

A NECESSIDADE E ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NAS INDÚSTRIAS LOCAL

Gleifton Elias Batista¹

Daniel Fernando da Silva²

RESUMO

A engenharia de produção tem sido uma das áreas mais desenvolvidas em todo mundo, sendo que o profissional dessa área tem sido procurado para atuar em diversos tipos de indústria. Algumas leituras sobre o tema, assim como a observação sobre os benefícios que a atuação deste profissional pode trazer as empresas, é que deu origem ao interesse por este tema. Objetiva-se com esta pesquisa analisar a atuação e importância do profissional da engenharia de produção na indústria local. Como recurso metodológico para a elaboração do trabalho foi escolhida uma pesquisa bibliográfica que se respaldou em obras de autores como Oliveira e Costa (2013), Sales, Santos e Lima (2006), Bittencourt, Viali e Beltrame (2010), entre outros autores que fazem reflexões sobre aspectos teóricos e práticos da engenharia da produção e do profissional dessa área. Após as discussões, foi possível perceber que o profissional desta área tem funções muito amplas, que vão desde o planejamento e controle da produção, até aspectos ligados a higiene e segurança do trabalho, engenharia do produto, logística e distribuição, entre outras, fazendo com que sua presença na empresa possa garantir uma produção de maior qualidade, assim como, maior rapidez nos processos, satisfação da clientela e lucratividade para a empresa.

Palavra-chave: Engenharia de Produção. Profissional. Indústria. Formação.

¹ Acadêmico do curso de Engenharia de Produção pela Universidade de Rio Verde - UNIRV. E-mail: gleifton@gmail.com.

² Professor Especialista em Engenharia de Manutenção da Universidade de Rio Verde- Orientador.

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de formação de profissionais ligados à área de Engenharia de Produção, tem se tornado cada vez mais latente no mercado, isto porque às 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 (OLIVEIRA; COSTA, 2013).

O interesse pelo tema surgiu a partir de leituras sobre a engenharia de produção e a atuação do engenheiro dentro das indústrias e se fortaleceu diante da necessidade de compreender melhor como este profissional pode atuar as demandas que sobre ele recaem, as áreas em que podem trazer contribuições, entre outros aspectos.

O objetivo deste trabalho é fazer um estudo da necessidade e atuação do engenheiro de produção nas indústrias locais do Município de Rio Verde, bem como fazer uma caracterização da engenharia da produção na atualidade, apresentar algumas considerações acerca da atuação do profissional desta área, e observar como ele pode contribuir para o sucesso de uma instituição.

Busca-se com a pesquisa responder as seguintes problemáticas: o que é a engenharia de produção? Quais são as funções e áreas de atuação do profissional da engenharia de produção? Como este profissional pode contribuir para o sucesso de uma empresa? Para responder essas questões foi realizada uma pesquisa bibliográfica com base em livros e artigos da internet que discutem o que é a engenharia de produção, a importância desse profissional nas indústrias, como ele atua, entre outros aspectos.

Analisar a necessidade e atuação do engenheiro de produção nas indústrias locais do Município de Rio Verde, caracterizar a engenharia da produção na atualidade, apresentar algumas considerações acerca da atuação do profissional desta área, descrever as contribuições do engenheiro de produção para o sucesso de uma instituição.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Engenharia da Produção é uma área relativamente nova, se comparada a outros ramos da engenharia, como é o caso da Engenharia Civil que existe há mais de dois séculos com cursos regulares no país. Já a Engenharia da Produção passou a dar seus primeiros passos a partir do momento em que o homem preocupou-se não somente com a produção, mas com a forma em que essa produção era organizada, com processos de integração, mecanização, mensuração e aprimoramento. De acordo com Lemos (1981, p.34), no início da produção de mercadorias “o artesão desenvolvia todas as fases produtivas, desde a concepção e a criação do produto, até a sua execução final. Em uma só pessoa estavam concentradas as funções hoje separadas na indústria moderna”.

Com a Revolução Industrial no século XVIII na Inglaterra, a manufatura foi substituída pela máquina. Foi nesse momento que as tecnologias passaram a fazer mais parte das indústrias, trazendo a mecanização do sistema produtivo e com as mesmas, a melhoria organizacional e de operações. Leme (1983) considera que, nesse contexto, a prática da Engenharia de Produção demonstra-se muito mais antiga, existindo desde os primeiros sistemas integrados, reunindo homens, materiais e equipamentos, sendo contemporânea a Revolução Industrial. Destaca-se assim, as propostas de empresários e administradores ingleses que no final do século XVIII, passaram a utilizar métodos avançados de Engenharia de Produção, como as pesquisas de mercado, planejamento das instalações, o estudo sobre a forma como era feito o arranjo físico do maquinário, a programação da produção, entre outros aspectos.

Costa (1999, p. 52) aponta que foram “as teorias e os trabalhos de Taylor que deram origem a Engenharia de Produção, estes que se baseavam na racionalização dos trabalhos dentro da indústria manufatureira dos Estados Unidos, e Fayol, na França, este que discutia a questão da administração industrial. Para o autor “novos recursos e novas necessidades imprimiram a ela (engenharia de produção) características próprias, alçando-a a categoria das demais engenharias”.

Ainda de acordo com Costa (1999), a engenharia de produção desenvolveu-se a partir do uso de uma metodologia de pesquisa operacional e de análise de sistemas, que só foi

possível a partir do desenvolvimento da computação, dos sistemas de informação, de conhecimentos advindos da gerência industrial, e da aceitação de como essa área poderia trazer contribuições às indústrias.

