

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA – CEFET/RJ**

**O mercado de trabalho local para um estudante de
Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova
Iguaçu: Um estudo das oportunidades de novas
relações entre Universidade – Empresa**

Autores:

Celso Filipe dos Santos Monteiro Augusto
Felipe Martins de Melo
Rafael Abreu Viana

Orientador:

José André Villas Boas de Mello

**Rio de Janeiro
Março de 2013**

**Celso Filipe dos Santos Monteiro
Felipe Martins de Melo
Rafael Abreu Viana**

**O mercado de trabalho local para um estudante de
Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova
Iguaçu: Um estudo das oportunidades de novas
relações entre Universidade – Empresa**

Projeto final apresentado em cumprimento às normas do Departamento de Educação Superior do CEFET/RJ, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador:
José André Villas Boas de Mello

**Rio de Janeiro
Março de 2013**

**Celso Filipe dos Santos Monteiro Augusto
Felipe Martins de Melo
Rafael Abreu Viana**

**O mercado de trabalho local para um estudante de
Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova
Iguaçu: Um estudo das oportunidades de novas
relações entre Universidade – Empresa**

Projeto final apresentado em cumprimento às normas do Departamento de Educação Superior do CEFET/RJ, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA

José André Villas Boas de Mello – Orientador (CEFET/RJ Unidade Nova Iguaçu)

Andréa Justino Ribeiro Mello (CEFET/RJ Unidade Nova Iguaçu)

Cláudia Maria Scofano (Produtos Alimentícios Cadore S/A)

Carlos Henrique Figueiredo Alves (CEFET/RJ Unidade Maracanã)

**Rio de Janeiro
Março de 2013**

CEFET/RJ/Sistema de Bibliotecas/Uned de Nova Iguaçu

- A923 Augusto, Celso Filipe dos Santos Monteiro.
O mercado de trabalho local para um estudante de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu : um estudo das oportunidades de novas relações entre Universidade – Empresa / Celso Filipe dos Santos Monteiro Augusto, Felipe Martins de Melo, Rafael Abreu Viana. – 2013. 87 f. : il. (algumas color.)
- Projeto Final (Graduação) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2013.
Bibliografia: f. 79-83.
Orientador: Prof. José André Villas Boas de Mello.
1. Engenharia de produção. 2. Indústria e educação – Nova Iguaçu (RJ). 3. Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Unidade de Ensino Descentralizada de Nova Iguaçu – Orientação profissional. 4. Transição escola-trabalho – Brasil. 5. Colaboração acadêmico-industrial – Brasil. 6. Sociedade da informação – Desenvolvimento. I. Melo, Felipe Martins de. II. Viana, Rafael Abreu. III. Mello, José André Villas Boas de (orient.). IV. Título.
- CDD 670

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho aos nossos pais, às nossas esposas e a todos que sempre nos incentivaram com suas palavras de apoio, contribuindo para a realização deste sonho.

"Grandes coisas fez o Senhor por nós e por isso estamos alegres."

Salmos 126:3

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, aos nossos pais e companheiras pelo apoio, em todos os sentidos.

Agradecemos a todos os professores que contribuíram para o nosso crescimento profissional e que fizeram parte da nossa vida acadêmica nesses cinco anos, especialmente, ao professor Júlio César Ferreira, por sua grande colaboração e incentivo neste trabalho.

Agradecemos a todos que contribuíram para o desenvolvimento dessa pesquisa, como os funcionários das empresas estudadas, aos alunos do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu e ao nosso orientador José André Villas Boas.

RESUMO

O presente trabalho dedica-se ao estudo de como a relação entre universidades e empresas pode contribuir para a empregabilidade de alunos e egressos de uma Instituição de Ensino Superior recém-instalada. A obtenção dos dados da pesquisa foi feita através de questionários para avaliar o interesse dos alunos e egressos do curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu em trabalhar nas empresas locais e também o interesse das empresas estudadas em contar com mão de obra proveniente desta Instituição de Ensino. As análises dos resultados deram origem às conclusões sobre a percepção das empresas com relação ao ensino que é ofertado e de qual tem sido a contribuição da referida instituição de ensino no que tange à formação de engenheiros de produção para as empresas de Nova Iguaçu. Ao final deste trabalho são apresentadas sugestões para iniciativas que contribuam para criação e manutenção de relações de parceria entre as empresas e a instituição.

