



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA**

**ANDRÉ FERNANDES CHAVES**

**PROPOSTA DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O CURSO DE  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA DA UFC:  
UM ESTUDO A PARTIR DO ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS**

**FORTALEZA**

**2016**

ANDRÉ FERNANDES CHAVES

**PROPOSTA DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O CURSO DE  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA DA UFC:  
UM ESTUDO A PARTIR DO ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção Mecânica do Departamento de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheira de Produção Mecânica.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Teixeira Mâsih

FORTALEZA

2016

ANDRÉ FERNANDES CHAVES

**PROPOSTA DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA PARA O CURSO DE  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA DA UFC:  
UM ESTUDO A PARTIR DO ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção Mecânica do Departamento de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenharia de Produção Mecânica.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Rogério Teixeira Mâsih (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Prof. Me. Morgana Baratta Monteiro de Melo Nunes  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Prof. Dr. Marcos Ronaldo Albertin  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal do Ceará

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

C288r Chaves, Andre

Proposta de oportunidades de melhorias para o curso de bacharelado de Engenharia de Produção Mecânica da UFC : Um estudo a partir do acompanhamento de egressos / Andre Chaves. – 2016. 71 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia de Produção Mecânica, Fortaleza, 2016.

Orientação: Prof. Dr. Rogério Mâsih

1. Engenharia de Produção. 2. Acompanhamento de egressos. 3. Ensino de engenharia. I. Título

CDD 658.5

---

Aos meus pais.

## AGRADECIMENTOS

Àos meus pais que sempre me apoiaram em minhas decisões, que me ensinaram lições e valores sem os quais eu jamais poderia chegar aonde cheguei.

Ao meu estimado e dedicado orientador Prof. Dr. Rogério Teixeira Mâsih, pela excelente orientação, e por todo o apoio necessário. Obrigado por ser um exemplo a ser seguido.

Aos alunos entrevistados, pelo tempo concedido respondendo o questionário.

A minha namorada Natália, que esteve sempre presente e, numa demonstração de amor, de carinho e de apoio, fez com que tudo se tornasse mais fácil no decorrer dessa difícil tarefa que é concluir um curso de Engenharia.

Aos meus amigos que fiz, durante este percurso da minha vida e no mundo, os quais contribuíram com a minha formação e com o meu caráter.

“Não está ocioso apenas aquele que não faz nada, mas também aquele que poderia fazer algo melhor.” (Sócrates)

## RESUMO

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de responder que melhorias no curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará (UFC) podem ser identificadas através do instrumento de acompanhamento dos egressos. Para responder o problema da pesquisa foi feita uma pesquisa bibliográfica, buscando reunir os trabalhos que rodeiam esta temática. Primeiramente a pesquisa bibliográfica abordou o histórico, a definição, as áreas, competências e habilidades da Engenharia de Produção, em seguida abordou o Sistema de Avaliação do Ensino Superior (Sinaes) e modelos propostos de acompanhamento de egressos. Para a realização da pesquisa, adotou-se a metodologia do tipo descritiva em relação aos seus objetivos, utilizando-se de pesquisas bibliográficas, documental, bem como o estudo de caso. A natureza da pesquisa realizada é de característica aplicada com abordagem quantitativa e qualitativa. O universo da pesquisa é composto pelos egressos do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará, já a amostragem é composta por 132 respondentes. O instrumento de coleta de dados foi composto de vinte e duas perguntas e foi disponibilizado online e enviado para os egressos. Os resultados demonstram um egresso bem posicionado no mercado e que avalia bem o curso de Engenharia de Produção Mecânica da UFC, mas com algumas recomendações. A partir dos resultados identificou-se diversos pontos a serem melhorados no curso, principalmente em relação a atividades acadêmicas, ao mercado de trabalho e ao currículo e ensino.

**Palavras-chave:** Engenharia de Produção. Acompanhamento de egressos. Ensino de Engenharia

## ABSTRACT

The present paper was developed to answer wich improvements in the Industrial Engineering course of the Federal University of Ceara (UFC) may be identified through instruments to follow up graduates. To answer the paper problem, bibliographical research was made, seeking to gather works surrounding this matter. At first, bibliographical research went through the historic, definition, áreas, competence and Engeneering habilities, later on approaching the *Sistema de Avaliação do Ensino Superior (Sinaes)* e proposed models of graduates follow up. To the research, a descriptive type methodology was adaptoded concerning its objectives, using bibliographical research, documental, as well as case study. The research used quantitative and qualitative approach. The research universe is composed of engeneering school graduates, and the sample is composed of 132 attendents. The data collect instrument was composed of 23 questions and was avaiable online and sent to the graduates. The results show a well stablished graduate that avaluates positively its course, with a few reservations. Starting of the results, many points able to be improved were identified with respect to academic activities, the labor market and the curriculum and graduation education.

**Keywords:** Industrial Engineering. Graduate follow up. Engeneering teaching.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cursos de Engenharia de Produção em 1982.....	18
Figura 2 - Evolução do número de cursos de Engenharia de Produção no Brasil.....	20
Figura 3 - Universo e amostra .....	37
Figura 4 - Gênero dos respondentes.....	39
Figura 5 - Faixa etária dos respondentes.....	39
Figura 6 - Etnia dos respondentes.....	39
Figura 7 - Ano de conclusão dos respondentes.....	40
Figura 8 - Domínio de outro idioma.....	41
Figura 9 - Atividades durante a graduação.....	42
Figura 10 - Formas de ingresso.....	44
Figura 11 - Setor econômico da empresa do egresso.....	45
Figura 12 - Tempo de colocação no mercado após a conclusão do curso.....	46
Figura 13 - Áreas de atuação.....	46
Figura 14 - Faixa salarial por ano.....	49
Figura 15 - Faixa salarial em reais.....	50
Figura 16 - Oportunidades no Ceará.....	52
Figura 17 - Lacunas na formação de um engenheiro de produção recém-formado.....	53
Figura 18 - Dificuldades no começo da carreira.....	54
Figura 19 - Áreas menos abordadas na graduação.....	55
Figura 20 - Contribuição do currículo.....	56
Figura 21 - Contribuição dos professores.....	57

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ano de conclusão do curso.....	38
Tabela 2 – Formação de pós-graduação.....	41
Tabela 3 – Ocupação atual do egresso.....	42
Tabela 4 – Nível hierárquico atual do respondente.....	46
Tabela 5 – Faixa salarial dos egressos.....	46
Tabela 6 – Faixa salarial dos egressos com tendência.....	47
Tabela 7 – Remuneração associada ao gênero.....	48
Tabela 8 – Remuneração associada ao gênero e ao ano de conclusão.....	49
Tabela 9 – Remuneração associada ao setor econômico.....	50
Tabela 10 – Remuneração associada a etnia.....	50

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Número de curso no Brasil.....	17
Quadro 2 - Raízes Históricas.....	20
Quadro 3 - Número de matrículas e formandos no Brasil.....	28
Quadro 4 - Categorias da pesquisa.....	35

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABEPRO	Associação Brasileira de Engenharia de Produção
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
UFC	Universidade Federal do Ceará
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituições de Ensino Superior
Sinaes	Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior

## Sumário

<b>RESUMO.....</b>	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 Contextualização.....	16°
1.2 Objetivos.....	17
1.2.1 <i>Objetivo geral</i> .....	17
1.2.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	17
1.3 Justificativa.....	17
1.4 Metodologia.....	18
1.5 Estrutura do trabalho .....	19
<b>2 ENGENHARIA DE PRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
2.1 Histórico .....	20
2.2 Definição .....	21
2.3 Áreas, competências e habilidades .....	22
2.4 Diretrizes Curriculares.....	25
2.5 Ensino de Engenharia de Produção no Brasil.....	27
2.6 Acompanhamento de egressos .....	28
2.6.1 <i>Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes</i> .....	28
2.6.2 <i>Acompanhamento de egressos</i> .....	29
<b>3 ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>32</b>
3.1 Universidade Federal do Ceará e Centro de Tecnologia .....	32
3.2 O Curso de Bacharelado de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará.....	33
3.3 Universo e amostra da pesquisa .....	33
3.4 Instrumento de coleta de dados .....	34
3.5 Resultados Obtidos .....	35
3.5.1 <i>Perfil dos egressos</i> .....	35
3.5.2 <i>Atuação no mercado de trabalho</i> .....	40
3.5.3 <i>Avaliação do curso sob a ótica dos egressos</i> .....	51
3.5.4 <i>Sugestões dos egressos</i> .....	54
<b>3.6 Oportunidades de melhorias .....</b>	<b>60</b>
<b>4 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>62</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>65</b>

**APÊNDICE A ..... 70**

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

O egresso de engenharia de produção é um profissional de formação generalista que projeta, implanta, opera, otimiza e mantém sistemas integrados de produção, tanto de bens como de serviços. Além disso, ele é capaz de coordenar e supervisionar equipes de trabalho, realizar estudos de viabilidade técnico-econômica, dentre outras funções. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DO BRASIL, 2016).

A formação recebida na universidade pelo engenheiro de produção deve considerar as particularidades dos momentos vividos no país procurando suprir o mercado de trabalho com profissionais capazes de vencer os desafios do setor produtivo. (FARIA; SOUZA JUNIOR, 2007). Esta formação viabiliza a capacitação dos egressos para estes atuarem de forma condizente com as expectativas do mercado de trabalho e da sociedade em geral.

Neste contexto, em busca de garantir que isso aconteça é necessária uma constante avaliação das instituições de ensino superior (IES), que ocorre por meio do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (Sinaes). Esta avaliação analisa o desempenho dos ingressos e dos egressos do curso, porém não leva em consideração a opinião do egresso em relação ao curso e ao mercado de trabalho. (VASCONCELOS, 2012)

Neste sentido, surge o instrumento de acompanhamento do egresso que de acordo com Faria e Souza Junior (2007) avalia a eficiência do curso e identifica as novas tendências do mercado.

Diante disto, este trabalho aborda o tema de acompanhamento de egressos em busca de proporcionar condições para a universidade poder analisar as demandas atuais do mercado e a avaliação do curso pelo egresso. A partir disso, propiciar uma gestão universitária voltada para o ambiente competitivo atual fornecendo aos seus alunos uma preparação efetiva para sua carreira acadêmica e profissional.

Assim com base no exposto o presente trabalho pretende responder a seguinte pergunta de partida: Que melhorias no curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará podem ser identificadas através do instrumento de acompanhamento dos egressos?

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar a situação atual dos egressos visando identificar melhorias para o curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará

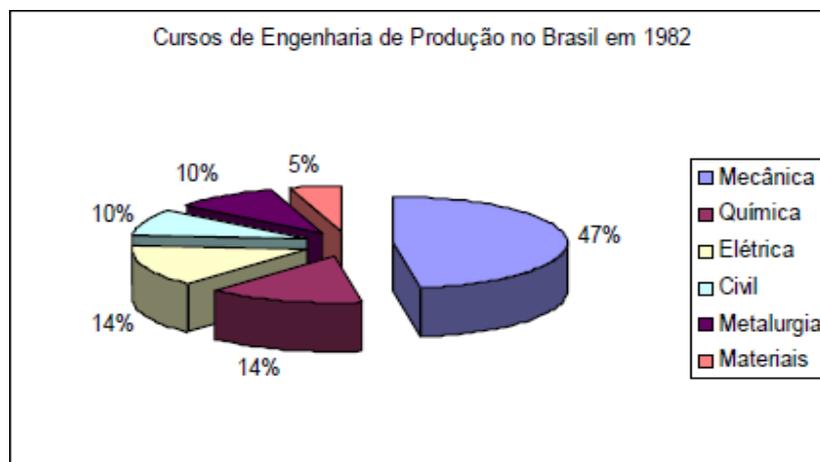
### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Propor um instrumento de acompanhamento de egressos
- b) Realizar uma pesquisa com os egressos do curso de Engenharia de Produção da UFC para identificar sua atuação no mercado de trabalho e para uma avaliação do curso sob sua ótica
- c) Propor melhorias para o curso a partir dos resultados da análise do questionário

## 1.3 Justificativa

Em 1982 havia 21 cursos de graduação em Engenharia de Produção no Brasil, dos quais, 10 tinham ênfase em mecânica, 3 em química, 3 em elétrica, 2 em civil, 2 em metalúrgica e 1 em materiais Piratelli(2005). A Figura 1 a seguir mostra o percentual de cada ênfase em relação ao total.

Figura 1 – Cursos de Engenharia de Produção em 1982



Fonte: Piratelli 2005

Atualmente, de acordo com dados do portal e-MEC (2016), existem 860 cursos de Engenharia de Produção no Brasil, tanto na modalidade à distância como presencial. Desses, 803 são de Engenharia de Produção plena, 40 Engenharia de Produção Mecânica, 6 de Engenharia de Produção Civil, 4 Engenharia de Produção Agroindustrial, 2 Engenharia de Produção Química, e as demais habilitações somente com 1 curso no Brasil como mostra o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Número de curso no Brasil

<b>Cursos</b>	<b>Quantidade</b>
Engenharia de Produção	803
Engenharia de Produção Mecânica	40
Engenharia de Produção Civil	6
Engenharia de Produção Agroindustrial	4
Engenharia de Produção e Qualidade	1
Engenharia de Produção e Sistemas	1
Engenharia de Produção Elétrica	1
Engenharia de Produção em Controle e Automação	1
Engenharia de Produção Química	2
Engenharia de Produção Eletromecânica	1
<b>Total</b>	<b>860</b>

Fonte: Organizado com base nos dados disponíveis no portal e-MEC

Assim, o presente estudo justifica-se pelo crescimento da engenharia de produção no Brasil, notadamente através de cursos de graduação, e da necessidade de aprimorar esses cursos através do acompanhamento de egressos.

#### **1.4 Metodologia**

De acordo com Silva e Menezes (2005) as pesquisas podem ser classificadas quanto à natureza, quanto à forma de abordagem de problema, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos.

Quanto à natureza a presente pesquisa classifica-se como aplicada, uma vez que segundo Silva e Menezes (2005) ela objetiva organizar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais. Sendo este o tipo de pesquisa deste trabalho.

Quanto à forma de abordagem do problema a presente pesquisa apresenta-se de forma quantitativa e qualitativa. Os elementos quantitativos apresentam-se como tudo que pode ser quantificável, ou seja, analisar e classificar informações e opiniões

transformando-as em números utilizando recursos estatísticos. Por outro lado a pesquisa qualitativa surge quando o pesquisador tende a analisar os dados intuitivamente, sendo assim, há uma ligação indissociável entre o mundo objetivo e aquilo que não pode ser traduzido em números. (PRODANOV; FREITAS, 2013)

Esta pesquisa se enquadra como do tipo descritiva. De acordo com Prodanov e Freitas (2013):

Pesquisa descritiva: quando o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento.

No desenvolvimento da pesquisa foram adotados os procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso. Em relação à pesquisa bibliográfica, ela foi realizada através do estudo de dissertações, teses, artigos e livros, abordando conceitos relacionados à engenharia de produção, ao ensino de engenharia de produção no Brasil, às diretrizes curriculares da engenharia de produção, ao acompanhamento de egressos e ao Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior. Já a pesquisa documental foi realizada a partir de documentos obtidos na coordenação do curso de Engenharia de Produção da UFC. Quanto ao estudo de caso, ele foi realizado a partir da pesquisa e aplicação de questionário por meio eletrônico aos egressos do curso de Engenharia de Produção da UFC.

## **1.5 Estrutura do trabalho**

Este estudo é composto de quatro capítulos:

Capítulo 1: Consiste em considerações iniciais, definição do problema, objetivo geral e específicos, delimitação do estudo, bem como suas relevâncias.

Capítulo 2: Refere-se à revisão bibliográfica.

Capítulo 3: Refere-se do estudo de caso em si com apresentação dos resultados.

Capítulo 4: Discussão acerca das conclusões do trabalho, bem como sugestões para trabalhos futuros.