O desenvolvimento da Engenharia de Produção é uma resposta às necessidades de desenvolvimento de métodos e técnicas de gestão dos meios produtivos, diante da evolução da tecnologia e também da maior competição de mercado. Assim, outras áreas da engenharia preocuparam-se com a concepção, fabricação e manutenção de sistemas técnicos, enquanto a Engenharia de Produção concentrou-se em formas que possibilitassem a otimização de todos os recursos existentes dentro do sistema produtivo (CUNHA, 2002).

É preciso considerar que segundo Bittencourt, Viali e Beltrame (2010, p. 14) a Engenharia de Produção foi, por muito tempo chamada de Engenharia Industrial, porém, essas são áreas diferenciadas, já que essa última “é apenas uma engenharia de fabricação ou de processos da Engenharia de Operação de cursos de pequena duração”.

Nessa evolução histórica, segundo a Bittencourt, Viali e Beltrame (2010) a engenharia da produção sofreu influências de áreas como a Pesquisa Operacional, a Matemática Aplicada, a Teoria dos Sistemas, a Ciência do Comportamento e Estatística & Probabilidade. Além disto, cita-se as contribuições trazidas pela criação da Ergonomia, durante a primeira metade do século XX, no Instituto Max Planch, na Alemanha, a Pesquisa Operacional desenvolvida durante a 2ª Guerra Mundial, onde foram desenvolvidos e utilizados modelos matemáticos para a solução de problemas militares e Engenharia Econômica, nascida no começo do século XX, utilizada, dentro da Engenharia de Produção, como uma forma de solucionar, de maneira prática os problemas.

Considera-se que as diversas mudanças nos sistemas produtivos que ocorreram até o final do século XIX, sejam à base de surgimento da Engenharia de Produção, mas foi no final deste século que o *Scientific Management*, que se tornou possível o uso de sistemas integrados de produção, ligados diretamente a área da engenharia. Sobre esse período Leme (1983, p.74) afirma:

O nascimento da Engenharia de Produção, como é geralmente aceito, se deu nos Estados Unidos no período de 1882 a 1912, com o surgimento e desenvolvimento do denominado *Scientific Management*, obra de um grupo de engenheiros: F. W. Taylor, Frank Lillian Gilbreth, H. L. Gantt, H. Emerson etc. apesar de muito atacado e controvertido, o *Scientific Management* passou a ser introduzido em inúmeras empresas por consultores que se intitulavam “industrial engineers”. Daí a criação de *Industrial Engineering*, nome pelo qual é conhecida a Engenharia de Produção nos

Estados Unidos. Taylor é em geral considerado o pai da Administração Científica e da Engenharia de Produção por sua obra preceder e ser mais abrangente do que a dos outros engenheiros antes citados.

O primeiro curso de Engenharia surgiu no Brasil em 17 de dezembro de 1792, quando foi criada a Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho na cidade do Rio de Janeiro, que ficou conhecida como a primeira escola de Engenharia das Américas. A segunda instituição criada foi a Escola de Minas de Ouro Preto, fundada no período imperial. De acordo com Bittencourt et al. (2010, p.12):

Entre a proclamação da república em 1889 e o início da Primeira Guerra Mundial em 1914 foi registrada a fundação de dez novas escolas, sendo três em Minas Gerais. Até o final da década de 1920 não foram criadas novas escolas de engenharia no Brasil. [...] em 1930 havia 29 cursos de engenharia em funcionamento no país.

Em relação à Engenharia de Produção, há autores que citem o primeiro curso o que foi criado na Universidade Federal do Rio de Janeiro, mas de acordo com Leme (1983) a primeira instituição que ofereceu esse curso foi a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, em 1958, sob coordenação do professor Ruy Aguiar da Silva Leme, baseada nas disciplinas de Engenharia de Produção e Complemento de Organização Industrial.

A Engenharia de Produção é a área responsável por diversos setores de uma empresa, dentro eles, a elaboração e implantação de projetos, melhoria nos sistemas produtivos, previsão e avaliação de resultados do sistema perante a sociedade e meio ambiente, entre outras ações. Para que possa atingir todas essas possibilidades, esta área reúne conhecimentos de diversas ciências, como matemática, física, ciências humanas e sociais, além dos princípios gerais da engenharia. Assim, segundo a ABEPRO (1997, p.01):

Produzir é mais que simplesmente utilizar conhecimento científico e tecnológico. É necessário integrar fatores de natureza diversas, atentando para critérios de qualidade, eficiência, custos, etc. A Engenharia de Produção, ao voltar a sua ênfase para as dimensões do produto e do sistema produtivo, veicula-se fortemente com as ideias de projetar produtos, viabilizar produtos, projetar sistemas produtivos, viabilizar sistemas produtivos, planejar a produção, produzir e distribuir produtos que a sociedade valoriza. Essas atividades, tratadas em profundidade e de forma integrada pela Engenharia de Produção, são fundamentais para a elevação da competitividade do país.

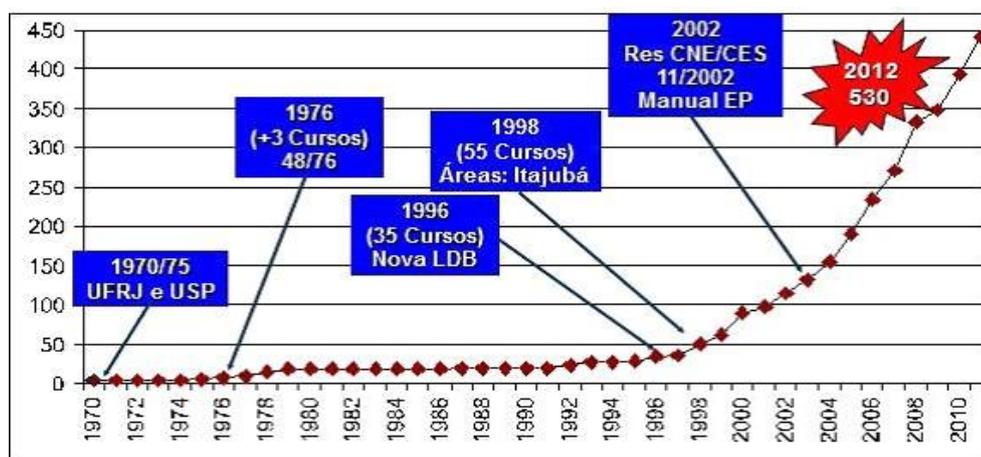
Diante de tal possibilidade, observa-se que, atualmente, as empresas passam pelo processo de internacionalização e globalização da economia, o que traz sobre as mesmas um intenso processo de competitividade. Para que se mantenham nesse mercado competitivo, as

