas áreas, utilizando uma abordagem sistêmica junto a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos (ABEPRO, 2021).

5.3 Movimento Empresa Júnior

O Movimento Empresa Júnior (MEJ) é definido nos termos da lei 13.267/16:

“Art. 2º Considera-se empresa júnior a entidade organizada nos termos desta Lei, sob a forma de associação civil gerida por estudantes matriculados em cursos de graduação de instituições de ensino superior, com o propósito de realizar projetos e serviços que contribuam para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos associados, capacitando-os para o mercado de trabalho”.

Segundo a Brasil Júnior (2019), o Movimento Empresa Júnior tem como missão formar pessoas, através da vivência empresarial, apoiando que os empresários juniores (alunos) inserido na Empresa Júnior aprenda e vivencie sua futura profissão por um ciclo composto por aprendizado por projetos, aprendizado por gestão e pela cultura.

O MEJ insere jovens no mercado de trabalho enquanto estes ainda estão cursando a universidade. Isso, em si, já é positivo, uma vez que a empresa júnior oferece uma combinação equilibrada entre teoria e prática. A responsabilidade de atender clientes reais amadurece ideias e posturas, pois decisões possuem um potencial transformador efetivo (BRASIL JÚNIOR, 2021).

O Movimento Empresa Júnior, segundo a Brasil Júnior (2019), tem como primeiro compromisso é com o nosso país, pois acredita na construção de um Brasil Empreendedor; mais competitivo, com empresas melhores, governos melhores e universidades melhores; mais ético, íntegro e comprometido com a verdade; mais educador, que empodera as pessoas a realizarem mudanças necessárias; mais colaborativo, em que os atores integrados geram micro revoluções em todo o país.

Os universitários que participam do MEJ saem com uma ampla experiência ao término da sua graduação, participando de decisões como líderes da EJ, possibilitando o desenvolvimento de habilidades gerenciais, criatividade, liderança, trabalho em equipe, oratória, negociação, entre outras, antecipando experiências profissionais que se estabelecem no mercado de trabalho e nas organizações (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Segundo Cunha (2015), os projetos conquistados pelos empresários juniores são direcionados e aprovados por docentes e profissionais da área, com o intuito de garantir a elaboração do trabalho e premissas técnicas do mesmo, no entanto, é proibido a intromissão da diretoria ou coordenação do curso na gestão ou de algum processo decisório da EJ.

A iniciativa de EJ chegou ao Brasil por volta de 1987, quando na época o diretor da câmara de Comércio Franco-Brasileira, levou a opinião para os universitários do curso de Administração, da Fundação Getúlio Vargas (FGV), no qual foram pioneiros do movimento empresa júnior no Brasil. No ano seguinte, a Júnior GV, primeira EJ do país, iniciou seu funcionamento executando serviços de Recursos Humanos, Finanças, Marketing, Organização e Métodos, dentre outros (CUNHA, 2015).

5.4 O ensino da engenharia

É complexo afirmar o início das atividades de engenharia no Brasil, contudo, iniciaram de fato junto a colonização, com a construção de casas, muros e fortes. Devido a economia da época ser baseada na escravidão, provocava a proibição de instalações de indústrias no Brasil, o que acarretou o atraso do desenvolvimento da engenharia (BAZZO; PEREIRA, 1997). Mas, segundo Netto e Tavares (2006), a Engenharia de Produção chegou ao Brasil com as instalações das indústrias automobilísticas na região do ABC paulista.

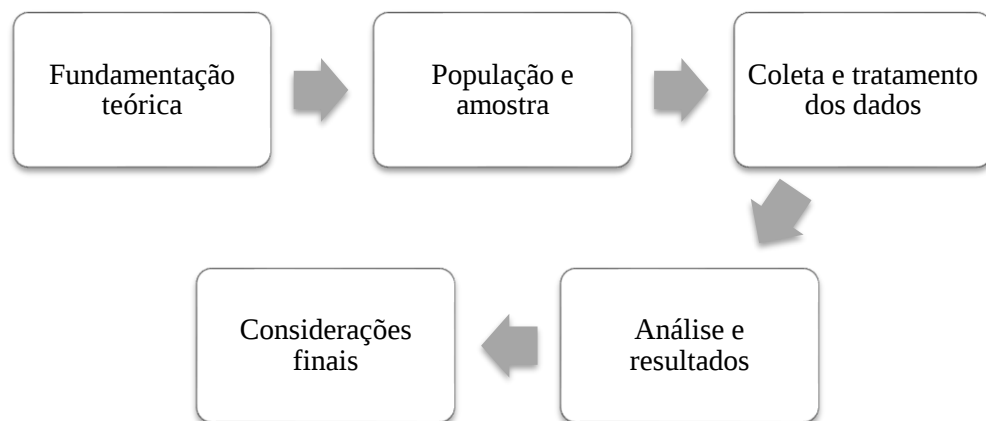
De acordo com Acosta et al. (2010), as indústrias pressionam as universidades pela necessidade de abranger a globalização como um assunto importante nos seus currículos de engenharia, pois as empresas aguardam contratar engenheiros bastante qualificados para uma atuação eficaz, o que traz novos desafios para as escolas de engenharia. Um dos maiores desafios no ensino da engenharia é favorecer os métodos de ensino apropriados para construir um profissional que atenda às suas necessidades do mercado de trabalho desempenhando um papel de liderança dentro das organizações (BARBOSA; MOURA, 2014, p.110).

Conforme a necessidade das organizações, os engenheiros que trabalham com a pesquisa e desenvolvimento, produção e serviço, design e outras áreas, conseguem ser destinados a qualquer lugar do mundo, com o objetivo de oferecer um produto competitivo em cada mercado. Os engenheiros necessitam estar aptos a terem iniciativas empreendedoras, agilidade, inovação e flexibilidade na resolução de problemas para assegurar o sucesso no ambiente profissional do século XXI. (STREINER et al., 2014).

6. METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentada a caracterização da pesquisa, população e amostra, coleta e tratamento de dados. Serão ainda apresentadas as etapas da pesquisa seguidas durante a realização da mesma, como a Figura 2 a seguir:

Figura 2 – Etapas da pesquisa



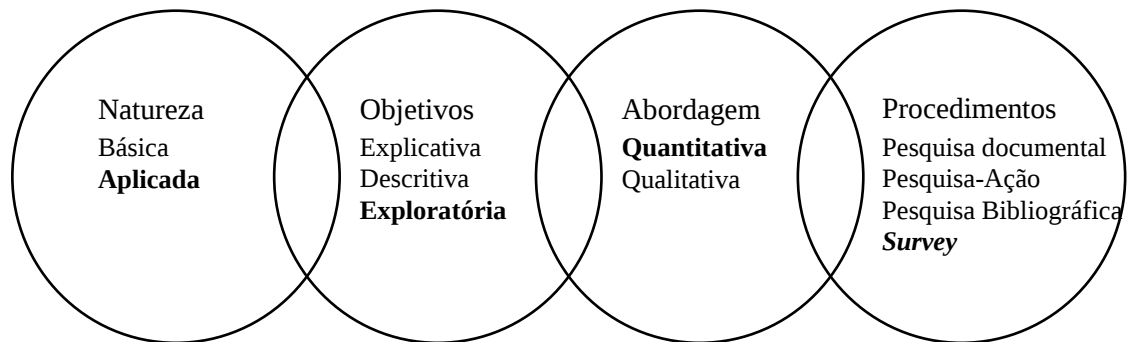
Fonte: Autoria própria (2021)

A primeira etapa é a fundamentação teórica sobre formação em engenharia e as novas DCNs, foi apresentado também a engenharia de produção, movimento empresa júnior, e o ensino da engenharia. Na segunda etapa será realizado o delineamento da pesquisa, seleção da amostra e elaboração da pesquisa. A terceira é aplicação da pesquisa *survey* e tratamento dos dados coletados, posteriormente, a quarta etapa é realizada a análise e resultados de dados. A quinta etapa são as considerações finais acerca dos resultados obtidos através do levantamento.