## 2 ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

### 2.1 Histórico

Segundo Fleury (2008) a Engenharia de Produção iniciou com duas figuras paradigmáticas, Frederick Winslow Taylor e Henry Ford a partir do momento que se começou a transformar conhecimentos empíricos sobre produção em conhecimentos formalmente estabelecidos. Taylor, de fato um dos principais precursores da Engenharia de Produção, começou sua carreira como torneiro mecânico e já possuía uma enorme preocupação com a eficiência e os desperdícios de tempo, recursos e dos tempos e esforços das pessoas. Com um cronômetro e uma ideia de minimização dos tempos totais - a partir da dissecação das atividades elementares - estabeleceram-se as bases para o que é conhecido hoje como Engenharia de Produção. Conforme detalhada no Quadro 2, observa-se as raízes históricas.

Quadro 2 – Raízes Históricas

<b>Raízes Históricas</b>	
Frederick Taylor	Filosofia da administração científica, uso de treinamento, estudo do tempo e padrões
Henry Ford	Produção em massa em linha de montagem
Harrington Emerson	Melhoria da eficiência empresarial
F. W. Harris	Primeiro modelo de lote econômico de compra (LEC)
Henry Gantt	Uso de sistemas de programação
Walter Shewhart	Controle estatístico de qualidade
Elton Mayo	Atenção a fatores comportamentais
L. H. C. Tippett	Amostragem do trabalho

Fonte: Adaptado da ABEPRO

Leme (1983, apud INEP, 2010, p.20) sugere que o surgimento da Engenharia de Produção,

O nascimento da Engenharia de Produção, como é geralmente aceito, se deu nos Estados Unidos, no período de 1882 a 1912, com o surgimento e desenvolvimento do denominado Scientific Management, obra de um grupo de engenheiros: F. W. Taylor, Frank Lillian Gilbreth, H. L. Gantt, H. Emerson etc. Apesar de muito atacado e controvertido, o *Scientific Management* passou a ser introduzido em inúmeras empresas por consultores que se intitulavam “industrial engineers”. Daí a criação de Industrial Engineering, nome pelo qual é conhecida a Engenharia de Produção nos Estados Unidos. Taylor é em geral considerado o pai da Administração Científica e da Engenharia de Produção por sua obra preceder e ser mais abrangente do que a dos outros engenheiros antes citados. (LEME,1983, apud INEP, 2010, p. 20).

Indo um pouco mais a fundo ABEPRO (2008) menciona um surgimento mais remoto que remonta a Engenharia de Produção no início das produções, onde o próprio artesão conceituava e criava o produto até a sua finalização. Logo a origem surgiu quando um artesão não só lidava com a produção, mas com a organização, integralização, mecanização, mensuração e aprimoramento da produção.

## **2.2 Definição**

Segundo Bazzo e Pereira (2006, p. 246 e 247) a Engenharia de Produção consegue visualizar os problemas de forma global, projetando e gerenciando pessoas, materiais, equipamentos e ambiente. Além disso, também se relaciona diretamente com a Engenharia de Produção, por exemplo, escolher a localização de indústrias e do leiaute de suas instalações, modificar hábitos não recomendáveis de trabalho, analisar operações de modo que racionalize o trabalho e estude seus custos, ser o elemento de ligação entre setores da empresa, garantir a segurança dos processos, assegurar viabilidade econômico-financeira de seus projetos, planejar e controlar compras e estoques.

Fleury (2008) procurou definir a Engenharia de Produção de maneira mais objetiva, de modo que é a engenharia que trata do projeto, das melhorias e da implantação de sistemas integrados de pessoas, equipamentos, materiais, informações e energia para a produção de bens e serviços de modo econômico e com preceitos culturais e éticos.

Já para Naveiro (2000), é a engenharia mais abrangente e genérica, de modo que se aprendem matérias relacionadas à economia, finanças, meio ambiente, etc., além dos conhecimentos tecnológicos básicos da engenharia. Sendo assim, considera-se

como a engenharia menos tecnológica, porém o profissional de engenharia de produção é o único que enxerga os problemas de forma global, pois ele conhece os diversos problemas industriais e as tecnologias que são necessárias para resolvê-los.

### 2.3 Áreas, competências e habilidades

De acordo com a ABEPRO (2008) o conhecimento acerca da Engenharia de Produção encontra-se relacionado as 10 subáreas listadas a seguir:

- a) **Engenharia de Operações e Processos da Produção:** Projetos, operações e melhorias que criam e entregam produtos.
  - i. Gestão de Sistemas de Produção e Operações
  - ii. Planejamento, Programação e Controle da Produção
  - iii. Gestão da Manutenção
  - iv. Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, layout/arranjo físico
  - v. Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências
  - vi. Engenharia de Métodos
- b) **Logística:** Transporte, movimentação, armazenagem e estoque de insumos e produtos.
  - i. Gestão da Cadeia de Suprimentos
  - ii. Gestão de Estoques
  - iii. Projeto e Análise de Sistemas Logísticos
  - iv. Logística Empresarial
  - v. Transporte e Distribuição Física
  - vi. Logística Reversa
  - vii. Logística de Defesa
- c) **Pesquisa Operacional:** Modelos matemáticos para resolução de problemas que envolvem situações de tomada de decisão. Buscando introduzir elementos de objetividade e racionalidade nos processos de tomada de decisão.
  - i. Modelagem, Simulação e Otimização
  - ii. Programação Matemática
  - iii. Processos Decisórios

- iv. Processos Estocásticos
  - v. Teoria dos Jogos
  - vi. Análise de Demanda
  - vii. Inteligência Computacional
- d) **Engenharia do Produto:** Compreende desde concepção até o lançamento do produto e sua retirada do mercado.
- i. Gestão do Desenvolvimento de Produto
  - ii. Processo de Desenvolvimento do Produto
  - iii. Planejamento e Projeto do Produto
- e) **Engenharia da Qualidade:** Planeja, projeta e controla sistemas de gestão de qualidade usando de ferramentas específicas.
- i. Gestão de Sistemas da Qualidade
  - ii. Planejamento e Controle da Qualidade
  - iii. Normalização, Auditoria e Certificação para a Qualidade
  - iv. Organização Metrológica da Qualidade
  - v. Confiabilidade de Processos e Produtos
- f) **Engenharia Organizacional:** Relaciona-se a assuntos ligados a estratégia organizacional.
- i. Gestão Estratégica e Organizacional
  - ii. Gestão de Projetos
  - iii. Gestão do Desempenho Organizacional
  - iv. Gestão da Informação
  - v. Redes de Empresas
  - vi. Gestão da Inovação
  - vii. Gestão da Tecnologia
  - viii. Gestão do Conhecimento
- g) **Engenharia Econômica:** Através de análise de variáveis quantitativas fornece alternativas para auxiliar a tomada de decisão.
- i. Gestão Econômica
  - ii. Gestão de Custos
  - iii. Gestão de Investimentos
  - iv. Gestão de Riscos

- h) **Engenharia do Trabalho:** Analisa as interações entre as pessoas e os elementos do sistema produtivo.
  - i. Projeto e Organização do Trabalho
  - ii. Ergonomia
  - iii. Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho
  - iv. Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho
- i) **Engenharia da Sustentabilidade:** Planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais levando e conta a responsabilidade social.
  - i. Gestão Ambiental
  - ii. Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação
  - iii. Gestão de Recursos Naturais e Energéticos
  - iv. Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais
  - v. Produção mais Limpa e Ecoeficiência
  - vi. Responsabilidade Social
  - vii. Desenvolvimento Sustentável
- j) **Educação em Engenharia de Produção:** Relaciona-se a assuntos ligados a educação em ensino superior de Engenharia de Produção.
  - i. Estudo da Formação do Engenheiro de Produção
  - ii. Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa e da Extensão em Engenharia de Produção
  - iii. Estudo da Ética e da Prática Profissional em Engenharia de Produção
  - iv. Práticas Pedagógicas e Avaliação Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção
  - v. Gestão e Avaliação de Sistemas Educacionais de Cursos de Engenharia de Produção

De maneira mais sucinta Naveiro (2000) descreve que o Engenheiro de Produção pode trabalhar em áreas de operações, de planejamento, financeira, de logística e de marketing.

Para Cunha (2002) as competências do Engenheiro de Produção são:

1. Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;

2. Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
3. Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
4. Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
5. Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
6. Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
7. Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
8. Ser capaz de compreender a interrelação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;
9. Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
10. Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.(ABEPRO, 2001)

Cunha (2002) cita as habilidades,

- 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, sócio-econômicos e do meio ambiente;
- Responsabilidade social e ambiental;
- “Pensar globalmente, agir localmente”; (Cunha, 2002)

## 2.4 Diretrizes Curriculares

No que se refere as diretrizes curriculares, o Ministério da Educação do Brasil (2016) afirma que o curso de Engenharia de Produção deve ter uma duração de 3600 horas.

De acordo com a ABEPRO (2001) curso de Engenharia de Produção deve conter: o seu conteúdo curricular básico e profissional, a sua estrutura modular, estágios e atividades complementares. O conteúdo básico abrange as matérias: Ciências do Ambiente, Comunicação, Economia, Expressão Gráfica, Fenômenos de Transporte, Física, Informática, Matemática, Materiais, Metodologia Científica e Tecnológica, Probabilidade e Estatística, Psicologia, Química e Sociologia.

Para o Ministério da Educação do Brasil (2016) os conteúdos profissionalizantes do curso são:

Eletricidade Aplicada; Mecânica dos Sólidos; Mecânica dos Fluidos; Ciência dos Materiais; Engenharia do Produto; Ergonomia e Segurança do Trabalho; Estratégia e Organização; Gerência de Produção; Gestão Ambiental; Gestão Econômica; Gestão de Tecnologia; Materiais de Construção Mecânica; Métodos Numéricos; Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Pesquisa Operacional; Processos de Fabricação; Qualidade; Sistemas de Informação; Transporte e Logística; Controle Estatístico do Processo; Ferramentas da Qualidade; Gerência de Projetos; Gestão do Conhecimento; Gestão Estratégica de Custos; Instalações Industriais; Planejamento do Processo; Planejamento e Controle da Produção. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DO BRASIL, 2016).

De acordo com ABEPRO (2001), poderão compor até 10% da carga horária, o estágio, o trabalho de conclusão do curso e as atividades complementares. O estágio pode ser feito em empresas, instituições de pesquisas, ou ainda ser realizado de acordo com um modelo cooperativo. O trabalho de conclusão do curso deve abranger alguma área da Engenharia de Produção. As atividades complementares podem ser, por exemplo, participações em congressos e eventos, a iniciação científica, intercâmbios, dentre outros.

Quanto à regulamentação, o CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia) regulamentou duas modalidades de Engenharia de Produção.

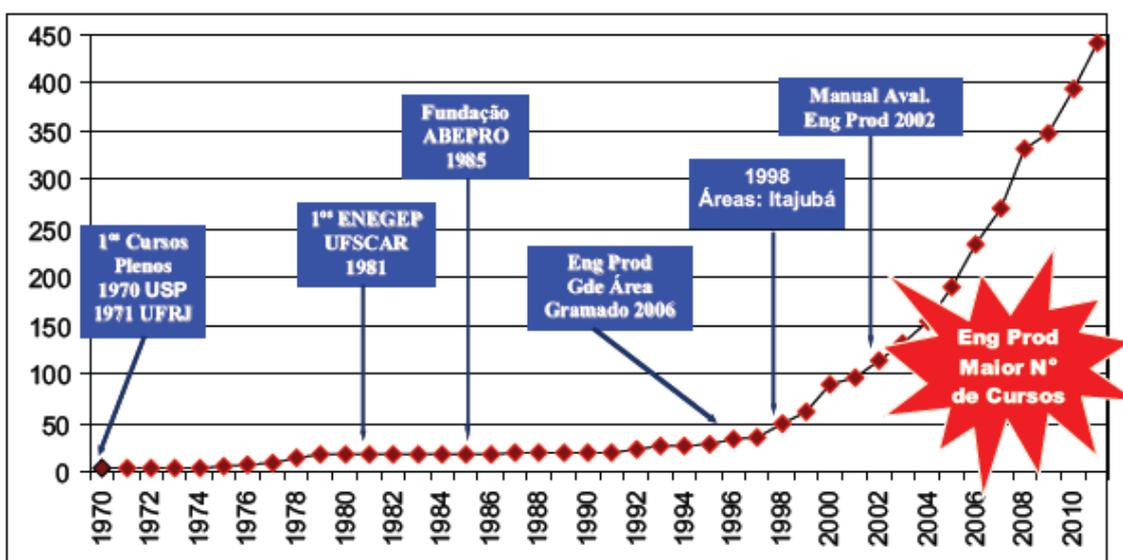
Através da Resolução nº 235/75, discriminaram-se as atividades profissionais do engenheiro de produção na modalidade plena. Observe-se que, embora a Resolução nº 232 tenha sido revogada, a nº 235 está vigente, e é com base nela que os cursos de Engenharia de Produção plena obtêm a sua titulação como tal, com conseqüente registro profissional como engenheiro de produção. Este deve ser o modelo seguido e utilizado por todos os CREAs regionais no que se refere aos novos cursos de Engenharia de Produção plena que estejam em andamento ou que venham a surgir. Já através da Resolução nº 288/83, que designa o título e fixa as atribuições das novas habilitações em Engenharia de Produção e Engenharia Industrial, fica evidenciado que esta foi tratada como uma habilitação específica dentro dos cursos de Engenharia nas suas 6 grandes áreas, a saber, civil, mecânica, elétrica, metalúrgica, química e de minas. De tal sorte que, nos cursos com estas características, a

titulação terá relação com as 6 grandes áreas da Engenharia, ou seja, o título correspondente será o de engenheiro civil, mecânico etc., e não engenheiro de produção, conforme dispõe o artigo 1º, da referida Resolução. (Cunha, 2002).

## 2.5 Ensino de Engenharia de Produção no Brasil

Segundo Faé e Ribeiro (2005), o ensino em Engenharia de Produção no Brasil nasceu em meados de 1957 na Escola Politécnica da Universidade Federal de São Paulo, e a partir disso, o aparecimento de novos cursos de Engenharia de Produção cresceu consideravelmente. Esse crescimento se deve provavelmente aos desafios e necessidades do mundo empresarial atual. O gráfico da Figura 2 a seguir mostra a evolução do número de cursos de Engenharia de Produção no Brasil juntamente com fatos históricos que se relacionam com o mesmo.

Figura 2 – Evolução do número de cursos de Engenharia de Produção no Brasil



Fonte: ABEPRO

Como já mencionado anteriormente, em 1982 foram ofertados 21 cursos de graduação em Engenharia de Produção, subdivididos nas ênfases de elétrica, civil, metalúrgica e em materiais. Já em 2016 foram ofertados 860 cursos, dos quais a maior parte como engenharia de produção plena e o restante subdivididos nas ênfases de mecânica, civil, agroindustrial, qualidade, sistemas, elétrica, controle e automação, química e eletromecânica.

De acordo com Sturm et al. (2015), há uma forte tendência de convergência dos cursos nas diversas ênfases para Engenharia de Produção plena. Por mais que o

governo tenha determinado isso, por esses cursos serem ofertados na rede pública, o grande responsável é o mercado regional que exige determinado tipo de ênfase. No que tange ao curso de Engenharia de Produção, de modo geral, à medida que o mercado local possui maior necessidade do profissional de Engenharia de Produção, maior será a disponibilização do curso tanto na rede pública como na privada.

No que se refere ao número de matrículas e formandos, de acordo com dados do último Censo da Educação Superior 2014 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2014 havia 162.075 matrículas em cursos de graduação presenciais de Engenharia de Produção, dos quais 132.986 na rede privada e 29.089 na rede pública; e 12.330 concluintes, dos quais 9.506 na rede privada e 2.824 na rede pública.

