

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

**FERNANDO AKIHIRO TOTUMI QUEIROZ**

**ANÁLISE DO PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS EGRESSOS DA  
PRIMEIRA À SEXTA TURMA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (UFGD)**

**DOURADOS**

**2018**

FERNANDO AKIHIRO TOTUMI QUEIROZ

**ANÁLISE DO PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS EGRESSOS DA  
PRIMEIRA À SEXTA TURMA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (UFGD)**

Trabalho de Conclusão de Curso de  
graduação apresentado para obtenção do  
título de Bacharel em Engenharia de  
Produção. Faculdade de Engenharia.  
Universidade Federal da Grande Dourados.  
Orientador: Prof. Dr. Márcio Rogério da  
Silva

DOURADOS

2018

## FICHA CATALOGRÁFICA

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Q3a Queiroz, Fernando Akihiro Totumi

ANÁLISE DO PERFIL ACADÊMICO E PROFISSIONAL DOS  
EGRESSOS DA PRIMEIRA À SEXTA TURMA DE ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
(UFGD) / Fernando Akihiro Totumi Queiroz -- Dourados: UFGD, 2018.

78f. : il. ; 30 cm.

Orientador: MARCIO ROGERIO DA SILVA

Co-orientador: ROGERIO DA SILVA SANTOS

TCC (Graduação em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia,  
Universidade Federal da Grande Dourados.

Inclui bibliografia

1. Estudo de egressos. 2. Perfil dos egressos. 3. Trajetória profissional. I.  
Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

FERNANDO AKIHIRO TOTUMI QUEIROZ

**ANÁLISE DA TRAJETÓRIA PROFISSIONAL DOS EGRESSOS EM ENGENHARIA  
DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
(UFGD)**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção de título de Bacharel em Engenharia de Produção na Universidade Federal da Grande Dourados, pela comissão formada por:

---

Orientador: Prof. Dr. Márcio Rogério da Silva  
FAEN – UFGD

---

Orientador: Prof. Dr. Rogério da Silva Santos  
FAEN – UFGD

---

Orientador: Prof. Me. Carlos Eduardo Soares Camparotti  
FAEN – UFGD

Dourados, 28 de Fevereiro de 2018.

Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas aos meus amados pais, familiares e amigos por todo incentivo e apoio prestado a mim., que com toda a certeza foram e são fundamentais para o meu crescimento.

## AGRADECIMENTOS

À minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi que deram, em grande parte dos momentos, a esperança para prosseguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinho nessa caminhada. Sem vocês eu não teria chegado tão longe.

Aos meus amigos, pelas alegrias, tristezas, dores e conselhos compartilhados para comigo. As pausas entre um parágrafo e outro de produção para tomar o "cafezinho" ou o "terras" contribuíram para o meu melhor rendimento acadêmico e para esfriar a cabeça nos momentos de maior estresse. Um agradecimento especial ao meu primo-irmão Júlio Queiroz, à família da "Vila do Chaves", e aos velhos e bons companheiros dessa trajetória: Biscoito, Bruno Yabunaka, Daniel Yui, Dentinho, Éder, Etoo, Hugo, Mirelly, Rogério e Tura.

Aos colegas do Movimento Estudantil pelos enriquecedores debates, reuniões e atividades que me proporcionaram diversos momentos de crescimento e construção de conhecimento. Sinto que a minha presença nestes espaços me propiciou a concepção de um ser mais humano e livre.

Ao professor Márcio Rogério que a todo momento se mostrou disponível e preocupado quanto à construção deste trabalho, sempre me orientando, dando apoio e confiando. Foi você quem abraçou a concepção inicial da pesquisa e me ajudou a florescer esta ideia. Sou de fato muito grato por sua contribuição.

Ao curso de graduação por ter me proporcionado uma nova visão de mundo como pessoa, pelos desafios e dificuldades encontradas durante este tempo, e principalmente pelos momentos de aprendizado e de ganho de conhecimento. Tal curso me inspirou a querer ser um profissional que almejará continuamente a busca pela sabedoria.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que conseguiram fornecer o suporte necessário para garantir a uma educação transformadora e de qualidade.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram ou fizeram parte da minha formação, a minha gratidão.

*“Vamos lutar por um mundo novo! Um mundo decente, que vai dar ao homem uma chance de trabalhar, que vai dar futuro a juventude e a segurança aos idosos. Prometendo isso, os cruéis vieram ao poder, mas eles mentiram, não cumpriram sua promessa, eles nunca vão. Ditadores libertam eles mesmos, mas eles escravizam as pessoas. Agora vamos lutar para cumprir essa promessa.*

*Vamos lutar para libertar o mundo, para sumir com as barreiras nacionais. Para sumir com a ganância, ódio e intolerância. Vamos lutar por um mundo de razão. Um mundo em que a ciência e o progresso vão levar à felicidade de todos. Soldados, em nome da democracia, vamos todos nos unir!”.*

(Charlie Chaplin)

## RESUMO

Pouca ou quase nenhuma informação tínhamos acerca da atual situação profissional dos egressos em Engenharia de Produção da UFGD. Tal fato pode ser justificado pela falta de um acompanhamento da trajetória acadêmica e profissional dos mesmos assim que se desvinculam da Universidade. Informações desta fase são importantes para analisar se o curso de graduação está conseguindo suficientemente preparar os futuros engenheiros para almejar colocações no mercado, bem como, fomentar o debate e a reflexão acerca das atuais práticas pedagógicas da Instituição de ensino. Identificar o perfil social, acadêmico e profissional dos engenheiros que passaram pela UFGD indicam tendências e preferências, tanto percepções pessoais, quanto do coletivo como um todo. Buscando preencher este vazio de informações, foi elaborado um questionário estruturado via ferramenta Google Docs e enviado aos e-mails dos egressos, bem como, divulgado por meio de contato e em grupos dos acadêmicos em rede social. A pesquisa teve a participação de 33 egressos. A maioria dos participantes eram do sexo masculino (66,66%) e residem no Estado do Mato Grosso do Sul (75%). Deste conjunto, 2 (6,06%) ex-acadêmicos estão inseridos em programa de Mestrado, e os demais (93,94%) no mercado de trabalho. Dos que estão no mercado profissional, 93,55% estão atuando em alguma das áreas da Engenharia de Produção, sendo que a prevalência se deu no setor Agroindustrial (70,97%), como Frigoríficos e Usinas Sucroalcooleiras. Os resultados obtidos na pesquisa foram satisfatórios, pois traduzem que, apesar das dificuldades enfrentadas para buscar uma colocação profissional na atual conjuntura de mercado, os ex-alunos de um modo geral, estão satisfeitos com a formação obtida na Instituição e com a atuação profissional.

**Palavras-chave:** Estudo de egressos, perfil dos egressos, trajetória profissional.

## ABSTRACT

We had few or none information about the current professional situation of graduates in Production Engineering at UFGD. Such fact can be justified by the lack of follow-up in the academic and professional trajectory of individuals as soon as they dissociate from the University. Information from this stage are important to analyze if the graduation course is preparing sufficiently the future engineers to aim for market placements, as well as, to foment the debate and the reflection about the current pedagogical practices of the educational institution. Identifying the social, academic and professional profile of the engineers who passed through the UFGD indicate trends and preferences, both personal perceptions and the collective perception. Seeking to fill this emptiness of information, a structured questionnaire was elaborated through Google Docs tool and sent to the e-mail of the graduates, as well as, divulged by contact and in groups of the academics in social network. The research counted with the participation of 33 graduated production engineers.. The majority of the participants were male (66.66%) and reside in the state of Mato Grosso do Sul (75%). Of this group, only two (6.06%) are enrolled in a Master's program, and the others (93.94%) are in the job market. Of those who are in the professional market, 93.55% are working in one of the areas of Production Engineering, and the prevalence occurred in the Agroindustrial sector (70.97%), such as Coldrooms and Sugar and Alcohol Factories. The results obtained in the research were satisfactory, because they reflect that, despite the difficulties faced to seek a professional placement in the current market situation, the graduates in general are satisfied with the formation obtained in the Institution and with the professional performance.

**Keywords:** Study of graduates, profile of graduates, professional trajectory.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Colocação da EP e de suas Habilitações com relação à área de formação.	20
Figura 2 – Distribuição dos cursos de EP.	20
Figura 3 – Esfera de atuação da EP com relação a Administração de Empresas e demais Engenharias.	21
Figura 4 – Colocação da EP e de suas Habilitações com relação ao conteúdo abordado.	22
Figura 5 – Crescimento do número de cursos de EP no Brasil.	25
Figura 6 – Número de vagas oferecidas, inscritos em processos seletivos, ingressantes e total de matriculados e concluintes.	26
Figura 7 – Evolução do número de Ingressantes e Concluintes nas IES Públicas e Privadas.	27
Figura 8 – Distribuição Idades Ingressantes.	44
Figura 9 – Distribuição Idades Concluintes.	44
Figura 10 – Distribuição de egressos por ano de ingresso.	45
Figura 11 – Distribuição Tempo de Conclusão do Curso de Graduação.	45
Figura 12 – Interesse dos egressos pelas 10 áreas da Engenharia de Produção.	46
Figura 13 – Dificuldades encontradas na inserção no mercado de trabalho.	47
Figura 14 – Área de atuação x áreas da Engenharia de Produção.	48
Figura 15 – Setores de atuação.	49
Figura 16 – Cargos ocupados.	49
Figura 17 – Cargos ocupados pelos formandos com mais tempo de carreira.	50
Figura 18 – Grau de dificuldade em se formar.	51
Quadro 1 – Subáreas do conhecimento da EP nos anos 70.	63
Quadro 2 – Tópicos para composição do Núcleo de Conteúdos Básicos	64
Quadro 3 – Tópicos para composição do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.	65
Quadro 4 – Relação de Disciplinas comuns à Universidade.	69
Quadro 5 – Relação de Disciplinas comuns à área de formação.	70
Quadro 6 – Avaliação dos egressos quanto ao curso de graduação sob um aspecto geral.	53

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Participação dos principais setores da indústria do MS.	33
Tabela 2 – Composição da grade curricular conforme as resoluções da UFGD.	40
Tabela 3 – Distribuição da carga horária conforme a resolução do CNE.	40
Tabela 4 – Grau de contribuição das teorias aprendidas e das atividades extracurriculares na atual ocupação.	51

## SUMÁRIO

<b>1.0 - INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO TEMA .....	13
1.2 - PROBLEMA DE PESQUISA.....	15
1.3 - OBJETIVOS.....	15
<b>1.3.1 - Objetivo Geral</b> .....	<b>15</b>
<b>1.3.2 - Objetivos Específicos</b> .....	<b>15</b>
1.4 - JUSTIFICATIVA.....	16
<b>2.0 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>17</b>
2.1 - A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO .....	17
<b>2.1.1 - Conceito e Definição da Área de Engenharia de Produção</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1.2 - Histórico e Contextualização</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1.3 - Engenharia de Produção e demais Engenharias</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1.4 - A Engenharia de Produção Plena e suas Ênfases</b> .....	<b>20</b>
<b>2.1.5 - A Regulamentação do Exercício da Engenharia de Produção</b> .....	<b>22</b>
2.2 - A GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO .....	23
<b>2.2.1 - Origens dos Cursos de Graduação em Engenharia de Produção no Brasil</b> ...	<b>23</b>
<b>2.2.2 - Crescimento da Engenharia de Produção no Brasil</b> .....	<b>25</b>
<b>2.2.3 - A Consolidação dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil</b> .....	<b>27</b>
2.3 - A PROFISSÃO DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO .....	29
<b>2.3.1 – Perfil do Engenheiro de Produção</b> .....	<b>29</b>
<b>2.3.2 – Competências de um Engenheiro de Produção</b> .....	<b>31</b>
<b>2.3.3 – Habilidades esperadas</b> .....	<b>32</b>
2.4 - O CURSO DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NA UFGD ..	32
<b>2.4.1 - Contexto de Inserção</b> .....	<b>32</b>
2.4.1.1 - O Estado do Mato Grosso do Sul .....	32
2.4.1.2 - A Cidade de Dourados .....	33
<b>2.4.2 - A Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD</b> .....	<b>34</b>
2.4.2.1 - Histórico e Crescimento .....	34
2.4.2.2 - Princípios e Papel Institucional .....	35
2.4.2.3 - Os Cursos de Graduação da UFGD.....	36
<b>2.4.3 - O Curso de Engenharia de Produção</b> .....	<b>37</b>
2.4.3.1 – Criação do Curso de Graduação .....	37
2.4.3.2 - Perfil do Egresso em Engenharia de Produção .....	39
2.4.3.3 - A Proposta Curricular.....	39
2.4.3.4 - Informações Gerais .....	41

<b>3.0 - METODOLOGIA .....</b>	<b>42</b>
<b>4.0 - RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>43</b>
4.1 – DADOS PESSOAIS .....	43
4.2 – FORMAÇÃO ACADÊMICA .....	45
4.3 – FORMAÇÃO PROFISSIONAL .....	47
4.4 – CONTRIBUIÇÕES .....	50
<b>5.0 – CONCLUSÕES.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO A – Campo de Atuação Profissional da Modalidade Industrial: Engenharia de Produção .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO B – Subáreas do conhecimento da Engenharia de Produção definidas pelo CNPq .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO C – Tópicos que devem compor o Núcleo de Conteúdos Básicos para as Engenharias .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO D – Tópicos que compõe o Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO E – Áreas e Subáreas d Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008).....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO F – Relação de Disciplinas comuns à Universidade.....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO G – Relação de Disciplinas comuns à área de formação .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO H – Questionário .....</b>	<b>71</b>

## 1.0 - INTRODUÇÃO

### 1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO TEMA

Após o acadêmico de Engenharia de Produção da UFGD desvincular-se da Instituição de ensino pouco ou nenhum contato é feito com o egresso a fim de se buscar um *feedback* e/ou retroalimentação de dados sobre as dificuldades que os mesmos tem enfrentado ao ingressar no mercado de trabalho. É esperado pela Instituição de Ensino Superior (IES) que o engenheiro recém-formado detenha o perfil estabelecido em seu Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e que possa atuar confiavelmente e eficientemente sob as competências pelas quais o mesmo foi moldado.

O curso de Engenharia de Produção (EP) vem crescendo significativamente nas últimas décadas. Através da criação de centenas de cursos por todo o território nacional, uma série de discussões são levantadas sobre o papel e a atuação da graduação na formação dos futuros engenheiros. As conclusões, quase que sempre, chegam ao consenso de que as instituições de ensino devem acompanhar as transformações do mercado de modo a formar indivíduos adequados para atuar nesta nova realidade (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

Póvoa e Bento (2005) em seu estudo sobre a evolução do mercado de trabalho para o engenheiro e sua relação com a formação acadêmica, relata que as novas estruturas organizacionais exigem que os engenheiros recém-formados exerçam funções multiespecialistas, e com conhecimentos inter e multidisciplinares para lidar com o aparecimento de novos processos e procedimentos.

A preocupação fundamental é a de que a formação do engenheiro não deve mais ser voltada para operar em organizações taylorista-fordista – altamente hierárquicas que procuravam basicamente simplificar o trabalho para aumentar sua eficiência – mas sim, capacitá-los para atuar em um mundo dinâmico e globalizado e marcado por grandes e rápidas transformações.

Considerando as rápidas e importantes mudanças que o mercado de trabalho do engenheiro vem passando, Torres et al (2012) aponta que “(...) estudos sistemáticos sobre a inserção profissional dos ex-alunos são fundamentais, devendo subsidiar as discussões sobre reforma curricular nas escolas”.

Rangel, Gomes e Rangel (2011) afirmam que o aluno universitário estará mais bem preparado para o mercado de trabalho quanto melhor for seu desempenho na universidade, isto é, quanto maior for o seu rendimento obtido nas disciplinas cursadas e quanto mais atividade extracurricular (Iniciação científica, projetos de extensão, monitorias, participação em entidades estudantis, e etc.) este aluno participou. A ênfase em uma formação generalista e a ampliação das possibilidades de experiência prática durante o curso superior são alternativas recomendadas para atender à exigência de um perfil multiprofissional (GONDIM, 2002).

Um estudo realizado na cidade de Teresina (Piauí) avaliou a empregabilidade dos egressos, bem como, a importância atribuída a estes profissionais nas empresas através de uma entrevista com os egressos e com os empresários que os empregam. A pesquisa identificou que 100% dos egressos estão inseridos no mercado de trabalho, e destes, mais da metade estão recebendo salários abaixo do piso do engenheiro de produção. Os egressos entrevistados afirmaram que o curso os direcionou de forma mais positiva dentro da empresa e proporcionou outra visão de controle, processos e produção, e segurança na tomada de decisões. Os empresários, por sua vez, quase que em sua totalidade têm visão positiva sobre os trabalhos desempenhados pelos egressos, ressaltando confiar plenamente neles e destacando que houve melhorias na produtividade da empresa (LIRA, et al. 2013).

Cidral, Kemczinski e Abreu (2001) consideram que a definição e construção do perfil do egresso é papel fundamental do projeto pedagógico do curso e deve ser pregado dentro da perspectiva da educação continuada e da empregabilidade, além de propiciar o desenvolvimento de competências de autogerenciamento, comunicação, gerenciamento de pessoas/tarefas e mobilização para inovação e mudança.

Através da análise dos dados obtidos pelo presente trabalho será traçado o perfil profissional dos egressos em Engenharia de Produção (EP) da UFGD, sendo possível avaliar a sua trajetória ao sair da Universidade, e levando-se em conta também os dados de sua trajetória acadêmica. A análise das percepções dos egressos quanto à formação obtida e o perfil profissional que o mercado de trabalho da área está demandando, trazem informações fundamentais para que sejam propostas intervenções didático-pedagógicas eficientes e adequadas para melhor preparar os futuros formandos do curso.

## 1.2 - PROBLEMA DE PESQUISA

É imprescindível considerar que o conhecimento de como têm sido a inserção dos profissionais da engenharia, em particular da Engenharia de Produção constitui parâmetro importante para as IES, a qual tem o papel de formar pessoas para atender não somente o mercado de trabalho, mas também para responder às demandas sociais e de engenharia, e especialmente, contribuir para a transformação da sociedade.

Diante dessa problemática, propõe-se a pesquisa no sentido de captar informações relativas às trajetórias profissionais dos Engenheiros de Produção formados pela Instituição. Tais informações são necessárias para conhecer a realidade profissional do egresso e do curso, e servem de auxílio para reflexões e discussões da reforma curricular como: a criação disciplinas ainda não existentes, mudanças da estrutura curricular do curso, entre outros.