6.1 Caracterização da Pesquisa

A pesquisa foi coordenada conforme os objetivos, natureza, abordagem e procedimentos como ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Classificação estrutural da metodologia



Fonte: Autoria própria (2021)

A pesquisa classifica-se como sendo de natureza aplicada, segundo Fernandez (2012), tem o objetivo de expandir, de determinado modo, a capacidade de intervenção do homem acerca do mundo e das coisas. De acordo com Gil (2017), uma pesquisa de natureza aplicada tem a finalidade de identificar e solucionar problemas na esfera das sociedades, colaborando para o desenvolvimento do conhecimento científico e, ainda, recomendar novas demandas a serem estudadas.

Utilizando de um questionário do tipo *survey*, já que buscamos investigar a opinião dos discentes em relação às competências e habilidades do engenheiro de produção desenvolvidas nas empresas juniores. Segundo Gil (2017), pesquisa *survey* tem o intuito de coletar informações de um grupo significativo de pessoas acerca do problema em estudo, a fim de obter conclusões com base nos dados coletados, utilizando uma análise quantitativa, que de acordo com Malhotra (2019), a abordagem da quantitativa, procura quantificar os dados e, normalmente, aplica alguma forma de análise estatística.

Em relação aos objetivos, a pesquisa se classifica como exploratória, pois têm como intuito examinar determinada situação, para proporcionar conhecimento e compreensão, quando o tema, em estudo, é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas, contribuindo de base para um levantamento mais profundo. (CAUCHICK MIGUEL *et al.*, 2018; MALHOTRA, 2019; GIL, 2017).

6.2 População e amostra

O presente trabalho tem como finalidade diagnosticar a percepção dos discentes e membros de empresas juniores dos cursos de Engenharia de Produção do estado do Rio Grande do Norte, quanto a contribuição da participação no Movimento Empresa Júnior para o desenvolvimento das Competências e Habilidades Profissionais do Engenheiro de Produção a

luz das Diretrizes Curriculares Nacional para cursos de Engenharia. As EJs escolhidas para a realização da pesquisa foram a ProJr Consultoria, Project Jr. Consultoria e Produtiva Júnior, que são as únicas EJs de engenharia de produção do estado e federadas a RN Júnior, Federação das Empresas Juniores do Estado do Rio Grande do Norte.

A ProJr Consultoria, localizada na UFRSA Campus Angicos, região central do estado, teve sua iniciativa em 2017, liderada pela Prof. Me. Marianna Campos, pós júnior da Produtiva Júnior (UFRN), por entender o grande impacto que o MEJ pode proporcionar na vida do estudante. Mas, só foi dada como empresa em 2019, após estruturação de documentos, fundação e retirada do CNPJ. Nesse mesmo ano, entrou em processo de federação na RN Júnior.

A Project Jr. Consultoria, EJ da UFRSA da cidade de Mossoró, região oeste do estado, foi iniciada, fundada e federada em 2016. Foi fundada com a missão de ser referência em projetos na área de engenharia de produção com foco em impulsionar as realizadas, contribuindo para o desenvolvimento de um Brasil empreendedor.

A Produtiva Júnior, EJ da UFRN da cidade de Natal, foi fundada em 2009 com o propósito de trazer ao mercado potiguar os melhores resultados através de soluções impactantes e conceitos atuais de gestão e empreendedorismo.

Todas as EJs possuem a oferta de serviços parecidas, relacionadas com a Gestão da Produção, Gestão Financeira e Gestão Estratégica, como: mapeamento de processos, gestão de estoque, previsão de demanda, padronização de processos, custeio e precificação, análise financeira, pesquisa de mercado, planejamento estratégico, entre outros.

Para a pesquisa foram analisadas as respostas dos membros atuais e pós júnior das EJS. O Quadro 2, mostra o total de membros e pós de cada EJ:

Quadro 2 - Tamanho da População

	População
ProJr Consultoria	40
Project Jr. Consultoria	59
Produtiva Júnior	170
Total	269

Fonte: Autoria própria (2021)

Para o cálculo do tamanho da amostra foi utilizada a calculadora da plataforma *SurveyMonkey*, com o grau de confiança de 90% e margem de erro de 10%. O grau de confiança é o intervalo que de fato compreenda o parâmetro populacional, pressupõe que o processo de

estimativa seja calculado muitas vezes. Já a margem de erro indica a estimativa máxima de erro dos resultados de uma pesquisa (TRIOLA, 2017).

Dessa forma, utilizando o total da população, de 269, conclui-se que é necessário a obtenção de 55 respostas no questionário para validação da pesquisa, de acordo com os parâmetros acima.

6.3 Coleta e tratamento de dados

Para a coleta de dados da pesquisa foi utilizado um questionário, composto por questões objetivas, enviados para os grupos das EJs e dos Pós-júnior em redes sociais e através de *e-mail*. Foi preciso realizar o contato mais de uma vez com os empresários e pós-júnior, na tentativa obter retorno dentro do cronograma estabelecido para a realização do estudo.

O questionário foi dividido em 4 seções, disponibilizado no Apêndice 1. A primeira seção foi composta por 5 questões que visavam caracterizar os empresários juniores. A segunda seção contém 1 pergunta para traçar o quanto o MEJ contribuiu para a formação acadêmica, profissional e pessoal, a terceira parte correspondeu as 12 perguntas que buscaram analisar a percepção dos respondentes em relação à contribuição no desenvolvimento de competências. A quarta seção, composta por 12 perguntas a fim de analisar o alinhamento acerca das habilidades desenvolvidas na empresa júnior. As perguntas das seções 3 e 4, foram desenvolvidas com base nas DCNs para Engenharia (CNE/CES Resolução Nº 2/2019).

As perguntas decorreram seguindo os índices de concordância ou discordância que melhor refletisse o alinhamento dos empresários e pós-júnior, no qual a escala utilizada foi a *Likert*, que 1 aponta discordo totalmente, 2 refere-se a discordo, 3 a nem discordo e nem concordo, 4 significa concordo e 5 corresponde a concordo totalmente. Após a aplicação da pesquisa, foi utilizado o Google Planilhas para a compilação dos dados e geração de gráficos para auxiliar nas análises.