Quadro 3 – Número de matrículas e formandos no Brasil

Matrículas em Cursos de Graduação de Engenharia de Produção			Concluintes dos Cursos de Graduação em Engenharia de Produção		
Total	Pública	Privada	Total	Pública	Privada
162.075	29.089	132.986	12.426	2.824	9.602

Fonte INEP(2014)

## 2.6 Acompanhamento de egressos

O acompanhamento do egresso após sua formação é uma estratégia utilizada por diversas instituições que procuram um *feedback* de seus ex-alunos, de modo que a instituição possa gerenciar sua proposta pedagógica.

### 2.6.1 Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – Sinaes

O processo de avaliação da qualidade das instituições de ensino superior (IES) brasileiras é realizado por meio do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), de responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP).

Criado a partir Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, o Sinaes engloba três componentes, que possuem instrumentos complementares. O primeiro componente é constituído pela avaliação institucional, o segundo pela avaliação dos cursos e o terceiro pela avaliação do desempenho dos estudantes. (INEP, 2016)

O primeiro e o segundo componente são atendidos através de uma autoavaliação, conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), e por uma avaliação externa, conduzida por membros externos da comunidade científica a critério do INEP. A avaliação é coordenada e supervisionada pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes). (INEP, 2016)

Quanto à avaliação dos estudantes, ela será feita mediante a aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Este será aplicado periodicamente a todos os cursos no primeiro e último período. A avaliação será realizada com base em padrões mínimos estabelecidos por especialistas de diferentes áreas do conhecimento. Ele é complementado por um questionário socioeconômico. (INEP, 2016)

Com os dados fornecidos pelo Sinaes é possível evidenciar a qualidade dos cursos e das IES. Além disso, as IES podem atestar sua eficácia institucional e efetividade acadêmica e social, já o governo pode utilizar-los para orientar suas políticas públicas e a sociedade pode utilizar-los para tomar as melhores decisões em relação aos cursos e instituições. (INEP, 2016). Diante disto Brito (2008) afirma que o Sinaes se propõe como o principal norteador das políticas educacionais de educação superior brasileira.

Sendo assim, é possível constatar que o Sinaes não aborda nenhum aspecto quanto ao desempenho do egresso no mercado de trabalho. Também não leva em consideração a percepção do aluno, isso deveria ser levado em conta, visto que ele é o “cliente” da universidade e poderia avaliar o nível de serviço da IES e propor melhorias. (VASCONCELOS, 2012).

### ***2.6.2 Acompanhamento de egressos***

Michelan et al. (2009) em seu artigo abordou-se as possibilidades e potencialidades de uma gestão de egressos. Primeiramente foi realizado um levantamento de todas as informações bibliográficas acerca dos temas egressos, políticas institucionais, legislação pertinente e perfil do egresso. A partir disso foram apresentados na pesquisa as potencialidades e possibilidades da gestão dos egressos em quatro níveis diferentes: Registro e Acompanhamento do Perfil do Egresso; Avaliação da IES e do Curso pelo Egresso; Fatores de Dificuldade e Facilidade de Inserção do

Egresso no Mercado; e Relacionamento com o Egresso. Deste modo, a pesquisa mostrou a relevância da temática gestão de egressos de maneira que ela permite aumentar a eficiência das Instituições de Ensino Superior (IES) tanto para a sociedade quanto para seus egressos, a partir de correções e diminuições de desperdícios que o estudo propõe.

Brandalise (2012) analisou a possibilidade de o egresso avaliar sua instituição para contribuir com a qualidade acadêmica. O instrumento avaliativo foi um questionário composto por 12 questões que versavam sobre: o perfil do egresso, avaliação do curso, sua aplicabilidade na vida profissional, atuação profissional, tempo de graduação e áreas de atuação, dificuldades no mercado de trabalho, sugestões do egresso em relação a sua grade curricular e qualificação na pós-graduação. Concluiu-se que o egresso pode trazer melhorias relevantes na qualidade acadêmica.

Vasconcelos (2012) objetivou analisar a percepção da qualidade do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) sob o ponto de vista de seus egressos. Inicialmente foi feita uma pesquisa bibliográfica acerca dos seguintes temas: Gestão da qualidade, qualidade nas IES e o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES). O estudo foi composto pelos egressos do curso e a coleta de dados foi feita por um instrumento de pesquisa online. O questionário versava sobre diversos temas – biblioteca, coordenação, estrutura do curso, infraestrutura e professores - e foi baseado em uma dissertação de mestrado de Engenharia de Produção, no questionário do INEP e no ENADE (Questionário Socioeconômico). A partir das respostas foi possível verificar a percepção que os egressos têm em relação à qualidade do curso e identificar oportunidades de melhorias no curso.

Giradi e Caitano (2007) desenvolveram um trabalho com a finalidade de verificar qual a atuação dos egressos do Curso de Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) no mercado de trabalho. Os procedimentos metodológicos adotados consistiram em uma abordagem descritiva, por meio de pesquisa de campo, com análise de dados qualitativos e quantitativos. A partir de uma população acessível de 471 estudantes, obtiveram-se respostas em 106 questionários. Com os resultados pode-se definir o perfil dos egressos, apontar as competências aplicadas no exercício da profissão, analisar qual o tipo de organização onde exercem a profissão e de que forma foram contratados, verificar a área da administração que atuam

e o cargo ocupado, e identificar o ponto de vista do egresso quanto a contribuição e adequação do curso em relação ao mercado de trabalho.

A utilização de mecanismos de consulta a egressos das IES é um processo avaliativo que reúne, simultaneamente, características de avaliação interna e de avaliação externa. A conotação de avaliação interna se verifica pela participação de integrantes que representam importante segmento da comunidade acadêmica, que, embora já tenham sido diplomados, vivenciaram de perto a realidade de seus cursos, com suas fragilidades e qualidades. Por outro lado, a trajetória profissional pós-formatura habilita os ex-alunos a avaliarem a instituição com outro olhar crítico, haja vista a experiência adquirida pelo exercício da profissão nos diferentes campos de trabalho. (MACHADO, 2010)

Faria e Souza Junior (2007) realizaram um trabalho com objetivo de avaliar a situação profissional dos egressos do Curso de Engenharia de Produção, verificar a contribuição do curso para a sua formação e apontar melhorias para o projeto-político pedagógico do curso. As respostas obtidas a partir do questionário revelaram um egresso satisfeito o curso, a profissão escolhida e a Instituição, também identificaram pontos a serem melhorados como: o número de atividades e disciplinas práticas; as deficiências nas habilidades de liderança e trabalho em equipe dos alunos; a capacidade de visão sistêmica; e a maior ênfase aos conteúdos relacionados ao planejamento e controle da produção, gestão da qualidade e gestão ambiental.

Cislaghi et al. (2015) propôs um modelo para a gestão da qualidade de cursos com base em avaliações realizadas por egressos. A proposta é uma comparação com as exigências do mercado através das percepções dos egressos do curso. Os egressos são considerados em quatro grupos: os que trabalham, os que trabalham e estudam, os que somente estudam e os que nem trabalham e nem estudam. Eles foram avaliados quanto a sua empregabilidade comparando com as expectativas dos seus coordenadores. No final, o módulo do egresso criado evidenciou que acompanhar o egresso traz informações significativas para apoiar a gestão em relação à melhoria do curso, podendo gerar currículos mais focados e qualificados para seus graduandos.

Machado (2001) relatou a forma como as instituições de ensino sentem a necessidade de estarem frente às transformações da sociedade na forma de viver, trabalhar, pensar e conviver, provocadas pelo mundo informatizado. Listou experiências de IES evidenciando que o acompanhamento de egressos é um elemento indispensável para a avaliação de seus cursos e possibilita um detalhamento da inserção do egresso no mercado de trabalho.

### **3 ESTUDO DE CASO**

O presente capítulo apresenta os resultados da pesquisa de acompanhamento de egressos do Curso de Bacharelado de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará.

#### **3.1 Universidade Federal do Ceará e Centro de Tecnologia**

A Universidade Federal do Ceará (UFC) foi fundada pela Lei nº 2.373 em 1954, era constituída pela Escola de Agronomia, Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina e Faculdade de Farmácia e Odontologia. Já atualmente é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação e conta com 7 campi, que são: Campus do Benfica, Campus do Pici e Campus do Porangabuçu, estes localizados no município de Fortaleza, além do Campus de Sobral, Campus de Quixadá, Campus de Crateús e Campus de Russas. (<http://www.ufc.br/>,2016)

Hoje é um exemplo do sistema do Ensino Superior do Ceará com atuação em todo o território cearense, de forma a atender às diferentes escalas de exigências da sociedade. Além dos cursos presenciais, ela oferece também cursos a distância, por meio do Instituto UFC Virtual. Desses cursos, 119 cursos são de graduação (110 presenciais e nove a distância) e 94 são de pós-graduação, sendo 41 mestrados acadêmicos, 7 mestrados profissionais e 36 doutorados. Em questão de colaboradores, ela possui um total de 5590 funcionários: 2149 são Docentes e 3441 Servidores técnicos. (<http://www.ufc.br/>,2016)

Já o Centro de Tecnologia da UFC foi fundado logo depois dela, como Escola de Engenharia da Universidade do Ceará (EEUC), através da Lei nº 2.383, de 03 de Janeiro de 1955. Em seguida, em 1956 a Escola foi incorporada à UFC. Hoje ministra cursos de Engenharia, Design e Arquitetura e Urbanismo e forma cerca de 400 profissionais por ano nessas áreas. (<http://www.ct.ufc.br/>,2016)

### **3.2 O Curso de Bacharelado de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará**

O Curso, inicialmente, começou como uma opção dentro do curso de Engenharia Mecânica em 1992, em seguida tornou-se uma Especialização em Engenharia de Produção por uma demanda do mercado de profissionais que atuavam em produção. Em 1998 teve sua autorização junto a Universidade Federal do Ceará e em 1999 sua primeira turma. Já em 2004 ocorreu uma reformulação no currículo, que passou de uma carga horária de 4096 horas, das quais 3776 obrigatórias, para 3600 horas com 2992 horas obrigatórias, e também a inclusão em extensões e aprofundamento dos conteúdos profissionalizantes. (<http://www.producao.ufc.br/>,2016).

### **3.3 Universo e amostra da pesquisa**

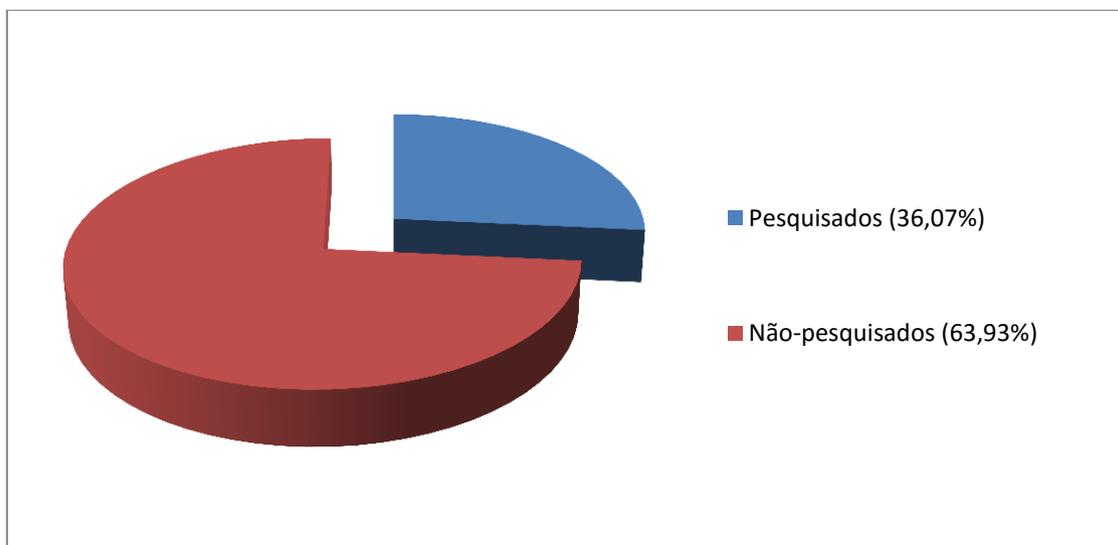
Universo de uma pesquisa é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características, previamente definidas, influenciando diretamente na generalização do resultado, deste modo, o pesquisador deve se preocupar com o tamanho da amostra. A amostra é um subconjunto do universo em que estimamos as características desse universo. A amostra é selecionada de acordo com uma regra ou plano, podendo ser probabilística ou não-probabilística. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Deste modo, o universo desta pesquisa foi representado pela totalidade de alunos egressos, ou seja, 366 egressos do curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará. Esta informação foi obtida através do contato com a coordenação do curso que disponibilizou uma lista com todos os egressos do curso. No entanto na própria lista só existia o contato de 331 egressos e alguns dos contatos continham e-mails desatualizados, então, para alcançar o máximo de egressos, recorreu-se as redes sociais, como *Whatsapp* e *Facebook*.

Dentre os 366 egressos do curso, a amostra foi composta por 132 egressos, representando um total de 36,07% do universo. A amostra foi definida de acordo com a possibilidade de acesso aos respondentes, seja por e-mail ou redes sociais. Esta amostra é considerada não-probabilística por conveniência ou acessibilidade. Amostra por conveniência, de acordo com Prodanov e Freitas (2013), é aquela que é desprovida de

qualquer rigor estatístico, os indivíduos são selecionados de acordo com sua possibilidade de acesso, parte do pressuposto que esta parcela escolhida possa, de alguma forma, representar o universo. O gráfico da Figura 3 a seguir mostra o universo e a amostra do estudo em questão.

Figura 3 - Universo e amostra



Fonte: Elaboração própria

### 3.4 Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada através de um questionário em meio eletrônico desenvolvido pelo autor, a partir da pesquisa bibliográfica e de relatos de pesquisas similares desenvolvidas em outros cursos ou instituições.

De acordo com Silva e Menezes (2005) o questionário “é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante.”. O questionário passou por uma fase de pré-teste durante a qual foi aplicado em um grupo restrito, deste modo foi possível fazer os ajustes necessários e aprimorar o instrumento de coleta de dados.

A versão definitiva do questionário, que se encontra no Apêndice A, foi elaborada com vinte e duas perguntas, dezesseis eram obrigatórias e sete eram opcionais, vinte eram fechadas e duas eram abertas. Desse modo, ela foi enviada através de *e-mail* e redes sociais para os alunos cujo nome constava em lista fornecida pela coordenação.

### 3.5 Resultados Obtidos

Está seção evidencia os resultados encontrados a partir do questionário respondido online pelos egressos. Os resultados ficaram em quatro grandes categorias, sendo a primeira o **perfil dos egressos** que explora a gênero, idade, ano de conclusão, idioma, etnia, participação acadêmica e realização de pós-graduação; a segunda categoria é a **atuação no mercado de trabalho** que explora a ocupação do egresso, modo de ingresso em sua organização, setor econômico de sua organização, tempo de procura de emprego, áreas de atuação, nível hierárquico, salário atual, as oportunidades e dificuldades no mercado de trabalho, e as lacunas na formação do engenheiro de produção; já a terceira categoria trata da **avaliação do curso sob a ótica do egresso**; a quarta categoria são **sugestões dos egressos para o curso e para os graduandos**. No quadro a seguir são evidenciadas as categorias com os assuntos pertinentes abordados na pesquisa.