## 1.3 - OBJETIVOS

### 1.3.1 - Objetivo Geral

- ✓ Analisar a trajetória e o perfil profissional dos egressos em Engenharia de Produção da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

### 1.3.2 - Objetivos Específicos

- ✓ Analisar o perfil acadêmico e profissional dos egressos;
- ✓ Identificar quais as áreas da Engenharia de Produção e setor de atuação em que os egressos estão inseridos;
- ✓ Identificar dificuldades encontradas pelos egressos ao buscar inserção no mercado de trabalho;
- ✓ Verificar como se deu a inserção, bem como, a atual ocupação dos profissionais formados na instituição;
- ✓ Analisar o grau de satisfação dos egressos com seu atual emprego e com a formação obtida na Instituição.

#### 1.4 - JUSTIFICATIVA

Poucos são os estudos relacionados à formação e a prática profissional do Engenheiro no Brasil, e mais especificamente ainda, sobre o Engenheiro de Produção. A partir desta vacância de informações a respeito da situação em particular dos Engenheiros de Produção no Mato Grosso do Sul, este estudo teve a finalidade de trazer informações sobre a formação e a trajetória profissional dos egressos em EP da UFGD. Pretende-se também investigar quais foram as facilidades e dificuldades dos egressos aos desvincularem-se da Instituição e se adentrarem, ou não, no mercado de trabalho.

Avaliar a qualidade da formação recebida pelos acadêmicos, torna-se um fator necessário para se estabelecer novos padrões de ensino e para que o curso de Engenharia de Produção se integre às necessidades atuais decorrentes das transformações da profissão nos últimos anos. Através de busca em bando de dados virtuais como no Google Acadêmico, Scielo, Portal Periódicos da CAPES, bem como, em bibliotecas virtuais de Universidades e Associações, nota-se a baixa quantidade ou ausência de estudos voltados a investigar o perfil acadêmico e profissional de egressos em Engenharia. Esta limitada bibliografia não permite ainda um estudo comparativo entre as trajetórias e perfis profissionais dos novos engenheiros formados nas demais IES.

Espera-se que o presente estudo fomente a reflexão e o debate sobre o perfil do engenheiro que estão sendo formados na UFGD, assim como incentive outras instituições a conduzirem também avaliações periódicas de seus egressos, buscando conhecer melhor a prática profissional dos engenheiros que atuam em nosso país.

## **2.0 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 - A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

#### **2.1.1 - Conceito e Definição da Área de Engenharia de Produção**

Cunha (2002) a partir de definições do *International Institute of Industrial Engineering* (IIIE) retrata o campo da Engenharia de Produção como: “o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologias, informação e energia”. Trata-se da área da Engenharia que possui por incumbência especificar, prever e avaliar os resultados obtidos desses sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise de projeto da engenharia.

#### **2.1.2 - Histórico e Contextualização**

A partir da Revolução Industrial, que teve seu início na Inglaterra durante o século XVIII, os focos para a área de EP tornaram-se ainda mais evidentes através do aparecimento da manufatura, a qual, introduziu a utilização das máquinas-ferramenta, a mecanização da produção, e a melhoria de processos organizacionais e de operações (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

Redução de custos, aceleração da produção, população em crescimento, e contendo ainda em seu subsolo a principal fonte de energia da época, foram fatores que tornaram rapidamente a Inglaterra como maior potência industrial do período (NETTO e TAVARES, 2008). O primeiro livro relacionado à área também foi publicado em solo inglês no século XIX por Charles Babbage: “*The Economy of Machinery and Manufactures*” (PIRATELLI, 2005).

Oliveira, Cunha e Júnior (2010) destacam mais alguns ingleses, como: Richard Arkwright, Matthew Robinson Boulton e James Watt Junior, que merecem destaque dentre o pioneirismo nas práticas de Engenharia de Produção através da criação dos primeiros sistemas integrados de máquinas, homens e equipamentos. O inglês Arkwright, através de sua inovadora máquina de tecer, proporcionou a produção massiva de algodão na década de 1860. Já os sócios fundadores da empresa Boulton & Watt, foram outros dois nomes importantíssimos para o desenvolvimento industrial e de estudos tecnológicos na área de Engenharia. A empresa foi responsável pela fabricação e aperfeiçoamento de máquinas a vapor, conseguindo proporcionar grandes ganhos de eficiência para as operações industriais.

Com o aparecimento do “*Scientific Management*” no século XIX, introduzido por Frederick Winslow Taylor nos Estados Unidos (EUA), é que surgiram atividades de sistemas integrados de produção que se relacionam com a atual modalidade de Engenharia de Produção. A proposta de Taylor de redução constante de desperdícios – tempo, recursos, esforços e etc. – contida em sua obra “Princípios da Administração Científica” buscou identificar formas de aumentar a eficiência do trabalho humano e da padronização de tempos e métodos na produção. Dentro deste contexto, vale destacar também os trabalhos de outros simpatizantes do Taylorismo, como Henry Laurence Gantt Medal, que criou o Gráfico de Gantt, e do casal Gilbreth - Frank Bunker Gilbreth e Lilian Moller Gilbreth - com seus estudos voltados para a ergonomia (NETTO e TAVARES, 2008).

No começo do século XX, Henry Ford colocou em prática alguns fundamentos criados pelos fundadores do Taylorismo e adaptou o funcionalismo de outros sistemas de produção da época para produzir automóveis em grandes volumes e baixo preço (BATALHA et al., 2008).

Os primórdios da Análise Econômica de Investimentos surgiram nesta mesma época através de estudos de organização industrial e de técnicas contábeis, administrativas e econômicas, que proporcionaram uma gestão mais eficaz nas empresas. Este período foi marcado também pela criação das locomotivas à vapor, que permitiram reduzir os altos custos de transporte e aumentar a capacidade produtiva através de seu alto volume de carga, e pela utilização do método científico em fins militares de modelagem e otimização de problemas logísticos, como a alocação eficaz de recursos escassos em várias operações militares através da Pesquisa Operacional (Operational Research) (NETTO e TAVARES, 2008).

Algumas décadas depois, o Japão ainda em recuperação econômica pós Segunda Guerra Mundial, conseguiu superar o desempenho das indústrias concorrentes norte-americanas e passou a oferecer produtos de melhor qualidade e menor custo para este mercado através da revolução nos modelos tradicionais de gestão com a utilização de dois conceitos:

Gestão da Qualidade Total e *Just-in-time*. Tais mudanças no modelo de produção japonês, foram ocasionadas pela baixa disponibilidade de recursos que proporcionou aos nipônicos a produção de maneira mais eficiente com menores lotes, de maneira flexível, e com a redução dos tempos perdidos. Além disso, treinamento intenso de funcionários para desempenharem múltiplas tarefas e uma organização cada vez mais horizontal no trabalho, foram estratégias fundamentais para tal sucesso (CUNHA, 2002; NETTO e TAVARES, 2008).

Com o mercado passando a demandar maior qualidade pelos produtos fabricados, preocupações referentes ao domínio da qualidade e ao aperfeiçoamento dos produtos tomaram grande impulso, forçando um processo de automatização dos sistemas produtivos. Diante de desta evolução das exigências do consumidor, surgiu-se então cenário muito mais competitivo para as empresas, através do estabelecimento de mercados interligados em nível global, e com foco principal e diferencial no atendimento às necessidades dos clientes (CUNHA, 2002).

### **2.1.3 - Engenharia de Produção e demais Engenharias**

Batalha et al (2008) afirma que diferentemente das outras especializações de Engenharia que em geral, possuem seus estudos voltados para apenas um dos elementos constituintes dos sistemas produtivos, a Engenharia de Produção procura buscar maneiras de melhor articular cada um desses elementos dentro do todo, analisando relações e interdependências entre os mesmos.

Comparada as demais Engenharias, que evoluíram no desenvolvimento da concepção, fabricação e manutenção de sistemas técnicos, a EP concentrou-se no aperfeiçoamento de métodos e técnicas que permitem otimizar a utilização dos recursos produtivos e possui sua ênfase voltada para as dimensões do produto e de seu sistema produtivo. (CUNHA, 2002)

Piratelli (2005) apud Piratelli et al (2004) complementa que a Engenharia de Produção é um campo profissional que passou a englobar múltiplas áreas do conhecimento aplicando-as na gestão dos sistemas produtivos integrados de bens e/ou serviços, relacionando todas as variáveis externas e internas envolvidas.

Piratelli (apud BRASIL, 1977) cita como peculiaridade da EP que: “A Engenharia de Produção difere da maioria das especialidades de engenharia por não ter uma motivação ocupacional relacionada a um determinado tipo de sistema (mecânico, elétrico, hidráulico, etc.)”.

### 2.1.4 - A Engenharia de Produção Plena e suas Ênfases

Dos cursos de EP oferecidos no Brasil, há duas modalidades fundamentais: a Engenharia de Produção Plena e a Engenharia de Produção com alguma habilitação específica, ou ênfase, em algum dos ramos tradicionais da Engenharia. O primeiro tipo concentra seus estudos na gestão da produção, enquanto os do segundo tipo dividem a carga com sistemas técnicos (CUNHA, 2002). Tais colocações são ilustradas pela Figura 1.

Figura 1 – Colocação da EP e de suas Habilitações com relação à área de formação.

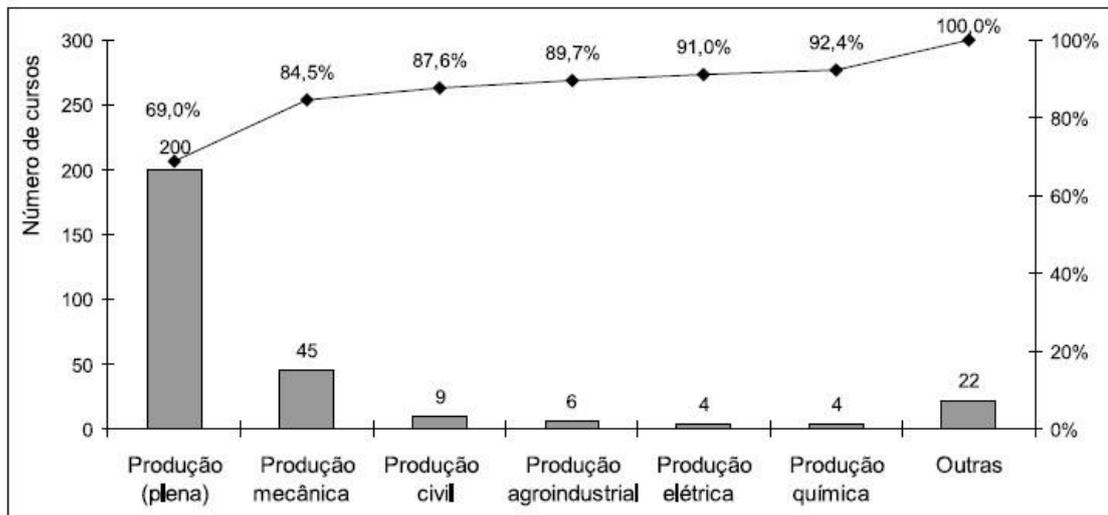
Ciências da Administração de Empresas	Engenharia de Produção	Engenharia de Produção Civil	Engenharia Civil
		Engenharia de Produção Mecânica	Engenharia Mecânica
		Engenharia de Produção Química	Engenharia Química
		Engenharia de Produção Elétrica	Engenharia Elétrica
		Engenharia de Produção Metalúrgica	Engenharia Metalúrgica
			Engenharia de Minas
	(Plena)	(Habilitação de outro ramo da Engenharia)	(6 ramos clássicos)

Formação Teórica Predominantemente Gerencial ←-----→ Formação Teórica Predominantemente Tecnicista

Fonte: Cunha (2002).

Faé e Ribeiro (2005) afirmam que há uma elevada tendência para mudança dos cursos já criados com habilitação específica para a Engenharia de Produção Plena. De acordo com os dados apontados pela Figura 4, em 2010 a ênfase mais comum dentre as demais áreas de Engenharia é a de Produção Mecânica, porém ainda é pouco expressiva quando comparada à EP Plena.

Figura 2 – Distribuição dos cursos de EP.

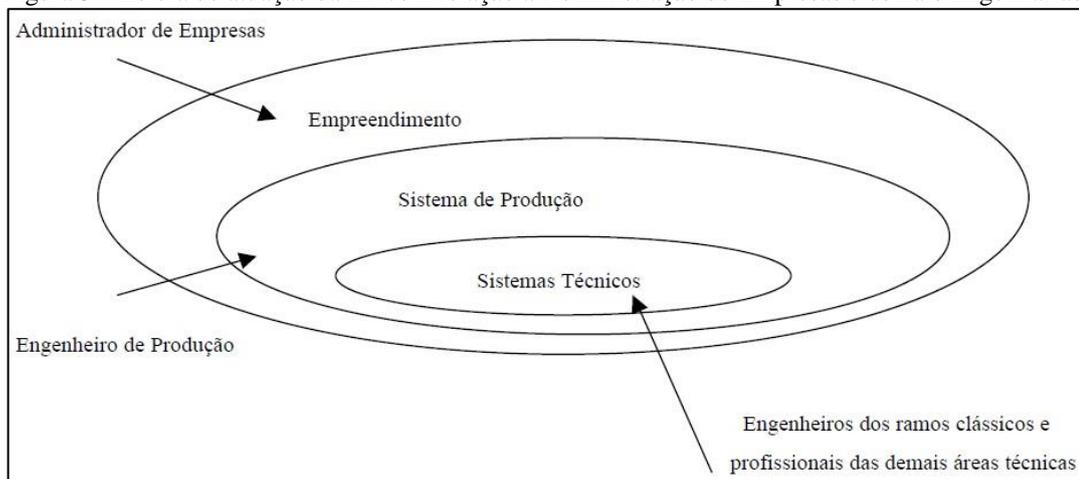


Fonte: Bittencourt, Viali e Beltrame (2010).

A Engenharia de Produção além de dialogar com cursos predominantemente teóricos e focados na resolução de problemas específicos relacionados à manutenção e concepção de sistemas e processos de fabricação, ela também sofre influências das Ciências da Administração de Empresa, que tratam de questões mais analíticas relacionadas à gestão dos processos produtivos, processos de negócios e organização estrutural da empresa. Estas influências fazem com que a Engenharia de Produção surja como uma componente mais gerencial e apta para lidar com problemas relacionados à mobilização de recursos e processos produtivos (CUNHA, 2002).

Como sinalizado na Figura 2 há uma clara diferenciação entre as esferas de atuação entre a Engenharia de Produção, a Administração de Empresas, e as demais Engenharias. O primeiro concentra seu foco na gestão do Sistema de Produção, utilizando técnicas e métodos que visam otimizar o emprego dos recursos existentes no próprio sistema. O segundo, já lida com decisões maiores e mais decisivas para o bom desempenho e rentabilidade do empreendimento como um todo, como a área contábil, seleção e capacitação de recursos humanos e estratégias empresariais. As decisões relacionadas aos Sistemas Técnicos são lidadas pelos diferentes profissionais de engenharia (CUNHA, 2002).

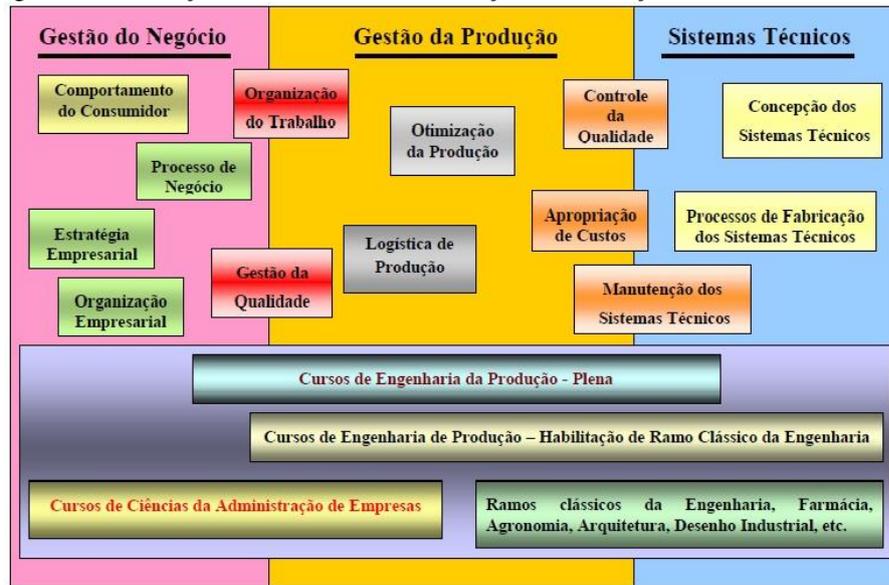
Figura 3 – Esfera de atuação da EP com relação a Administração de Empresas e demais Engenharias.



Fonte: Cunha (2002).

A zona de transição entre os conteúdos e tópicos abordados pela Engenharia de Produção é mostrado na Figura 3. Percebe-se que a Engenharia de Produção Plena engloba conhecimentos voltados para a Gestão do Negócio, Gestão da Produção e possui entendimento sobre os Sistemas Técnicos, enquanto as demais habilitações especificam-se nas suas respectivas áreas de atuação.

Figura 4 – Colocação da EP e de suas Habilitações com relação ao conteúdo abordado.



Fonte: Cunha (2002).

### 2.1.5 - A Regulamentação do Exercício da Engenharia de Produção

A profissão de Engenheiro atualmente é regida pela Lei Federal nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966 e suas atividades são regulamentadas pela Resolução Confea nº 1.010 de 22 de agosto de 2005, sendo estas, reservadas para aqueles que possuem graduação em curso reconhecido na área pelo Conselho regulamentador. (BRASIL, 1966; 2005)

A Engenharia de Produção foi regulamentada pela Resolução nº 10/77 do CFE que propunha que a mesma se situava como derivação de uma das seis grandes áreas. Naquele período foram definidas outras três resoluções do Confea para regulamentar a atuação profissional do Engenheiro de Produção (BRASIL, 73; 75; 83):

- Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia (BRASIL, 1973);
- Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975, que discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção na modalidade plena (BRASIL, 1975);
- Resolução nº 288, de 07 de dezembro de 1983, que designa o título e fixa as atribuições das novas habilitações em Engenharia de Produção e Engenharia Industrial (BRASIL, 1983).