Palavras-chave: Engenharia de Produção, Sociedade do Conhecimento, Interação universidade-empresa.

ABSTRACT

This work is dedicated to the study of how the relationship between universities and companies can contribute to the employability of graduates and students of a Higher Education Institution recently installed. The data collection of the research was done through questionnaires to assess the interest of the students and graduates of the CEFET RJ – UNED Nova Iguaçu Production Engineering course to work in local businesses and also the interest of the companies to have workforce from this educational institution. Analysis of the results led to conclusions about the perception of companies with respect to teaching that is offered and what has been the contribution of that educational institution regarding the training of engineers for manufacturing companies of Nova Iguaçu. At the end of this work are presented suggestions for initiatives that contribute to creating and maintaining partnership relations between business and institution.

Key-Words: Industrial Engineering, Knowledge Society, university-industry interaction.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Descrição da situação-problema	3
1.2 Objetivos	4
1.2.1 Objetivos Gerais	4
1.2.2 Objetivos Específicos	4
1.3 Questões-Problema	5
1.4 Relevância do Estudo.....	5
1.5 Delimitação do Estudo.....	6
1.6 Estrutura Metodológica.....	7
1.7 Organização do Estudo	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 A Engenharia de Produção	9
2.1.1 A origem da Engenharia de Produção.....	9
2.1.2 O Surgimento da Formação da Engenharia de Produção no Brasil.....	10
2.1.3 O Crescimento da Engenharia de Produção no Brasil	10
2.1.4 Taxa de Formação de Engenharia no Brasil	12
2.1.5 Competências de um Engenheiro de Produção.....	13
2.1.6 Mercado de trabalho para a Engenharia de Produção.....	15
2.2 O papel das Universidades na Sociedade Conhecimento	15
2.3 Tríplice Hélice	18
2.4 Relações Universidade - Empresa	19
2.4.1 Motivações	19
2.4.2 Barreiras e Facilitadores.....	21
2.4.2.1 Barreiras	21
2.4.2.2 Facilitadores	22
3. METODOLOGIA.....	25
3.1 Classificação da Pesquisa	25

3.2 Método de Coleta de Dados.....	26
3.3 Caracterização do Universo da Pesquisa	27
3.3.1 Cálculo da amostra para a população de discentes	27
3.3.2 Cálculo da amostra para a população de egressos	28
3.3.3 Cálculo da amostra para a população de empresas	29
3.4 Procedimento de Análise dos dados	30
3.5 Limitações da Pesquisa.....	33
4. ESTUDO DE CASO	34
4.1 Estudo do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.....	34
4.1.1 Breve caracterização do CEFET-RJ.....	34
4.1.2 Apresentação do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu	35
4.2 Apresentação da cidade de Nova Iguaçu	36
4.2.1 Localização no Estado do Rio de Janeiro	36
4.2.2 Acessos viários da cidade.....	38
4.2.3 Aspectos socioeconômicos da cidade de Nova Iguaçu	40
4.3 Apresentação das empresas estudadas	41
4.3.1 Indústria	42
4.3.1.1 Empresa A	42
4.3.1.2 Empresa B	43
4.3.1.3 Empresa C	43
4.3.1.4 Empresa D	43
4.3.2 Serviços e Comércio	43
4.3.2.1 Empresa E.....	44
4.3.2.2 Empresa F.....	44
4.3.2.3 Empresa G	45
4.3.2.4 Empresa H	45
4.3.2.5 Empresa I.....	45