Quadro 4 – Categorias da pesquisa

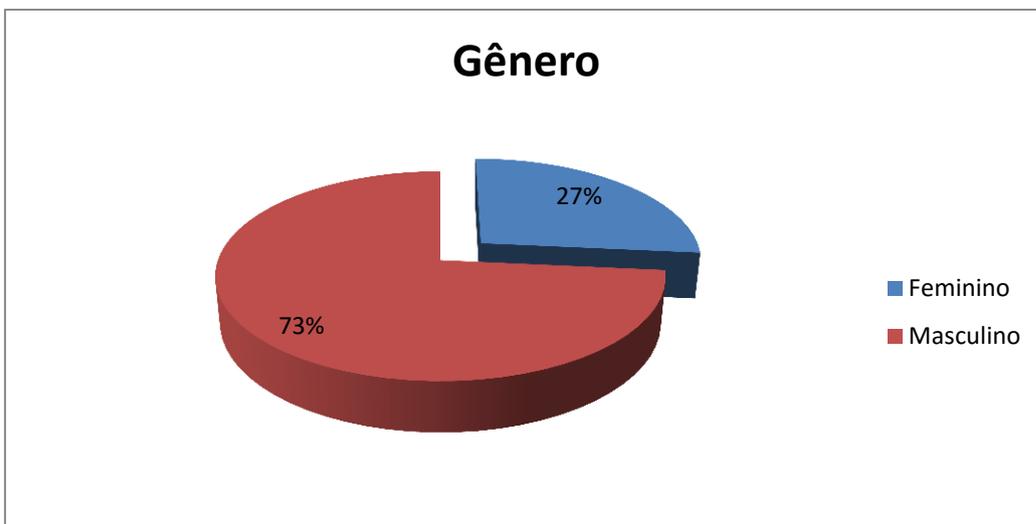
CATEGORIAS	ASSUNTOS
<b>Perfil dos egressos</b>	Gênero
	Idade
	Ano de conclusão
	Idioma
	Etnia
	Participação acadêmica
	Pós-graduação
<b>Atuação no mercado de trabalho</b>	Ocupação atual
	Ingresso na organização
	Setor econômico da organização
	Tempo de colocação no mercado de trabalho
	Áreas de atuação
	Nível hierárquico
	Salário atual
	Oportunidades no mercado local
	O que tem faltado para um engenheiro
	Dificuldade após a graduação
<b>Avaliação do curso sob a ótica do egresso</b>	Áreas menos abordadas na graduação
	Contribuição do currículo
	Contribuição dos professores
<b>Sugestões dos egressos</b>	Melhorias para o curso
	Sugestões para os graduandos

Fonte: Elaboração própria

#### 3.5.1 Perfil dos egressos

O primeiro aspecto a ser abordado aos egressos foi a respeito do seu gênero. Há uma predominância do sexo masculino com 73%, enquanto o sexo feminino encontra-se com apenas 27%. No gráfico da Figura 4 a seguir constam os dados sobre o gênero dos respondentes.

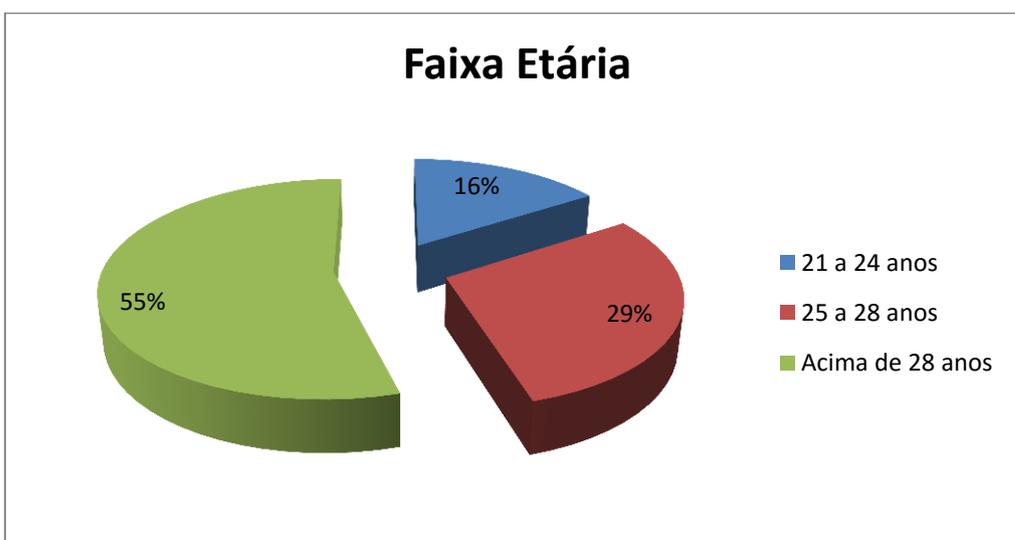
Figura 4 – Gênero dos respondentes



Fonte: Elaboração própria

O segundo aspecto a ser abordado foi a respeito da faixa etária. A faixa etária predominante entre os respondente é a de acima de 28 anos, com 55% das respostas, como se pode observar no gráfico da Figura 5.

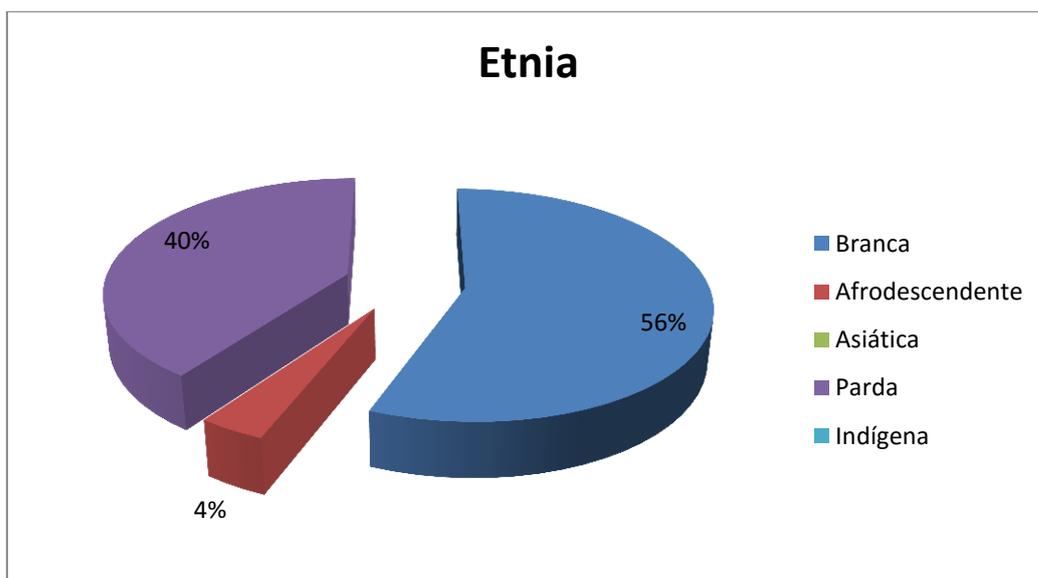
Figura 5 – Faixa etária dos respondentes



Fonte: Elaboração própria

Quanto a etnia, de acordo com o gráfico Figura7, em torno de 56,1% se declaram brancos, 40,2% pardos, apenas 3,8% afrodescendentes e as outras opções não foram marcadas.

Figura 6 – Etnia dos respondentes



Fonte: Elaboração própria

Os dados da etnia do curso nos apontam um contraste com a realidade cearense e brasileira, já que o último Censo (2010) do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) descreve uma população cearense de 61,88% de pardos e 29,44% de brancos. Diante disto pode-se observar a necessidade das políticas de cotas já adotadas, mas que ainda não possuem turmas formadas.

Apresenta-se na Tabela 1 a participação dos respondentes ao questionário segundo o ano de conclusão do curso. Dos 132 egressos que participaram 34% abrange os formados nos períodos antes do ano de 2010, 13% no ano de 2010, 7% no ano de 2011, 8% no ano de 2012, 6% no ano de 2013, 14% no ano de 2014 e 18% no ano de 2015.

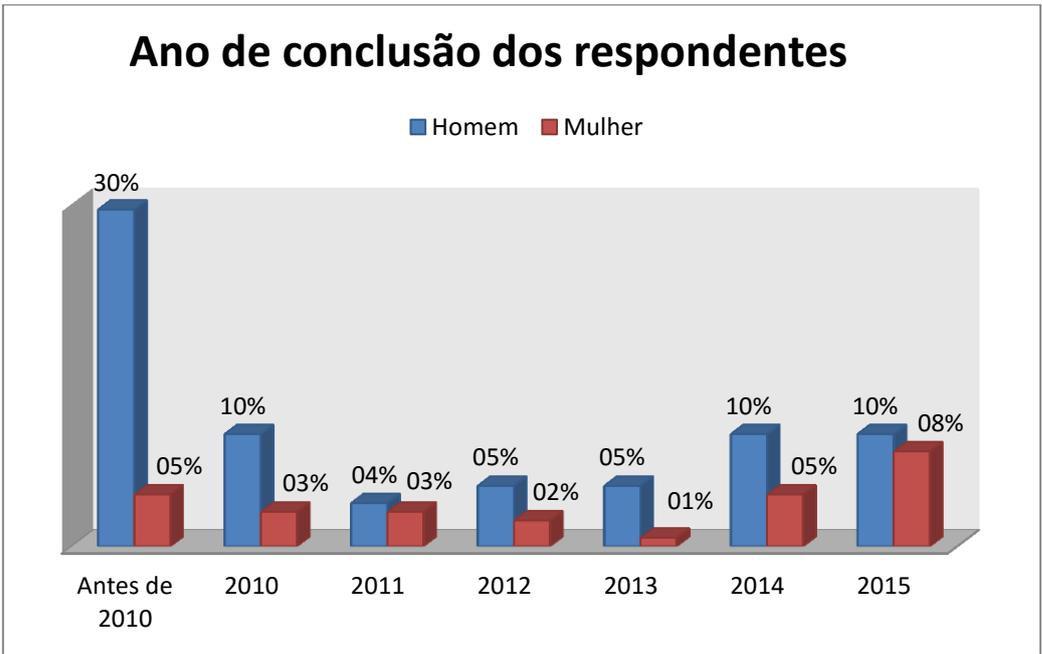
Tabela 1 – Ano de conclusão do curso

Ano de formação	Frequencia absoluta	Frequencia absoluta acumulada	Frequencia relativa	Frequencia relativa acumulada
Antes 2010	45	45	34%	34%
2010	17	62	13%	47%
2011	9	71	7%	54%
2012	10	81	8%	61%
2013	8	89	6%	67%
2014	19	108	14%	82%
2015	24	132	18%	100%

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir do gráfico da Figura 7 a seguir, pode-se observar a mesma informação associada ao gênero dos respondentes.

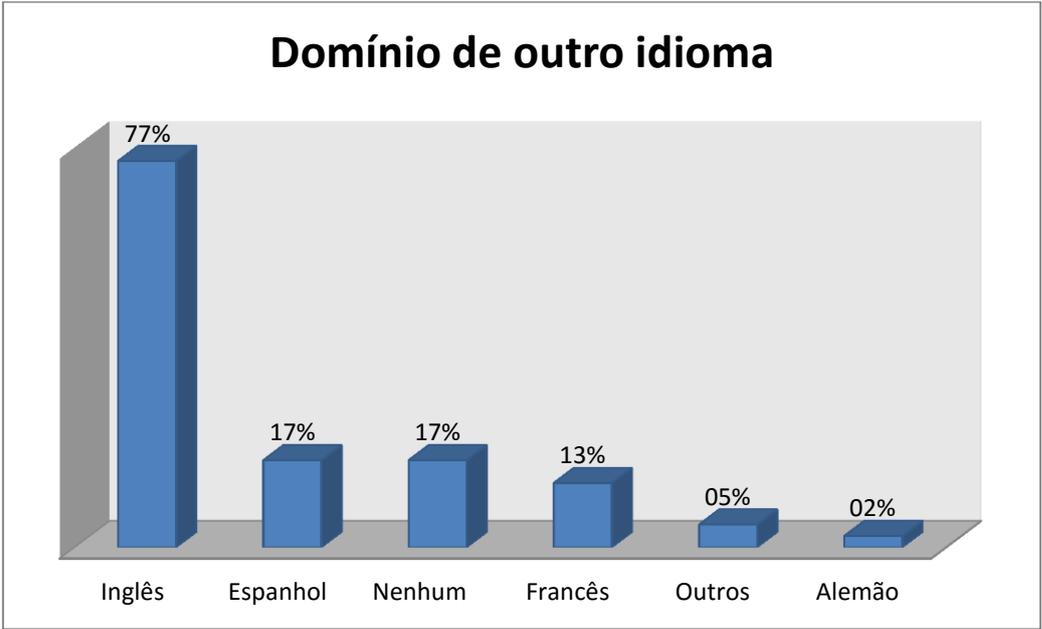
Figura 7 – Ano de conclusão dos respondentes



Fonte: Elaboração própria

O domínio de outro idioma também foi abordado no questionário. Era possível marcar mais de uma alternativa, essas eram: inglês, espanhol, francês, alemão, outros e nenhum. Grande parte dos respondentes (77,3%) afirmou dominar o idioma inglês, 17,4% afirmou dominar o espanhol, 12,9% afirmou dominar francês, 2,3% afirmou dominar o alemão, 4,5% afirmou dominar outro idioma e 17,4% afirmou não dominar nenhum outro idioma. Os dados foram demonstrados na Figura 8.

Figura 8 – Domínio de outro idioma



Fonte: Elaborado pelo autor

A relevância do domínio do inglês fica evidenciada nos resultados do gráfico da Figura 8. Em um mercado globalizado o domínio de dois ou mais idiomas, em particular o inglês, é quase um pré-requisito para se alcançar um sucesso profissional.

Em relação às atividades desenvolvidas durante a formação acadêmica, os egressos foram indagados sobre sua participação em: grupos de estudos, projetos de pesquisas, projetos de extensão universitária, monitoria, mais de um estágio, empresa júnior, programa de educação tutorial (PET), centro acadêmico (CA), intercâmbio, congresso, publicação de artigo. Havia a possibilidade de marcação de mais de uma alternativa. Conforme o gráfico da Figura 9, a maioria dos egressos optou por estagiar mais de uma vez (62,1%) e grande parte (54,5%) participou de algum congresso.

Figura 9 – Atividades durante a graduação



Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se a grande participação dos egressos em atividades de extensão acadêmica. Boa parte deles não se envolveram somente com as atividades acadêmicas obrigatórias, aproveitaram as oportunidades que a universidade, o mercado e o governo disponibilizaram. Isso futuramente gera um currículo mais valorizado e consequentemente amplia as oportunidades na carreira. Por outro lado, a baixa frequência nas respostas de participação no PET justifica-se pelo fato do programa ter seu início em 2010, já a baixa frequência de participação nas monitorias pode-se justificar pelo fato dos editais ofertarem poucas vagas.

Os egressos também foram indagados sobre a realização de alguma pós-graduação. Havia a possibilidade de marcação de mais de uma alternativa, já que ele poderia ter realizado um mestrado e doutorado ou uma especialização por exemplo. A grande maioria (59,8%) afirmou que concluiu ou está cursando alguma especialização ou MBA, 24.3% afirmou que está cursando ou concluiu algum mestrado e 3.1% afirmou que está cursando ou concluiu algum doutorado, não houve respostas para pós-doutorado.

Tabela 2 – Formação de pós-graduação

<b>Pós-graduação</b>	<b>Freq.</b>	<b>(%)</b>	<b>Freq. Relativa acumulada</b>
Especialização ou MBA	64	48,5%	48,5%
Especialização ou MBA, Mestrado	14	10,6%	59,1%
Especialização ou MBA, Mestrado, Doutorado	1	0,8%	59,8%
Mestrado	14	10,6%	70,5%
Mestrado, Doutorado	3	2,3%	72,7%
Doutorado	1	0,8%	73,5%
Nenhuma	35	26,5%	100,0%
Total	132		

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Tabela 2 percebe-se que 73,5% buscaram se especializar além da graduação, este dado é positivo, visto que demonstra uma preocupação do egresso em se especializar e ter uma formação complementar para agregar valor a sua vida profissional e acadêmica.

### ***3.5.2 Atuação no mercado de trabalho***

O objetivo desta segunda parte da pesquisa era caracterizar a situação do egresso no mercado de trabalho por meio da identificação de alguns aspectos. Sendo assim, os egressos foram indagados sobre onde e como estão atuando, quais as demandas e dificuldades do mercado de trabalho.