A ABEPRO desde então passou a fortalecer relações com o Sistema Confea/Crea e a reivindicar espaços para buscar reafirmação da área de Engenharia de Produção, tanto para a modalidade plena, quanto para os cursos com ênfases. Em 2003, a Associação apresentou e aprovou documentos que passaram a ser oficiais da entidade, como as referências curriculares da Engenharia de Produção; parecer sobre duração, carga horária e integralização dos cursos e glossário técnico da área de Engenharia de Produção (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

Graças a organização e articulação de alguns protagonistas da área houveram argumentos suficientes para incluir a Engenharia de Produção na proposta de Resolução Confea nº 1.010/05. A partir de então esta resolução substituiu a de nº 218/73, e inseriu a Engenharia de Produção como uma modalidade da Engenharia Industrial, juntamente com a Engenharia Mecânica, Engenharia Metalúrgica, Engenharia Naval e Oceânica, Engenharia Aeronáutica e Espacial, e Engenharia Mecatrônica. O Campo de atuação do Engenheiro de Produção pode ser observado no Anexo A. (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

## 2.2 - A GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

### 2.2.1 - Origens dos Cursos de Graduação em Engenharia de Produção no Brasil

O primeiro curso no mundo voltado para a área foi criado na Universidade da Pensilvânia - Estados Unidos, intitulado como *Industrial Engineering* no ano de 1908. O perfil descrito para os engenheiros industriais era de “pessoas totalmente familiarizadas com os processos produtivos, com interesses amplos, e ao mesmo tempo perfeitos contadores e homens de negócios” (FLEURY, 2008).

No Brasil a primeira iniciativa surgiu com o professor Ruy Leme, engenheiro civil formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e Presidente do Banco Central do Brasil em 1967, através de uma carta encaminhada à direção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) no ano de 1955, propondo a criação de um curso de extensão para engenheiros formados que já estavam atuando no mercado de trabalho. Tal curso seria composto por aulas teóricas e práticas, seminários, e englobaria apenas duas disciplinas: Engenharia de Produção e Complementos de Organização Industrial. Ainda no mesmo ano a proposta do curso foi reformulada e distribuídas em três disciplinas, sendo elas: Engenharia de

Produção, Análise e Controle de Custos e Programação Linear. Em 1956, mais três disciplinas foram ofertadas: Estatística Industrial, Administração de Pessoal, e uma continuação para Engenharia de Produção (FLEURY, 2008).

De acordo com Fleury (2008), em sessão extraordinária na Escola Politécnica no ano de 1958 foi criado o primeiro curso de Engenharia de Produção no Brasil, proposto pelo professor Ruy Leme. Tal curso permitiria a formação de engenheiros capazes de racionalizar as indústrias, reduzir custos e elevar a produtividade. Além disso, a graduação apresentaria grande afinidade com o curso de Engenharia Mecânica, sendo necessária assim a criação de poucas disciplinas novas. A primeira turma de Engenharia de Produção no formada no Brasil se deu em 1960 na Escola Politécnica com apenas 12 acadêmicos dentre os 37 engenheiros mecânicos. Apenas em 1970 o curso consolidou-se como graduação autônoma em Engenharia de Produção.

Com a expansão das empresas nacionais, estatais e com a chegada das multinacionais, o cenário de industrialização dos anos 50 alterou significativamente e em consequência, o mercado de trabalho da área também. Este novo panorama foi propício para o desenvolvimento dos cursos de Engenharia de Produção pela região sudeste, especialmente, na região do ABC Paulista, já que grande parte das indústrias estrangeiras se instalaram ali (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

Nos anos 60, metade do capital industrial do setor privado de São Paulo era detido pelas empresas estrangeiras, as quais dominavam os setores de automóveis, farmacêutico, eletrônica, de fumo, dentre outros, e acabaram por instituir novos padrões de administração através do uso da medição, a projeção e a racionalização de tempo e do processo produtivo. No trecho do livro “Produzindo o Futuro: 50 anos de Engenharia de Produção na Universidade de São Paulo” é retratada a mudança da conjuntura industrial, profissional e acadêmico:

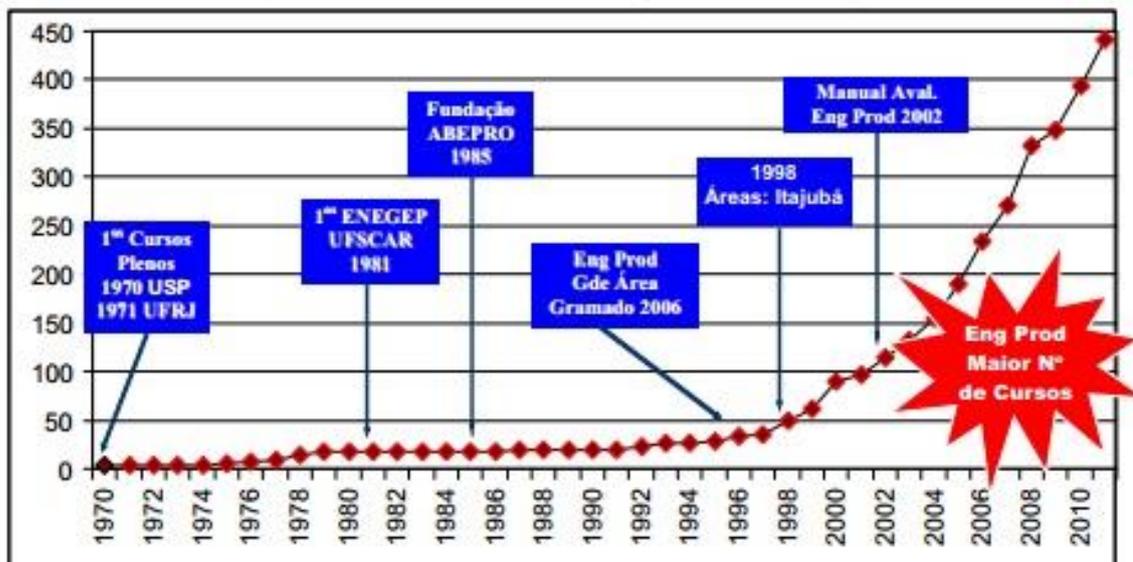
“As oficinas gigantes iam ficando para trás. Um novo perfil técnico, econômico e administrativo ia se desenhando para a indústria brasileira. A Engenharia de Produção começava a prover quadros com formação de excelência e abrangente. Estavam nascendo os novos profissionais, aptos a administrar as fábricas de verdade, que o país começava a implantar”.

Em pouco tempo na região sudeste, diversos cursos de Engenharia de Produção foram criados de maneira a formar mão-de-obra especializada para a demanda que surgiu, dentre elas: o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), a Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Rio de Janeiro (PUC-Rio), a Faculdade de Engenharia Industrial (FEI) e a Escola de Engenharia da USP de São Carlos (Eesc/USP) (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

## 2.2.2 - Crescimento da Engenharia de Produção no Brasil

O aumento do número de cursos de EP no país é bem ilustrado pela Figura 5. Nos anos 80, apenas 13 instituições mantinham um total de 16 cursos de graduação em funcionamento. Já em 2000 chegou-se à 72 cursos e em 2008 atingiu o expressivo número de 287 (BITTENCOURT; BELTRAME; VIALI, 2010). Em 2011 o número de cursos de EP quase alcançou a casa dos 450. Através da base de dados fornecida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), atualizada pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), observa-se que até o ano de 2013 somam-se 770 cursos de EP em atividade no país.

Figura 5 – Crescimento do número de cursos de EP no Brasil.



Fonte: Projeto Memória ABEPRO (2011).

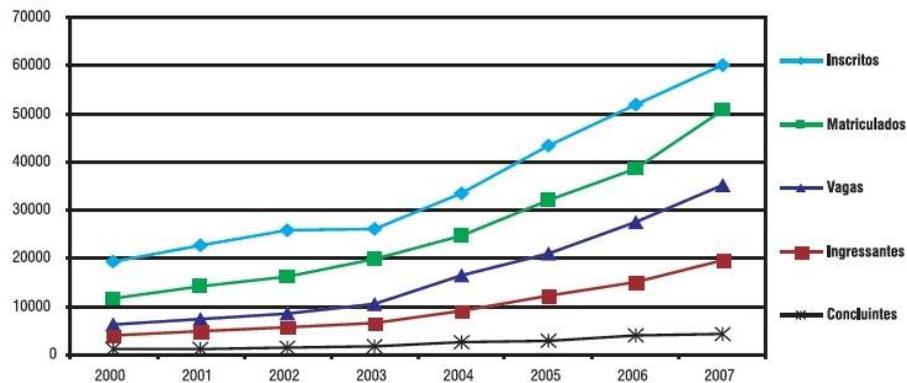
A busca pela vantagem competitiva nos processos produtivos, melhoria na qualidade dos produtos e novas estratégias de gestão, foram fatores fundamentais que fizeram com que as empresas valorizassem mais o capital intelectual (conhecimento) de seus gestores, e que contribuíssem para o crescimento dos cursos de Engenharia de Produção, já que, o profissional formado nesta área possui conhecimentos voltados para saciar esta demanda de conhecimento e ainda tem capacidade de articular as funções clássicas da empresa (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

Além disso, Bittencourt, Viali e Beltrame (2010) ressaltam que a busca das empresas por profissionais dinâmicos e capacitados, que atendam as diversas necessidades enfrentadas,

e ainda, possua conhecimento técnico, científico e de gestão, fizeram com que os cursos de engenharia de produção se destacassem e crescessem fortemente durante os últimos anos, principalmente, quando comparadas com as engenharias tradicionais em número de cursos e matrículas.

Com base em dados do Censo da Educação Superior de 2000 a 2007, os pesquisadores do Confea conseguiram informações e dados importantíssimos a respeito da qualidade da formação dos acadêmicos de EP, bem como, do quantitativo de vagas, inscritos nos processos seletivos, matriculados nos cursos, ingressantes e concluintes dos cursos de graduação. A Figura 6 ilustra estas cifras.

Figura 6 – Número de vagas oferecidas, inscritos em processos seletivos, ingressantes e total de matriculados e concluintes.



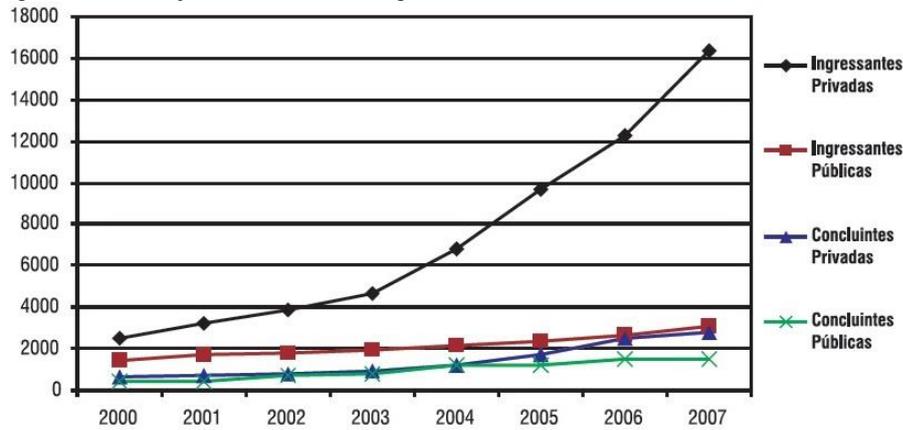
Fonte: Oliveira, Cunha e Júnior (2010).

Por mais que a Engenharia de Produção tenha crescido tanto nas últimas décadas, passando a ocupar a posição de Engenharia com mais cursos oferecidos, nota-se que o quantitativo de ingressantes ainda é muito baixo, chegando a ser pouco mais da metade do total de vagas ofertadas. Uma relação percentual entre Ingressantes/Concluintes, apresentada no documento do Confea, mostra que o índice ficou mantido em torno de 60% e 70% de 2004 para cá, ou seja, para cada 10 ingressantes nos cursos de graduação desde o ano 2000, apenas 6 ou 7 concluem. Notável também foi o crescimento do número de matriculados nos cursos de graduação que quase quintuplicou neste mesmo período (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

Avaliando este crescimento sob outra perspectiva, não menos importante, ao se comparar novamente a relação Ingressantes/Concluintes, percebe-se por contraste, que há uma grande diferença entre a quantidade de vagas ofertadas pelas IES privadas e públicas, tal como representando pela Figura 7. Por outro lado, observa-se também que grande parte (diga-se

maioria) dos ingressantes nas Instituições privadas acabam por não concluir o curso de graduação.

Figura 7 – Evolução do número de Ingressantes e Concluintes nas IES Públicas e Privadas.



Fonte: Oliveira, Cunha e Júnior (2010).

Ainda de acordo com Oliveira, Cunha e Júnior (2010), enquanto as IES públicas no período em questão “apenas” dobraram a quantidade de vagas ofertadas e de cursos de graduação, as privadas por sua vez, cresceram quase que 600% no quantitativo de vagas ofertadas e em cerca de 200% na quantidade de cursos oferecidos. Neste ponto, os autores abordam uma possível explicação de que há uma maior preferência por cursos de graduação noturnos, pois eles permitem que o acadêmico além de estudar, possa também, trabalhar durante o dia. O que acontece de modo inverso nas Instituições públicas, as quais exigem que o estudante dedique, quase que de modo geral, o seu tempo integral aos estudos.

### 2.2.3 - A Consolidação dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil

A Resolução nº 48/76, do antigo Conselho Federal de Educação (CFE), fixava o mínimo de conteúdo e de duração dos cursos de graduação em Engenharia e definia suas respectivas áreas de habilitação, e ainda, dividia a Engenharia em seis grandes áreas: Civil, Minas, Materiais e Metalurgia, Elétrica, Mecânica e Química. Neste momento, a Engenharia de Produção situava-se como um curso derivado de alguma dessas grandes áreas, conforme sua ênfase (BRASIL, 1996).

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) definiu no ano de 1978, através de um relatório, as Subáreas do Conhecimento da Engenharia de Produção, bem como, a conceituação da área. As Subáreas podem ser vistas no Anexo B. Segundo o relatório, a EP possui campo de interação entre o conhecimento técnico das Engenharias e o conhecimento econômico-administrativo, e sua ênfase é voltada para o estudo e projeto de sistemas integrados de homens, materiais, equipamentos e ambiente (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

Após algumas reuniões do Grupo de Trabalho (GT) de Graduação em Engenharia de Produção da ABEPRO, ocorridas nos encontros dos anos de 97 e 98, estabeleceu-se uma nova definição para o campo de atuação da Engenharia de Produção a partir da criação do documento “Engenharia de Produção: grandes áreas e diretrizes curriculares”. Este documento passou por diversas atualizações desde a sua criação, porém manteve o cerne de sua concepção original, e definiu também o perfil, competências e habilidades do egresso, os conteúdos básicos e profissionalizantes, a duração mínima de 3600 horas e o trabalho final de curso como obrigatório para integralizar o curso (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010).

Em 1996, foi aprovada a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), onde até então vigorava a Resolução nº 48/76. Buscando substituir a referida resolução, o MEC, através da Portaria SESu/MEC nº 146/98, criou a Comissão de Especialistas de Ensino de Engenharia que elaborou a proposta que deu origem à Resolução nº 11/02 (11 de março de 2002) do Conselho Nacional de Educação (CNE). Esta resolução instituiu novas diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em Engenharia e acabou com as seis grandes áreas propostas na resolução anterior e definiu ainda 53 tópicos de conteúdos profissionalizantes, entre eles as dez subáreas da Engenharia de Produção que constavam no documento elaborado pelo GT de Graduação da ABEPRO no ano de 1998 (OLIVEIRA; CUNHA; JÚNIOR, 2010; ABEPRO, 2008).

A Resolução nº 11/02 da Câmara de Educação Superior do CNE (CNE/CES) além de instituir novas diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Engenharia, definiu também o perfil, competências e habilidades do formando em Engenharia, flexibilizou a criação das estruturas curriculares para os cursos de Engenharia deixando à encargo da IES a definição do conjunto de atividades propostas nos Projetos Pedagógicos, e o mais importante, definiu que os currículos devem, a partir de então, possuir um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos (BRASIL, 2002).

Para o primeiro núcleo, comum a todas as Engenharias, no mínimo 30% da carga horária total do curso de graduação deverá versar sobre os 15 tópicos presentes no Anexo C.

Sendo que, para os conteúdos de Física, Química e Informática, deverá obrigatoriamente existir laboratórios para a realização de atividades práticas e servir de suporte às atividades complementares e de pesquisa. Para os demais citados deverão ser previstas atividades práticas e de laboratório (BRASIL, 2002).

Ainda conforme a resolução, o núcleo de conteúdo profissionalizante deverá arcar com no mínimo 15% da carga horária total e deverá versar dentre os 53 tópicos citados no Anexo D. Já o núcleo de conteúdos específicos, que também devem fazer parte das grades curriculares, deverá ser constituído por extensões e aprofundamentos dos conteúdos citados no Anexo D. Estes são responsáveis pela definição da modalidade de Engenharia e por garantir o desenvolvimento das competências e habilidades do profissional. A resolução obriga ainda a IES, ao elaborar o seu PPC, incluir uma carga horária mínima para estágio curricular e a apresentação do Trabalho Final de Curso, esta, como atividade de síntese e integração do conhecimento (BRASIL, 2002).

Em 2003, durante o XI Encontro Nacional de Coordenadores de Cursos de Engenharia de Produção, uma comissão foi criada para elaborar novas referências curriculares para a Engenharia de Produção. O documento denominado “Referências Curriculares para a Engenharia de Produção” atualizou as subáreas dos cursos de graduação, e também, o tempo mínimo para a integralização dos cursos buscando atender as demandas e necessidades atuais e futuras da sociedade sobre os profissionais formados (ABEPRO, 2003).

Finalmente em 2008, também referendado em um ENCEP, foram traçadas e consolidadas as áreas e subáreas do conhecimento que balizam esta modalidade na graduação, na pós-graduação, e na atuação profissional até hoje, e que podem ser observadas no Anexo E (ABEPRO, 2008).

## 2.3 - A PROFISSÃO DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO

### 2.3.1 – Perfil do Engenheiro de Produção

O Artigo 3º da Resolução nº 11/02 do CNE, estabelece o perfil do formando em Engenharia (BRASIL, 2002):

Formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Cunha (2002) caracteriza o perfil desejado para o Engenheiro de Produção sob duas óticas: Capacitação Técnica e Modo de Atuação dentro da empresa. Referente à primeira abordagem, o Engenheiro: “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”. No tocante ao seu Modo de Atuação, o profissional “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”.

Ainda referente ao mesmo documento elaborado por Cunha (2002) é definido o Perfil do formando de maneira geral como:

Sólida formação científica e profissional geral que capacite o engenheiro de produção a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços.

O profissional deve ter um perfil eclético e flexível para atuar em todos os setores da economia, além de concentrar conhecimentos, habilidades e comportamentos necessários para compor posições estratégicas e de liderança no controle e organização dos sistemas produtivos (UFGD, 2017).