Para realizar a análise das competências e das habilidades, optou-se pela utilização de gráficos radar, pois segundo Ornstein (1989), o gráfico permite gerar uma área de polígono que serve para medir e registrar dados, comparando o desempenho deles

Com relação a aplicação do questionário, o mesmo está organizado em quatro blocos: o primeiro bloco refere-se à caracterização do perfil dos respondentes, o segundo bloco contempla a análise da contribuição para formação, terceiro bloco é sobre a percepção dos participantes quanto ao desenvolvimento de competências e o quarto sobre análise do desenvolvimento das habilidades.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção tem por finalidade caracterizar o perfil dos respondentes, analisar e interpretar os dados que foram coletados por meio da aplicação do questionário, a fim de coletar percepção dos discentes e membros de empresas juniores dos cursos de EP, quanto a contribuição da participação do MEJ no desenvolvimento das Competências e Habilidades Profissionais do Engenheiro de Produção a luz das DCNs. Os dados foram organizados em quatro blocos conforme o questionário.

7.1 Caracterização do perfil dos respondentes

Inicialmente foi questionado aos respondentes qual a empresa júnior de origem. Do total de 58 respondentes, obteve-se 16 respostas da Produtiva Júnior, 19 da Project Jr e 23 da ProJr Consultoria, como pode ser visto na Tabela 1. Acredita-se que foi possível conseguir o maior número de resposta da ProJr Consultoria, pois o responsável pela pesquisa é pós júnior da mesma, possuindo muito influência ativa na EJ.

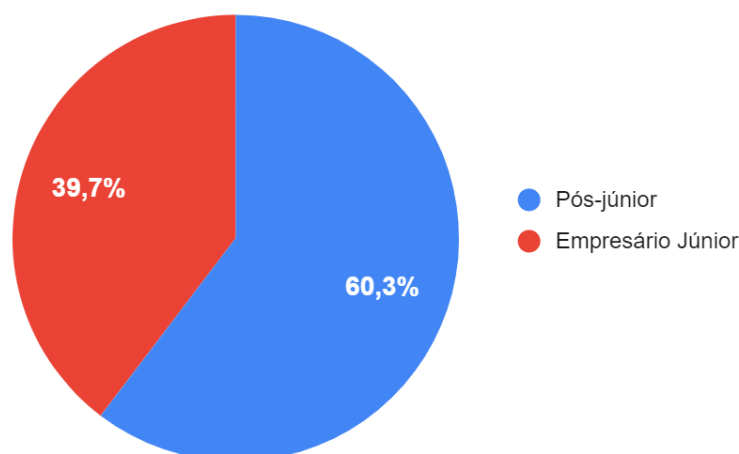
Tabela 1 – População X nº de respondentes por empresa júnior

	População	Nº de respondentes
ProJr Consultoria	40	23
Produtiva Júnior	170	16
Project Júnior	59	19
Total	269	58

Fonte: Autoria própria (2021)

No Gráfico 1, tem-se a porcentagem relacionada à quantidade total resposta obtidas por membros atuais das EJs e pós-juniões. Obteve-se uma quantidade maior de resposta dos pós-júnior, correspondendo a 60,3% das respostas e 39,7% de respostas sendo dos empresários juniores. O fato é que as empresas juniores possuem uma quantidade muito maior de pós-júnior do que membros ativos na empresa, correspondendo a 75,46% da população total.

Gráfico 1 - Quantidade de respostas obtidas correspondentes a empresários júnior e pós-júnior

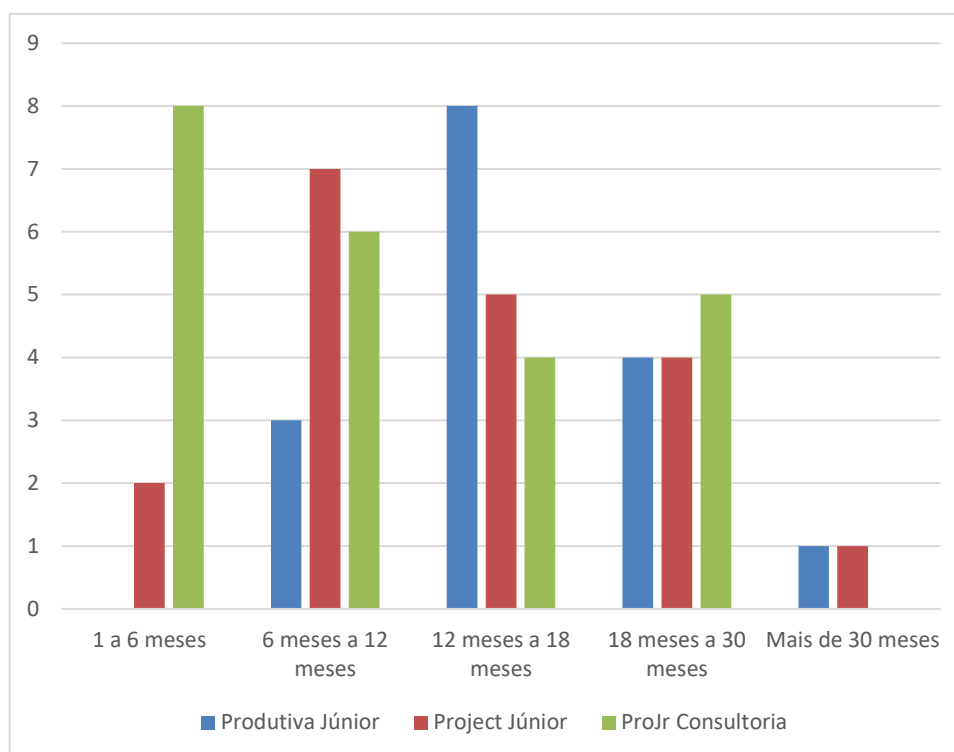


Fonte: Autoria própria (2021)

O Gráfico 2, apresenta o tempo que os membros atuais das EJ e tempo que os pós-júnior passaram ou estão atualmente no movimento empresa júnior. Observa-se que a maior parte dos respondentes tem de 12 meses a 18 meses de EJ, desse resultado, maior parte pertence a Produtiva Júnior, isso se ocorre pelo fato de ser um EJ mais estruturada, com mais cargos de lideranças mais claros e definidos, fazendo com os membros passem por mais tempo na EJ, passando por *trainee*, para consultor, depois analista, gerência, por fim diretor ou presidente, ao contrário da ProJr e Project que possui um organograma mais enxuto.

Dos resultados obtidos, de 1 a 6 meses de participação na EJ, são pessoas que acabaram de passar por processo de seleção e iniciam sua jornada no movimento agora. Os respondem que tem/teve mais de 30 meses, acredito que são pessoas que passaram por todos os cargos, de *trainee* a presidente/diretor da EJ de origem, que segundo Vasconcellos (1989) a estrutura de uma organização é o resultado de um processo através do qual a autoridade é disseminada, as obrigações desde os níveis mais baixos até a Alta Administração, assim é delineado permitindo que as pessoas consigam realizar as tarefas e desempenhem a autoridade que lhes pertence para alcançar os objetivos organizacionais.