Primeiramente, foi questionado ao egresso se eles estão trabalhando, trabalhando e estudando, estudando, nem trabalhando e nem estudando, 57,58% estão somente trabalhando, 31,82% estão trabalhando e estudando, 7,58% estão somente estudando e 3,03% estão nem trabalhando e nem estudando.

Tabela 3 – Ocupação atual do egresso

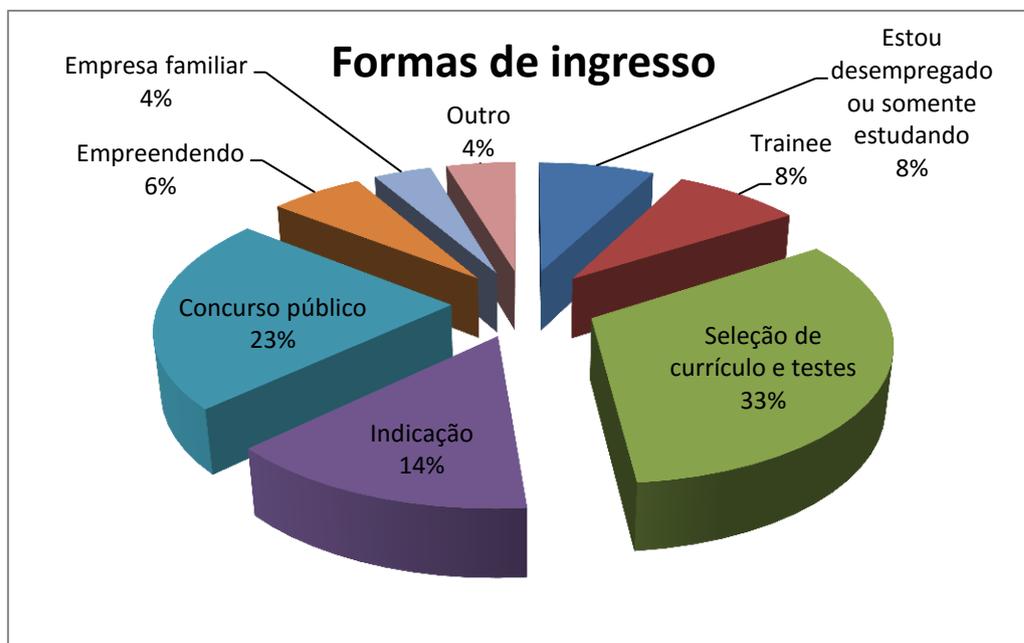
<b>Ocupação atual</b>			
	Freq.	(%)	Freq. Acumulada
Trabalhando	76	57,58%	57,58%
Trabalhando e estudando	42	31,82%	89,39%
Estudando	10	7,58%	96,97%
Nem trabalhando e nem estudando	4	3,03%	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que cerca de 90% dos nossos egressos encontram-se inseridos profissionalmente, o que demonstra a absorção dos concluintes no mercado de trabalho. Quanto à parcela que está somente estudando, acredita-se que uma considerável parte está se dedicando para ser aprovado em um concurso público. Outra parte está se dedicando a carreira acadêmica. Destaca-se que isso é apenas uma inferência do pesquisador.

Os egressos foram indagados a respeito de como ocorreu seu ingresso na organização em que ele atua, sendo assim, foram enumerados as seguintes alternativas: estou desempregado ou somente estudando, trainee, seleção de currículo e testes, indicação, concurso público, empreendendo, empresa familiar e outro. Os resultados estão evidenciados no gráfico da Figura 10 a seguir.

Figura 10 – Formas de ingresso



Fonte: Elaborado pelo autor

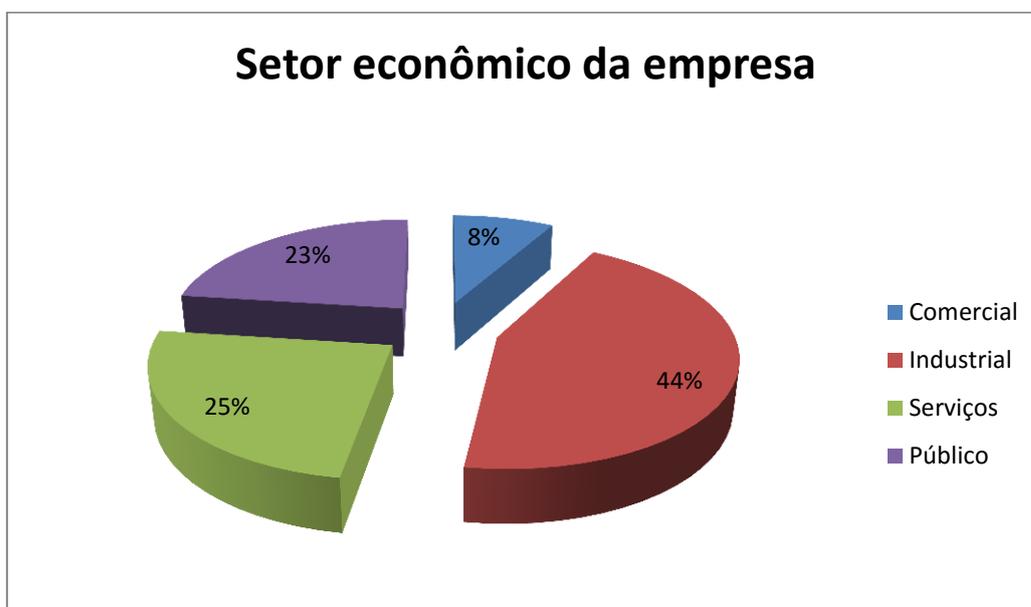
No gráfico da Figura 10 é possível identificar uma grande presença do ingresso por concurso público (23%), além da presença do ingresso por seleção de currículos e

indicação. Na alternativa “Outro” era possível que os respondentes incluíssem informação sobre outra forma de ingresso, as principais respostas foram bolsistas e mestrandos.

Vale ressaltar a baixa presença do empreendedorismo, quando este poderia ser mais forte em um curso como a engenharia de produção.

Outra questão que foi abordada foi a natureza das atividades da organização em que o egresso trabalha, uma pergunta interessante, pois, a partir disso, pode-se inferir onde o engenheiro de produção da UFC está sendo considerado. O questionamento obteve cento e vinte duas respostas. O setor mais presente foi o industrial com cerca de 44% dos respondentes, depois o serviços com cerca de 25%, em seguida o público com 23% e por último comercial com 8%. Os dados foram demonstrados a seguir.

Figura 11 – Setor econômico da empresa do egresso

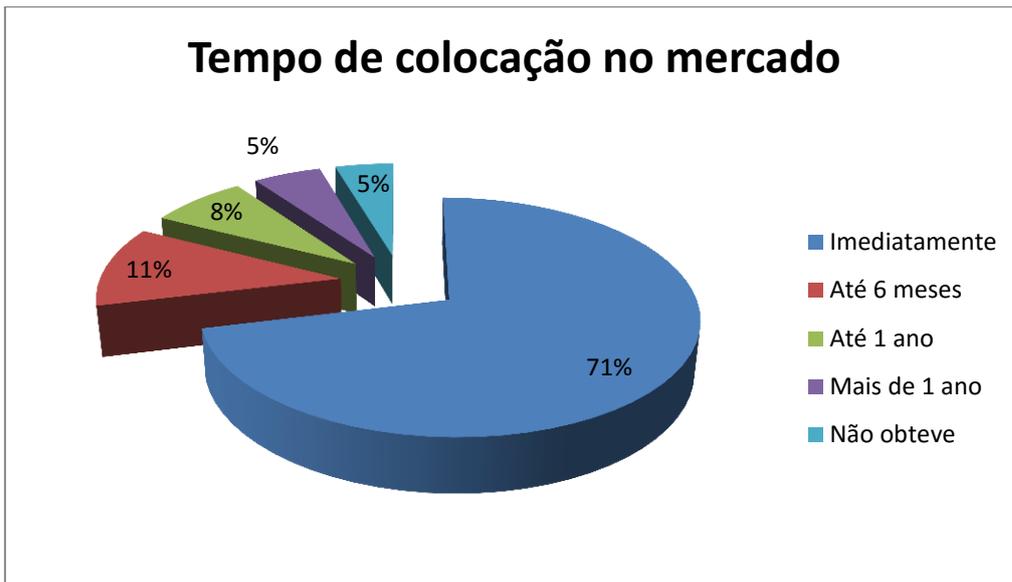


Fonte: Elaboração própria

Observa-se, a partir da fragmentação dos resultados, que o engenheiro de produção da UFC atua em empresas de diversas naturezas. Os resultados também evidenciaram uma grande presença no setor de serviços e no público, mesmo não sendo o principal foco do curso, que se encontra mais focado nas áreas industriais.

A próxima questão abordou o tempo de colocação no mercado de trabalho pelos egressos com o término da graduação. Os resultados apontaram com 71% que os egressos conseguiram uma colocação imediatamente após a formatura, 11% com até seis meses, 8% até um ano, 5% mais de um ano e 5% ainda não obtiveram uma colocação no mercado.

Figura 12 – Tempo de colocação no mercado após a conclusão do curso



Fonte: Elaboração própria

Em relação às áreas de engenharia de produção em que o egresso está atuando ou que já atuou foi elaborado uma questão que continham como alternativa as áreas da engenharia de produção de acordo com ABEPRO (2008), também foi adicionado a área de empreendedorismo e a possibilidade de atuar fora das áreas da engenharia de produção. Havia a possibilidade de marcação de mais de uma alternativa, já que o egresso poderia já ter atuado em mais de uma área ou estar trabalhando em uma ou mais áreas.

Figura 13 – Áreas de atuação



Fonte: Elaboração própria

A área em que apareceu com mais frequência, corresponde a 71,8%, foi a Engenharia de operações e processos da produção que aborda conteúdos como: gestão de sistemas de produção e operações; planejamento, programação e controle da produção; gestão da manutenção; projetos industriais: processos produtivos; engenharia de métodos. A área de logística e de engenharia organizacional também se destacaram com 49,6% e 38,2%, respectivamente. Já a área que apareceu com menos frequência, corresponde a 3,8%, foi a engenharia de sustentabilidade que aborda conteúdos como: sistemas gestão ambiental e certificação, gestão de recursos naturais e energéticos, gestão de efluentes e resíduos industriais, produção mais limpa, responsabilidade social e desenvolvimento sustentável.

Vale ressaltar, o grande número de egressos atuando ou que já atuaram fora das áreas de engenharia de produção, corresponde a 27,5% dos entrevistados. Isto pode indicar tanto que o egresso pode estar preparado para atuar em qualquer área, como uma falta de oportunidade ou desinteresse no mercado local.

Considerando o vínculo empregatício, foi perguntado qual o nível hierárquico atual do egresso, obteve-se cento e vinte três respostas. Com 22,8% dos respondentes, o cargo analista foi o mais marcado, em seguida o de coordenador/supervisor com 19,5%, engenheiro com 14,6%, gerente com 13,0%, sócio/proprietário com 8,1%, professor com 7,3%, consultor com 6,5%, diretor com 2,4% e trainee com 0,8%. Vale ressaltar que também foi sugerido a alternativa “outro”, onde ficava a critério do respondente definir, deste modo, foram citados bolsista, mestrando e técnico. Os resultados estão evidenciados na tabela a seguir.

Tabela 4 – Nível hierárquico atual do respondente

Nível hierárquico			
	Frequencia	(%)	Freq. Acumulada
Analista	28	22,80%	22,80%
Coordenador/Supervisor	24	19,50%	42,30%
Engenheiro	18	14,60%	56,90%
Gerente	16	13,00%	69,90%
Sócio/Proprietário	10	8,10%	78,00%
Professor	9	7,30%	85,40%
Consultor	8	6,50%	91,90%
Outro	6	4,90%	96,70%
Diretor	3	2,40%	99,20%
Trainee	1	0,80%	100,00%

Fonte: Elaboração própria

Deste modo, identificou-se a baixa representatividade do cargo engenheiro e a alta de analista para os egressos. Isso pode se dar ao fato de que muitas vezes o formando executa de fato atividades inerentes a engenharia, porém tem seu cargo intitulado de analista por questões salariais. Além disso, pode-se inferir que somente 14,6% dos respondentes tem a necessidade de possuir um registro no CREA, por trabalhar como engenheiro efetivamente.

A respeito dos rendimentos obtidos, foi questionado ao respondente a sua faixa salarial, obteve-se cento e vinte e uma respostas. Para uma melhor análise, foi relacionado a faixa salarial com o tempo, sendo assim, subdividiu-se os resultados das respostas salariais de acordo com o ano de conclusão do curso. A Tabela 5 a seguir expressa as alternativas respondidas pelos egressos de acordo com o ano de formação do mesmo.

Tabela 5 – Faixa salarial dos egressos

	FAIXA SALARIAL													
	Antes 2010		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)
Até 2.500	1	2%	1	6%	3	33%	0	0%	1	14%	5	31%	7	35%
De 2.500 a 4.000	1	2%	1	6%	0	0%	1	11%	2	29%	5	31%	8	40%
De 4.000 a 6.000	8	18%	2	13%	1	11%	4	44%	3	43%	3	19%	4	20%
De 6.000 a 10.000	12	27%	9	56%	2	22%	4	44%	1	14%	2	13%	1	5%
Acima de R\$10.000	22	50%	3	19%	3	33%	0	0%	0	0%	1	6%	0	0%
Total	44	100%	16	100%	9	100%	9	100%	7	100%	16	100%	20	100%

Fonte: Elaboração própria

Analisando a faixa salarial, percebe-se uma clara evolução com a passagem do tempo, o que demonstra uma progressão nas carreiras dos egressos como demonstrado na linha de tendência da Tabela 6.

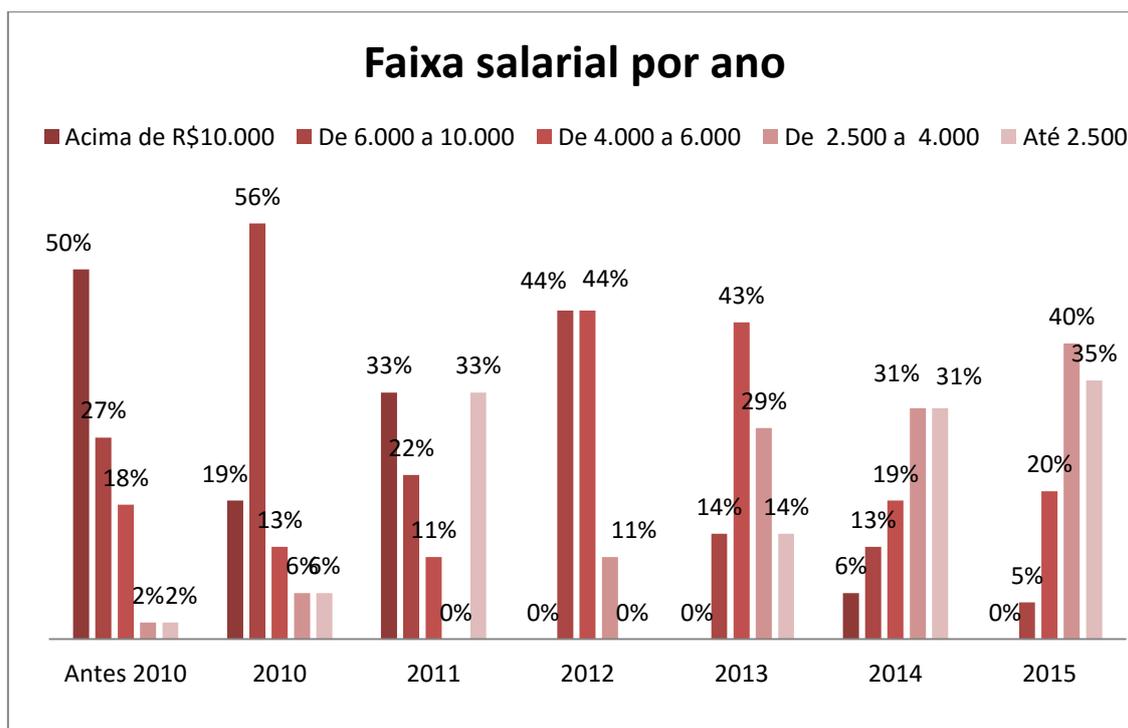
Tabela 6 – Faixa salarial dos egressos com tendência

FAIXA SALARIAL														
	Antes 2010		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)
Até 2.500	1	2%	1	6%	3	33%	0	0%	1	14%	5	31%	7	35%
De 2.500 a 4.000	1	2%	1	6%	0	0%	1	11%	2	29%	5	31%	8	40%
De 4.000 a 6.000	8	18%	2	13%	1	11%	4	44%	3	43%	3	19%	4	20%
De 6.000 a 10.000	12	27%	9	56%	2	22%	4	44%	1	14%	2	13%	1	5%
Acima de R\$10.000	22	50%	3	19%	3	33%	0	0%	0	0%	1	6%	0	0%
Total	44	100%	16	100%	9	100%	9	100%	7	100%	16	100%	20	100%

Fonte: Elaboração própria

A mesma informação pode-se observar no gráfico da Figura 14 a seguir.