Faé e Ribeiro (2005) citam que diante deste cenário o Engenheiro de Produção vem tornando-se uma peça fundamental e muito procurada pelas empresas graças a sua capacidade de integrar questões técnicas com gerenciais, bem como, os diferentes setores da companhia. Ainda dentro desse contexto Cunha (2002) cita que além de saber integrar tais elementos de naturezas diversas, o engenheiro de produção deve também, atentar-se aos critérios de qualidade, eficiência, custos e etc, de modo a elevar a competitividade do país.

A sobrevivência e sucesso do setor industrial no atual cenário de grande competitividade, de internacionalização e globalização da economia, fez com que empresários exigissem profissionais com ampla habilitação nas técnicas e domínio de princípios da EP. Este contexto tem mudado as perspectivas acerca dos profissionais em Engenharia de Produção, forçando-os constantemente a alterar suas habilidades, conteúdos e competências (CUNHA, 2002).

### 2.3.2 – Competências de um Engenheiro de Produção

As competências do Engenheiro de Produção contidas no documento “Engenharia de Produção: Grande área e diretrizes curriculares” foram frutos de discussão entre a comunidade da área, e finalmente definidas sob os 10 tópicos abaixo citados (ABEPRO, 2001):

1. Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
2. Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
3. Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
4. Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e *know-how*, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
5. Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
6. Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
7. Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
8. Ser capaz de compreender a 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;
9. Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
10. Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

### **2.3.3 – Habilidades esperadas**

As habilidades previstas para o egresso em Engenharia de Produção, também contidas no documento supra referido, foram citadas em 14 pontos principais (ABEPRO, 2001):

- Compromisso com a ética profissional;
- Iniciativa empreendedora;
- Disposição para auto aprendizado e educação continuada;
- Comunicação oral e escrita;
- Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
- Visão crítica de ordens de grandeza;
- Domínio de técnicas computacionais;
- Domínio de língua estrangeira;
- Conhecimento da legislação pertinente;
- Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
- Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas.
- Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente;
- Responsabilidade social e ambiental;
- “Pensar globalmente, agir localmente”.

## **2.4 - O CURSO DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NA UFGD**

### **2.4.1 - Contexto de Inserção**

#### **2.4.1.1 - O Estado do Mato Grosso do Sul**

O Estado do Mato Grosso do Sul (MS) conta com um total de 79 municípios distribuídos dentre os seus 357.145,534 km<sup>2</sup> e uma população de aproximadamente 2.5 milhões

de habitantes (IBGE, 2015b). Além de estar inserido em um dos maiores cinturões de produção agropecuária do mundo, o Estado possui também uma localização privilegiada em relação aos grandes centros consumidores e exportadores do país e faz fronteira com cinco Estados brasileiros: São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Mato Grosso e Goiás; e dois países: Bolívia e Paraguai (UFGD, 2017).

No ano de 2012 o MS possuía PIB industrial de R\$ 10,2 bilhões, equivalente a 1,1% da indústria nacional. A indústria representa 21,7% da economia do Estado, o que faz do Mato Grosso do Sul o segundo Estado do Centro-oeste com maior participação da indústria na economia. O setor de alimentos é o mais importante para a indústria do MS, com 41,1% de participação. A indústria emprega 141 mil trabalhadores no Mato Grosso do Sul e é responsável por 22,2% do trabalho formal (CNI, 2015).

Segundo dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI), demonstrados na Tabela 1, é possível constatar a participação dos principais setores que compõe o Produto Interno Bruto (PIB) do Estado Sul-Mato-Grossense. Pode-se observar que somente a arrecadação dos três setores chega a quase dois terços da arrecadação total do MS através da indústria (CNI). O total acumulado chega a aproximadamente R\$ 47,1 bilhões de reais, sendo que, a indústria colabora com pouco mais de um quinto deste total. Vale ressaltar também que grande parte da fabricação de produtos alimentícios tem foco para as exportações, que responde por cerca de 50,2% da produção total (CNI, 2015).

Tabela 1 – Participação dos principais setores da indústria do MS.

<b>Setor</b>	<b>Participação (%)</b>	<b>Participação (em reais)</b>
Alimentos	41,10%	R\$ 4.200.707.700,00
Derivados de petróleo e biocombustíveis	12,10%	R\$ 1.236.704.700,00
Celulose e Papel	11,40%	R\$ 1.165.159.800,00
<b>Total</b>	<b>64,60%</b>	<b>R\$ 6.602.572.200,00</b>

Fonte: CNI, 2015. Elaborado pelo autor.

#### 2.4.1.2 - A Cidade de Dourados

De acordo com o Perfil Socioeconômico de Dourados (2012), a cidade foi criada na década de 1930 e sempre teve papel decisivo na pecuária e agricultura da região, e desde então, o município ampliou e diversificou o plantio de grãos, modernizou o processo de criação e

manutenção dos rebanhos e hoje é alvo de grupos industriais e Universidades (DOURADOS, 2012).

Sendo considerada a segunda maior cidade do MS, tem uma população de aproximadamente 200 mil habitantes, que representa cerca de 14% da população do Estado, e é considerada como uma capital regional para a “Região da Grande Dourados”. Esta região que contempla 38 municípios, localizados num raio médio de 147,7 km, reúne mais de 800 mil habitantes e soma um PIB de R\$11,113 bilhões de reais. Dourados é também a cidade com a segunda maior arrecadação de ICMS (Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) e um importante centro agropecuário, comercial, industrial e de serviços da região (DOURADOS, 2012; IBGE, 2015a).

Para se atrair maiores investimentos e gerar mais empregos, Dourados implantou projetos estratégicos nas áreas industriais e leis de incentivos fiscais, além disso, o município conta com vantagens geográficas devido ao seu fácil acesso aos grandes centros da região Sul e Norte do Brasil, e é também uma das portas de entrada do MERCOSUL - Mercado Comum do Sul (DOURADOS, 2012).

A região conhecida como grande produtora de matérias-primas e alimentos para exportação, atraiu plantas que fomentaram a criação de importantes cadeias produtivas e a verticalização de diversos processos relacionados à agroindústria (UFGD, 2017).

## **2.4.2 - A Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD**

### **2.4.2.1 - Histórico e Crescimento**

Criada em 2005 através de seu desmembramento da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, a UFGD herdou sua estrutura acadêmica de graduação. O campus de Dourados, que até então pertencia à UFMS, já possuía 12 cursos de graduação e 4 programas de pós-graduação (3 mestrados e 1 doutorado). Através da implantação da UFGD em 2006, foram criados mais 7 cursos de graduação. Em 2009 com a adoção do Programa REUNI, que aumentou o número de vagas e cursos em IES públicas, o número de cursos de graduação presencial saltou para 28 e ainda foram criados 2 cursos na modalidade à distância. Em 2012 a

pós-graduação atingiu o número de 18 cursos *stricto sensu* (3 doutorados e 15 mestrados) ofertados, e no ano seguinte, outros 5 foram implantados (UFGD, 2013).

Quanto ao crescimento do número de vagas totais dos cursos, em 2005 eram 2.910 acadêmicos matriculados. No ano seguinte este número saltou para 4.080 e em 2012 já eram 6.919 vagas. Ao contabilizar o quadro geral de estudantes em cursos de graduação presencial e à distância e em pós-graduação *stricto sensu* em 2013, é registrada a cifra de 8.488 vagas (UFGD, 2013).

Destaca-se do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFGD 2013-2017 o trecho: “Deste modo, para o projeto de expansão, a ser implantado entre 2013 e 2020, estão sendo propostos 59 cursos novos de graduação presencial e a distância e 46 cursos de Pós-graduação *stricto sensu*, no mesmo período”, o qual retrata o plano de crescimento da Universidade.

#### 2.4.2.2 - Princípios e Papel Institucional

A Instituição tem como visão de futuro: “Ser uma instituição reconhecida nacional e internacionalmente pela excelência na produção do conhecimento e por sua filosofia humanista e democrática” (UFGD, 2013). E como missão:

Gerar, construir, sistematizar, inovar e socializar conhecimentos, saberes e valores, por meio do ensino, pesquisa e extensão de excelência, formando profissionais e cidadãos capazes de transformar a sociedade no sentido de promover desenvolvimento sustentável com democracia e justiça social.

Em relação as áreas de atuação da referida Instituição, elas são baseadas nos princípios da construção, difusão e abertura do conhecimento, tanto para a sociedade, quanto para a comunidade científica (UFGD, 2013). Estas são destacadas no PDI sob a forma dos três tópicos:

a) promoção do Ensino Superior, com a oferta de cursos de graduação e pós-graduação nas grandes áreas de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Biológicas; Engenharia; Ciências da Saúde; Ciências Agrárias; Ciências Sociais Aplicadas; Ciências Humanas; Linguística, Letras e Artes;

b) desenvolvimento de Pesquisa, Extensão e Inovação tecnológica, voltada para criação, sistematização, consolidação, promoção e socialização do conhecimento gerado junto a comunidade científica e a sociedade;

c) promoção da relação com a sociedade, no que tange à articulação com o ensino básico por meio de programas institucionais e de governo, formação continuada de professores da rede pública de ensino, inclusão social por meio do acesso à Universidade e promoção da cultura como instrumento formativo para a formação cidadã.

Em linhas gerais, a UFGD visa fomentar o conhecimento científico e buscar maneiras de expandi-lo e aplica-lo em situações cotidianas da sociedade. Isso quer dizer que é imprescindível formar pessoas preocupadas com os problemas regionais e que, através de seu conhecimento adquirido, atendam às necessidades do desenvolvimento regional, seja ele econômico, social, cultural, científico ou tecnológico (UFGD, 2013).

#### 2.4.2.3 - Os Cursos de Graduação da UFGD

Os cursos de graduação são regulamentados pelo “Regulamento Geral dos Cursos de Graduação”, documento elaborado e aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC) da Universidade Federal da Grande Dourados. Tal documento institui as diretrizes e prerrogativas principais de funcionalidade de todos os cursos de graduação da Instituição, e ainda, auxilia na criação de novos cursos (UFGD, 2010). O artigo 12, presente no Título III – Dos Cursos de Graduação, do referido documento define (UFGD, 2010):

A caracterização de um curso de graduação compreende nome, unidade acadêmica, turno, modalidade, habilitação e são assim definidos:

I - Curso de graduação regular é aquele cujo oferecimento está pautado em aulas regulares e presenciais, abrangendo todos os dias letivos previstos no Calendário Acadêmico da Graduação, de acordo com o horário de aula aprovado pelo órgão competente;

II - Curso de graduação oferecido sob a forma modular tem a finalidade de atender a um projeto específico e, por sua natureza, seus componentes curriculares são oferecidos em períodos de ensino intensivo e presencial.

Os cursos possuem dentro de sua estrutura curricular um núcleo de carga horária e componentes curriculares mínimos e obrigatórios a serem integralizados pelo aluno para o recebimento do grau relativo à formação. Estes componentes curriculares variam de curso para curso e podem ser obrigatórios, optativos e eletivos. O artigo 24 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD define esta divisão (UFGD, 2010):

Os componentes curriculares, relativos a cada curso, podem ser:

I – Obrigatórios, quando o seu cumprimento é indispensável à integralização curricular e são divididos em: a) Componentes comuns à Universidade; b) Componentes comuns à Área de formação; c) Componentes específicos da Área de formação; d) Atividades acadêmicas específicas.

II – Optativos, quando integram a respectiva estrutura curricular, e devem ser cumpridos pelo aluno mediante escolha, a partir de um conjunto de opções, totalizando uma carga horária mínima para integralização curricular estabelecida no PPC;

III – Eletivos, que podem ser cursados em qualquer curso de graduação da UFGD;

Parágrafo único. Os componentes específicos da área de formação podem ter pré-requisito, no máximo, em uma sequência de três disciplinas e compor no máximo 30% (trinta por cento) do total da carga horária dos componentes curriculares obrigatórios.

Outro aspecto importante de se considerar em relação aos cursos de graduação da UFGD é o seu regime de crédito, que foi pautado para garantir a formação flexível e interdisciplinar, e a autonomia acadêmica na construção do seu perfil e campo de conhecimento. De modo a garantir maior fluidez e diminuir a taxa de retenção dos acadêmicos, os cursos possuem seus pré-requisitos limitados a 30% das disciplinas totais (UFGD, 2013).

Os Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação deverão obedecer às determinações da legislação superior e serão desdobrados em componentes curriculares dispostos em uma sequência ordenada e hierarquizada e em outras atividades que poderão compreender participação em pesquisas, conferências, palestras, seminários, congressos, debates e outras atividades científicas, artísticas e culturais (UFGD, 2007).

De acordo com o PDI, o PPC de um curso deve ser construído de maneira coletiva dentro das Unidades Acadêmicas e deve apresentar, além das questões tratadas acima, também: histórico; necessidade/pertinência social; fundamentação legal e teórico-metodológica; apresentação do currículo e da matriz curricular; o quadro de disciplinas; ementas das disciplinas; sistema de auto avaliação do curso; as atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação; o estágio supervisionado; trabalho de conclusão de curso e atividades teóricas-práticas de aprofundamento (UFGD, 2013).

O PPC consiste no planejamento estrutural e funcional dentro do qual são tratados os objetivos de cada curso, o perfil do profissional formado, as competências e as habilidades que serão desenvolvidas, a estrutura curricular, a metodologia a ser adotada para a consecução da proposta, o local de funcionamento, a infraestrutura necessária, bem como outros aspectos imprescindíveis à sua realização (UFGD, 2010).

### **2.4.3 - O Curso de Engenharia de Produção**

#### **2.4.3.1 – Criação do Curso de Graduação**

Diante da expansão e consolidação do setor agroindustrial na região da Grande Dourados, vislumbrou-se a necessidade de formar profissionais capacitados para lidar com o

desenvolvimento deste complexo durante o processo de criação da IES. A proposta do curso foi a de potencializar o setor, que representa grande fatia da economia douradense, através da inserção de profissionais com características de atuação abrangentes e flexíveis para exercer as mais diversas atividades, tanto do ramo agroindustrial, quanto de outros setores econômicos (UFGD, 2017).

Em relação aos objetivos do curso, é apontado no Plano Pedagógico que de modo geral o curso tem por objetivo formar profissionais com sólida formação matemática, tecnológica, econômica e social para projetar, implantar e gerenciar sistemas de produção, atendendo as exigências do mercado e da sociedade e buscando solução para os problemas regionais (UFGD, 2017).

Dentre os objetivos específicos, pode-se citar:

- Contribuir com o desenvolvimento científico e tecnológico em todas as áreas de conhecimento da EP;
- Atender às necessidades regionais e nacionais em termos da formação de recursos humanos em EP;
- Desenvolver no aluno uma visão sistêmica do trabalho e da produção através da utilização de modelos consolidados de gerenciamento para produtos e processos.
- Preparar o aluno para pesquisar, analisar, diagnosticar e elaborar soluções e projetos para problemas complexos e específicos de Engenharia de Produção.
- Desenvolver raciocínio lógico para solucionar problemas apresentados dentro do escopo de atuação do Engenheiro de Produção.
- Planejar e executar atividades de implantação e melhoria dos sistemas produtivos;
- Utilizar habilmente e dentro de padrões de qualidade e produtividade, metodologias, técnicas e ferramentas que contribuam para aperfeiçoar a competitividade de sistemas produtivos e organizações como um todo.
- Realizar trabalhos e projetos em equipe, respeitando-se valores coletivos, profissionais e empresariais.
- Valorizar enfaticamente o exercício da cidadania cooperativa através de atividades de responsabilidade social e ambiental.
- Desenvolver a capacidade empreendedora (inclusive internamente às empresas) por meio da avaliação, planejamento e implantação de novos negócios e investimentos.

O curso de graduação em Engenharia de Produção da UFGD teve sua criação na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET) no ano de 2006, e permaneceu até o ano de 2010 dividindo espaço com mais cinco cursos: Matemática, Sistemas de Informação, Química, Engenharia de Alimentos e Engenharia de Produção. Através da criação da Faculdade das Engenharias (FAEN) no ano de 2010, o curso passou a pertencer a esta Unidade Acadêmica.

#### 2.4.3.2 - Perfil do Egresso em Engenharia de Produção

De acordo com o PPC do curso de EP, além das competências, habilidades e perfil definidos pela ABEPRO, é esperado também do egresso: postura ética e inovadora, iniciativa, criatividade, proatividade, espírito de liderança, capacidade de resolução de problemas e de adaptação, análise econômico-financeira, dentre outros.

De um modo geral, pode-se aspirar por um profissional com ampla formação técnica, gerencial e humanística, com características de atuação multidisciplinares, e conhecimentos que contemplam o gerenciamento dos recursos produtivos e conteúdos estratégico-organizacionais, tornando-o capaz de se adaptar em empresas de diversos setores econômicos. (UFGD, 2017).

Dentre as áreas em que o Engenheiro de Produção formado pela UFGD poderá atuar, destacam-se: Planejamento e controle da produção, Qualidade e produtividade, Custos, Logística, Consultorias, Gestão ambiental e industrial, Higiene, Ergonomia, Segurança do Trabalho, dentre outros (UFGD, 2017).

#### 2.4.3.3 - A Proposta Curricular

A estrutura curricular do curso sofreu alterações substanciais desde a sua criação, dentre elas, o regime que era anual seriado passou a ser baseado em créditos semestrais a partir do segundo semestre letivo de 2009 e a leve ênfase que possuía para a Agroindústria passou a ter traços da concepção “Plena” (UFGD, 2017).

Ainda segundo o PPC do curso, com respeito à proposta curricular, que segue as recomendações e diretrizes estabelecidas pela Resolução COUNI/UFGD nº 89/2008 e à Resolução CEPEC/UFGD nº 118/2007, o curso prevê um rol de componentes curriculares comuns à Universidade e um de disciplinas comuns à área de formação, onde as deste último núcleo integram os currículos de todos os cursos da Faculdade de Engenharia (FAEN). O acadêmico deve então escolher no mínimo duas e no máximo quatro das quinze disciplinas do primeiro conjunto e cursar todas as 4 disciplinas do segundo. Tais disciplinas podem ser consultadas no Anexo F.

A Tabela 2 ilustra de forma resumida a composição da grade curricular conforme as resoluções acima apontadas. A relação das disciplinas comuns à Universidade e a Área de formação de forma mais detalhada estão dispostas no Anexo G, respectivamente.

Tabela 2 – Composição da grade curricular conforme as resoluções da UFGD.

Componentes Curriculares	Carga Horária		Carga Horária Total (horas-aula)
	Teórica (horas-aula)	Prática (horas-aula)	
Disciplinas comuns à Universidade	144	-	144
Disciplinas comuns à área de formação	288	-	288
Disciplinas específicas do curso	2340	1116	3456
Disciplinas eletivas	360	-	360
Trabalho de conclusão de curso	36	36	72
Estágio supervisionado	-	216	216
<b>Subtotais</b>	<b>3168</b>	<b>1368</b>	<b>4536</b>
Atividades complementares	-	-	72
<b>Total</b>			<b>4608</b>

Fonte: PPC-EP (UFGD, 2017). Elaborado pelo autor.