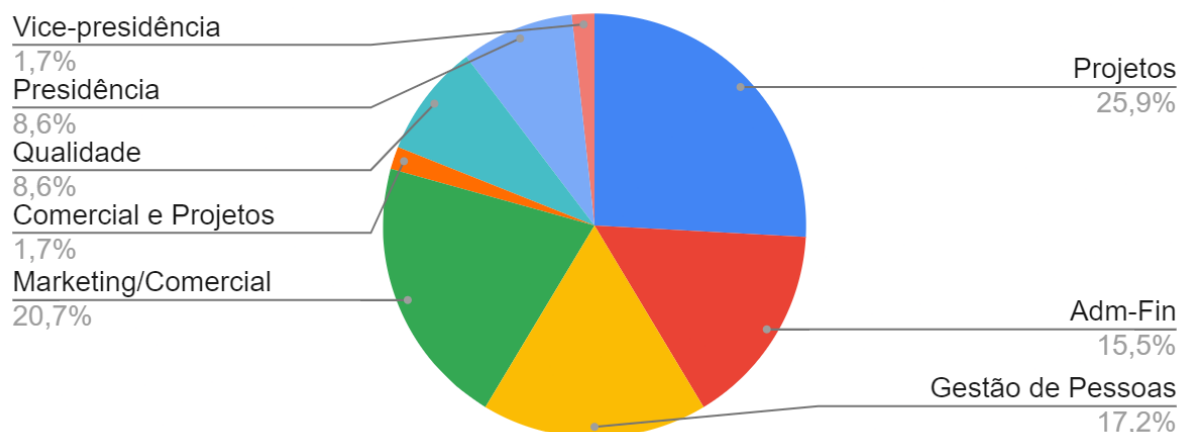
Gráfico 2 - Contagem do Tempo de participação no movimento por EJ



Fonte: Autoria própria (2021)

No Gráfico 3, representa a porcentagem de respondentes por setor na EJ. A maior parte dos respondentes são do setor de Projetos, correspondendo a 25,9% pois as EJs trabalham com a realização de projetos de consultorias deve ter uma quantidade maior para execução; o setor de Marketing/Comercial, corresponde a 20,7% dos respondentes, sendo a segunda maior quantidade de resposta; em contrapartida o setor da Vice-presidência, corresponde a 1,7% dos respondentes, sendo o setor com menor porcentagem de contribuição na pesquisa, pois são áreas menores que trabalham focados mais na gestão e acompanhamento de indicadores.

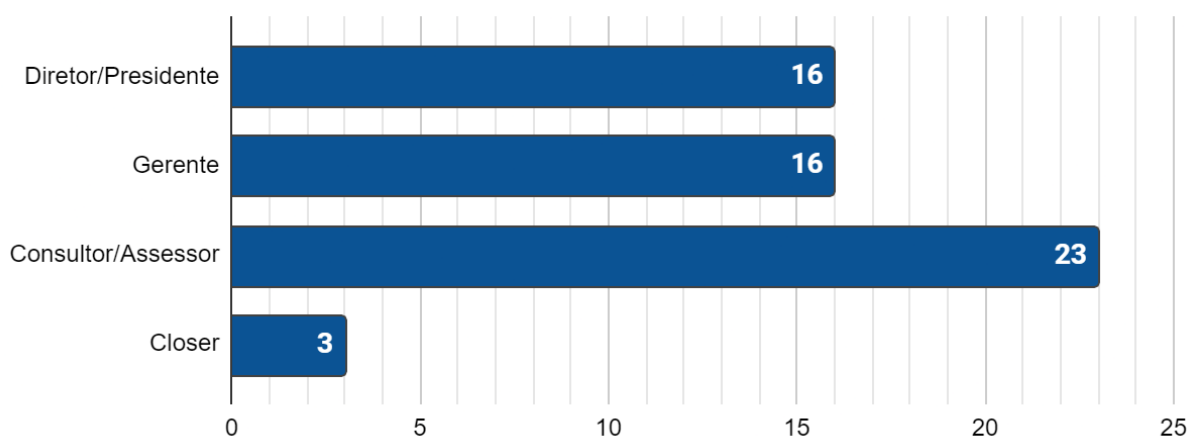
Gráfico 3 - Porcentagem de respondentes por setor na EJ



Fonte: Autoria própria (2021)

No Gráfico 4, apresenta o último cargo exercido pelos respondentes. A maior quantidade das respostas obtidas, correspondendo a 23 pessoas que estão ou passaram por cargo de Consultor/Assessor; e os cargos de Diretor/Presidente e de Gerência, ambas tiveram 16 respostas. Foi observado que conseguimos obter 3 respostas de empresários juniores ou pós-júnior que passaram pelo cargo de Closer.

Gráfico 4 - Cargos exercidos pelos respondentes



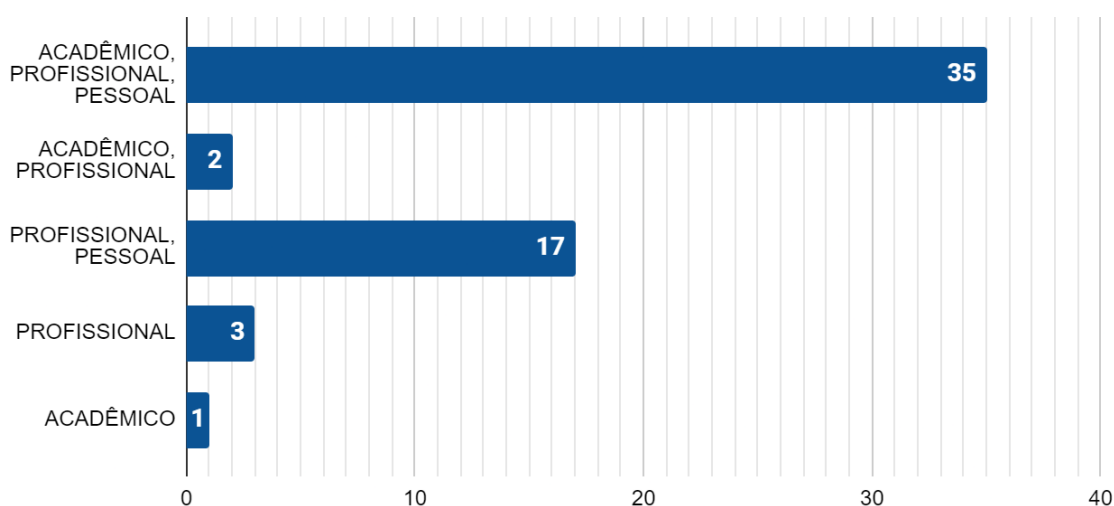
Fonte: Autoria própria (2021)

As EJs, como a Produtiva Júnior, que possui uma quantidade maior de membros e maturidades, possui membros em cargos de Closer, que segundo Mayrink (2015), são colaboradores especializados no fechamento das vendas, fazendo com que o lead (potenciais clientes) assine o contrato.

7.2 Análise da contribuição para formação

Nas questões seguintes, os respondentes teriam que informar qual/quais contribuições a EJ teve para a formação nos aspectos acadêmico, profissional e pessoal. O Gráfico 5, mostra que dos 58 respondentes, 35 pessoas acreditam que contribuíram para todos os aspectos; 2 pessoas creem que contribuíram nos aspectos Acadêmico e Profissional; 17 pessoas concordam que auxílio no desenvolvimento Profissional e Pessoal; 3 membros acreditam que contribuiu apenas para o desenvolvimento Profissional e apenas 1 para formação acadêmica.

Gráfico 5 - Contribuições para a formação dos membros



Fonte: Autoria própria (2021)

Analisando os cenários da resposta, pode-se pressupor que com a maior quantidade de resposta sobre a contribuição acadêmico, profissional e pessoal faz sentido pelo fato que, segundo a Brasil Júnior (2020), o MEJ tem o propósito de realizar projetos e serviços que colaboram para o desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional, também contribuindo para a entrega de valor para a economia e mercado. Através da execução de consultoria relaciona o teórico visto em sala com a prática, contribuindo para desenvolver *soft skills* (habilidades comportamentais) e *hard skills* (capacidades técnicas).