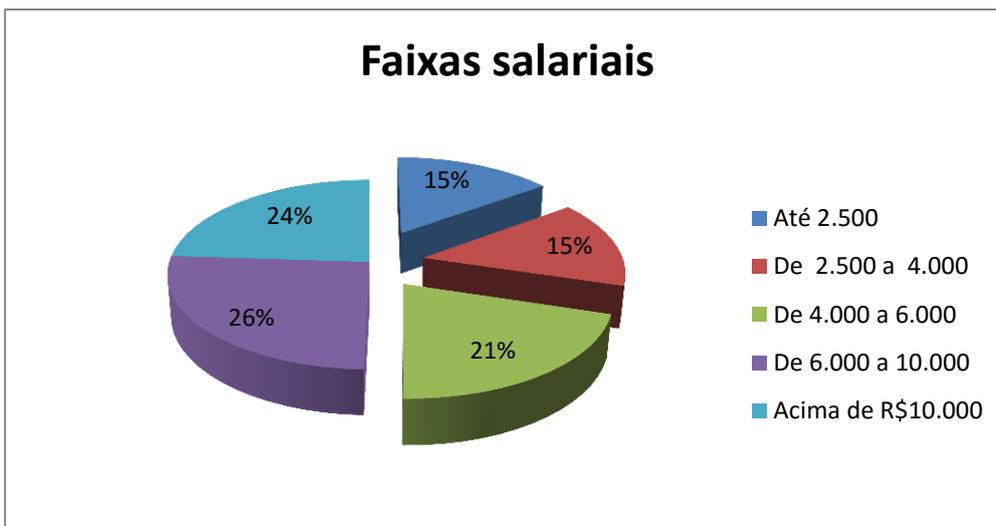
Figura 14 – Faixa salarial por ano



Fonte: Elaboração própria

Também se destaca que cerca de 50% - as faixas de seis mil reais a dez mil reais e acima de dez mil reais - dos respondentes estão próximos ou melhores que o piso, que é de 8,5 salários mínimos, como demonstrado no gráfico da Figura 15.

Figura 15 – Faixa salarial em reais



Fonte: Elaboração própria

Analisou-se também a remuneração associada ao gênero com o objetivo de perceber se existia alguma desigualdade de salários em relação ao gênero no âmbito da engenharia de produção. Na Tabela 7 a seguir demonstraram-se os resultados.

Tabela 7 – Remuneração associada ao gênero

<b>Gênero versus salário</b>				
	Homens		Mulheres	
	Frequencia	(%)	Frequencia	(%)
Até 2.500	8	9%	10	33%
De 2.500 a 4.000	11	12%	7	23%
De 4.000 a 6.000	19	21%	6	20%
De 6.000 a 10.000	27	30%	4	13%
Acima de R\$10.000	26	29%	3	10%
Total	91	100%	30	100%

Fonte: Elaboração própria

Com esta análise pode-se evidenciar que a pesquisa aponta para uma possível discrepância de renda relacionada ao gênero do egresso, já que de acordo com os dados demonstrados, a amostra masculina possui maior frequência em faixas salariais mais altas, já a amostra feminina ocorre o oposto. Porém uma dúvida que surgiu ao analisar a questão do gênero foi se essa possível discrepância foi devido ao fato de a pesquisa possuir uma forte presença de egressos homens mais antigos, e por isto estes se encontrarem nas maiores faixas salariais. Então, para uma análise mais detalhada levando em consideração o ano de conclusão também, demonstrou-se a Tabela 8 a seguir.

Tabela 8 – Remuneração associada ao gênero e ao ano de conclusão

	Antes de 2010		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Até 2.500	0	1	0	1	1	2	0	0	1	0	2	3	4	3
De 2.500 a 4.000	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	5	0	3	5
De 4.000 a 6.000	7	1	2	0	0	1	2	2	3	0	2	1	3	1
De 6.000 a 10.000	11	1	8	1	2	0	3	1	1	0	1	1	1	0
Acima de R\$10.000	20	2	3	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>9</b>

Fonte: Elaboração própria

Com isso, percebe-se que realmente há uma forte presença dos egressos homens concluintes de antes do ano de 2010, estando estes nas maiores faixas salariais, influenciando assim a análise. Porém, analisando cada ano, excetuando o ano de 2013 onde não há amostras femininas, percebe-se que há uma ligeira tendência de os homens estarem mais presentes nas maiores faixas salariais do que as mulheres.

Observou-se também a remuneração associada ao setor econômico objetivando identificar os setores que oferecem melhores oportunidades na questão salarial. Na Tabela 9 a seguir foram demonstrados os resultados

Tabela 9 – Remuneração associada ao setor econômico

	Industrial		Comercial		Serviços		Público	
	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)	Freq.	(%)
Até 2.500	7	13,7%	2	20,0%	5	16,7%	1	3,7%
De 2.500 a 4.000	7	13,7%	1	10,0%	9	30,0%	1	3,7%
De 4.000 a 6.000	11	21,6%	1	10,0%	4	13,3%	9	33,3%
De 6.000 a 10.000	13	25,5%	3	30,0%	7	23,3%	8	29,6%
Acima de R\$10.000	13	25,5%	3	30,0%	5	16,7%	8	29,6%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaboração própria

Evidenciou-se, a partir dos dados coletados na pesquisa, que o setor público possui uma maior frequência nas maiores faixas salariais da pesquisa. Isto pode demonstrar um dos fatores do porquê da preferência de 23% dos egressos pelo setor público como demonstrado no gráfico da Figura 11.

Analisou-se a remuneração associada à etnia do concluinte objetivando identificar alguma diferença de cenários salarial entre o egresso branco e o negro ou pardo. Os dados foram demonstrados na Tabela 10 a seguir.

Tabela 10 – Remuneração associada a etnia

	Branca		Outras etnias	
	Freq.	(%)	Freq.	(%)
Até R\$ 2.500	9	7%	9	7%
De R\$ 2.500 a R\$ 4.000	12	10%	6	5%
De R\$4.000 a R\$6.000	14	12%	11	9%
De R\$ 6.000 a R\$10.000	16	13%	15	12%
Acima de R\$10.000	16	13%	13	11%
Total	67	55%	54	45%

Fonte: Elaboração própria

A partir dos dados coletados não foi possível apontar se há algum tipo de discrepância em relação à influência da etnia na questão salarial dos egressos.

Na sequência, os respondentes foram questionados a respeito de como ele avalia as oportunidades de trabalho e crescimento profissional para engenheiros de produção no estado do Ceará. As alternativas assinaladas foram: ótimo 3,8%, bom 18,8%, regular 43,2%, ruim 27,3% e péssimo 6,8%.

Figura 16 - Oportunidades no Ceará

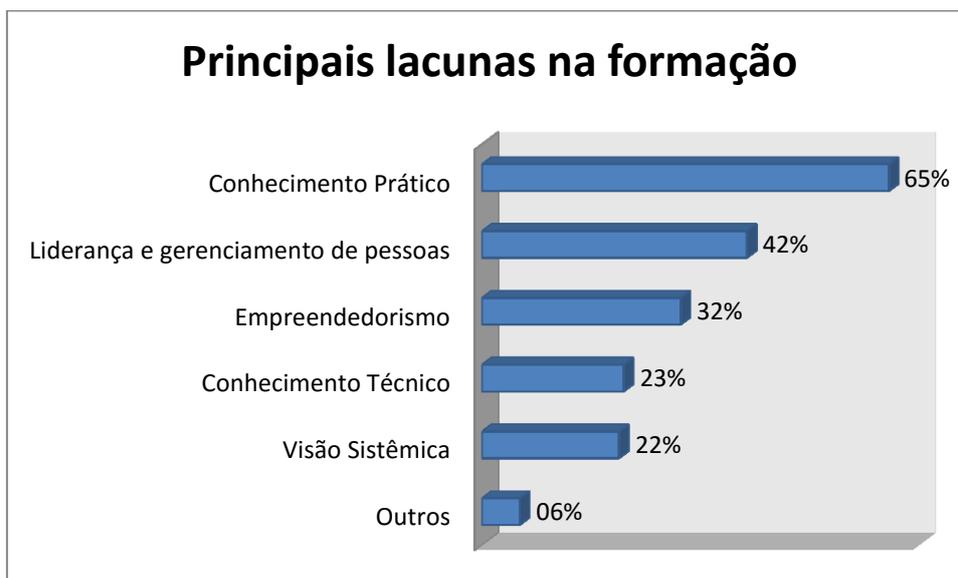


Fonte: Elaboração própria

Percebe-se uma insatisfação dos respondentes com as oportunidades no Ceará, acredita-se que isto pode ser pelo exemplificado com o grande número de concluintes trabalhando como analista e não como engenheiro ou com a forte presença de egressos nas menores faixas salariais demonstradas.

Foi questionado aos egressos as principais lacunas na formação de um engenheiro de produção recém-formado. Havia a possibilidade de marcar mais de uma alternativa.

Figura 17 – Lacunas na formação de um engenheiro de produção recém-formado



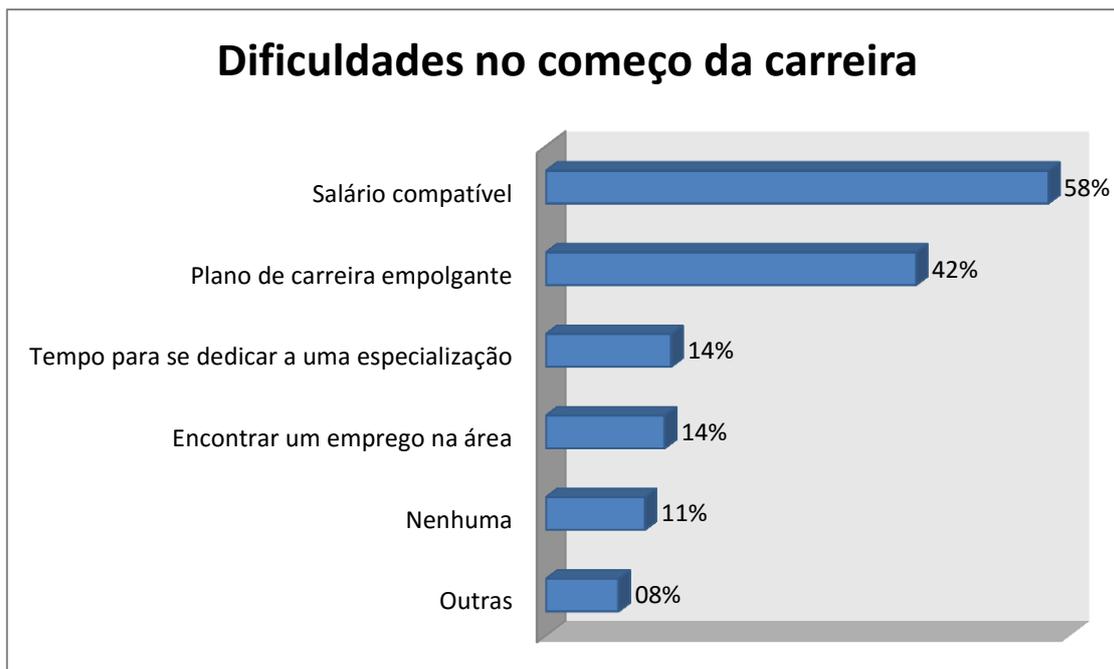
Fonte: Elaboração própria

A pesquisa evidenciou conhecimento prático como o fator mais significativo aparecendo em 65,2% das respostas, seguido por liderança e gestão de pessoas em 42,4%, empreendedorismo em 31,8%, conhecimento técnico em 22,7%, visão sistêmica em 22,0% e outros em 6,1%. Na alternativa outros foram sugeridos: autonomia, criticidade, capacitação de mestrado e iniciativa.

A partir dos dados pode-se observar como as atividades práticas são valorizadas pelos egressos, de modo que isto pode significar a falta de experiência na graduação em resoluções de problemas e aplicação de ferramentas em casos reais, não se atendo somente a teoria.

Quanto às dificuldades após o término do curso, foi questionado aos respondentes, quais são as principais dificuldades enfrentadas por eles quando terminam a graduação. Havia possibilidade de marcar mais de uma e um espaço para sugerir alguma dificuldade pertinente.

Figura 18 - Dificuldades no começo da carreira



Fonte: Elaboração própria

Salário compatível foi eleita a maior dificuldade estando presente em 57,6% das respostas, seguido por plano de carreira empolgante em 42,4%, tempo para se dedicar a uma especialização em 14,4%, encontrar um emprego na área em 13,6%, nenhuma em 11,4% e outras em 8,3%. Quanto à opção outras apareceram as seguintes dificuldades: decidir área de interesse, desconhecimento do empresário e da sociedade acerca da engenharia de produção, estudar para concurso, me encontrar profissionalmente e tempo para lazer.

Vale aqui ressaltar a insatisfação de mais da metade dos respondentes com os salários. Isto de fato ratifica o gráfico da Figura 16, que diz respeito da insatisfação com as oportunidades no Ceará, e com a Tabela 4 que corresponde à alta quantidade de egressos trabalhando como analista e baixa quantidade de egressos trabalhando como engenheiro.

### ***3.5.3 Avaliação do curso sob a ótica dos egressos***

A presente seção buscou evidenciar a percepção do curso a partir da avaliação do egresso. Sendo assim, sob a perspectiva do egresso, questionou-se a abordagem das diversas áreas no curso, a contribuição dos professores e do currículo em sua formação.

A esse respeito perguntou-se aos egressos: “Qual(is) a(s) área(s) da Engenharia de Produção que você mais sentiu falta de uma melhor abordagem na graduação?”. Foram apresentadas como alternativas todas as áreas da ABEPRO (2008), empreendedorismo e uma alternativa em branco para o respondente sugerir alguma outra área pertinente. Os percentuais estão demonstrados no gráfico da Figura 19 a seguir.