empresas precisam investir em produtividade acompanhada de qualidade. Essa necessidade tornou-se ainda mais latente a partir do processo de formação de grandes blocos econômicos em todo o mundo, que aguçou o desenvolvimento tecnológico e a maior circulação de produtos em todo o mundo.

Quanto mais a Engenharia de Produção se faz necessária, maior é a procura por cursos de formação nessa área, já que seus profissionais têm sido, cada vez mais valorizados. Isto faz com que a mídia brasileira já deixe clara a busca do mercado de trabalho por profissionais da Engenharia de Produção. Historicamente falando, se em 1993 existiam cerca de 17 cursos de graduação em Engenharia da Produção no Brasil, três anos, depois já eram mais de 20 cursos. Atualmente, os cursos são oferecidos por mais de 30 instituições, tanto em graduação como em forma de Pós-Graduação, onde se encontram mais de 10 mil alunos matriculados (ABEPRO, 1997).

Oliveira e Costa (2013, p.03) apresentam um gráfico que faz uma projeção sobre a evolução dos cursos de Engenharia de Produção no país (Figura 1).

FIGURA 1 – Projeção sobre a evolução dos cursos de Engenharia de Produção no país



Fonte: Oliveira e Costa (2013).

O gráfico reflete a realidade brasileira onde em 1990, haviam cerca de 19 cursos de graduação em Engenharia de Produção, especialmente localizados nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, e ainda em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, que eram as regiões mais industrializadas da época. A partir de 1996, a educação superior ganhou mais investimentos e expandiu-se para outras áreas do território brasileiro, fazendo com que houvesse uma

evolução do número de cursos para 35 cursos na área da Engenharia de Produção. Chegando-se ao ano de 2000 já eram mais de 89 cursos. São cerca de 3.050 cursos de Engenharia existentes no Brasil e destes, 530 são de Engenharia de Produção (OLIVEIRA; COSTA, 2013).

Os primeiros cursos foram criados em instituições públicas da região Sudeste, porém, é também nessa região onde há a maior concentração de cursos privados. Segundo Bittencourt (2010) a maior concentração destes cursos se dá em regiões onde há maior número de atividades econômicas e por isto, enquanto na região sudeste há vários cursos, nas regiões norte, por exemplo, dos sete estados existentes, quatro não possuem nenhum curso nessa área. Segundo o autor:

A região Sudeste é a que oferece o maior número de vagas por 100 mil habitantes, variando de 20 a 46. São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro concentram 175 cursos, representando 60% do total. Dentre os estados mais populosos (com mais de 10 milhões de habitantes), o Rio Grande do Sul é aquele que apresenta o menor número de vagas por habitante, com uma relação de apenas 9 vagas/100 mil habitantes (BITTENCOURT; VIALI; BELTRAME, 2010, p.15).

A maior parte destes cursos encontra-se em capitais, e poucos deles encontram-se em municípios que tenham menos de 50 mil habitantes, mesmo assim são cursos que têm crescido anualmente em quantidade e qualidade, tanto no que se refere à graduação como em pós-graduação.

Nos apontamentos de Azevedo e Rosa (2003), nos cursos de Pós-Graduação dessa área não há apenas profissionais da Engenharia, mas de diversas outras áreas, como pedagogos, administradores, fisioterapeutas, entre outros, que complementam sua formação na busca de conhecimentos que os qualifique melhor para sua atuação no mercado, já acreditam que a Engenharia de Produção tenha consigo a possibilidade de desenvolver habilidades e competências em outros setores.

Na visão da Abepro (1997), a área de atuação da Engenharia de Produção é muito ampla, envolvendo aspectos como engenharia do produto, projeto da fábrica, processos produtivos, engenharia de métodos e processos, planejamento e controle da produção, custos da produção, qualidade, organização e planejamento da manutenção, engenharia de confiabilidade, ergonomia, higiene e segurança do trabalho, logística e distribuição, pesquisa operacional, dentre outras áreas. Assim:

Uma análise mais detalhada da formação oferecida atualmente indica que esses conhecimentos e habilidades são próprios e característicos da

Engenharia de Produção. Além disso, a Engenharia de Produção trabalha esses assuntos de forma integrada, considerando como cada um deles enquadra-se dentro do conjunto que compõe um sistema produtivo. Ressalta-se que a aplicação desses conhecimentos requer a base de formação que existe apenas na Engenharia (ABEPRO, 1997, p.02).

Assim, essa área da Engenharia de Produção demonstra-se de uma amplitude tão grande que faz com que ela seja de fundamental importância para o sucesso das instituições industriais, auxiliando-as a alcançar seus objetivos dentro do mercado competitivo.

É preciso citar que essa área vem sofrendo muitas transformações nos últimos anos e isto acontece porque sofre consequências do avanço tecnológico, especialmente de áreas como a informática, telecomunicação, ciências dos materiais, dentre outras áreas. É por isto que tem surgido nessa área novas metodologias e ferramentas, além de um fluxo, cada vez mais crescente, de informações, em áreas como projetos, produção, planejamento e de desenvolvimento de produtos (ALMEIDA et al., 2016).