7.3 Percepção no desenvolvimento de competências

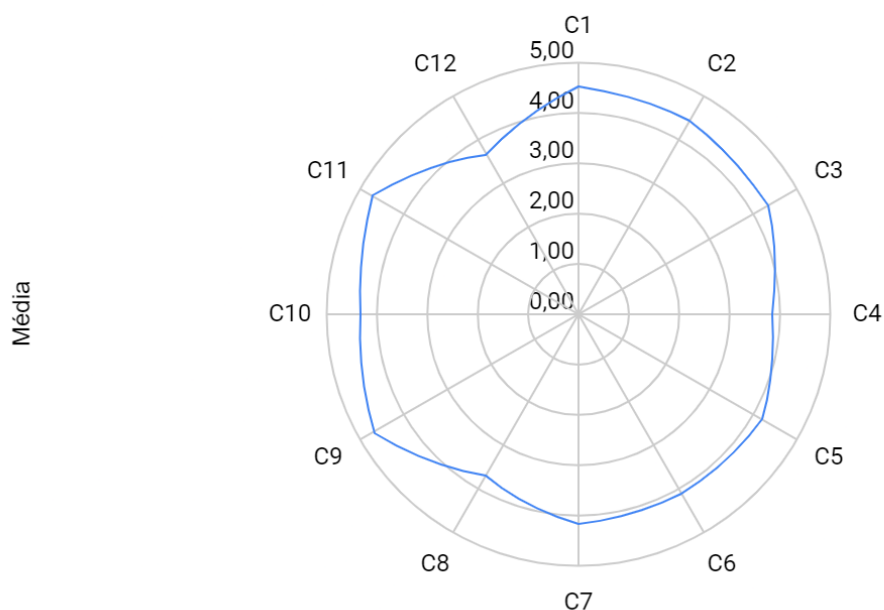
No Gráfico 6, que representa a média dos resultados obtidos referentes às competências desenvolvidas pelas empresas juniores de engenharia de produção. Foi utilizado no gráfico

códigos para identificação de cada vértice que está relacionado a uma competência, como mostra a seguir:

- C1 - Dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas.
- C2 - Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos.
- C3 - Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas.
- C4 - Utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões.
- C5 - Incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria.
- C6 - Prever e analisar demandas, selecionar conhecimento científico e tecnológico, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade.
- C7 - Prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade.
- C8 - Acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade.
- C9 - Comunicação oral e escrita.
- C10 - Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos.
- C11 - Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares.
- C12 - Compreender a inter-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.

Gráfico 6 - Média da contribuição no desenvolvimento das competências

Competências



Fonte: Autoria própria (2021)

Observando o gráfico apresenta 12 vértices que correspondem às 12 competências citadas acima. É possível notar que a C9 e C11 se aproximam mais do eixo 5, indicando que são as competências que os respondentes sentem desenvolverem com maior frequência; a C8 e C12, são aquelas que ficaram mais abaixo, indicando que na percepção dos respondentes são as que são menos desenvolvidas. No caso da C12, acredito que seja pelo fato das EJs não terem no portfólio, serviços ligados diretamente com a área de gestão ambiental.

Se atentando ao desvio padrão, com apresentado na Tabela 2 a seguir, mostra uma baixa variação, que significa que o resultado é próximo dos valores que foram alcançados com a média realizada. Na tabela também apresenta os valores da média geral e por empresa júnior.

Tabela 2 - Desvio padrão das competências e médias por EJ

Competências	Desvio Padrão	Média			
		Geral	ProJr Consultoria	Project Júnior	Produtiva Júnior
C1	0,731	4,52	4,48	4,53	4,56
C2	0,730	4,45	4,22	4,47	4,75
C3	0,886	4,33	4,22	4,42	4,38
C4	1,094	3,83	3,83	3,74	3,94
C5	0,720	4,21	4,22	4,26	4,13
C6	0,880	4,12	3,87	4,37	4,19
C7	0,819	4,17	4,17	4,16	4,19
C8	1,124	3,71	4,13	3,74	3,06
C9	0,627	4,69	4,61	4,74	4,75
C10	0,825	4,33	4,3	4,16	4,56
C11	0,749	4,71	4,65	4,58	4,94
C12	1,101	3,66	4,00	3,58	3,25

Fonte: Autoria própria (2021)

7.4 Percepção no desenvolvimento de habilidades

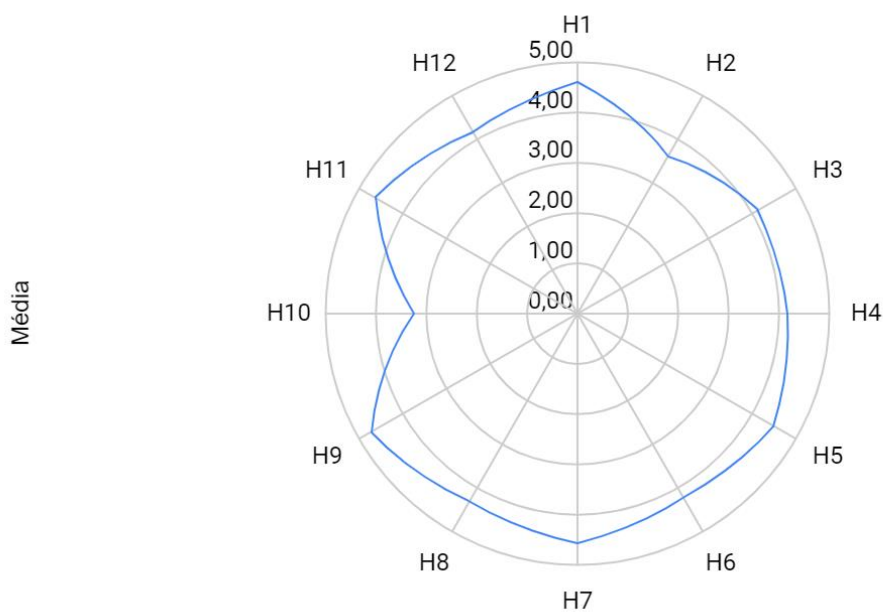
No Gráfico 6, a seguir, foi utilizado no gráfico códigos para identificação de cada uma das habilidades, como mostra a legenda:

- H1 - Identificar, modelar e resolver problemas;
- H2 - Domínio de técnicas computacionais;
- H3 - 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;
- H4 - Visão crítica de ordens de grandeza;
- H5 - Iniciativa empreendedora;
- H6 - Pensar globalmente, agir localmente;
- H7 - Comunicação oral e escrita;

- H8 - Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
- H9 - Trabalhar em equipes multidisciplinares;
- H10 - Conhecimento de legislação pertinente;
- H11 - Compromisso com a ética profissional;
- H12 - Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente.