Figura 19 – Áreas menos abordadas na graduação

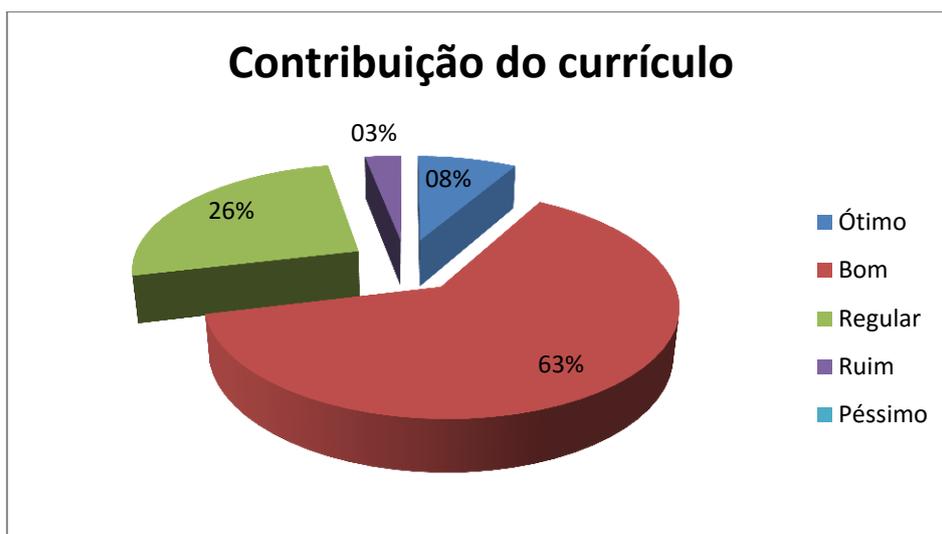


Fonte: Elaboração própria

Neste questionamento, um percentual significativo dos respondentes marcaram Engenharia Organizacional, Empreendedorismo e Pesquisa Operacional, com respectivamente 51,5%, 47% e 42,4%. Engenharia Organizacional engloba gestão de projetos, gestão estratégica e organizacional, gestão da inovação, gestão da tecnologia, dentre outros, áreas representativas das demandas de um mercado competitivo. Na alternativa aberta também foram citados: programação, embasamento técnico e básico, simulação da produção, finanças, obras civis e serviços e ferramentas para gestão e liderança.

A respeito da contribuição do currículo foi questionado como o egresso avaliava a contribuição do currículo para a preparação para o mercado de trabalho. Sendo as alternativas e seus respectivos percentuais: ótimo com 8,3%, bom com 62,9%, regular com 25,8%, ruim com 3% e péssimo com 0%.

Figura 20 – Contribuição do currículo



Fonte: Elaboração própria

Os dados apresentados no gráfico da Figura 20 podem ser considerados positivos, pois 71,2 % consideram a contribuição do currículo como ótima ou boa. A alternativa que considerara a contribuição do currículo como ruim ficou só com 3% dos respondentes, já a que considera péssimo ficou com 0%.

Quanto à contribuição dos professores para a preparação do egresso para o mercado de trabalho, as alternativas e seus respectivos percentuais ficaram: 9% como ótimo, 56% como bom, 28% como regular, 5% como ruim e 2% como péssimo.

Figura 21 – Contribuição dos professores



Fonte: Elaboração própria

Neste questionamento a soma de ruim e péssimo aumentou, quando comparado a contribuição do currículo, de 3% para 7%. Já a aprovação dos professores,

considerando bom e ótimo, foi de 65%. De maneira geral os egressos se consideram satisfeitos, tanto quanto aos professores como ao currículo.

#### **3.5.4 Sugestões dos egressos**

Nesta última seção identificaram-se as principais sugestões relatadas pelos egressos, já que ao fim do questionário foram propostas duas questões abertas para que os respondentes relatassem propostas de melhorias para o curso e sugestões para os futuros concluintes.

Neste sentido o primeiro questionamento foi: “Qual sugestão você daria para melhorar o curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará?”. O questionamento obteve noventa e seis respostas, das quais grande parte versava sobre poucos assuntos, assuntos esses que são: atividades práticas e interações com mercado de trabalho, empreendedorismo, laboratórios, produção acadêmica, pesquisa operacional e programação.

Algumas das respostas foram selecionadas, transcritas *in verbis*, subdividas nos assuntos pertinentes já mencionados acima.

##### **a) Quanto à ênfase em atividades práticas e interações com o mercado de trabalho:**

- *Mais projetos práticos. As oportunidades melhoraram próximo a minha formação.*
- *Mais cases, maior contato com empresas. Aulas mais interativas, discussões.*
- *Ter mais trabalhos práticos para que os alunos possam vivenciar situações reais, como estudos de casos e problemas propostos pelo professor. E que preferencialmente necessitem utilizar softwares como excel, project, autocad, matlab, minitab, etc.*
- *Que esteja atualizado em relação ao mercado de trabalho.*
- *Mais trabalhos práticos, onde o aluno precisa ir em empresas para desenvolver. Mais apoio dos professores/coordenação em relação a estágios, dicas de cursos, e dicas gerais para o desenvolvimento profissional do aluno.*

- *Mais opções de projetos a serem desenvolvidos em empresas. Maior abrangência em softwares usados no mercado de trabalho.*
- *Curso mais voltado a cases práticos e aplicação de ferramentas*
- *Mais aulas em laboratórios para prática através de simulações aplicadas a várias disciplinas da matriz curricular, como: Logística, Engenharia Econômica, Custos, PPCP, Pesquisa Operacional, CEP, etc.*
- *Maior interação academia X empresa*
- *Falta de exemplos práticos, visitas a empresas. Palestras com profissionais renomados. Substituição de professores em algumas disciplinas chaves.*
- *1- Colocar cadeiras optativas mais específicas para o mercado de trabalho e que seja de interesse dos alunos com trocas de experiências. Exemplo: logística pratica, PCP na pratica. 2- Formar grupos de interesses entre os estudantes*
- *Mais disciplinas práticas. Utilização de sistemas, simuladores. Parcerias com o setor privado para resolver problemas reais.*
- *Mais conhecimento prático. Mais pensamento voltado a resolução de problemas. Mais análise de cases.*
- *Maior engajamento dos alunos à realidade das empresas, sem o foco acadêmico e mais profissional. Incentivo à produção de trabalhos acadêmicos realizados em casos reais de empresas.*
- *Seria interessante trazer pessoas que já estão no mercado de trabalho para estimular os alunos na prática*
- *Um maior envolvimento da coordenação do curso com empresas para que os alunos possam aplicar os conhecimentos na prática, e de forma planejada e direcionada para o aprendizado do aluno, logo nos primeiros anos do curso, de forma que o aluno não dependerem unicamente de estágio para que possa adquirir conhecimento prático. Também acredito que é necessário haver um acompanhamento sobre as atividades que o estagiário está exercendo para evitar casos, por exemplo, em que este realiza atividades meramente operacionais e que não contribuem para a sua formação. Além disso, é necessário que o haja uma mudança na metodologia de ensino de forma que os planos de ensino das disciplinas*

*tenham uma abordagem mais prática e não puramente teórica como ocorre em alguns casos.*

- *Aplicar conhecimentos práticos durante a vida acadêmica.*
- *Mais eventos que exponham a prática dos conceitos e conhecimentos abordados*
- *Os professores deveriam incentivar o desenvolvimento de projetos práticos junto as empresas, assim os alunos poderiam aplicar os conhecimentos teóricos e realmente aprender onde e pra que se usa cada ferramenta e conceito.*
- *Mais experiências práticas*
- *Buscar mais ênfase no mercado de trabalho, com mais exemplos práticos de problemas enfrentados por engenheiros.*
- *Melhorar o comprometimento dos professores. Melhorar o aprendizado prático, através de aulas práticas e visitas técnicas a empresas. Melhorar o sistema de avaliação.*
- *Parcerias entre curso e empresas*
- *Ficar mais em gestão, na produção plena, e em mais horas práticas de disciplinas como PCP, logística, pesquisa operacional.*
- *Ensino mais prático com base em projetos*
- *Tornar as disciplinas mais aplicáveis de acordo com as experiências dos professores. O conceitual é importante mas a prática é mais ainda*
- *Ter mais atividades práticas, onde o aluno possa aplicar os conceitos vistos em sala de aula; desenvolver projetos, contribuindo para a sociedade e/ou indústria.*
- *Aulas mais práticas*
- *Fortalecer a empresa junior e ensinar a mulher a entrar no mercado de trabalho como mulher.*

**b) Quanto à ênfase em empreendedorismo:**

- *Incentivo ao empreendedorismo*
- *Fazer uma grade de cadeiras que inclua empreendedorismo e vivências de mercado.*
- *As disciplinas ligadas a empreendedorismo deveriam ser melhor abordadas. Acho que faltam disciplinas que abordem questões de mercado,*

*economia, política a nível nacional e global. Quando fazemos intercâmbio temos a possibilidade de ter aulas muito diferentes e extremamente ricas. Acho que o ensino brasileiro em si foca muito na parte didática e pouco na parte de "construir um aluno mais politizado, mais atualizado sobre questões económicas". Esse tipo de aula é uma forma também de trazer uma aula interativa, colocar filmes, depoimentos e ainda exercitar a capacidade de liderança dos alunos com projetos.*

- *Formar engenheiros com sólida formação técnica e com competências empreendedoras voltadas à inovação e à sustentabilidade.*
- *Observar as demandas das organizações e apresentá-las e discuti-las com os alunos, inclusive dando peso relevante para as mesmas como avaliação. Incluir mais conteúdo e práticas sobre empreendedorismo. Maioria se forma com cabeça de empregado.*

**c) Quanto à ênfase em laboratórios**

- *Aproveitar mais os laboratórios*
- *Mais aulas em laboratórios para prática através de simulações aplicadas a várias disciplinas da matriz curricular, como: Logística, Engenharia Econômica, Custos, PPCP, Pesquisa Operacional, CEP, etc.*
- *Laboratório de simulação com software das atividades atreladas ao engenheiro de produção. Logística, produto, segurança, economia, etc.*
- *Mais laboratórios e testes práticos*
- *Mais práticas laboratoriais*
- *Mais Laboratórios*

**d) Quanto à ênfase em produção de artigos científicos**

- *Para uma maior produção de artigos, deve-se proporcionar maior interação entre mestrado e graduação*
- *Fazer os alunos trabalharem com artigos para entender a transição do que aprende na literatura com as práticas no trabalho.*

**e) Quanto à ênfase em Pesquisa Operacional e Programação**

- *melhorar formação em programação*
- *Investir na disciplina de pesquisa operacional aumentando os créditos. Talvez criando duas disciplinas.*

- *Pelo menos mais duas disciplinas de PO que abordassem programação inteira, heurísticas e simulação*
- *Mais cadeiras de programação*
- *Alguns professores são ruins e dão aula por dá sem se atualizar no mercado. Alguns disciplinas em não aprendi nada. Disciplinas mais técnica com aplicação na industrial. Software de simulação, logística e outros devem ser explorados. Técnicas de pesquisa operacional e programação também devem ser melhor explorada. Uma disciplina de automação básica seria interessante.*
- *Inserir na grade curricular mais 1 (uma) disciplina de otimização de processos (pesquisa operacional)*

Dando prosseguimento, o segundo questionamento obteve também noventa e seis respostas e teve como foco o graduando. A pergunta foi a seguinte: “Qual sugestão você daria para graduandos de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará?”. As respostas versavam em sua maioria sobre estágios, intercambio, publicação de artigos, empresa júnior, programa de educação tutorial, atividades práticas, idiomas e mercado de trabalho. A seguir foram selecionadas algumas das respostas e transcritas *in verbis*.

- *Dedicação em estágios em empresas e projetos dentro da universidade de forma igual. Um complementa o outro.*
- *Procurarem aproveitar ao máximo a graduação para fazer tudo que puder: iniciação científica, PET, empresa Junior, publicar artigos e estagiar.*
- *Procurar oportunidades de melhoria na interdisciplinaridade do curso de forma a desenvolver participação do graduando na elaboração das atividades do semestre.*
- *Procurem investir no estudo de outros idiomas. Busquem carreira fora e aprendam a conviver longe das famílias e amigos, pois infelizmente o nosso estado do Ceará não possui maturidade suficiente para valorizar os profissionais. Recusei diversas ofertas devido ao baixíssimo salário e ainda assim antes de vir embora para Brasília estava ganhando pouco mais de R\$ 2 mil reais numa empresa cearense. Acho isso um absurdo inaceitável*

*com um profissional que dedicou tantos anos de estudo e trabalho árduo na busca de uma graduação tão importante para o crescimento do nosso país.*

- *Tentar aproveitar ao máximo as oportunidades de estágio, explorar a criatividade durante esta fase, pois assim é possível marcar presença dentro de uma empresa e ser percebido como um profissional diferenciado, sair da linha da mesmisse. É importante que a ideia de entendimento sistêmico não seja somente uma palavra bonita no vocabulário, mas uma realidade do comportamento do profissional, entender as interações dos processos e como uma ação pode refletir em outras é o que mais será visto quando acontecer o rompimento da vida acadêmica para a vida profissional. Nem sempre as peças do quebra-cabeça se encontram em uma única caixa, para falar a verdade, quase nunca isto acontece, por isso é importante que o conhecimento seja amplo.*

- *Domínio de inglês, linguagens de computação Python/R/VBA e ferramentas de análise matemática e financeira*

- *Escrever artigos e textos acadêmicos. Pouco valorizado quando se está dentro da universidade, pois a visão no Eng. de Produção está voltado pra prática, porém ao escrever artigos e se aprofundar em temas se ganha experiências que futuramente irá perceber que irão lhe auxiliar na prática. Não desperdice a oportunidade de publicar artigos.*

- *Procurem aproveitar as diversas oportunidades que a faculdade promove, principalmente, Proativa, PET e bolsas de intercâmbio (Duplo diploma ou Brafitec). Buscar conhecimento fora da graduação é muito importante também, praticar networking com cursos diversos, associações de empreendedorismo, consultorias, empresas em geral. Busquem ter experiências profissionais relevantes, por mais que não saibam ainda qual área seguir.*

- *Aproveitem o estágio para desenvolver projetos concretos que tragam resultados para empresa. Utilizem o aprendizado do curso e a disponibilidade dos professores para auxiliarem nessa tarefa. Apresentando esses resultados vocês terao muito mais chances de conseguir bons empregos.*

- *Participar de empresas júniores, intercâmbio, estagiar. Tendo em vista que o mercado exige algum tipo de experiência e só a vivência das aulas não interessa para as empresas.*
- *A teoria muita gente conhece (não é mais diferencial). Como implementar, poucos sabem (há muita dificuldade em se estabelecer estratégias de implementação). Portanto, façam o máximo de estágios possíveis nas mais diferentes áreas, levem a sério, e usem essas empresas como seus laboratórios para implementar as ferramentas aprendidas na faculdade. Isso será o diferencial ao sair da universidade (ter seu book de projetos e experiências, além de conhecimento prático).*
- *Envolvam-se em atividades práticas durante o período de graduação. Estágios, bolsas de trabalho, empresa júnior, etc. Qualquer atividade que proporcione experiências práticas e aprendizado, mesmo que não sejam remuneradas. São elas que te prepararão melhor para o mercado e te darão uma vantagem competitiva após a formatura.*
- *Dedicar a um estágio, estudar outra língua e procurar oportunidades de intercâmbio*
- *Minha sugestão é que os alunos procurem aumentar o interesse pelas disciplinas técnicas (pesquisa operacional, engenharia econômica, estatística), o que irá proporcionar a visão sistêmica, sendo o grande diferencial do engenheiro de produção perante os demais engenheiros e administradores*

### **3.6 Oportunidades de melhorias**

Com base na análise das informações extraídas através do questionário anterior, foram desenvolvidas algumas sugestões de melhorias para a adequação do curso com a realidade do mercado de trabalho e para atender as demandas e os anseios dos concluintes. Algumas das sugestões já são adotadas em parte pelo curso, neste caso o objetivo é fortalecê-las. A seguir foram demonstradas as propostas e subdivididas nos assuntos pertinentes observados no questionário.

#### **I. Atividades acadêmicas:**

- a. Desenvolver novas parcerias com universidades internacionais a fim de ampliar as oportunidades de intercâmbio e experiências internacionais.
- b. Aumentar o número de bolsas e editais para monitorias.
- c. Fortalecer o programa de educação tutorial (PET).
- d. Promover interações entre mestrandos e graduandos de diferentes semestres para publicações de artigos.
- e. Desenvolver grupos de empreendedorismo de diversas áreas, com a possibilidade de egressos empreendedores e renomados empreendedores como mentores.