Sobre as áreas atuais da Engenharia de Produção, Oliveira (2010) afirma que elas são derivadas das subáreas que fazem parte das diretrizes da Engenharia de Produção. Assim, há o destaque para a engenharia de operações e processos da produção, a logística, pesquisa operacional, engenharia da qualidade, engenharia do produto, engenharia econômica, organizacional, do trabalho, engenharia da sustentabilidade e educação em engenharia da produção. É diante de toda essa diversidade que se dá a formação e atuação do profissional desta área, questão discutida a seguir.

2.2 A ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

A regulamentação da profissional de engenheiro só aconteceu no Brasil em 1933 através do Decreto Federal n. 23.569 de 11 de dezembro, documento este que também fazia determinações para profissões como o de arquiteto e agrimensor, todos estes que só seriam diplomados através das Escolas Oficiais da União Federal ou em Escolas de Engenharia com diplomas reconhecidos por lei Federal (OLIVEIRA, 2010).

A profissional atualmente é regida pela Lei Federal n. 5.194 de 24 de dezembro de 1966, tendo atividades regulamentadas pela Resolução Confea nº. 218 de 29 de junho de

1973, esta que vigorou até 2007 quando entrou em vigor a Resolução Confea n. 1.010 de 22 de agosto de 2005 (BRASIL, 2005 apud OLIVEIRA, 2010, p. 61). Assim,

Por ser a Engenharia uma profissão regulamentada por lei, seu exercício profissional é reservado exclusivamente àquelas que possuem graduação em curso reconhecido na área e que estejam regularmente registrados junto ao Conselho regulamentador (Sistema Confea-Creas). O exercício das atividades de Engenharia por leigos caracteriza-se como contravenção penal, conforme definido no artigo 6º da Lei n. 5.194/66 que define o exercício ilegal da profissão.

Para exercer a Engenharia da Produção, o indivíduo pode ter a formação plena, que é aquela oferecida em cursos anteriores a Resolução CFE n.48/76 e da Resolução CFE n.10/77, ou posteriores à vigência da Lei n.9.394/96 (LDB) e da Resolução CNE/CES nº. 11/02 (Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia) e a formação com ênfase em outra área da Engenharia, que são cursos que têm o formato definido pela Resolução CFE nº. 48/76 e Resolução CFE nº. 10/77 que estabelece o currículo mínimo, e aqueles cursos que optaram por manter a base de formação tecnológica advinda de outra área (OLIVEIRA, 2010).

O Profissional da Engenharia de Produção deve ter uma formação sólida que o leve a desenvolver habilidades e competências diversificadas e assim, ele será capaz de identificar, formular e solucionar problemas observados tanto em projetos, operação, como nos sistemas de produção de bens e serviços. Para isto, é alguém que deve estar atento tanto aos aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, pautando-se em ética e respeito pelo ser humano, ajudando a empresa ao atendimento das demandas sociais e também a obter maior lucratividade (ABEPRO, 1997).

Segundo a ABEPRO (1997) o engenheiro de produção deve ser alguém que tem competências como a capacidade de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros, para que assim a indústria consiga maior eficiência, produzindo mais a melhor custo e ainda buscando melhorias contínuas. Através dos conhecimentos matemáticos e estatísticos este profissional deve auxiliar a tomada de decisões e modelar os sistemas de produção, buscando aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, logicamente respeitando os limites e as características das comunidades envolvidas.

Ainda é função do engenheiro de produção observar as demandas sobre as empresas, utilizar as tecnologias necessárias para projetar produtos e melhorar aqueles já existentes, utilizar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, observar o cenário produtivo, a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade,

acompanhar os avanços tecnológicos, compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, fazendo com que a empresa utilize, de forma racional os recursos e se preocupe com a disposição final de resíduos e rejeitos, para que assim não cause danos ao meio ambiente, preocupando-se com a sustentabilidade, entre outras funções (ABEPRO, 1997).

Para desenvolver todas as competências acima citadas, o engenheiro de produção precisa ser alguém ético com sua profissão, ser empreendedor, investir continuamente em aprendizagem, ter boa capacidade de comunicação, seja oral ou escrita, saber interpretar e expressar-se por meio de gráficos, dominar técnicas computacionais, língua estrangeira, aspectos da legislação vigente nas indústrias, ser capaz de lidar com equipes multidisciplinares, identificar, modelar e resolver problemas, compreender problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente, ter responsabilidade social e ambiental e pensar de maneira global, mesmo que suas ações sejam locais (ABEPRO, 1997).

Logicamente, para ter habilidades e competências necessárias para sua atuação nas indústrias, o engenheiro de produção precisa passar por um processo de formação inicial e continuada que lhe permita adquirir conhecimentos teóricos e práticos e por isto, os cursos de formação nessa área trazem conteúdos básicos que precisam estar presentes nessa formação, como é o caso da comunicação, economia, física, informática, probabilidade e estatística, química, sociologia, ciência do meio ambiente, entre outras. Há também a existência de conteúdos profissional como a engenharia do produto, projeto de fábrica, processos produtivos, gerência da produção, qualidade, pesquisa operacional, engenharia do trabalho, estratégia e organização e gestão econômica (ABEPRO, 1997).