O curso de graduação respeita também as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 11/2002), através da proposta curricular que apresenta os três núcleos de formação (básica, profissionalizante e específica), o trabalho final de curso, e parte da carga horária é dedicada ao estágio supervisionado, atividades complementares e disciplinas eletivas, tal como pode ser observado na Tabela 3 (BRASIL, 2002).

Tabela 3 – Distribuição da carga horária conforme a resolução do CNE.

Componentes Curriculares	Carga Horária (horas-aula)	% Carga Horária
Disciplinas de Conteúdos Obrigatórios	3888	84,38%
Conteúdos de formação básica	1332	34,26%*
Conteúdos de formação profissionalizante	648	16,67%*
Conteúdos de formação específica	1908	49,07%*
Disciplinas Eletivas	360	7,81%
Estágio Supervisionado	216	4,69%
Trabalho de Conclusão de Curso	72	1,56%
Atividades Complementares	72	1,56%
<b>Total</b>	<b>4608</b>	<b>100,00%</b>

\*Referente a carga total das disciplinas obrigatórias

Fonte: PPC-EP (UFGD, 2017). Elaborado pelo autor.

#### 2.4.3.4 - Informações Gerais

O turno de funcionamento do curso é integral diurno, compreendendo assim os períodos da manhã e da tarde, e o período ideal de integralização é de 10 semestres e máximo de 16 semestres. Seu regime de matrículas é de créditos semestrais e conta com carga horária total de 3.840 horas, ou, 4.608 horas-aula com aulas de 50 minutos (UFGD, 2017).

Com relação ao corpo docente, o conjunto de professores conta atualmente com onze docentes e possui previsão para a contratação de mais três. Em sua grande maioria, os professores da FAEN e da FACET possuem doutorado ou estão realizando o curso (UFGD, 2017).

As aulas práticas das disciplinas de conteúdo básico e específico, que contemplam as áreas de Química, Física, Informática e Representação Gráfica, e Algoritmos e Programação, são utilizados os laboratórios disponibilizados pela FACET (UFGD, 2017). Os laboratórios utilizados para ministrar as disciplinas de conteúdos profissionalizantes, também estão no prédio da FACET, porém os mesmos são utilizados única e exclusivamente pelo corpo de docentes da FAEN, são eles:

- Laboratório de Engenharia do Produto e do Processo (LEPP);
- Laboratório de Gestão de Operações e Logística (LabGOL);
- Laboratório de Engenharia do Trabalho (LET);
- Laboratório de Otimização e Simulação da Produção (LOSP).

O espaço físico que pertencerá à FAEN, que atualmente está em construção, terá uma área construída de 3.000 m<sup>2</sup> onde serão abrigadas toda a infraestrutura administrativa e apoio didático-pedagógica, além de contar com treze laboratórios específicos que estarão em concordância com as recomendações da ABEPRO (UFGD, 2017).

### 3.0 - METODOLOGIA

A pesquisa em questão é por sua natureza, de acordo com o método de Classificação das Pesquisas Científicas citado por Turrioni e Mello (2012), considerada uma pesquisa básica, pois procura o progresso científico na área de Educação em Engenharia de Produção sem se preocupar que seus resultados sejam aplicados na solução de problemas que ocorrem na realidade. Já em relação aos seus objetivos, pode-se dizer que é considerada descritiva, pois visa descrever o perfil de certa população.

Quanto à sua classificação levando em consideração a abordagem, o problema em questão pode ser tratado tanto sob um aspecto qualitativo quanto quantitativo. Pode ser visto dentro do ponto de vista qualitativo, pois busca analisar comportamentos, preferências e trajetórias de certa população, mas por sua necessidade de traduzir opiniões e informações para classificar e analisar, torna-se necessário então quantificar as variáveis e determinar as de maior peso. De toda a forma, a pesquisa é considerada um levantamento ou survey.

Com respeito Martins, Mello e Turrioni (apud Fink e Kosecoff, 1998) definem basicamente que pesquisa levantamento ou survey consiste em:

(...) um método de coleta de informações diretamente de pessoas a respeito de suas ideias, sentimentos, saúde, planos, crenças e de fundo social, educacional e financeiro. Uma survey pode ser feita através de um questionário autoadministrado onde alguém completa os dados com ou sem assistência. Esse questionário pode ser enviado pelo correio ou por e-mail.

O método para a coleta de dados foi através da aplicação de questionário online para os egressos do curso de Engenharia de Produção da UFGD, o qual foi enviado para cada e-mail pessoal registrado no banco de dados da IES, bem como, divulgado por meio contato e de grupos em redes sociais. TURRIONI apud (EISELEN, UYS e POTGIETER, 2005) aponta uma série de vantagens para este tipo de coleta de dados cujo custo envolvido é baixíssimo, são relativamente fáceis de administrar e analisar, são percebidos como menos intrusivos e mais convenientes já que os entrevistados podem completa-los em momentos mais reservados para tal finalidade.

O questionário foi elaborado na plataforma *online* do Google (Formulários Google - <https://docs.google.com/forms/u/0/>) e composto por perguntas objetivas, descritivas e de múltipla escolha. As respostas coletadas são apresentadas em forma de planilha cuja plataforma pode ser exportada para o formato Excel, onde pode-se melhor tratar e agrupar os dados para a futura análise.

O questionário, Anexo H, foi dividido em 4 seções: Dados Pessoais, Formação Acadêmica, Formação Profissional e Contribuições; com fins de coletar os dados de maneira organizada e específicas dentro de cada divisão. O número de questões varia de acordo com a seção e seguem uma linha de raciocínio estruturada. O prazo definido para a coleta de respostas para o questionário foi de 15 dias após o envio por e-mail e contato via rede social

#### **4.0 - RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Dos questionários enviados, 33 egressos concordaram com o termo de consentimento de participação voluntária e optaram por responde-lo. O curso de Engenharia de Produção da UFGD tem um quantitativo total de 114 egressos desde a primeira turma de formados no primeiro semestre de 2011 até o primeiro semestre de 2017, portanto, esta pesquisa teve a participação e representatividade de 28,95% do corpo total de egressos. Considera-se que a pesquisa é definida como de amostragem não-probabilística, pois nem todos os egressos tiveram condições iguais de acesso ao questionário e/ou oportunidade de fazê-lo e não tem como interesse principal a generalização dos resultados (MARTINS; MELLO; TURRIONI, 2014)

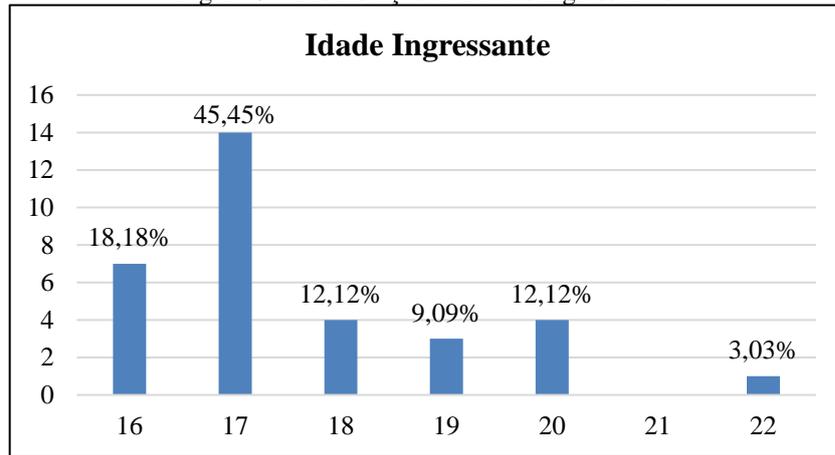
Assim como o questionário foi subdividido nas 4 seções descritas anteriormente, os resultados serão também apresentados de maneira a se acompanhar o enredo da pesquisa. Como o intuito do estudo foi de investigar e coletar informações a respeito da situação profissional e da opinião dos ex-alunos do curso, e também, pelo fato da escassa literatura científica da área, tornou-se penoso efetuar comparações com resultados de estudos semelhantes.

##### **4.1 – DADOS PESSOAIS**

Nesta seção foram abordadas perguntas cujo foco era captar informações acerca do perfil pessoal dos acadêmicos. Pouco mais de 30% dos formados vieram de outros Estados brasileiros (Goiás, Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo) para iniciar seus estudos na UFGD, e os outros 70% são do próprio Estado. Já em relação ao Estado de moradia atual, pouco menos de 25% estão fora do MS.

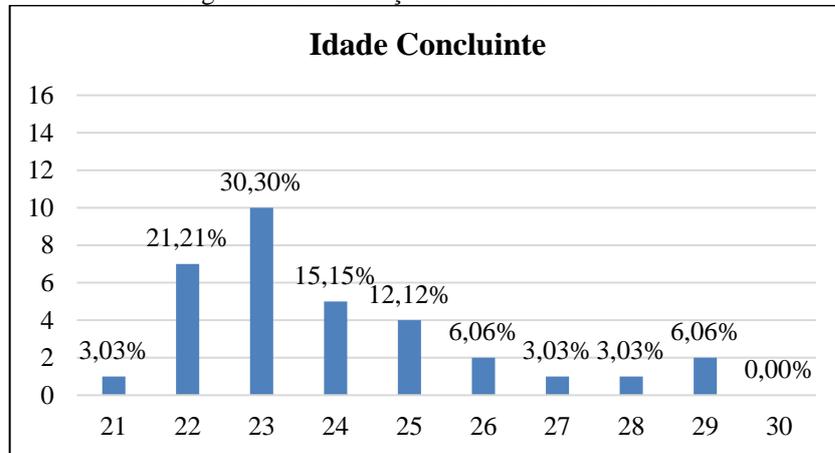
Do total de participantes da pesquisa, 66,67% do total de egresso são homens. A idade média ponderada de quando foram ingressantes foi de 17,61 anos e de 23,94 anos quando concluíram o curso de graduação. A distribuição da idade ingressante e da idade formado encontram-se nas Figuras 8 e 9, respectivamente. A idade média atual foi de 25,97 anos, sendo que a faixa etária variou dos 22 até os 30 anos.

Figura 8 – Distribuição de idades Ingressantes.



Fonte: Elaborado pelo autor.

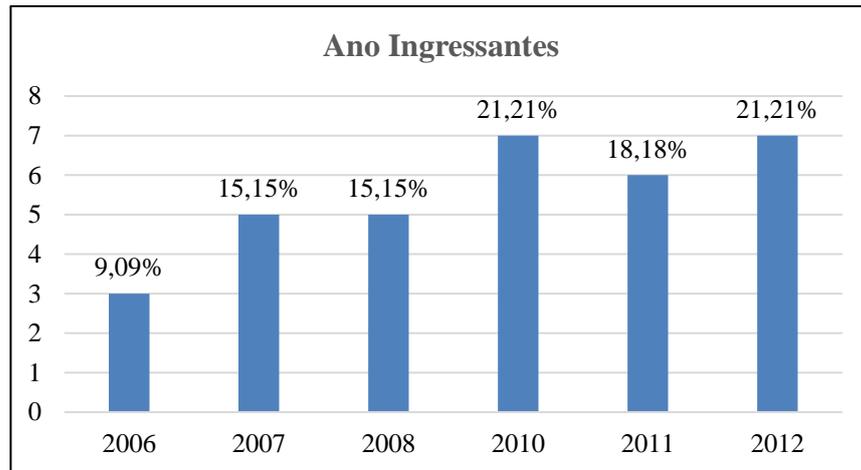
Figura 9 – Distribuição de idades Concluintes.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Através da Figura 10 pode-se constatar que a pesquisa teve participação de egressos de todas as turmas do curso, sendo que a maior representatividade é oriunda das turmas de 2010 e 2012. Tal fato pode ser atribuído pela menor participação dos egressos das primeiras turmas por terem menor frequência de acesso a redes sociais e e-mails, bem como, terem trocado o endereço de seu correio eletrônico após sua desvinculação da UFGD.

Figura 10 – Distribuição de egressos por ano de ingresso.

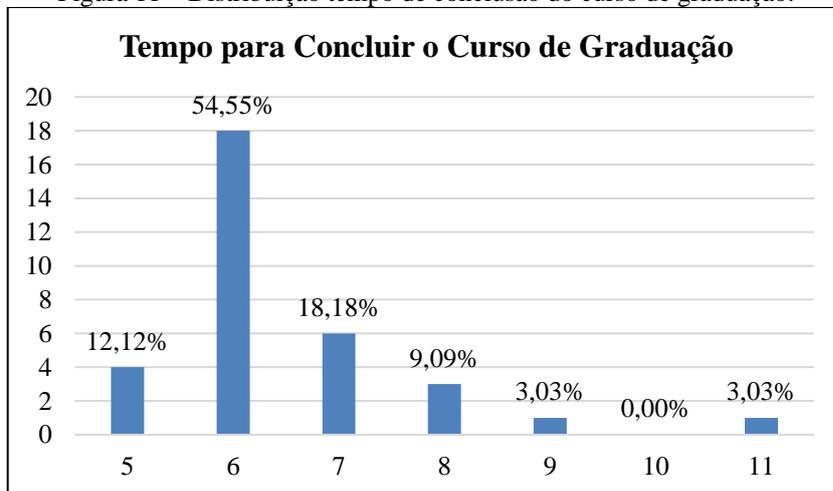


Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.2 – FORMAÇÃO ACADÊMICA

Na segunda parte do questionário, o egresso foi convidado a expor quais disciplinas e áreas despertaram maior/menor interesse/dificuldade durante a graduação, bem como, sua participação em atividades extracurriculares e atividades de aprimoramento profissional após formado. Pouco mais da metade dos participantes (54,55%) levaram 6 anos para concluir o curso, 33,33% levaram 7 anos ou mais, e apenas 12,12% conseguiram concluir no período de tempo ideal de 5 anos. A Figura 11 mostra a distribuição do número de egressos de acordo com o tempo que levaram para concluir o curso de graduação.

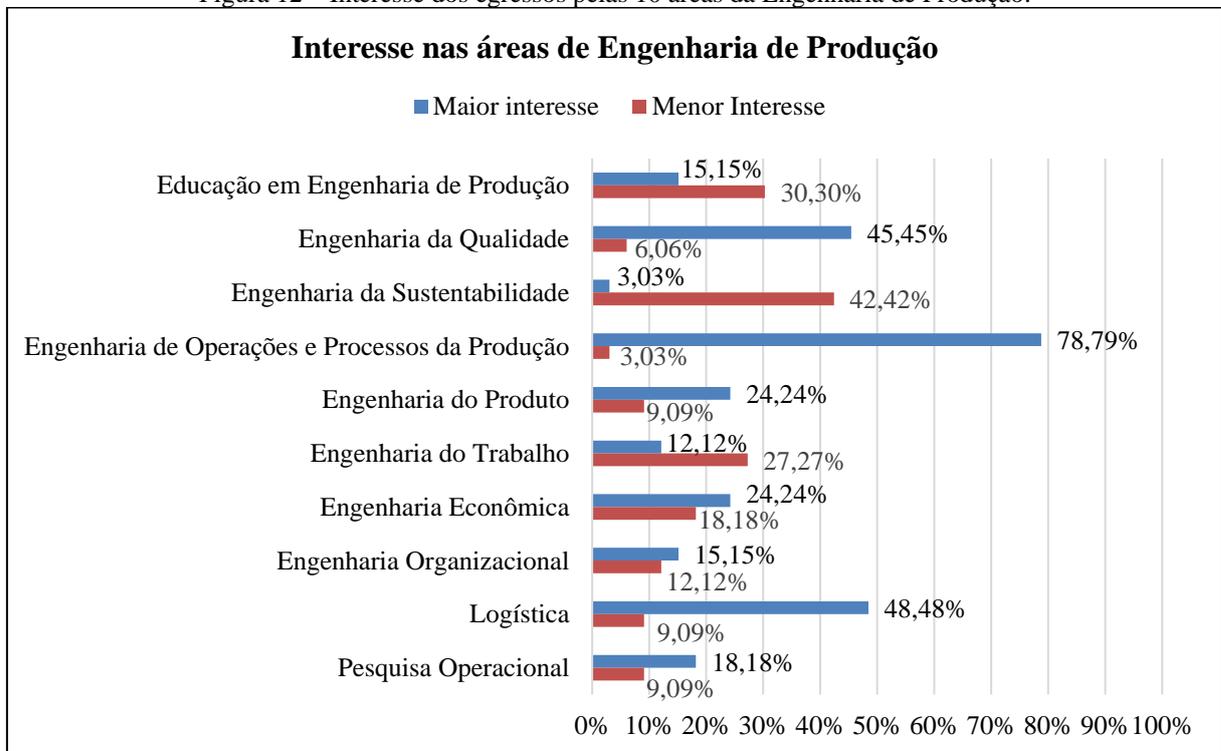
Figura 11 – Distribuição tempo de conclusão do curso de graduação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com relação às 10 áreas da Engenharia de Produção definidas pela ABEPRO, as que mais despertaram interesse em aprender nos egressos foram: Engenharia de Operações e Processos da Produção, Logística e Engenharia da Qualidade. Já se tratando das áreas que menos despertaram interesse nos ex-alunos, pode-se citar: Engenharia da Sustentabilidade, Educação em Engenharia de Produção e Engenharia do Trabalho. A Figura 12 ilustra em porcentagem a número de escolhas em determinada área com relação ao total de participantes da pesquisa.

Figura 12 – Interesse dos egressos pelas 10 áreas da Engenharia de Produção.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A grande maioria dos ex-acadêmicos (72,73%) participaram/desenvolveram algum projeto de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão durante a graduação, e em igual proporção, integraram alguma Entidade Estudantil. Dentre as demais atividades extracurriculares passíveis de atuação, Estágio Extracurricular e Organização de Eventos foram também realizados por quase metade dos participantes. Do total de participantes, apenas 30,30% optaram por não fazer cursos de atualização profissional e/ou de pós-graduação. Mais da metade (54,55%) sinalizou ter feito ou estar fazendo cursos de MBA e/ou especialização, e outros 9,09%, em Mestrado ou Doutorado.