## **II. Mercado de trabalho:**

- a. Formar grupos para treinar e orientar alunos com o objetivo de que sejam aprovados nos melhores processos seletivos da iniciativa privada, principalmente os processos direcionados para *trainees* e consultorias.
- b. Orientar os alunos – interessados em carreira no setor público – sobre a dinâmica de estudo para concursos públicos através de relatos de egressos da área e da formação de grupos para fomentar um auxílio colaborativo entre os mesmos.
- c. Desenvolver um banco de dados com informações de oportunidades, salários e planos de carreiras de empresas situadas no Ceará, através de dados fornecidos pelos egressos e graduandos do curso de Engenharia de Produção da UFC.
- d. Propor uma ação institucional em apoio a inserção da mulher no mercado de trabalho da engenharia, inclusive convidando empresas a fim de proporcionar condições isonômicas entre homens e mulheres.
- e. Promover parcerias entre empresas e o curso para recrutamento dos alunos e para o desenvolvimento de projetos.
- f. Promover palestras com profissionais renomados e egressos bem sucedidos, e a partir disso criar vínculos através de grupos em redes sociais.

### **III. Currículo e ensino:**

- a. Ofertar cadeiras opcionais lecionadas em idioma estrangeiro de preferência em inglês.
- b. Reformular algumas disciplinas de modo que estas tenham uma abordagem menos teórica e mais prática. É de suma importância, o professor buscar trazer as disciplinas para a realidade do mercado de trabalho atual.
- c. Discutir a possibilidade de criação das disciplinas de Pesquisa Operacional 2, Gestão de Projetos e Gestão da Inovação e Tecnologia.
- d. Melhorar a abordagem nas disciplinas que abrangem as áreas de Engenharia de Processos e Operações, Empreendedorismo e Engenharia Organizacional.
- e. Evidenciar a importância das práticas de laboratórios e sempre que possível contextualizar para a realidade profissional. Simular e modelar problemas em laboratórios fazendo o uso de softwares utilizados no mercado. Valorizar as provas práticas e os relatórios.
- f. Utilizar ferramentas de programação sempre que possível.
- g. Desenvolver trabalhos em equipes de forma multidisciplinar, de modo que também incentive a liderança e gestão de pessoas e a capacidade de tomada de decisão.

## **4 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

O objetivo geral proposto para o trabalho foi analisar a situação atual dos egressos visando identificar melhorias para o curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará, cujo atingimento foi obtido gradativamente através dos objetivos específicos a seguir.

O primeiro objetivo específico definido para o presente trabalho foi propor um instrumento de acompanhamento de egressos, neste sentido foram pesquisados diferentes tipos de modelos de acompanhamento de egressos, além da pesquisa sobre a avaliação do ensino superior feita pelo INEP. Foi possível concluir que uma pesquisa voltada para o acompanhamento de egressos aborda o perfil do egresso, a inserção do egresso no mercado de trabalho, as percepções do egresso acerca do mercado de trabalho e uma avaliação do curso sob a ótica do egresso.

Já o segundo objetivo específico definido para o presente trabalho foi realizar uma pesquisa com os egressos do curso de Engenharia de Produção da UFC para identificar sua atuação no mercado de trabalho e para uma avaliação do curso sob sua ótica. Neste contexto, foi elaborado um questionário o qual foi aplicado junto a 132 egressos. As primeiras conclusões foram que os egressos: são formados em sua maioria por homens, falam inglês, buscaram se especializar com uma pós-graduação e tiveram um grande aproveitamento na graduação em atividades extracurriculares. Concluiu-se também que os egressos entraram rapidamente no mercado de trabalho e se encontram bem posicionados em diversos setores da sociedade, porém poucos atuam como engenheiro e eles se queixam de um salário compatível, do plano de carreira, das oportunidades no mercado cearense e da falta de conhecimento prático dos engenheiros de produção recém-formados. Por fim, nesta etapa, concluiu-se que os egressos aprovam o curso, mas recomendam melhorar a abordagem em disciplinas das áreas de Engenharia Organizacional, Empreendedorismo e Pesquisa Operacional, além das práticas de laboratórios, das atividades práticas e das ferramentas de programação.

Por último, o terceiro objetivo definido para o presente trabalho foi propor melhorias para o curso a partir dos resultados da análise do questionário. Neste sentido foram propostas melhorias em relação às atividades acadêmicas, ao auxílio dado pela universidade relação à inserção no mercado de trabalho e ao currículo e ensino do curso.

Portanto, com base no exposto, responde-se a pergunta de partida da seguinte forma: que através de um instrumento proposto de acompanhamento de egressos foi possível evidenciar as demandas e anseios dos egressos do curso de Engenharia de Produção Mecânica da UFC e com isto identificar os principais pontos a serem melhorados, estes intimamente relacionados as atividades acadêmicas, ao mercado de trabalho e ao currículo e ensino.

Para trabalhos futuros propõe-se aos graduandos de Engenharia de Produção ou aos interessados no estudo abordarem sobre as expectativas dos ingressos em relação ao curso comparando com a realidade percebida pelos egressos, com isso pode-se analisar as expectativas entre o que o ingresso observa ao entrar na faculdade com o que é realmente ofertado no curso. Também se propõe criar um sistema contínuo de acompanhamento de egressos, de modo a ter sempre atualizações das informações desse trabalho.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ABEPRO. **Origens e evolução da formação em engenharia de produção.** Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/hist.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ABEPRO. **Áreas e subáreas de Engenharia de Produção.** Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?c=362>>. Acesso em: 01 maio de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ABEPRO. **Engenharia de produção: grande área e diretrizes curriculares.** Rio de Janeiro 2001 Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/ref\\_curriculares\\_abepro.pdf](http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/ref_curriculares_abepro.pdf)>. Acesso em: 01 abr. 2016.

BRANDALISE, M. A. T. **Avaliação dos Cursos de graduação na perspectiva dos egressos: um indicador de avaliação institucional.** In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., 2012, Caxias do Sul. Anais eletrônicos... Caxias do Sul: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/download/2480/741>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

BRITO M. R. F. de. **O Sinaes e o ENADE: da concepção à implantação.** Avaliação Campinas 2008, vol.13, n.3, pp. 841-850. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aval/v13n3/14.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006 p. 240 – 241.

CENTRO DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA. **Sobre o centro de tecnologia.** Disponível em: <<http://www.ct.ufc.br/>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

CISLAGHI, R.; NASSAR, S. M.; WILGES, B.; LEONARDI, J.; LONGO, D. H. **Gestão de qualidade de cursos a partir da percepção de estudantes egressos.** In: RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação - v. 13, n. 1 (2015). Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/57667>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

CUNHA, G. D. **Um panorama atual da Engenharia da Produção no Brasil.** Porto Alegre 2002. Disponível <<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/PanoramaAtualEP4.pdf>> Acesso em 01/05/2016.

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **O curso.** Disponível em: <<http://www.producao.ufc.br/>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

FAÉ, C. S.; RIBEIRO, J. L. D. **Um retrato da engenharia de produção no Brasil.** Revista Gestão Industrial, Curitiba, v. 01, n. 03, p. 24-33, 2005. Disponível <[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjVwsm4ssfNAhWHPpAKHWisBwYQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.pg.utfpr.edu.br%2Fppgpep%2Frevista%2Frevista2005%2FPDF3%2FRGIv01n03a03.doc&usg=AFQjCNHi6VvcvkFK7oKA93Nd6NEQePOTAA&sig2=M2PFgrotY-uMTrl\\_w0Y0Bw](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjVwsm4ssfNAhWHPpAKHWisBwYQFggeMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.pg.utfpr.edu.br%2Fppgpep%2Frevista%2Frevista2005%2FPDF3%2FRGIv01n03a03.doc&usg=AFQjCNHi6VvcvkFK7oKA93Nd6NEQePOTAA&sig2=M2PFgrotY-uMTrl_w0Y0Bw)> Acesso em 01/05/2016.

FARIA, A. F.; SOUZA JUNIOR, A. C. R. **Propostas de melhoria do projeto pedagógico através do acompanhamento dos egressos.** In: GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 2, vol. 2, jan-abr/07, p. 33-41. Disponível em: <<http://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/130/92>> Acesso em: 01/05/2016.

GIRARDI, D.; CAITANO, D.O. **A Atuação dos Egressos do Curso de Administração da UFSC no Mercado de Trabalho.** In: VII COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTION UNIVERSITÁRIA EN AMÉRICA DEL SUR, 2007, Mar del Plata, Argentina. Disponível em: <

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/25981/2.21.pdf;jsessionid=9030C218208F1EB3F117E2CD1044978F?sequence=1> >. Acesso em: 01 abr. 2016

IBGE. **Censo 2010 ibge**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

INEP. **Censo da educação superior**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

INEP. **Sinaes**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/superior-sinaes>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

MACHADO, Geraldo Ribas. **Perfil do egresso da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Tese de doutorado em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do SUL - URGs. Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/24186/000744974.pdf?sequece=1>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

MACHADO, Antônio de Souza. *Acompanhamento de egressos: caso CEFET-PR – Unidade de Curitiba*. 2001. 134 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/81600>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referenciais nacionais dos cursos de engenharia**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais2.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2016.

MICHELAN, L. S.; HARGER, C. A.; EHRHARDT, G.; MORÉ, R. P. O. **Gestão de egressos em Instituições de Ensino Superior: possibilidades e potencialidades**. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, 9., 2009, Florianópolis. Anais eletrônicos... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009. Disponível em:

<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/36720/Gest%C3%A3o%20de%20egressos%20em%20institui%C3%A7%C3%B5es%20de%20ensino%20superior%20Possibilidades%20e%20potencialidades.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

NAVEIRO, R. **Saiba mais sobre Engenharia de produção**. ABEPRO, 2000. Disponível em: <<http://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=440&s=1&c=417>>. Acesso em: 01 maio. 2016

PIRATELLI, Claudio Luiz. A engenharia de produção no Brasil. **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA – COBENGE**, Campina Grande, n. 33, 200./jun. 2016. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2005/artigos/SP-15-25046352818-1117717074687.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2016.

PORTAL E-MEC. **Instituições de educação superior e cursos cadastrados**. Disponível em: <instituições de educação superior e cursos cadastrados>. Acesso em: 01 abr. 2016.

SILVA, E. L. DA; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. UFSC, 4ª ed. Ver. Atual. Florianópolis, 2005.

STURM, C. H.; SCHRIPE, P.; MEDEIROS, F. S. B.; KOSCHEK, J. F.; WEISE, A. D. **Mapeamento e análise de desempenho da graduação e da pós-graduação em engenharia de produção no Brasil**. Gestão & Produção, São Carlos, v. 22, n. 1, p. 149-163, 2015. Disponível < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v22n1/0104-530X-gp-22-01-00149.pdf>> Acesso em 01/05/2016.

VASCONCELOS, N. V. C. **Egressos na avaliação da qualidade de um curso: o caso da Engenharia de Produção**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/Rio Grande do Norte, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/15032>> Acesso em: 01/05/2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. A **universidade**. Disponível em:  
<<http://www.ufc.br/>>. Acesso em: 01 abr. 2016.

## APÊNDICE A - Instrumento de coleta de dados

1. Sexo
  - M
  - F
2. Idade
  - 21 a 24 anos
  - 25 a 28 anos
  - Acima de 28 anos
3. Qual o ano de conclusão da sua graduação em Engenharia de Produção Mecânica
  - Antes de 2010
  - 2010
  - 2011
  - 2012
  - 2013
  - 2014
  - 2015
4. Idiomas que domina
  - Inglês
  - Espanhol
  - Francês
  - Alemão
  - Outro: \_\_\_\_\_
5. Etinia
  - Branca
  - Afrodescendente
  - Asiática
  - Parda
  - Indígena
6. Em sua formação acadêmica você participou de
  - Grupos de estudos
  - Projetos de pesquisas
  - Projetos de extensão universitária
  - Monitoria
  - Mais de um estágio
  - Empresa Junior
  - PET
  - C.A.
  - Intercâmbio
  - Congresso
  - Publicação de artigo
  - Nenhum

- Outro: \_\_\_\_\_
7. Você está realizando ou já realizou alguma pós-graduação
- Nenhuma
  - Especialização ou MBA
  - Mestrado
  - Doutorado
  - Pós-doutorado
8. Atualmente você está
- Trabalhando
  - Estudando
  - Trabalhando e estudando
  - Nem trabalhando nem estudando
9. Como você ingressou no seu trabalho
- Estou desempregado ou somente estudando
  - Trainee
  - Seleção de currículo e testes
  - Indicação
  - Concurso público
  - Empreendendo
  - Empresa familiar
  - Outro: \_\_\_\_\_
10. Qual o setor econômico da sua empresa
- Comercial
  - Indútrial
  - Serviços
  - Público
11. Com o término do curso de graduação quanto tempo depois obteve uma colocação no mercado de trabalho
- Imediatamente
  - Até 6 meses
  - Até 1 ano
  - Mais de 1 ano
  - Não obteve
12. Qual(is) a(s) área(s) da Engenharia de Produção que você atua ou já atuou
- Engenharia econômica
  - Engenharia de produto
  - Engenharia de operações e processos da produção
  - Logística
  - Pesquisa Operacional
  - Engenharia da qualidade
  - Engenharia Organizacional (Gestão de projetos, Gestão da inovação)
  - Engenharia do trabalho

- Engenharia da Sustentabilidade
  - Educação em Engenharia de Produção
  - Empreendedorismo
  - Educação em Engenharia de Produção
  - Atuo fora das áreas de Engenharia de Produção
- 13.** Qual o nível hierárquico que você ocupa na organização em que atua
- Sócio/Proprietário
  - Diretor
  - Gerente
  - Engenheiro
  - Coordenador/Supervisor
  - Analista
  - Consultor
  - Trainee
  - Professor
  - Outro\_\_\_\_\_
- 14.** Qual o seu salário atual
- Até R\$ 2500
  - De R\$ 2500 a R\$ 4000
  - De R\$4000 a R\$6000
  - De R\$ 6000 a R\$10000
  - Acima de R\$10000
- 15.** Como você avalia as oportunidades de trabalho e crescimento do profissional para os engenheiros de produção nas empresas do Ceará
- Péssimo
  - Ruim
  - Regular
  - Bom
  - Ótimo
- 16.** O que tem faltado para um engenheiro de produção recém-formado
- Liderança e gerenciamento de pessoas
  - Visão Sistêmica
  - Conhecimento Técnico
  - Conhecimento Prático
  - Empreendedorismo
  - Outro:\_\_\_\_\_
- 17.** Quais foram as principais dificuldades após terminar a graduação
- Salário compatível
  - Encontrar um emprego na área
  - Plano de carreira empolgante
  - Tempo para se dedicar a uma especialização
  - Nenhuma

Outro: \_\_\_\_\_

**18.** Qual(is) a(s) área(s) da Engenharia de Produção que você mais sentiu falta de uma melhor abordagem na graduação

- Engenharia econômica
- Engenharia de produto
- Engenharia de operações e processos da produção
- Logística
- Pesquisa Operacional
- Engenharia da qualidade
- Engenharia organizacional
- Engenharia do trabalho
- Engenharia da Sustentabilidade
- Educação em Engenharia de Produção
- Empreendedorismo
- Outro: \_\_\_\_\_

**19.** Como você avalia a contribuição do currículo do seu curso para sua preparação para o mercado de trabalho

- Péssimo
- Ruim
- Regular
- Bom
- Ótimo

**20.** Como você avalia a contribuição dos professores do seu curso para sua preparação para o mercado de trabalho

- Péssimo
- Ruim
- Regular
- Bom
- Ótimo

**21.** Qual a sugestão você daria para melhorar o curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará?

\_\_\_\_\_

**22.** Qual a sugestão você daria para graduandos de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará?

\_\_\_\_\_

Favor informar o email caso deseje receber o resultado da pesquisa

\_\_\_\_\_