Almeida (et al., 2016) considera que o profissional da Engenharia de Produção envolve-se com todos os problemas que ocorrem dentro da automação de processos, até o desenvolvimento de tecnologias e questões ambientais na empresa, atentando ainda para fatores energéticos e administrativos. Assim, quanto mais o mercado se abre, maior é a demanda das indústrias por técnicas e tecnologias de fabricação, que façam os produtos mais competitivos e de qualidade, pois somente assim elas conseguirão manter-se no mercado e é nesse momento que o engenheiro de produção apresenta sua formação e seus conhecimentos para contribuir com a instituição. O processo de formação deste profissional é exaltado pelos autores ao considerarem que:

O ensino universitário tem papel estratégico neste processo, desde atualização e aprimoramento permanentes do conteúdo curricular até o desenvolvimento de atividades extracurriculares, é imprescindível que a formação do profissional não perca a realidade com as necessidades do mercado de trabalho. Apesar destes condicionantes, por si só, não assegurar a qualidade de um curso de engenharia ou outro qualquer, contribuindo para uma formação mais adequada do profissional, a Reforma Curricular garante que as matérias sejam abordadas em uma sequência de tópicos que permitam apresentar o conteúdo necessário aos anseios do mercado e do universitário e, principalmente, permitam a integração das diversas áreas de conhecimento que compreendem um curso de Engenharia de Produção (ALMEIDA et al, 2016, p.02).

E assim, os cursos de formação têm investido em inovação, em reformas curriculares que garantam a formação de um profissional que sabe ler e compreender o mercado atual, com as várias transformações e mudanças que nele incidem, de forma contínua.

Sales, Santos e Lima (2006, p.05) cita como o engenheiro de produção também pode contribuir na formação de outros profissionais dentro da empresa, uma vez que ele tendo uma “visão clara de seu próprio exercício e do seu processo produtivo”, e assim ele pode influenciar e oferecer a outros profissionais da empresa conhecimentos que os possibilite a contribuir mais para a busca de resultados dentro da instituição.

Azevedo e Rosa (2003) consideram que é a multidisciplinaridade que está contida no processo de formação do engenheiro de produção que faz com que ele possa atuar em diversas áreas de uma empresa, desde a gestão de projetos, aos sistemas produtivos, possibilitando que a instituição racionalize a utilização dos recursos e melhore seu desempenho de forma global.

Essa diversidade de sua formação também é apontada por Rainho (2017) para quem o engenheiro de produção pode atender áreas industriais diferenciadas, podendo assim, ser encontrado em diferentes tipos de organizações, desde indústrias automobilísticas, até de equipamentos, transporte, consultoria de qualidade, organizações públicas, bancos de investimentos, agronegócio, entre tantas outras possibilidades.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente a pesquisa partiu da construção de um referencial teórico que tem como base autores de livros e artigos localizados na internet. Destacaram-se autores como Almeida et al. (2016), Bittencourt, Viali e Beltrame (2010), Lemos et al. (1981), entre outros autores que discutem a importância da Engenharia de Produção, as funções do profissional dessa área,

suas áreas de atuação, entre outros aspectos. De acordo com Gil (2007), esse tipo de pesquisa possibilita o contato com obras já construídas sobre a temática, tendo contato com conceitos e discussões necessárias para o alcance de objetivos propostos na pesquisa.

Em um segundo momento foi realizada uma pesquisa de campo em 2 das maiores Indústrias do Município de Rio Verde (GO), cujo objetivo foi analisar a atuação do engenheiro de produção nessa instituição e a empregabilidade do mesmo, ou seja, a necessidade do mercado para este profissional, a quantidade de vagas de emprego oferecidas e em aberto e se o número de formandos está atendendo o mercado.

De acordo com Gil (2007) onde possibilita analisar de forma real determinada Temática e nesse sentido, busca-se aplicar um questionário ao gestor da instituição, como forma de evidenciar como o engenheiro de produção encaixa-se nessa empresa, o trabalho que ele desenvolve, suas contribuições diante da busca de resultados, entre outros aspectos.

Serão apresentados os resultados obtidos com a pesquisa, a qual será repassado aos gestores das empresas um questionário (em anexo) para a obtenção dos dados relativos ao tema em específico deste estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Kowaski é uma indústria alimentícia que iniciou seus trabalhos no ano de 1935, tendo se tornado uma das maiores empresas atuantes atualmente em Goiás e outras localidades do país, tendo obtido em 1997, a Certificação Internacional de Qualidade, considerada como um reconhecimento ao avanço da empresa nessa área, garantindo ainda maior confiabilidade por parte do mercado. A Cargill é uma empresa que trabalha com grãos, especialmente com o processamento de soja, tendo sete unidades espalhadas pelo país, tendo mais de 150 anos de atuação no Brasil e em outros países do mundo.

Foram aplicados questionários aos gestores das duas unidades dessas empresas que se localizam no município de Rio Verde (GO), com o objetivo de avaliar a atuação do engenheiro de produção nessas instituições.

A primeira questão trata-se de quais funções desempenhadas pelo engenheiro de produção nessas empresas e de acordo com o gestor da Kowaski, é um profissional que

trabalha com “a gestão de pessoas, finanças comerciais, planejamento e controle, logística, segurança do trabalho e qualidade de produtos/serviços”. Já o gestor da Cargill citou “gestão, produção e qualidade” como funções desse profissional. Observa-se a partir da visão dos dois gestores que o engenheiro de produção atua em áreas bastante diversificadas nessas empresas, o que é confirmado por Jardim e Costa (2017, s./p.) ao dizer que “a Engenharia de Produção deve ser percebida, então, por sua abrangência intrínseca, que traz para a formação básica do engenheiro outras áreas do saber como, por exemplo, Finanças, Economia, Administração, Psicologia, Ciências Contábeis e Jurídicas”, por isto trazendo grandes contribuições para a empresa.

Na segunda questão indagou-se “quais as áreas de atuação do engenheiro de produção dentro do chão da fábrica e segundo o gestor da Kowaslki é um profissional responsável por fazer supervisão da produção, sistema de gestão e o processo de análise. Na Cargill, o engenheiro de produção tem como áreas de atuação a supervisão da moagem e utilidades (caldeiras). Jardim e Costa (2017) considera que a gestão da produção tem um caráter essencialmente proativo, atuando tanto em preocupações tradicionais que buscam trazer a eficiência do processo e redução de custos, possibilitando assim que haja maior satisfação da clientela com a qualidade do produto, o cumprimento de prazos, adaptação às mudanças realizadas no mercado, desenvolvimento de novos produtos, entre outros aspectos.