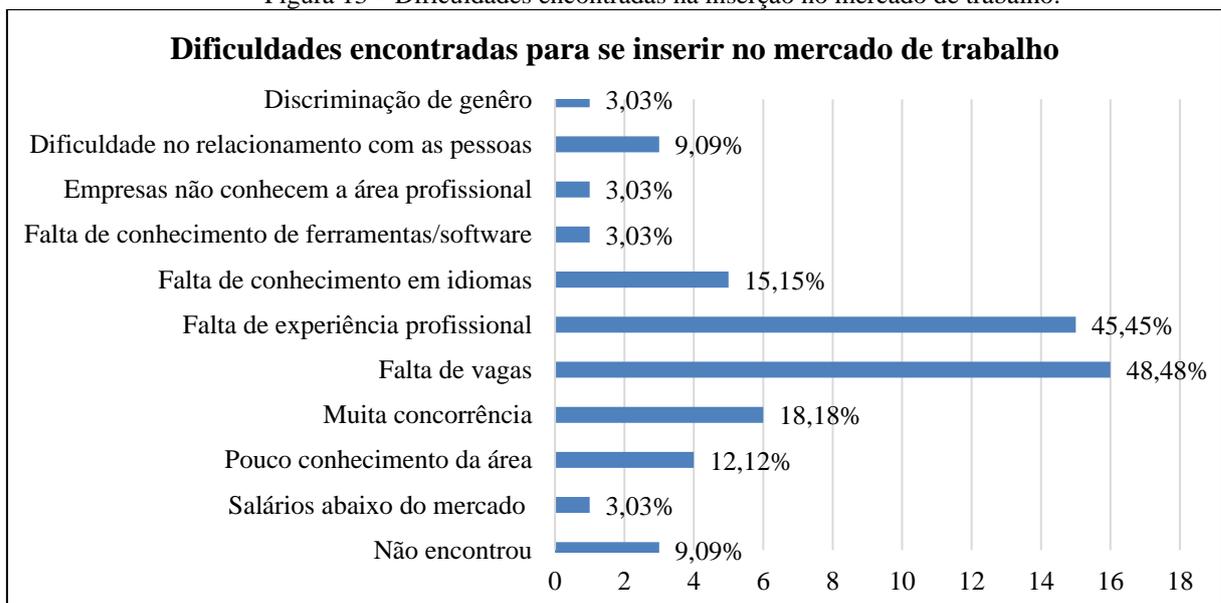
### 4.3 – FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Na terceira seção foram apresentadas questões referentes à atuação profissional e mercado de trabalho. Nesta etapa foram captadas informações importantes que traduzem a atual situação dos formandos e sua inserção mundo profissional. Do total de participantes, 94% estão inseridos no mercado de trabalho, sendo que, os outros 6% estão matriculados em mestrado na área. Mais da metade (61,29%) dos egressos conseguiram se inserir antes de se formar, e outros 35% conseguiram em menos de 1 de formado.

Considerando que dos 33 egressos que participaram da pesquisa, 2 deles estão enquadrados em programas de mestrado, nesta etapa então os cálculos estatísticos foram ponderados com relação ao conjunto dos 31 que estão atuando no mundo profissional.

Embora alguns acadêmicos tenham manifestado não encontrar dificuldades ao se inserir no mercado de trabalho, a grande maioria afirma que teve alguma. A Figura 13 traz a distribuição destas dificuldades. Dentre as mais apontadas, percebe-se que a falta de vagas e de experiência profissional foram as mais expressivas, chegando a ser citada por quase metade dos participantes. Nota-se que a maioria das dificuldades apresentadas são afetadas por fatores externos à graduação, tal como a escassez de oportunidades profissionais. Há também uma certa falta de preparo teórico e técnico que estorvam a inserção dos engenheiros no mercado de trabalho.

Figura 13 – Dificuldades encontradas na inserção no mercado de trabalho.

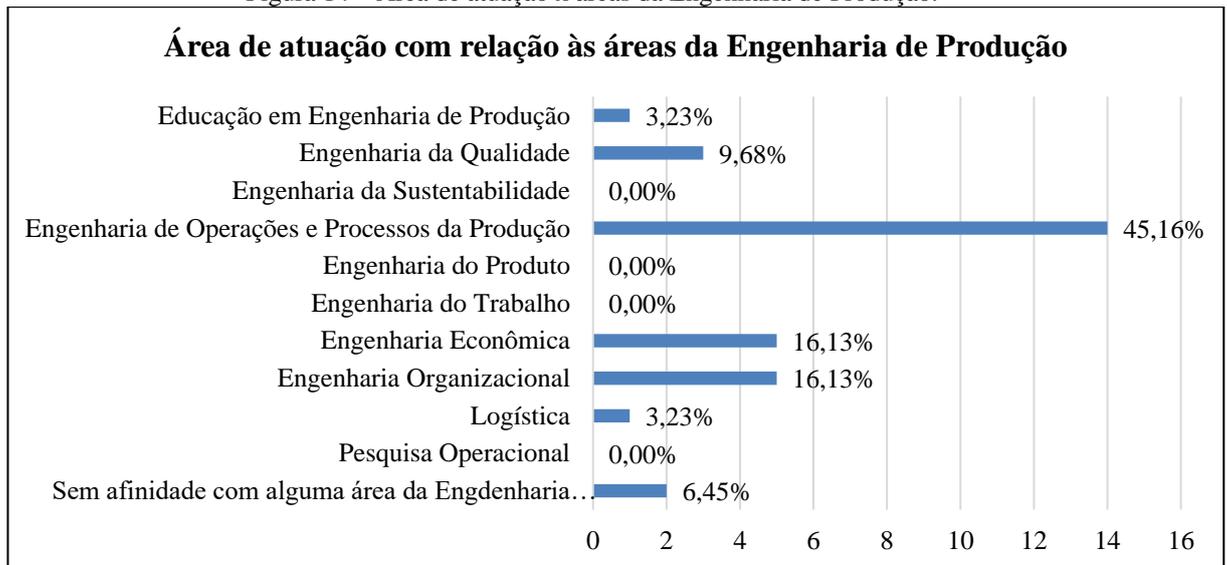


Fonte: Elaborado pelo autor.

Comparando-se a área de atuação profissional com as 10 grandes áreas da Engenharia de Produção, percebe-se pela Figura 14 que aproximadamente a metade dos egressos (45,16%) estão exercendo atividades cuja finalidade está mais próxima da área de Engenharia de Operações e Processos da Produção, tais como: Gestão da Produção, Gestão de Processos, Gestão da Manutenção e Planejamento e Controle da Produção. Tal fato não pode ser atribuído apenas pela maior preferência dos ex-alunos por esta área, mas também, por fatores externos como a oferta de oportunidades e a concorrência de mercado.

Em proporções iguais (16,13%), temos profissionais atuando nas áreas de Engenharia Econômica e Engenharia Organizacional. É de se notar também que apenas 6,45% dos participantes estão atuando em atividades que não se enquadram a nenhuma área da Engenharia de Produção.

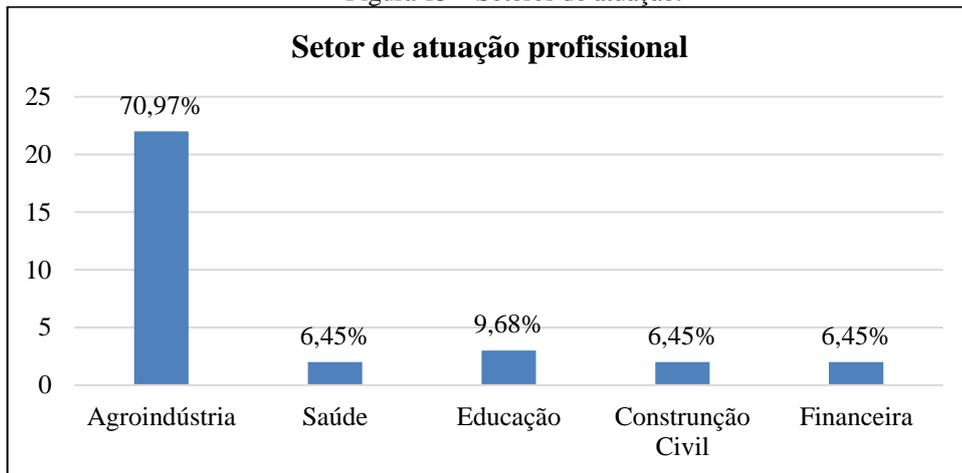
Figura 14 – Área de atuação x áreas da Engenharia de Produção.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao ramo de atuação profissional da empresa em que está inserido, a grande maioria dos participantes (70,97%) alegam estar exercendo atividades no ramo da Agroindústria, principalmente em Frigoríficos/Abatedouros e Usinas Sucroalcooleiras. Os demais dividem-se entre os ramos de Construção Civil, Educação, Financeira e Saúde. A Figura 15 ilustra esta distribuição. No eixo vertical temos a quantidade em número de egressos que estão atuando em determinado setor.

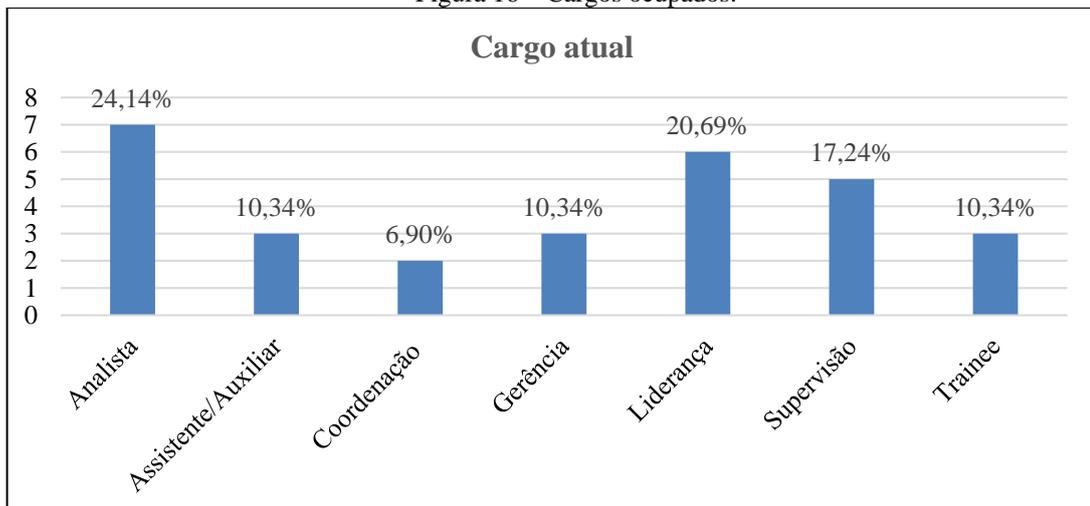
Figura 15 – Setores de atuação.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Grande parte dos participantes (41,94%) possuem menos de 1 ano de carreira profissional. Outros 32,26% possuem 3 anos ou mais de carreira e 22,58% possuem entre 1 à 2 anos. Pode-se observar pela Figura 16 que o cargo atual dos formados varia desde Assistentes/Auxiliares até funções gerenciais. A grande maioria ocupa cargo de Analista e de Líderes. Quando questionados sobre o grau de satisfação com a atual ocupação profissional, pode-se dizer que a maioria (96,77%) está satisfeito ou muito satisfeitos com a colocação e nenhum egresso se manifestou insatisfeito.

Figura 16 – Cargos ocupados.

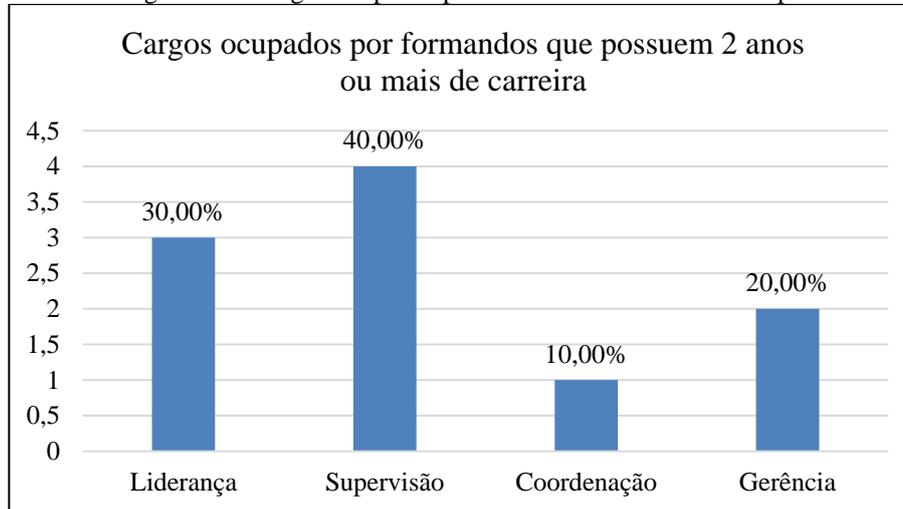


Fonte: Elaborado pelo autor.

Estratificando mais o quadro de formandos que possuem 2 anos ou mais de carreira (32,26%) nota-se que todos ocupam cargos gerenciais e ligados à liderança e gestão de pessoas, conforme é mostrado na Figura 17. Destes, 90% fizeram ou estão fazendo cursos de MBA e/ou especialização, nota-se uma tendência relacionada à complementação do conhecimento teórico

com áreas que foram de menor expressividade durante a graduação, tais como gestão de negócios, estratégias empresariais e relação de pessoas.

Figura 17 – Cargos ocupados pelos formandos com mais tempo de carreira.



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.4 – CONTRIBUIÇÕES

A última etapa do questionário buscou investigar aspectos referentes à formação obtida pelos egressos, bem como, captar possíveis pontos de melhoria e de oportunidade para que o curso de graduação possa preparar cada vez mais seus acadêmicos para a realidade do mercado de trabalho. Foram avaliadas questões como a contribuição das teorias aprendidas, participação em atividades extracurriculares, satisfação com a formação obtida, e até o grau de dificuldade encontrado para se formar.

O grau de contribuição das teorias aprendidas em salas de aula e das atividades complementares exerceram para a atual atuação profissional do egresso foi medida em uma escala de 1 à 5. Sendo que o valor 1 representa que tal variável não contribuiu e o valor 5 simboliza que contribuiu muito. A Tabela 4 ilustra que, de acordo as percepções dos formados, as duas variáveis analisadas tiveram na maioria dos casos grande contribuição para com o desempenho profissional do egresso.

Tabela 4 – Grau de contribuição das teorias aprendidas e das atividades extracurriculares na atual ocupação.

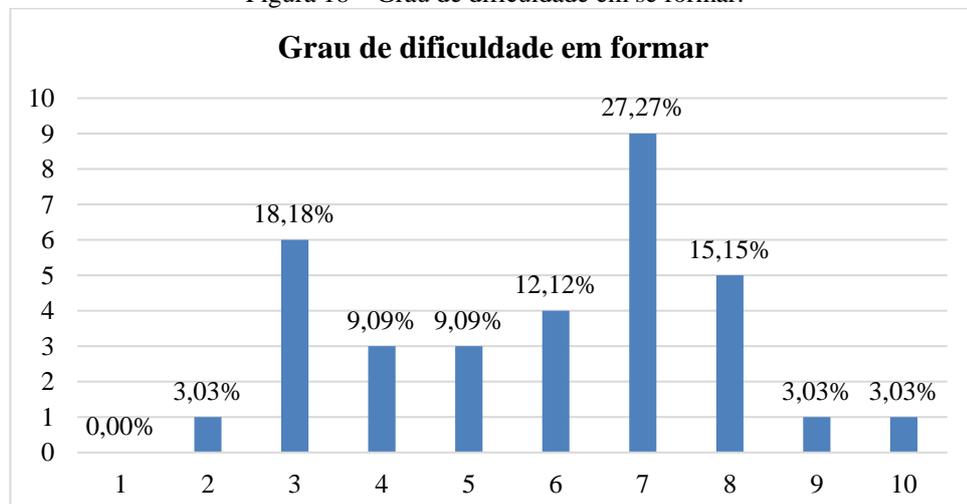
<b>Grau de Contribuição</b>	<b>Teorias aprendidas na graduação</b>	<b>Atividades extracurriculares</b>
Não contribuiu	3,03%	15,15%
Contribuiu pouco	6,06%	6,06%
Contribuiu moderadamente	45,45%	24,24%
Contribuiu fortemente	24,24%	36,36%
Contribuiu muito	21,21%	18,18%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tal como é apontado pelos participantes, as atividades complementares exercidas na graduação, bem como, e a teoria aprendida durante este período, contribuíram fortemente para a sua respectiva atuação no mercado de trabalho. Isto reflete a necessidade do incentivo e da garantia destas atividades para os acadêmicos, de modo a contribuir com o seu preparo e inserção no mundo profissional

Quando avaliados sob o aspecto da formação obtida no curso de graduação, a grande maioria dos participantes (87,88%) revela que ela condiz com o esperado, e quase que a totalidade (96,97%) afirma que estão satisfeitos com a mesma. Em uma escala de 1 à 10, os egressos avaliaram o grau de dificuldade em se formar na UFGD, sendo que o valor 1 representa que o egresso teve muita facilidade, e o valor 10, muita dificuldade. A Figura 18 a seguir ilustra a avaliação dos egressos quanto a variável em questão. Esta inclinação maior para o sentido de sentirem mais dificuldade em se formar, reflete diretamente em uma tendência em levarem 6 anos ou mais para concluir o curso.

Figura 18 – Grau de dificuldade em se formar.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As questões que buscaram captar os pontos positivos, negativos e de melhoria do curso de graduação foram feitas de maneira aberta para que o ex-aluno conseguisse expor suas opiniões de maneira livre e sem limitações à determinado tema. Ao analisar as respostas foram necessárias condensá-las em grandes tópicos e aproximar as que possuíam princípios semelhantes. Percebeu-se que elas, no geral, circulavam ao redor de quatro grandes eixos: Corpo Docente, Currículo e Curso de Graduação, Estrutura Física e Perfil Profissional. Tais considerações podem ser vistas no Quadro 6.

Em se tratando do corpo docente, os egressos avaliaram de maneira positiva o conhecimento técnico e teórico dos professores, bem como, sua preocupação com a formação e transmissão de conhecimento. Como pontos de melhorias foram citados uma revisão dos métodos de ensino e de avaliação e o fortalecimento da relação entre professores e alunos.

Com relação ao currículo e o curso de graduação os participantes consideraram como pontos positivos a grade curricular e o conteúdo abordado, bem como, a abrangência e a multidisciplinariedade dos assuntos tratados. Aumentar a carga prática das aulas e a carga de visitas técnicas, bem como, incentivar a aplicação de pesquisas a campo, são alguns dos pontos de melhorias mencionados para que também se almeje uma aproximação maior com o mercado de trabalho.

A respeito da estrutura física fornecida pela Instituição, a Biblioteca e o seu acervo, as salas de aulas, e os materiais e recursos disponibilizados foram citados como pontos positivos pelos ex-alunos. Melhoria da infraestrutura e intensificar o uso de laboratórios e de softwares para ensino foram pontos de melhorias apontados. Por fim, para o perfil profissional os egressos reconheceram como pontos positivos a visão ampla e sistêmica dos processos, bem como, a sua flexibilidade de atuação em diversas áreas e setores da economia. O conhecimento técnico e estruturado e a capacidade de encontrar soluções para os problemas também foram declarados como pontos positivos. Como ponto de melhoria relatado por alguns participantes foram os conhecimentos ligados à área de Gestão de Pessoas.