Gráfico 7 - Média da contribuição no desenvolvimento das habilidades

Habilidades



Fonte: Autoria própria (2021)

Observando o gráfico apresenta 12 vértices que correspondem às 12 competências citadas acima. É possível notar que quase todos os vértices ficam do eixo 4 acima, mesmo H2 (Domínio de técnicas computacionais) e H10 (Conhecimento de legislação pertinente). Acredito que no caso da H2 é pelo fato das EJs não desenvolverem serviços voltados a programação e pesquisa operacional que usa de grande conhecimento dessa habilidade, que segundo Hillier e Liberman (2013), a Pesquisa Operacional (PO) é uma ciência que se apoia em modelos que permitem programar e dispor as operações de alguma organização, solucionando problemas analisando as restrições e variáveis de um problema real. Na H10, pressuponho que pelo fato dos serviços e perfil das empresas que se relacionam, não necessitam ter uma grande profundidade no conhecimento de legislação.

Analisando o desvio padrão, apresentado na Tabela 3 a seguir, é visível pouca variação. Dessa maneira, é possível afirmar que o resultado real é próximo dos valores que foram alcançados com a média realizada. Também é mostrado as médias, geral e por cada empresa júnior.

Tabela 3 - Desvio padrão das habilidades e a média por EJ

Habilidades	Desvio Padrão	Média			
		Geral	ProJr Consultoria	Project Júnior	Produtiva Júnior
H1	0,591	4,52	4,47	4,68	4,69
H2	0,895	4,45	3,59	3,53	3,56
H3	0,847	4,33	4,00	4,32	4,00
H4	0,894	3,83	4,00	4,16	4,31
H5	0,903	4,21	4,00	4,58	4,88
H6	0,879	4,12	4,06	4,26	4,25
H7	0,704	4,17	4,29	4,47	4,94
H8	0,955	3,71	4,18	4,21	4,50
H9	0,785	4,69	4,53	4,74	4,94
H10	1,085	4,33	3,29	3,00	3,31
H11	0,693	4,71	4,53	4,74	4,56
H12	0,894	3,66	4,29	4,11	4,06

Fonte: Autoria própria (2021)

7.5 Propostas e sugestões de melhorias

Diante da análise e observação realizadas a partir do estudo realizado, o Quadro 3, apresenta as propostas e sugestões de melhorias que podem contribuir para o desenvolvimento das competências, também apresenta as DCNs que está diretamente relacionada as competências.

Quadro 3 – Proposta e sugestão de melhorias para do desenvolvimento das competências

Competências	DCNs Relacionada	Proposta e sugestão de melhoria
C8	Implantar, supervisionar e controlar as soluções de engenharia	Adicionar serviços de gestão ambiental no portfólio da empresa
C12	Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão	Colocar como etapa da consultoria procurar soluções inovadoras com a integração de novas tecnologias, quando estiver ao alcance do cliente.

Fonte: Autoria própria (2021)

Mediante a análise feita sobre o desenvolvimento das habilidades, o Quadro 4 a seguir, apresenta sugestões de melhorias para o desenvolvimento das habilidades que necessitam ser mais exploradas. Também é mostrado as DCNs que está diretamente relacionada a essas habilidades.

Quadro 4 – Propostas e sugestões de melhorias para do desenvolvimento das habilidades

Habilidades	DCN Relacionada	Proposta e sugestão de melhoria
H2	Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, uma vez verificados e validados por experimentação	Desenvolver novos serviços para o portfólio ou adaptá-los criando um diferencial no mercado, como por exemplo, aplicação de simulação computacional
H10	Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão	Propor soluções e aplicação dos conhecimentos da engenharia de produção para o setor público, assim exigindo que desenvolva o conhecimento em legislação

Fonte: Autoria própria (2021)

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como finalidade realizar um diagnóstico através de uma autoavaliação acerca da percepção dos discentes e membros de empresas juniores dos cursos de Engenharia de Produção (EP) do estado Rio Grande do Norte (RN), quanto a contribuição da participação no Movimento Empresa Júnior para o desenvolvimento das Competências e Habilidades Profissionais do Engenheiro de Produção a luz das Diretrizes Curriculares Nacional para cursos de Engenharia. Dessa maneira, foi analisado os dados obtidos, para que chegássemos à conclusão sobre o estudo.

Com a aplicação do questionário com os pós júnior e empresários júnior das empresas juniores mapeadas para a pesquisa, foi possível traçar o perfil dos respondentes, a contribuição para a formação profissional, acadêmica e pessoal, e a percepção na contribuição para o desenvolvimento de habilidades e competências do engenheiro de produção. No que diz respeito à aplicação do questionário, foi encontrado limitação, pois obteve dificuldade em conseguir respostas dos pós e empresários júnior, dessa forma, teve que insistir bastante para atingir a quantidade da amostra.

Assim, com os resultados obtidos através do questionário, foi possível analisar a média e identificar quais competências e habilidades eram mais desenvolvidas, consequentemente as que menos eram desenvolvidas. A partir daí, foi possível fazer um levantamento e pressuposições sobre o porquê dessas ocorrências. E dessa forma a pesquisa teve os objetivos específicos atingidos durante o seu desenvolvimento.

Baseado nos 58 respondentes, tem-se destacado a presença da ProJr Consultoria. A maior quantidade de respondentes é pós-júnior das EJs. Grande parte tem ou teve apenas 12 meses a 18 meses de EJ. A maior parte dos respondentes são ou foram da área de Projetos e assumiram e assumem cargos de consultor.

A maior parte dos respondentes, 35 dos 58, acreditam que a participação em empresa júnior contribuiu para o desenvolvimento acadêmico, profissional e pessoal. Com relação ao desenvolvimento de competências, se destacaram C9 (Comunicação oral e escrita) e C11 (Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares). Em contrapartida, as habilidades se mantiveram bem equilibradas, menos H2 (Domínio de técnicas computacionais) e H10 (Conhecimento de legislação pertinente), que ficaram abaixo do eixo 4 no gráfico radar.

Os resultados deste estudo servirão como base para publicações de artigos científicos, para os tutores, membros das EJ, visando disseminar o conhecimento adquirido com a sua elaboração, também para as coordenações dos cursos de engenharia que analisem todos os seus

projetos para entender quais competências e habilidades são mais desenvolvidas em cada um e, com base nisso, orientar e/a participar e/ou deixar claro para os alunos que busquem suprir suas carências de competências.

Por fim, para trabalhos futuros, recomenda-se que seja analisada a qualidade e clima das EJs a fim de identificar melhorias internas e assim poder potencializar ainda mais o desenvolvimento dos membros. Realizar uma análise mais profunda, focando em cada EJ individualmente e depois gerando comparações, com o objetivo de contribuir com ideias para alavancar o crescimento delas.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Um panorama da Engenharia de Produção**. Disponível em: Acesso em: 18 ago. 2021.

ABEPRO. **Engenharia de Produção: grande área e diretrizes curriculares**. Grande Área e Diretrizes Curriculares. 1998. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/DiretrCurr19981.pdf>. Acesso em: 14 out. 2021.

ABEPRO. **A Profissão**: saiba mais sobre a engenharia de produção. Saiba mais sobre a Engenharia de Produção. 2021. Disponível em: <http://portal.abepro.org.br/a-profissao/#1521896886728-954b63bc-a756>. Acesso em: 15 set. 2021.

AYOB, A., *et al.* (2013). **Industrial training as gateway to engineering career: experience sharing**. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 102, 48-54.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.712>.