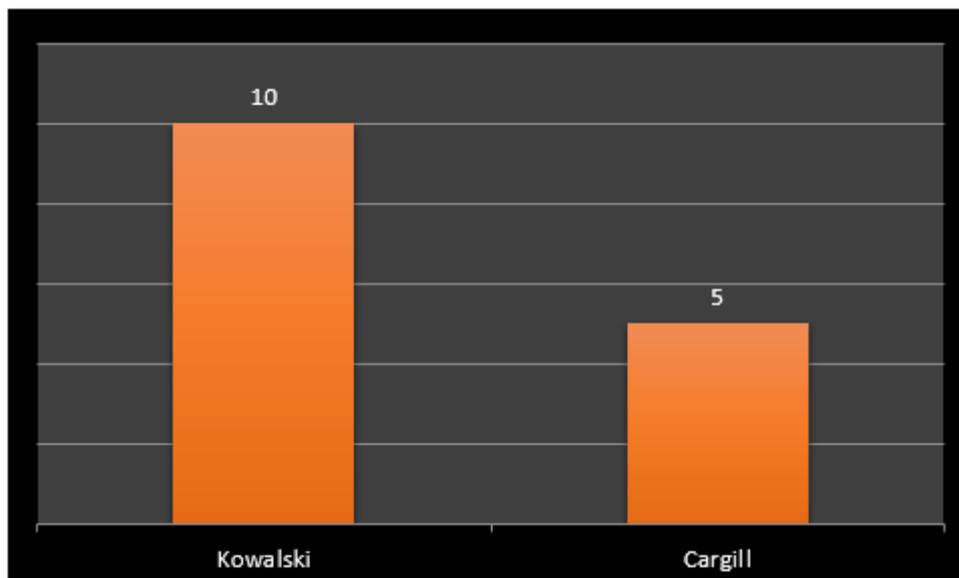
Na terceira questão foi perguntado “qual a quantidade de vagas disponíveis atualmente para este profissional na empresa” e de acordo com o gestor da Kowaslki, a instituição conta com 8 (oito) vagas de engenheiros de produção, porém, todas já preenchidas. A Cargill conta com apenas um engenheiro de produção.

Perguntados sobre “qual a necessidade do engenheiro de produção na empresa e quais as áreas de atuação em específico dentro da empresa”, o gestor da Kowaslki disse que “é fazer o elo entre as metas e o desempenho operacional, minimizar custos e aumentar a produtividade, em específico supervisionar todo processo produtivo da empresa”. Já o gestor da Cargill citou que esse profissional “coordena a produção, qualidade e discutir paradas para manutenção preventiva, em específico elaborar um cronograma para essa parada”. De acordo com Cunha (2002, p. 08) “o foco das atenções do ramo de Engenharia de Produção concentra-se na gestão dos sistemas de produção, definidos como todo conjunto de recursos organizados de modo a obter produtos ou serviços de modo sistemático”. Ou seja, é uma função de suma importância para o alcance de objetivos da empresa, pois busca melhorar a qualidade da

produção, gerar maior satisfação da clientela, elaborar cronogramas que conduzam a uma produção mais eficiente, dentre outros aspectos.

Na quinta questão foi perguntada “qual a média de contratação deste profissional nos últimos 05 (cinco) anos?” E de acordo com o gestor da Kowalski “faz três anos que a empresa começou a trabalhar com engenheiros de produção e nos últimos anos já foram contratados dez profissionais para área”. No caso da Cargill, na unidade de Rio Verde-GO passaram 04 (quatro) engenheiros *trainne* e deslocados para outras unidades, portanto, foram 05 (cinco) profissionais nesse período. A figura 1 representa essas respostas:

FIGURA 2 - Número de Engenheiros de Produção que passaram pelas empresas nos últimos 5 anos



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2017).

Fica claro que as instituições analisadas geram várias oportunidades de trabalho para a área de engenharia de produção, o que traz ainda mais importância para os cursos de formação, isto porque não são profissionais que atuam apenas nessas duas unidades citadas, mas que a partir das mesmas dirigem-se para outras localidades onde se faz necessário seu trabalho.

Quando os gestores foram perguntados se “esses profissionais, dependem de outros engenheiros para solucionar problemas dentro da empresa?”, o gestor da Kowalski disse que “sim, pois a empresa é ligada a diversas áreas como elétricas, eletrônicas e manutenção mecânica”. Já na Cargill trabalham de forma conjunta o engenheiro de produção, o

engenheiro mecânico, civil e ambiental. Nesse contexto, Cunha (2002) lembra que apesar da amplitude de funções e habilidades apresentadas pelo engenheiro de produção, que são:

Que não cabe ao engenheiro de produção de formação plena o papel de substituir seus colegas de formação nos ditos ramos clássicos da Engenharia (estabelecidos conforme a classificação atual do Sistema CONFEA-CREA e da antiga portaria MEC nº 48/76), pois sua habilitação profissional capacita-o basicamente a atuar como gestor dos recursos de produção, necessitando vir a interagir com tais colegas na realização das suas atividades (CUNHA, 2002, p.07).

Ou seja, as instituições precisam desenvolver um trabalho coletivo em prol da empresa, onde diferentes profissionais possam atuar de maneira conjunta na solução de problemas, na busca de maior qualidade para os produtos e para o sistema produtivo como um todo, possibilitando maior satisfação da clientela e apresentando diferenciais competitivos em relação à concorrência.