Quadro 6 – Avaliação dos egressos quanto ao curso de graduação sob um aspecto geral.

	<b>Corpo Docente</b>	<b>Currículo e Curso de Graduação</b>	<b>Estrutura Física</b>	<b>Perfil Profissional</b>
<b>PONTOS POSITIVOS</b>	Conhecimento técnico e teórico	Abrangente e Multidisciplinar	Biblioteca	Análise e solução de problemas
	Preocupados com a formação	Atividades Extracurriculares	Materiais e recursos disponíveis	Conhecimento técnico e estruturado
	Titulados	Grade curricular e conteúdo abordado	Salas de aula	Visão ampla e sistêmica
	Transmissão de conhecimento	Projetos de pesquisa e extensão		
<b>PONTOS NEGATIVOS</b>	Pouca bagagem profissional	Alta carga teórica	Laboratórios	Gestão de pessoas
	Métodos de avaliação e de ensino	Dificuldade nas disciplinas básicas		
	Quantidade	Dificuldade nas disciplinas específicas		
<b>PONTOS DE MELHORIA</b>	Ampliar quantidade	Aumentar carga prática	Melhorar a infraestrutura	Gestão de pessoas
	Rever métodos de ensino e de avaliação	Aumentar aproximação com o mercado	Uso de laboratórios	
	Trabalhar em conjunto com o corpo acadêmico	Aumentar carga de visitas técnicas	Uso de softwares	
		Pesquisas aplicadas a campo		

## 5.0 – CONCLUSÕES

O presente trabalho não buscou avaliar de maneira comparativa o curso de Engenharia de Produção da UFGD com o de alguma outra IES, mas sim, com a finalidade de servir como uma ferramenta elaborada para captar informações acerca da atual situação profissional dos engenheiros formados por esta instituição, e também, suas opiniões a respeito da sua formação obtida.

Quanto ao perfil pessoal e acadêmico dos egressos pode-se dizer que são em sua maioria homens (66,66%) com idade média de 26 anos e que estão morando atualmente no Estado do MS (75,75%). Grande parte dos formados levou 6 anos ou mais para concluir o curso de graduação (87,88%). Além de dedicar tempo e energia às atividades obrigatórias do curso, quase que no geral (97,97%), os ex-alunos optaram também por participar de atividades extracurriculares para complementarem a formação.

Analisando em específico a inserção profissional dos ex-alunos pode-se dizer que os resultados foram bem satisfatórios, pois nos traduz que apesar das dificuldades encontradas nesta fase de transição entre o mundo acadêmico e o profissional, a grande maioria conseguiu uma rápida colocação no mercado de trabalho. Com exceção dos participantes que estão em programas de mestrado, os demais estão atualmente empregados e, em predomínio (96,77%), estão satisfeitos ou muito satisfeitos com a atual ocupação.

Com relação a sua atuação profissional, a maioria dos ex-alunos estão concentrados em empresas do setor Agroindustrial do Estado do MS (58,06%). Dentre as áreas da Engenharia de Produção, a Engenharia de Operações e Processos de Produção é a que mais possuem egressos atuando (45,16%). Tal fato pode ser correlacionado tanto quanto ao interesse sinalizado nesta área ainda durante a graduação, como também por fatores externos como a demanda de mercado por profissionais para esta área e/ou maior concorrência com demais profissionais em outras áreas.

Através da análise do perfil profissional dos egressos do curso, pode-se dizer que ele vem de encontro às definições citadas no trabalho, tanto por seu ecletismo em atuar em diversas áreas da economia e da indústria, bem como, a sua flexibilidade em ocupar cargos que vão desde a operação até posições estratégicas. Por mais que o setor Agroindustrial colabore fortemente em absorver e proporcionar à primeira experiência aos ex-alunos, é perceptível que grande parte dos mesmos apresentaram certa dificuldade em sua inserção no mercado de trabalho, principalmente relacionadas a escassez de oportunidades.

Os resultados indicam que o curso de graduação da UFGD, de um modo geral, tem preparado os egressos de maneira satisfatória para atender demanda de profissionais imposta pelo mercado de trabalho regional. Através do parecer qualitativo constatado pelos ex-acadêmicos, há algumas questões pontuais que incomodaram ou dificultaram o melhor desempenho dos mesmos durante a vida acadêmica. Há de considerar também os pontos de melhorias apontados, para que os futuros engenheiros consigam usufruir ainda mais da graduação e saiam mais capacitados entrar no mercado.

O estudo mostrou-se vago com relação à captação de formações ligadas à área da educação continuada, tais como o caso dos estudantes que não estão no mercado de trabalho por estarem inscritos em programas de pós-graduação como Mestrado e Doutorado, e também, não proporcionou a oportunidade de sugestão de inclusão de disciplinas novas para o curso, já que com uma maior percepção profissional da área, os egressos poderiam contribuir com as tendências de mercado.

Sugere-se o acompanhamento periódico dos formandos do curso de graduação com fins a manter atualizadas, tanto as informações referentes à colocação profissional, bem como, as percepções dos mesmos com relação à formação obtida na graduação. Tais dados são importantes para o corpo docente, pois além de levantarem a discussão acerca das atuais práticas pedagógicas, trazem as dificuldades lidadas pelos ex-acadêmicos durante a graduação, e áreas em que podem ser encontradas oportunidades de melhoria e necessitam de maiores incentivos. Para o corpo acadêmico estes dados são significativos para que tenham conhecimento do grau de importância das experiências e conhecimentos obtidos na graduação, além de servir também, como um estímulo pessoal para os atuais acadêmicos frente aos resultados apresentados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção). **Engenharia de Produção: grande área e diretrizes curriculares**. Porto Alegre, 2001. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/DiretrCurr19981.pdf>>. Acesso em 30 de abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Referências Curriculares de Engenharia de Produção**. Santa Bárbara D'Oeste, 2003. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/DocStaBarbara2003.pdf>>. Acesso em 30 de abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Áreas e Subáreas da Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&ss=1&c=362>>. Acesso em 30 de abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Projeto Memória: O crescimento da Engenharia de Produção**. Juiz de Fora, 2011. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/CresceEP.PDF>>. Acesso em 30 de abr. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520** – Informação e documentação. Citação em documentos. Apresentação. Rio de Janeiro, ago 2002a.

\_\_\_\_\_. **NBR 6023** – Informação e documentação. Referências. Elaboração. Rio de Janeiro, ago 2002b.

\_\_\_\_\_. **NBR 14724** – Informação e documentação. Trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro, dez 2005.

BATALHA, M. O. et al. (Org.). **Introdução à Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro - RJ: Elsevier Editora Ltda, 2008. 312 p.

BRASIL. Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e de Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 dez. 1966. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5194.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5194.htm)>. Acesso em: 23 mai 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1971. Disponível em: <<http://goo.gl/BDWiQ3>>. Acesso em: 24 mai. 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução nº 235, de 09 de outubro de 1975. Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Produção. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1975. Disponível em: <<http://goo.gl/94Rqmd>>. Acesso em: 24 mai. 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução nº 288, de 07 de dezembro de 1983. Designa o título e fixa as atribuições das novas habilitações em

Engenharia de Produção e Engenharia Industrial. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1983. Disponível em: <<http://goo.gl/0pDysa>>. Acesso em: 24 mai. 2015.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 23 mai 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 abr. 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em 23 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2005. Disponível em: <<http://normativos.confed.org.br/downloads/1010-05.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2015.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Superior 2013**. Brasília, 2013. Disponível em: <[http://sistemascensosuperior.inep.gov.br/censosuperior\\_2013/](http://sistemascensosuperior.inep.gov.br/censosuperior_2013/)>. Acesso em: 24 mai. 2015.

BITTENCOURT, H. R.; BELTRAME, E.; VIALI, L. A Engenharia de Produção no Brasil: Um Panorama dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação. **Revista de Ensino de Engenharia**, Fortaleza - CE, v. 29, n. 1, p.11-19, jun. 2010. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/revista/index.php/abenge/article/view/81/61>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

CIDRAL, A.; KEMCZINSKI, A.; ABREU, A. F. A abordagem por competências na definição do perfil do egresso de cursos de graduação. **Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (COBENGE)**. Porto Alegre, 2001. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2001/trabalhos/APP042.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

CNI (Confederação Nacional da Indústria). **Perfil da Indústria nos Estados 2015: Região Centro-Oeste**. Mato Grosso do Sul, Brasília, p.153-159, abr. 2015. Disponível em: <<http://goo.gl/AXwXXc>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

CUNHA, G. D. **Um Panorama Atual da Engenharia de Produção**. 2002. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/PanoramaAtualEP4.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

DOURADOS (Cidade). Prefeitura Municipal de Dourados - MS. **Perfil Socioeconômico de Dourados - MS edição 2012**. 2012. 158p. Disponível em: <<http://novo.dourados.ms.gov.br/wp-content/uploads/2014/07/introducaodourados20121.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

FLEURY, A. F. (Coord.). **Produzindo o futuro: 50 anos da Engenharia de Produção na USP**. São Paulo: EPDUSP, 2008.

GONDIM, S. M. G. Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários. **Estudos de psicologia** (Natal), Natal, v. 7, n. 2, Julho 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v7n2/a11v07n2.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Banco de Dados Cidades**: Dourados. 2015a. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/232H0>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

\_\_\_\_\_. **Banco de Dados Estaduais**: Mato Grosso do Sul. 2015b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ms>>. Acesso em: 23 mai. 2015.

LIRA, A. M. et al. Avaliação do impacto da implantação de um curso pioneiro de Engenharia de Produção: Estudo de caso em uma IES de Teresina-Piauí. **Anais do XXXIII ENEGEP**. Salvador, 2013. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013\\_TN\\_STO\\_186\\_059\\_22594.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_186_059_22594.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2015.

MARTINS, R. A.; MELLO, C. H. P.; TURRIONI, J. B. **Guia para Elaboração de Monografia e TCC em Engenharia de Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 2014. 211 p.

NETTO, A. A. O.; TAVARES, W. R. **Introdução à Engenharia de Produção**: Estrutura - Organização - Legislação. Florianópolis - SC: Editora Visual Books, 2008. 164 p.

OLIVEIRA, V. F.; CUNHA, G.; JÚNIOR, M. V. (2010). **Trajetória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia VII: Engenharia de Produção**. Brasília: INEP/MEC, v. 1. 158p. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/observatorioengenharia/files/2012/01/vol07.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

PIRATELLI, C. L. A Engenharia de Produção no Brasil. In: COBENGE - CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 33. 2005, Campina Grande - PB. **Anais...**. Campina Grande - PB: ABENGE, 2005. p. 1 - 12. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2005/artigos/SP-15-25046352818-1117717074687.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

PÓVOA, J. M.; BENTO, P. E. G. O Engenheiro, sua formação e o mundo do trabalho. **Anais do XXXIII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia (COBENGE)**. Campina Grande, 2005. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2005/artigos/SP-3-11555998100-1119034047613.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

RANGEL, L. A. D.; GOMES, L. F. A. M.; RANGEL, S. V. D. Avaliação de estudantes de engenharia de produção: Aplicação do método TODIM. **Anais do XXXI ENEGEP**. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_TN\\_STO\\_140\\_886\\_17914.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_140_886_17914.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2015.

TORRES, A. R. et al. Inserção, renda e satisfação profissional de médicos formados pela Unesp. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v36n1/a05v36n1.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

TURRIONI, J. B.; Mello, C. H. P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção: Estratégias, Métodos e Técnicas para condução de pesquisas Quantitativas e Qualitativas**. Itajubá, 2012. 191 p.

UFGD (Universidade Federal da Grande Dourados). **Regimento Geral da UFGD**. 2007. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/aufgd/regimento-geral-ufgd.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2015

\_\_\_\_\_. **Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD**. 2010. Disponível em: <[http://www.ufgd.edu.br/prograd/legislacao/res.-53\\_2010\\_regulamento-dos-cursos-de-graduacao-da-ufgd](http://www.ufgd.edu.br/prograd/legislacao/res.-53_2010_regulamento-dos-cursos-de-graduacao-da-ufgd)>. Acesso em 15 de mar. 2015.

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2013-2017**. 2013. Disponível em: <<http://www.ufgd.edu.br/aufgd/pdi2014>>. Acesso em: 23 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção (PPC-EP)**. 2017. Disponível em: <<https://portal.ufgd.edu.br/coordenadoria/cograd/ppcs>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

**ANEXO A – Campo de Atuação Profissional da Modalidade Industrial: Engenharia de Produção**

<b>I. CATEGORIA ENGENHARIA</b>			
<b>1.3 - CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DA MODALIDADE INDUSTRIAL</b>			
<b>(Continuação)</b>			
<b>ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</b>			
<b>Nº DE ORDEM DO SETOR</b>	<b>SETOR</b>	<b>Nº DE ORDEM DOS TÓPICOS</b>	<b>TÓPICOS</b>
1.3.21	Engenharia dos Processos Físicos de Produção 1.3.21.01.00 1.3.21.02.00  1.3.21.03.00  1.3.21.04.00  1.3.21.05.00 1.3.21.06.00  1.3.21.07.00  1.3.21.08.00	   1.3.21.02.01 1.3.21.02.02  1.3.21.03.01 1.3.21.03.02  1.3.21.04.01 1.3.21.04.02  1.3.21.07.01 1.3.21.07.02  1.3.21.08.01 1.3.21.08.02	Gestão de Sistemas de Produção Processos de Fabricação Construção Planejamento da Produção do Produto Industrial Controle da Produção do Produto Industrial Logística da Cadeia de Suprimentos Organização e Disposição de Máquinas e Equipamentos em Instalações Industriais Procedimentos, Métodos e Seqüências nas Instalações Industriais Fabricação Construção Sistemas de Manutenção de Gestão de Recursos Naturais
1.3.22	Engenharia da Qualidade 1.3.22.01.00  1.3.22.02.00  1.3.22.03.00 1.3.22.04.00	   1.3.22.01.01 1.3.22.01.02 1.3.22.01.03  1.3.22.02.01 1.3.22.02.02 1.3.22.02.03  1.3.22.04.01 1.3.22.04.02 1.3.22.04.03	Controle Estatístico de Produtos de Processos de Fabricação de Processos de Construção Controle Metrológico de Produtos de Processos de Fabricação de Processos de Construção Normalização e Certificação de Qualidade Confiabilidade de Produtos de Processos de Fabricação de Processos de Construção

**ANEXO A – Campo de Atuação Profissional da Modalidade Industrial: Engenharia de Produção**

<b>1. CATEGORIA ENGENHARIA</b>			
<b>1.3 - CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DA MODALIDADE INDUSTRIAL</b>			
<b>(Continuação)</b>			
<b>ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</b>			
<b>Nº DE ORDEM DO SETOR</b>	<b>SETOR</b>	<b>Nº DE ORDEM DOS TÓPICOS</b>	<b>TÓPICOS</b>
1.3.23	Ergonomia 1.3.23.01.00  1.3.23.02.00	1.3.23.01.01 1.3.23.01.02 1.3.23.01.03 1.3.23.01.04  1.3.23.02.01 1.3.23.02.02	Ergonomia do Produto do Processo Biomecânica Ocupacional Psicologia do Trabalho Organização do Trabalho Análise de Riscos de Acidentes Prevenção de Riscos de Acidentes
1.3.24	Pesquisa Operacional 1.3.24.01.00  1.3.24.02.00 1.3.24.03.00 1.3.24.04.00	1.3.24.01.01 1.3.24.01.02 1.3.24.01.03  1.3.24.04.01 1.3.24.04.02	Sistemas no âmbito dos Campos de Atuação da Engenharia Modelagem Análise Simulação Processos Estocásticos Processos Decisórios Análise de Demandas por Bens Serviços
1.3.25	Engenharia Organizacional 1.3.25.01.00	1.3.25.01.01 1.3.25.01.02	Métodos de Desenvolvimento de Produtos Otimização de Produtos
	1.3.25.02.00  1.3.25.03.00  1.3.25.04.00 1.3.25.05.00 1.3.25.06.00 1.3.25.07.00 1.3.25.08.00 1.3.25.09.00 1.3.25.10.00	1.3.25.02.01 1.3.25.02.02 1.3.25.02.03 1.3.25.02.04  1.3.25.03.01 1.3.25.03.02	Gestão da Tecnologia Inovação Tecnológica Informação de Produção Informação do Conhecimento Planejamento Estratégico Operacional Estratégias de Produção Organização Industrial Avaliação de Mercado Estratégia de Mercado Redes de Empresas Redes de Cadeia Produtiva Gestão de Projetos

**ANEXO A – Campo de Atuação Profissional da Modalidade Industrial: Engenharia de Produção**

<b>1. CATEGORIA ENGENHARIA</b>			
<b>1.3 - CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DA MODALIDADE INDUSTRIAL (Continuação)</b>			
<b>ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</b>			
<b>N° DE ORDEM DO SETOR</b>	<b>SETOR</b>	<b>N° DE ORDEM DOS TÓPICOS</b>	<b>TÓPICOS</b>
1.3.26	Engenharia Económica		
	1.3.26.01.00		Gestão
		1.3.26.01.01	Financeira de Projetos
		1.3.26.01.02	Financeira de Empreendimentos
		1.3.26.01.03	de Custos
		1.3.26.01.04	de Investimentos
	1.3.26.02.00		Análise de Risco em
		1.3.26.02.01	Projetos
		1.3.26.02.02	Empreendimentos
	1.3.26.03.00		Propriedade Industrial

## ANEXO B – Subáreas do conhecimento da Engenharia de Produção definidas pelo CNPq

Quadro 1 – Subáreas do conhecimento da EP nos anos 70.

Subáreas do conhecimento	Linhas de pesquisa
Gerência da Produção	Planejamento de Instalações Industriais
	Planejamento, Projeto e Controle de Sistemas Produtivos
	Higiene e Segurança do Trabalho
	Suprimentos
	Garantia do Controle de Qualidade
Pesquisa Operacional	Processos Estocásticos e Teoria das Filas
	Programação Linear, Não-Linear, Mista e Dinâmica
	Séries Temporais
	Teoria dos Grafos
	Teoria dos Jogos
Engenharia do Produto	Ergonomia
	Metodologia de Projeto do Produto
	Processos de Trabalho
	Gerência do Projeto e do Produto
	Desenvolvimento de Produtos
Engenharia Econômica	Estudo de Mercado
	Localização Industrial
	Análise de Custos
	Economia de Tecnologia
	Vida Econômica dos Equipamentos
	Avaliação de Projetos

Fonte: Trajetória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia VII: Engenharia de Produção. Elaborado pelo autor.