BARBOSA, E F.; MOURA, D. G. DE. **Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino de Engenharia. Proceedings of Internacional Conference on Engineering and Technology Education**, v. 13, p. 111-117, 2014. Disponível em:

<http://copec.eu/congresses/intertech2014/proc/works/25.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

BATALHA, M. O. (2008). **Introdução à engenharia de produção**. Rio de Janeiro: Elsevier.

BATALHA, M. **Introdução à Engenharia de Produção**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2007. 9788595155862. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155862/>. Acesso em: 22 jul 2021

BATISTA, Gleifton Elias; SILVA, Daniel Fernando da. **A necessidade e atuação do profissional da engenharia de produção nas indústrias local**. 2017. Disponível em:

<https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/A%20NECESSIDADE%20E%20ATUA%C3%87%C3%83O%20DO%20PROFISSIONAL%20DA%20ENGENHARIA%20DE%20PRODU%C3%87%C3%83O%20NAS%20IND%C3%A9ASTRIAS%20LOCAL.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2021.

BAZZO, A.B.; PEREIRA, L.T.V. **Introdução à Engenharia**. Editora UFSC, Florianópolis, 2008.

BOAHIN, P., & HOFMAN, W. H. A. (2014). **Perceived effects of competency-based training on the acquisition of professional skills**. *International Journal of Educational Development*, 36, 81-89.

BRASIL JÚNIOR. **Conheça o MEJ**. 2021. Disponível em:
<https://www.brasiljunior.org.br/conheca-o-mej>. Acesso em: 26 jul. 2021.

BRASIL JÚNIOR. **Planejamento Estratégico da Rede**. 2019. Disponível em:
<https://brasiljunior.org.br/portal-da-transparencia>. Acesso em: 21 jul. 2021.

BRASIL JÚNIOR. **Como funciona uma Empresa Júnior? Descubra agora**. 2020. Disponível em: <https://brasiljunior.org.br/conteudos/como-funciona-uma-empresa-junior-descubra-agora>. Acesso em: 24 nov. 2021.

BRASIL. MEC. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CES Nº 1/2019**. Brasília: 2019.

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. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2019. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 nov 2021.

BRASIL. **EDITAL Nº 4 /97**. 1997. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/e04.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2021.

CARVALHO, Leonard de Araújo; TONINI, Adriana Maria. **Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia**. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-530X1665-16>. Acesso em: 05 jul. 2021.

CAUCHICK MIGUEL, Paulo Augusto et al. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

CNI (Brasília). Confederação Nacional da Indústria (org.). **Ensino de engenharia: fortalecimento e modernização**. 2018. Disponível em:

https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/5e/ec/5eec09ca-2b12-4880-8a0b-804411795ea7/ensino_de_engenharia_web.pdf. Acesso em: 02 ago. 2021.

CNI. (org.). **Documento de Apoio à Implantação das DCNs do Curso de Graduação em Engenharia**. Brasília: 2020. Disponível em:
<http://www.abenge.org.br/file/DocumentoApoioImplantacaoDCNs.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

CONFEA, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. 2005. **Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005**. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/1010-05.pdf>

CUNHA, G. D. **Um panorama atual da engenharia de produção**. Apostila. Porto Alegre, 2002. Publicado na página da ABEPRO, disponível em
<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/PanoramaAtualEP4.pdf> . Acesso em: 22 jul 2021

DELUIZ, Neise. **O modelo das competências profissionais no mundo do trabalho e da educação: implicações para o currículo**. In: Boletim Técnico do Senac. São Paulo, v. 27, n. 3., set/dez, 2003.

DWEK, Maurício; COUTINHO, Heloísa; MATHEUS, Fernando. **Por uma formação crítica em engenharia**. In: XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. 2011.

FERNANDEZ, BPM. **Métodos e técnicas de pesquisa**. Editora Saraiva, 2012. 9788502173712. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502173712/>. Acesso em: 16 ago. 2021

FERRAZ, Dalini Marcoline. **A Reforma do Ensino no Brasil e a Inserção da Noção de Competências: Um Estudo Empírico em Instituições de Educação Superior**. In: ENCONTRO DA ANPAD, 29, 2005, Brasília/DF. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2005.

FURLANETTO, Egidio Luiz; MALZAC NETO, Henri Geraldo; NEVES, Cleiber Pereira. **Engenharia de Produção no Brasil: reflexões acerca da atualização dos currículos dos cursos de graduação**. Revista Gestão Industrial, Campus Ponta Grossa, v. 02, n. 02, p. 38-50, nov. 2006.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 6ª edição. São Paulo: Grupo GEN, 2017. 9788597012934.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HERNÁNDEZ, SR. **Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: Grupo A, 2013. 9788565848367. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848367/>. Acesso em: 16 ago. 2021

HILLIER, F. S., LIBERMAN, G. J. **Introdução a Pesquisa Operacional**. 9ª Ed. - Porto Alegre, RS: Mc Graw-Hill, 2013.

IISE. INSTITUTE OF INDUSTRIAL & SYSTEMS ENGINEERS. **Origins of IISE**. Estados Unidos, 2021. Disponível em: <https://www.iise.org/details.aspx?id=295>. Acesso: 30 jul. 2021.

KIRBY, R. S.; WITHINGTON, S.; DARLING, A. B.; KILGOUR, F. G. **Engineering in history**. New York: Dover, 1990. 530 p.

LASMAR, Tiago Paz *et al.* **O papel das empresas juniores na formação dos estudantes de graduação em engenharia de produção: uma análise a partir da percepção de seus membros**. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Ana-Dias-59/publication/317411614_O_PAPEL_DAS_EMPRESAS_JUNIORES_NA_FORMACAO_DOS_ESTUDANTES_DE_GRADUACAO_EM_ENGENHARIA_DE_PRODUCAO_UMA_ANALISE_A_PARTIR_DA_PERCEPCAO_DE_SEUS_MEMBROS/links/5c88d2e492851c1df93d7e79/O-PAPEL-DAS-EMPRESAS-JUNIORES-NA-FORMACAO-DOS-ESTUDANTES-DE-GRADUACAO-EM-ENGENHARIA-DE-PRODUCAO-UMA-ANALISE-A-PARTIR-DA-PERCEPCAO-DE-SEUS-MEMBROS.pdf. Acesso em: 17 ago. 2021.

LAZAROVA, M.; TAYLOR, S. **Boudaryless careers, social capital and knowledge management: implications for organizational performance**. Journal of Organizational Behavior, John Wiley & Sons, Ltd., v. 30, p. 119-139, 2009.

LUCENA, J., DOWNEY, G., JESIEK, B., & ELBER, S. (2008). **Competencies beyond countries: the re-organization of engineering education in the United States, Europe and**

Latin America. Journal of Engineering Education, 97(4), 433-447. Disponível:
<http://dx.doi.org/10.1002/j.2168-9830.2008.tb00991.x>. Acesso em: 31 Jul. 2021.

MALHOTRA, NK. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. Grupo A, 2019. 9788582605103. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605103/>. Acesso em: 2021 atrás. 17

MAYRINK, Vinícius. **Hunters e Closers: Equipe de Outbound formada por especialistas**. 2015. Disponível em: <https://reev.co/hunters-closers-outbound/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

MELLO, Luciana Torres Correia de; ARAÚJO, Richardson Bruno Carlos. **As Capacidades Dinâmicas e Operacionais para o ensino de engenharia no ambiente universitário**. 2019. Disponível em: http://www.abenge.org.br/sis_artigo_doi.php?e=COBENGE&a=19&c=2462. Acesso em: 26 set. 2021.