Sobre a visão que a empresa tem da formação deste profissional, o gestor da Kowaski considera que “temos uma ampla visão, pois esse profissional é responsável para o bom funcionamento do chão de fábrica a fim de um processo produtivo com o máximo de qualidade”. Na perspectiva do gestor da Cargill “a empresa tem boas visões sobre este profissional, pois ele é responsável diretamente com os lucros da empresa”. De acordo com Cunha (2002, p.09):

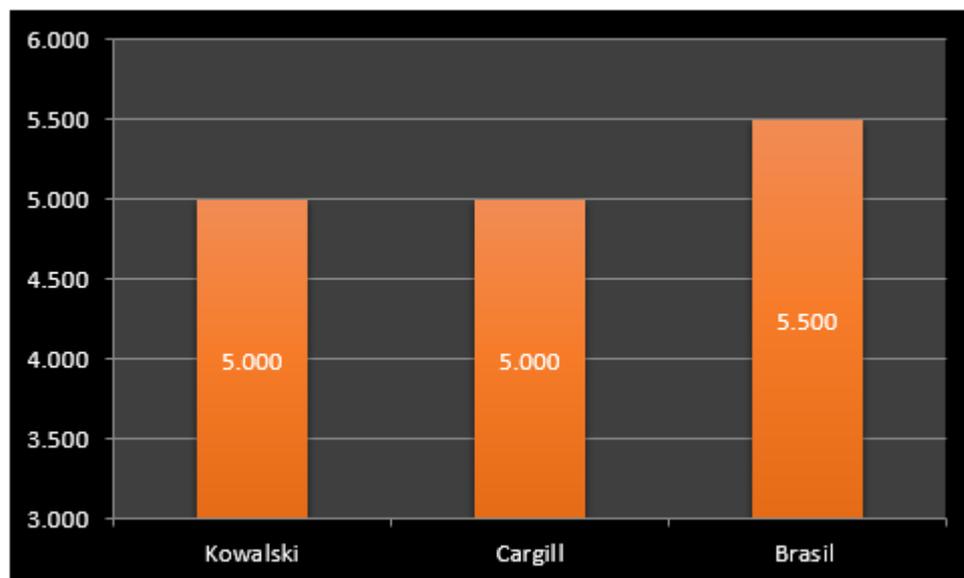
Pode-se caracterizar o perfil desejado para o engenheiro de produção em termos de sua capacitação técnica e do seu modo de atuação dentro da sua empresa ou instituição. Em termos técnicos, ele deve ser capaz de atuar fundamentalmente na organização das atividades de produção, assim recebendo treinamento em métodos de gestão e em técnicas de otimização da produção. Quanto ao seu modo de atuação, deve ser preparado, acima de tudo, para ser um profissional capaz de estabelecer as interfaces entre as áreas que atuam diretamente sobre os sistemas técnicos e entre essas e a área administrativa da empresa. Este perfil tem tornado este profissional muito procurado pelas empresas pela sua capacitação híbrida gerencial-técnica.

Esse perfil só pode ser construído com base em uma formação inicial e continuada consistente, uma vez que o engenheiro de produção não pode contentar-se apenas com os conhecimentos adquiridos na graduação, deve ser alguém que observa constantemente o mercado e que busca novos conhecimentos que o habilitem a agir dentro da empresa para possibilitar a ela melhorias na qualidade de seus produtos que possam assim conduzir a satisfação e fidelização de sua clientela, assim como na conquista de novos outros clientes.

A nona questão perguntou aos gestores se “a empresa possui plano de carreira para este profissional” e de acordo com o gestor da Kowalski “sim, alguns desses profissionais começaram como estagiário e com passar dos tempos vem crescendo dentro da empresa”. O gestor da Cargill citou que há a preocupação da empresa que esse profissional “desenvolva conhecimentos em outras áreas”, mas não especificou algo sobre um plano de carreira para o engenheiro de produção. Os gestores ainda afirmaram que a média salarial deste profissional na Kowalski nas duas instituições gira em torno de 5 mil reais. Dados da pesquisa salarial do site de empregos Catho apud Jardim (2017) afirmam que um engenheiro de produção no Brasil ganha entre R\$ 3.000,00 e R\$ 9.500,00 e que a média salarial nacional desse profissional é de R\$ 5.571,21.

A figura 2 demonstra um comparativo dos dados sobre salário dessas duas empresas em relação a média nacional, sendo que as instituições nacionais seguem a mesma média das outras empresas nacionais em relação ao salário desses profissionais. Observe os dados:

FIGURA 3 - Média de Salários do Engenheiro de Produção



Fonte: Elaborado pelos próprios autores (2017).

Enfim, nota-se que esse profissional tem um papel de fundamental importância dentro dessas instituições, agindo de forma conjunta com outros profissionais e que por isto precisa ser valorizado, não apenas diante da questão salarial, mas como um profissional que contribui, diretamente para o sucesso da empresa e levando em consideração a competição cada vez

mais acirrada no mercado, ele pode ser um diferencial ao promover produtos e processos de maior eficiência e excelência nas instituições.

5 CONCLUSÕES

A Engenharia de Produção é uma área bastante ampla quando se fala em sua atuação nas indústrias e que tem evoluído de forma constante para ajudar as instituições a produzirem cada vez mais e com mais qualidade. É um ramo que se preocupa desde a questão da elaboração e implantação de projetos, com melhorias nos sistemas produtivos integrados de bens e serviços, com os resultados obtidos, com a relação que a empresa estabelece com a sociedade e meio ambiente, entre tantas outras possibilidades.

Ao engenheiro de produção cabe uma infinidade de possibilidades dentro da empresa, sendo que todas suas funções estão direcionadas para a promoção de maior produtividade acompanhada de maior qualidade. Assim é um profissional que se preocupa com a qualidade nos sistemas produtivos, com o uso de tecnologias que tragam maior eficiência à empresa, com a relação de que a instituição tem com a sociedade e com o meio ambiente, respeitando os recursos naturais e também a forma como os dejetos produzidos retornam ao meio ambiente, entre outras funções.