## ANEXO C – Tópicos que devem compor o Núcleo de Conteúdos Básicos para as Engenharias

Quadro 2 – Tópicos para composição do Núcleo de Conteúdos Básicos.

I	Metodologia Científica e Tecnológica;
II	Comunicação e Expressão;
III	Informática;
IV	Expressão Gráfica;
V	Matemática;
VI	Física;
VII	Fenômenos de Transporte;
VIII	Mecânica dos Sólidos;
IX	Eletricidade Aplicada;
X	Química;
XI	Ciência e Tecnologia dos Materiais;
XII	Administração;
XIII	Economia;
XIV	Ciência do Ambiente;
XV	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

Fonte: Conselho Nacional de Educação (2002).

## ANEXO D – Tópicos que compõe o Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Quadro 3 – Tópicos para composição do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

I	Algoritmos e Estrutura de Dados	XXVII	Materiais de Construção Mecânica
II	Bioquímica	XXVIII	Materiais Elétricos
III	Ciência dos Materiais	XXIX	Mecânica Aplicada
IV	Circuitos Elétricos	XXX	Métodos Numéricos
V	Circuitos Lógicos	XXXI	Microbiologia
VI	Compiladores	XXXII	Mineralogia e Tratamento de Minérios
VII	Construção Civil	XXXIII	Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas
VIII	Controle de Sistemas Dinâmicos	XXXIV	Operações Unitárias
IX	Conversão de Energia	XXXV	Organização de Computadores
X	Eletromagnetismo	XXXVI	Paradigmas de Programação
XI	Eletrônica Analógica e Digital	XXXVII	Pesquisa Operacional
XII	Engenharia do Produto	XXXVII	Processos de Fabricação
XIII	Ergonomia e Segurança do Trabalho	XXXIX	Processos Químicos e Bioquímicos
XIV	Estratégia e Organização	XL	Qualidade
XV	Físico-química	XLI	Química Analítica
XVI	Geoprocessamento	XLII	Química Orgânica
XVII	Geotecnia	XLIII	Reatores Químicos e Bioquímicos
XVIII	Gerência da Produção	XLIV	Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas
XIX	Gestão Ambiental	XLV	Sistemas de Informação
XX	Gestão Econômica	XLVI	Sistemas Mecânicos
XXI	Gestão da Tecnologia	XLVII	Sistemas Operacionais
XXII	Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico	XLVIII	Sistemas Térmicos
		XLIX	Tecnologia Mecânica
XXIII	Instrumentação	L	Telecomunicações
XXIV	Máquinas de Fluxo	LI	Termodinâmica Aplicada
XXV	Matemática Discreta	LII	Topografia e Geodésia
XXVI	Materiais de Construção Civil	LIII	Transporte e Logística

Fonte: Conselho Nacional de Educação (2002).

## ANEXO E – Áreas e Subáreas d Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008)

### REFERÊNCIAS DE CONTEÚDOS DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

São consideradas subáreas de conhecimento tipicamente afetas à Engenharia de Produção as seguintes:

#### 1. ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO

Refere-se aos projetos, operação e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos e serviços primários da empresa.

- 1.1. Gestão de Sistemas de Produção e Operações
- 1.2. Planejamento, Programação e Controle da Produção
- 1.3. Gestão da Manutenção
- 1.4. Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, layout/arranjo físico
- 1.5. Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e seqüências
- 1.6. Engenharia de Métodos

#### 2. LOGÍSTICA

Refere-se às técnicas apropriadas para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos e produtos, visando a redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes.

- 2.1. Gestão da Cadeia de Suprimentos
- 2.2. Gestão de Estoques
- 2.3. Projeto e Análise de Sistemas Logísticos
- 2.4. Logística Empresarial
- 2.5. Transporte e Distribuição Física
- 2.6. Logística Reversa

#### 3. PESQUISA OPERACIONAL

Refere-se à resolução de problemas reais envolvendo situações de tomada de decisão, através de modelos matemáticos habitualmente processados computacionalmente. Esta sub-área aplica conceitos e métodos de outras disciplinas científicas na concepção, no planejamento ou na operação de sistemas para atingir seus objetivos. Procura, assim, introduzir elementos de objetividade e racionalidade nos processos de tomada de decisão, sem descuidar dos elementos subjetivos e de enquadramento organizacional que caracterizam os problemas.

- 3.1. Modelagem, Simulação e Otimização
- 3.2. Programação Matemática
- 3.3. Processos Decisórios
- 3.4. Processos Estocásticos
- 3.5. Teoria dos Jogos
- 3.6. Análise de Demanda
- 3.7. Inteligência Computacional

#### 4. ENGENHARIA DA QUALIDADE

Área da engenharia de produção responsável pelo planejamento, projeto e controle de sistemas de gestão da qualidade que considere o gerenciamento por processos, a abordagem factual para a tomada de decisão e a utilização de ferramentas da qualidade.

- 4.1. Gestão de Sistemas da Qualidade
- 4.2. Planejamento e Controle da Qualidade
- 4.3. Normalização, Auditoria e Certificação para a Qualidade
- 4.4. Organização Metroológica da Qualidade
- 4.5. Confiabilidade de Processos e Produtos

## ANEXO E – Áreas e Subáreas da Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008)

### 5. ENGENHARIA DO PRODUTO

Esta área refere-se ao conjunto de ferramentas e processos de projeto, planejamento, organização, decisão e execução envolvidos nas atividades estratégicas e operacionais de desenvolvimento de novos produtos, compreendendo desde a fase de geração de idéias até o lançamento do produto e sua retirada do mercado com a participação das diversas áreas funcionais da empresa.

- 5.1. Gestão do Desenvolvimento de Produto
- 5.2. Processo de Desenvolvimento do Produto
- 5.3. Planejamento e Projeto do Produto

### 6. ENGENHARIA ORGANIZACIONAL

Refere-se ao conjunto de conhecimentos relacionados com a gestão das organizações, englobando em seus tópicos o planejamento estratégico e operacional, as estratégias de produção, a gestão empreendedora, a propriedade intelectual, a avaliação de desempenho organizacional, os sistemas de informação e sua gestão, e os arranjos produtivos.

- 6.1. Gestão Estratégica e Organizacional
- 6.2. Gestão de Projetos
- 6.3. Gestão do Desempenho Organizacional
- 6.4. Gestão da Informação
- 6.5. Redes de Empresas
- 6.6. Gestão da Inovação
- 6.7. Gestão da Tecnologia
- 6.8. Gestão do Conhecimento

### 7. ENGENHARIA ECONÔMICA

Esta área envolve a formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para avaliar alternativas para a tomada de decisão, consistindo em um conjunto de técnicas matemáticas que simplificam a comparação econômica.

- 7.1. Gestão Econômica
- 7.2. Gestão de Custos
- 7.3. Gestão de Investimentos
- 7.4. Gestão de Riscos

### 8. ENGENHARIA DO TRABALHO

É a área da Engenharia de Produção que se ocupa com o projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas visando a melhor qualidade e produtividade, preservando a saúde e integridade física. Seus conhecimentos são usados na compreensão das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema. Pode-se também afirmar que esta área trata da tecnologia da interface máquina – ambiente – homem – organização.

- 8.1. Projeto e Organização do Trabalho
- 8.2. Ergonomia
- 8.3. Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho
- 8.4. Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho

### 9. ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE

Refere-se ao planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, bem como da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social.

- 9.1. Gestão Ambiental
- 9.2. Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação
- 9.3. Gestão de Recursos Naturais e Energéticos
- 9.4. Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais

## ANEXO E – Áreas e Subáreas da Engenharia de Produção (ABEPRO, 2008)

9.5. Produção mais Limpa e Ecoeficiência

9.6. Responsabilidade Social

9.8. Desenvolvimento Sustentável

### 10. EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Refere-se ao universo de inserção da educação superior em engenharia (graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão) e suas áreas afins, a partir de uma abordagem sistêmica englobando a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos: a formação de pessoas (corpo docente e técnico administrativo); a organização didático pedagógica, especialmente o projeto pedagógico de curso; as metodologias e os meios de ensino/aprendizagem. Pode-se considerar, pelas características encerradas nesta especialidade como uma "Engenharia Pedagógica", que busca consolidar estas questões, assim como, visa apresentar como resultados concretos das atividades desenvolvidas, alternativas viáveis de organização de cursos para o aprimoramento da atividade docente, campo em que o professor já se envolve intensamente sem encontrar estrutura adequada para o aprofundamento de suas reflexões e investigações.

10.1. Estudo da Formação do Engenheiro de Produção

10.2. Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa e da Extensão em Engenharia de Produção

10.3. Estudo da Ética e da Prática Profissional em Engenharia de Produção

10.4. Práticas Pedagógicas e Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção

10.5. Gestão e Avaliação de Sistemas Educacionais de Cursos de Engenharia de Produção

## ANEXO F – Relação de Disciplinas comuns à Universidade

Quadro 4 – Relação de Disciplinas comuns à Universidade.

Disciplinas comuns à Universidade	Carga Horária (Horas)
Cidadania, Diversidade e Direitos Humanos	72
Sociedade, Meio Ambiente e Sustentabilidade	72
Educação, Sociedade e Cidadania	72
Território, Fronteiras e Globalização	72
Sustentabilidade na Produção de Alimentos e Energia	72
Corpo, Saúde e Sexualidade	72
Linguagens, Lógica e Discurso	72
Economias Regionais, Arranjos Produtivos e Mercados	72
Ética e Paradigmas do Conhecimento	72
Tecnologia da Informação e da Comunicação	72
Conhecimento e Tecnologias	72
Ciência e Cotidiano	72
Interculturalidade e Relações Étnico-raciais	72
Alimentação Saudável: da produção ao consumo	72
Apreciação Artística na Contemporaneidade	72

Fonte: Universidade Federal da Grande Dourados (2017).

**ANEXO G – Relação de Disciplinas comuns à área de formação**

Quadro 5 – Relação de Disciplinas comuns à área de formação.

Disciplinas comuns à Área de Formação	Carga Horária (Horas)
Cálculo Diferencial e Integral	72
Álgebra Linear e Geometria Analítica	72
Física I	72
Probabilidade e Estatística	72

Fonte: Universidade Federal da Grande Dourados (2017).

## ANEXO H – Questionário

### **Análise da trajetória e do perfil profissional dos egressos em Engenharia de Produção da UFGD**

\*Obrigatório

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

---

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, da pesquisa: "ANÁLISE DA TRAJETÓRIA PROFISSIONAL DOS EGRESSOS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS".

Busco investigar, neste estudo, os egressos da do curso de Engenharia de Produção da UFGD, quanto à sua formação, perfil e trajetória profissional e inserção no mercado de trabalho. Esta investigação poderá indicar caminhos para aprofundamento de discussões e aprimoramento do ensino nesta e em outras universidades. Uma vez que os avanços nesta área ocorrem através de pesquisas como esta, a sua participação é de extrema importância.

Os recursos utilizados para a realização da pesquisa serão próprios do pesquisador, não onerando a instituição e os participantes. A participação nesta pesquisa é voluntária, de anonimato garantido, e não traz riscos ou desconfortos aos participantes.

Caso você concorde em participar da pesquisa, favor continuar respondendo as questões do questionário. Você poderá ter acesso a todas suas informações, bem como, aos resultados e conclusões da pesquisa entrando em contato comigo.

#### CONTATOS

Pesquisador responsável: Fernando Akihiro Totumi Queiroz

E-mail de contato: [queiroz.91.fq@gmail.com](mailto:queiroz.91.fq@gmail.com)

Telefone: (67) 99811-9882

## Dados Pessoais

1. **Qual o seu nome? \***

Caso prefira, insira de maneira abreviada. Ex.:  
F. A. T. Q.

---

2. **Qual a sua idade? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50 ou mais

3. **Qual a sua cidade natal? \***

Ex.: Campo Grande - MS

---

4. **Qual a cidade de residência atual? \***

Ex.: Campo Grande - MS

---

5. **Sexo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

Feminino

Masculino

## Formação Acadêmica

6. **Por favor, insira o ano de ingresso no curso. \***

Ex.: 2011

---

7. **Por favor, insira o ano de término do curso. \***

Ex.: 2016

---

8. **Das 10 Grandes Áreas da Engenharia de Produção, por qual(is) você teve MAIOR interesse em aprender? \***

*Marque todas que se aplicam.*

Engenharia de Operações e Processos da Produção

Logística

Pesquisa Operacional

Engenharia da Qualidade

Engenharia do Produto

Engenharia Organizacional

Engenharia Econômica

Engenharia do Trabalho

Engenharia da Sustentabilidade

Educação em Engenharia de Produção

9. **Das 10 Grandes Áreas da Engenharia de Produção, por qual(is) você teve MENOR interesse em aprender? \***

*Marque todas que se aplicam.*

Engenharia de Operações e Processos da Produção

Logística

Pesquisa Operacional

Engenharia da Qualidade

Engenharia do Produto

Engenharia Organizacional

Engenharia Econômica

Engenharia do Trabalho

Engenharia da Sustentabilidade

Educação em Engenharia de Produção

10. Cite alguma(s) disciplina(s) que despertaram maior interesse em aprender. \*

Exemplo: PCP, Engenharia de Custos e Ergonomia.

---



---



---



---



---

11. Cite alguma(s) disciplina(s) em que obteve mais facilidade em aprender. \*

Exemplo: PCP, Engenharia de Custos e Ergonomia.

---



---



---



---



---

12. Cite alguma(s) disciplina(s) que despertaram menor interesse em aprender. \*

Exemplo: Fenômenos de Transporte, Cálculo e Química.

---



---



---



---



---

13. Cite alguma(s) disciplina(s) que despertaram mais dificuldade em aprender. \*

Exemplo: Fenômenos de Transporte, Cálculo e Química.

---



---



---



---



---

14. Com relação ao seu Estágio Obrigatório, você atuou em qual área/empresa? \*

Exemplo: Manutenção - Empresa X

---

15. Durante a graduação você participou de atividades extracurriculares? \*

Marque todas que se aplicam.

- Atividades de Pesquisa/Extensão (Iniciação Científica, Grupos de Estudo e de Pesquisa)
- Atividades de Monitoria
- Entidades Estudantis (Atlética, CA, DCE, Empresa Jr., CREA Jr, e demais)
- Estágio Extracurricular
- Organização de Eventos
- Não participei.
- Outro: \_\_\_\_\_

## Formação Profissional

16. **Você buscou aprimorar-se profissionalmente e/ou especializar-se em alguma área? \***  
 Em caso afirmativo, selecione alguma(s) das opções abaixo.  
*Marque todas que se aplicam.*
- Pós-graduação lato sensu (MBA/Especialização)
- Pós-graduação strito sensu (Mestrado/Doutorado)
- Intercâmbio profissional
- Não
- Outro: \_\_\_\_\_
17. **Quanto tempo após se formar você conseguiu se inserir no mercado de trabalho? \***  
*Marcar apenas uma oval.*
- menos de 1 ano
- de 1 à 2 anos
- de 2 à 3 anos
- 3 anos ou mais
- Não me inseri no mercado de trabalho *Ir para a pergunta 28.*
- Me inseri antes de formar
18. **Atualmente você está inserido no mercado de trabalho? \***  
*Marcar apenas uma oval.*
- Sim
- Não
19. **Qual seu tempo de carreira? \***  
 Somando toda a sua trajetória profissional.  
*Marcar apenas uma oval.*
- menos de 1 ano
- de 1 à 2 anos
- de 2 à 3 anos
- 3 anos ou mais
20. **Por favor, cite alguma(s) dificuldade(s) que você encontrou para se inserir no mercado de trabalho. \***  
*Marque todas que se aplicam.*
- Falta de vagas
- Falta de experiência profissional
- Pouco conhecimento da área
- Dificuldade no relacionamento com as pessoas
- Muita concorrência
- Falta de conhecimento em idiomas
- Falta de conhecimento de ferramentas/software
- Outro: \_\_\_\_\_

21. **Você já passou por outra(s) empresa(s)? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

22. **Em caso afirmativo na questão anterior, por favor cite quantas outras empresas você passou.**

*Marcar apenas uma oval.*

- 1  
 2  
 3  
 4 ou mais

23. **Qual seu vínculo empregatício com a atual profissão? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Carteira assinada  
 Funcionário Público  
 Micro Empreendedor  
 Profissional Autônomo  
 Profissional Liberal  
 Temporário  
 Trainee  
 Outro: \_\_\_\_\_

24. **Qual sua área de atuação? \***

Ex.: Qualidade, Gestão, Manutenção, Produção, dentre outras.

\_\_\_\_\_

25. **Qual o setor/ramo da empresa? \***

Ex.: Agroindústria, Civil, Metal, Embalagens, dentre outras.

\_\_\_\_\_

26. **O seu cargo é considerado: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Gerência  
 Supervisão  
 Liderança  
 Analista  
 Assistente/Auxiliar  
 Outro: \_\_\_\_\_

27. **De acordo com sua expectativa inicial, qual o grau de satisfação com o seu atual trabalho? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- 1      2      3      4      5
- Muito insatisfeito                  Muito satisfeito

## Contribuições

28. Quais foram as disciplinas que mais contribuíram para sua presente atuação? \*

---



---



---



---



---

29. Qual o grau de contribuição que as teorias aprendidas em sala de aula tiveram para sua presente atuação? \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Não contribuíram	<input type="radio"/>	Contribuíram muito				

30. Sobre as atividades extracurriculares exercidas na graduação, qual o grau de contribuição que elas tiveram para atuação profissional? \*

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Contribuíram em nada	<input type="radio"/>	Contribuíram muito					

31. Com relação ao mundo profissional, qual o grau de assimilação do conteúdo visto nas salas de aula com sua atuação? \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Pouca assimilação	<input type="radio"/>	Muita assimilação				

32. A formação obtida no curso de Engenharia de Produção da UFGD condiz com o esperado? \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Não condiz com o esperado	<input type="radio"/>	Supera o esperado				

33. Qual a sua satisfação com relação à sua formação? \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Pouco satisfeito	<input type="radio"/>	Muito satisfeito				

34. Em um aspecto geral, qual o grau de dificuldade encontrado para se formar no curso? \*

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Muito fácil	<input type="radio"/>	Muito difícil									

35. Com relação ao curso de graduação e de acordo com sua visão, cite alguns pontos positivos.

---

---

---

---

---

36. Com relação ao curso de graduação e de acordo com sua visão, cite alguns pontos negativos.

---

---

---

---

---

37. De um aspecto geral, cite alguns pontos de melhoria para o curso de graduação.

---

---

---

---

---