MORETTO, L. N, *et al.* **Empresa Júnior: Espaço de aprendizagem**. Florianópolis: Ed. Gráfica Pallotti, 2004.

NAVEIRO, R. **A Engenharia de Produção**, 1996. Disponível em:
<https://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=440&ss=1&c=417>. Acesso em: 07 jun. 2021.

NETTO, Alvim Antônio de Oliveira; TAVARES, Wolmer Ricardo. **Introdução à engenharia de produção**. Florianópolis: Visual Books, 2006.

NUNES, Simone Costa; **Ensino em Administração: análise à luz da abordagem das competências**. In: Revista de Ciências da Administração, v.12, n.28, p.198-223, set/dez 2010.

OLIVEIRA, Agamenon R. E., 2007. **Os desafios atuais para a formação dos engenheiros brasileiros**. Cadernos FISENGE 3. Rio de Janeiro: Federação Interestadual de Sindicatos de Engenheiros.

OLIVEIRA, Fernanda Coelho; BERMÚDEZ, Luís Afonso; MORAES, Ednalva Fernandes Costa de. **Importância da Empresa Júnior para o desenvolvimento profissional dos universitários**. XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Florianópolis, SC, 26 a 30 out. 2009. Disponível em:
http://www.redetec.org.br/publicue/media/p_14.pdf. Acesso em: 13 out. 2021.

OLIVEIRA, V. F. de; COSTA, M. V. O. **A evolução do desempenho da engenharia de produção no ENADE**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33, 2013, Salvador. Anais... Salvador: INEP, 2013.

OLIVEIRA, Vanderli Fava de (org.). **A Engenharia e as Novas DCNs: oportunidades para formar mais e melhores engenheiros**. Rio de Janeiro: Ltc, 2019

PORTAL DA INDÚSTRIA. Confederação Nacional da Indústria. **Engenharia e a sua importância para o crescimento do Brasil**. 2019. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/engenharia/>. Acesso em: 02 ago. 2021

SALERNO, M. S., Lins, L. M., Araujo, B. C. P. O., Gomes, L. A. U., Toledo, D., & Nascimento, P. A. M. M. (2014). **Uma proposta de sistematização do debate sobre falta de engenheiros no Brasil**. In M. Oliveira (Ed.). Coletânea da rede de pesquisa “Formação e mercado de trabalho” (Vol. 4). Brasília: ABDI, IPEA

SANTOS, Patrícia Fernanda dos; SIMON, Alexandre Tadeu. **Uma avaliação sobre as competências e habilidades do engenheiro de produção no ambiente industrial**. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-530X2081-18>. Acesso em: 16 ago. 2021.

SILVA, S. C.; CAVALCANTE, T. S. B. . **Empresa Júnior: uma fonte para adquirir habilidades e competências necessárias ao profissional do século XXI**. REVIEW OF RESEARCH, v. 5, p. 1-13, 2016.

STREINER, S., SACRE, M. B., SHUMAN, L., & BURSIC, K. (2014). **An approach to evaluate engineering global preparedness in industrial engineering curricula**. In Y. Guan & H. Liao (Eds.). *Proceedings of the 2014 Industrial and Systems Engineering Research Conference*. Montreal: IEE.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à Estatística**, 12ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. 9788521634256. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634256/>. Acesso em: 09 nov. 2021.

VASCONCELLOS, Eduardo. **Estrutura das Organizações**. São Paulo: Pioneira, 1989, 2ed.

WADE, H. (2013). **National Instruments and The University of Manchester, School of Electrical and Electronic Engineering: a strategic partnership for engineering**

education. International Journal of Electrical Engineering Education, 50(3), 304-315.
<http://dx.doi.org/10.7227/IJEEE.50.3.10>.

WATANABE, Flávio Yukio *et al.* **As novas DCNs de engenharia: desafios, oportunidades e proposições.** 2019. Disponível em:
<http://www.formacaodocentendidped.ufscar.br/index.php/2020/conegrad/paper/viewFile/78/174>. Acesso em: 19 ago. 2021.

ZILIOTTO, D. M.; BERTI, A. R. **A aprendizagem do aluno inserido em empresa júnior.** Revista Conexão UEPG. Ponta Grossa, v.8, n.2, p. 210-217, Jul./Dez. 2012. Disponível em:
<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/4554>. Acesso em: 20 ago. 2021

APÊNDICE I - Questionário da pesquisa: Análise do alinhamento entre as habilidades e competências desenvolvidas pelas empresas juniores em relação às Diretrizes Curriculares Nacionais

PERFIL DOS RESPONDENTES (PARTE I)

1 - EJ de Origem

- ProJr Consultoria
- Produtiva Júnior
- Project Jr Consultoria

2 - Como atualmente você se encaixa?

- Pós-júnior
- Empresário júnior

3 - Quanto tempo você atua/atuou na sua EJ?

- 1 a 6 meses
- 6 meses a 12 meses
- 12 meses a 18 meses
- 18 meses a 30 meses
- Mais de 30 meses

4 - Qual foi sua última ou atualmente setor na Empresa Júnior?

- Presidência
- Vice-presidência
- Adm-Fin
- Projetos
- Gestão de Pessoas
- Marketing/Comercial
- Qualidade
- Outros

5 - Último ou atual cargo exercido na EJ?

- Diretor/Presidente
- Gerente
- Consultor/Assessor
- Trainee
- Outros

CONTRIBUIÇÃO PARA FORMAÇÃO (PARTE II)

1 - Como a participação do MEJ contribuiu no seu desenvolvimento, de acordo com os aspectos a seguir: (Pode assinar quantas opções desejar).

- ACADÊMICO
- PROFISSIONAL
- PESSOAL
- NÃO CONTRIBUIU EM NENHUM DOS ASPECTOS MENCIONADOS

COMPETÊNCIAS (PARTE III)

Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 correspondente à “Discordo totalmente” e 5 correspondente à “Concordo totalmente”, o quando a participação na EJ contribui para desenvolver a competência de:

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

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

2 - Utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos.

1. Discordo totalmente
2. Discordo

3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

3 - Projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

4 - Utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

5 - 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.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

6 - Prever e analisar demandas, selecionar conhecimento científico e tecnológico, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade.

1. Discordo totalmente
2. Discordo

3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

7 - Prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

8 - Acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

9 - Comunicação oral e escrita.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

10 - Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

11 - Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

12 - Compreender a inter-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.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

HABILIDADES (PARTE IV)

Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 correspondente à “Discordo totalmente” e 5 correspondente à “Concordo totalmente”, o quando a participação na EJ contribui para desenvolver:

1 - Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

2 - Domínio de técnicas computacionais.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo

5. Concordo totalmente

3 - 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.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

4 - Visão crítica de ordens de grandeza.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

5 - Iniciativa empreendedora.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

6 - Capacidade de pensar globalmente, agir localmente.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

7 - Comunicação oral e escrita.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

8 - Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

9 - Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

10 - Conhecimento de legislação pertinente.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

11 - Compromisso com a ética profissional.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente

12 - Compreensão dos problemas administrativos, sócio-econômicos e do meio ambiente.

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Nem discordo e nem concordo
4. Concordo
5. Concordo totalmente