Em relação ao processo de formação destes profissionais considera-se a existência de diversos cursos por todo o país, tanto em forma de graduação, como de pós-graduação. É uma área que tem sido muito procurada, especialmente pelo crescimento do número de indústrias no país nas últimas décadas e a intensificação do processo de globalização e competição no mercado.

Assim, ficou claro como a Engenharia de Produção tem sido uma das modalidades com o maior número de cursos na atualidade, isto porque o país tem cada vez mais se fortalecido e destacado na produção de *commodities*, como minérios, petróleo e grãos, entre outros e essa área tem produzido profissionais que auxiliam na construção de melhores processos e sistemas logísticos que garantem maior eficiência aos produtos e serviços.

A pesquisa realizada nas duas instituições demonstrou que os gestores das instituições valorizam a presença do engenheiro de produção dentro dessas empresas, pois eles realizam uma amplitude grandiosa de atividades que envolvem a busca por maior qualidade dentro do sistema produtivo e dos produtos da empresa como um todo. Esses profissionais que

trabalham de forma conjunta com outros profissionais de outras áreas e que assim tem conseguido desenvolver um trabalho de qualidade que age diretamente sobre os resultados dessas instituições.

*THE NEED AND PERFORMANCE OF THE PRODUCTION ENGINEERING
PROFESSIONAL IN THE LOCAL INDUSTRY*

ABSTRACT

Production engineering has been one of the most developed areas in the world, and the professional in this area has been sought to work in various types of industry. Some readings on the subject, as well as the observation about the benefits that the performance of this professional can bring the companies, is that gave rise to the interest for this theme. The objective of this research is to analyze the performance and importance of the production engineering professional in the local industry. As a methodological resource for the elaboration of the work, a bibliographical research was chosen, which was supported by works by Oliveira and Costa (2013), Sales, Santos and Lima (2006), Bittencourt, Viali and Beltrame (2010). Make reflections on theoretical and practical aspects of the production engineering and the professional of this area. After the discussions, it was possible to perceive that the professional of this area has very broad functions, ranging from the planning and control of production, to aspects related to hygiene and safety at work, product engineering, logistics and distribution, among others. That its presence in the company can guarantee a higher quality production, as well as, faster processes, customer satisfaction and profitability for the company.

Keyword: Production engineering. Professional. Industry. Formation.

REFERÊNCIAS

- ABREPO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. *Engenharia de Produção: grande área e diretrizes curriculares*. 1997. Não paginado. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/DiretrCurr19981.pdf>>. Acesso em 05 ago. 2016.
- ALMEIDA, F. C. de et al. *Áreas de atuação e conhecimento do engenheiro de produção frente ao mercado de trabalho do Sul Fluminense*. Não paginado. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2016.
- AZEVEDO, D. L.; ROSA, L. C. A Engenharia de produção no agronegócio brasileiro como fator de excelência na capacitação de recursos humanos. *Revista Produção*, v. 3, n. 3, set. 2003. Não paginado. Disponível em: <<https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/download/565/610>>. Acesso em: 06 set. 2016.
- BITTENCOURT, H. R.; VIALI, L.; BELTRAME, E. A Engenharia de Produção no Brasil: um panorama dos cursos de Graduação e Pós-Graduação. *Revista de Ensino de Engenharia*, v. 29, n. 1, p. 11-19, 2010.
- COSTA, L. C. *Engenharia de Produção na Universidade de Santa Cruz do Sul, RS: Um projeto de melhoria da qualificação, com foco no cliente*. 1999. 83f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1999.
- CUNHA, G. D. *Um panorama atual da Engenharia de Produção*. Porto Alegre: ABEPRO, 2002.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- OLIVEIRA, V. F. (Coord.). *Trajatória e estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e agronomia*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 2010. 304p.
- JARDIM, E. G. M.; COSTA, R. S. *O papel do engenheiro de produção*. Não paginado. Disponível em: <http://www.tgps.com.br/site_old/jornal01/Artigo01.pdf>. Acesso em: 29 maio 2017.
- LEME, R. A. S. *História de Engenharia de Produção no Brasil*. São Paulo: Mimeo, 1983.
- LEMOS, P. M. et al. Avaliações e perspectivas – CNPq – 1978 – Engenharia de Produção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1, 1981, São Carlos. *Anais...* São Carlos: ENEGEP, 1981.
- 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.
- RAINHO, M. A. *A formação humana dos engenheiros de produção*. Não paginado. Disponível em: <<http://www.pp.ufu.br/trabalhos/19.PDF>>. Acesso em: 02 maio 2017.

SALES, I. R. B.; SANTOS, M. J.; LIMA, R. T. A importância do papel do engenheiro de produção na formação do menor aprendiz. In: ENEGEP, 26, 2006. Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: ENEGEP, Fortaleza, 2006.

APÊNDICE

Modelo de Questionário

Questionário sobre Atuação do Engenheiro de Produção	
Empresa:	
1º Quais são as funções desempenhadas por esse profissional?	
2º Quais as áreas de atuação do engenheiro de produção dentro do chão de fábrica?	
3º Qual a quantidade de vagas disponível atualmente para este profissional na empresa?	
4º Qual a necessidade do engenheiro de produção na empresa e quais as áreas de atuação em específico dentro da empresa?	
5º Qual a média de contratação deste profissional nos últimos 5 (cinco) anos?	
6º Quantidade de engenheiro de produção existente na empresa?	
7º Esses profissionais, dependem de outros engenheiros para solucionar problemas dentro da empresa?	
8º Para empresa, qual a visão sobre a formação deste profissional?	
9º A empresa possui plano de carreira para este profissional?	
10º Qual a média salarial deste profissional na empresa?	