4.3.2.6 Empresa J	45
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	46
5.1 Análise dos resultados dos questionários destinados aos Alunos.....	46
5.2 Análise dos resultados dos questionários destinados aos Egressos	54
5.3 Análise dos resultados dos questionários destinados às Empresas.....	64
5.3.1 Avaliação da importância de um engenheiro de produção para as empresas estudadas	66
5.3.2 Nível de conhecimento das empresas entrevistadas sobre as atividades desenvolvidas pelo CEFET de Nova Iguaçu.....	68
5.3.3 Percepção das empresas sobre a relação de parceria entre universidade e empresa.	70
CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	75
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
ANEXO I.....	84
ANEXO II	85
ANEXO III.....	86

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: Estrutura Metodológica	7
FIGURA 02: Vagas, Inscritos, Ingressantes e Concluintes nos cursos de Engenharia de Produção	11
FIGURA 03: Crescimento dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil.....	11
FIGURA 04: Total Anual de Concluintes em Engenharia	12
FIGURA 05: Representações dos 3 estágios de desenvolvimento da Tríplice Hélice	18
FIGURA 06: Mapa da cidade de Nova Iguaçu.....	39
FIGURA 07: A localização da cidade de Nova Iguaçu na Baixada Fluminense	40
FIGURA 08: PIB de Nova Iguaçu por setor de atividade econômica.....	41
FIGURA 09: Localidade de residência dos alunos	47
FIGURA 10: Quantidade de alunos por período	47
FIGURA 11: Percentual de alunos que estão trabalhando ou estagiando	48
FIGURA 12: Localização das empresas onde trabalham os alunos	48
FIGURA 13: Empresas de Nova Iguaçu que já tiveram algum aluno trabalhando ou estagiando	50
FIGURA 14: Percentual de alunos que gostariam de trabalhar em Nova Iguaçu	51
FIGURA 15: Atrativos para trabalhar ou estagiar em Nova Iguaçu	51
FIGURA 16: Percentual de alunos que acham que o CEFET contribui para o desenvolvimento da região	52
FIGURA 17: Motivos pelos quais os alunos acham que o CEFET contribui para o desenvolvimento da região	52
FIGURA 18: Motivos pelos quais os alunos acham que o CEFET não contribui para o desenvolvimento da região	53
FIGURA 19: Percentual de alunos que já desenvolveram algum tipo de pesquisa ou projeto nas empresas de Nova Iguaçu.....	54
FIGURA 20: Localidade de residência dos egressos atualmente.....	56
FIGURA 21: Localidade de residência dos egressos enquanto cursavam a faculdade	56
FIGURA 22: Localização das empresas onde trabalham os egressos.....	57
FIGURA 23: Percentual de egressos que já trabalharam ou estagiaram em Nova Iguaçu	59

FIGURA 24: Percentual de egressos que gostariam de trabalhar em Nova Iguaçu	60
FIGURA 25: Atrativos para trabalhar em Nova Iguaçu.....	60
FIGURA 26: Quantidade de egressos que acham que o CEFET contribui para o desenvolvimento da região	61
FIGURA 27: Motivos pelos quais os egressos acham que o CEFET contribui para o desenvolvimento da região	62
FIGURA 28: Motivos pelos quais os egressos acham que o CEFET não contribui para o desenvolvimento da região	63
FIGURA 29: Percentual de egressos que já desenvolveram algum tipo de pesquisa ou projeto nas empresas de Nova Iguaçu	64
FIGURA 30: Percentual de empresas que acham importante possuir um engenheiro de produção	66
FIGURA 31: Percentual de empresas que conhecem os cursos de graduação ofertados no CEFET de Nova Iguaçu.....	69
FIGURA 32: Interesse das empresas para estabelecimento de relação de parceria U-E	71
FIGURA 33: Interesse das empresas para estabelecimento de relação de parceria U-E por setor	72

LISTA DE TABELAS

TABELA 01: Listagem dos alunos de Engenharia de Produção Industrial no 2º semestre de 2012	28
TABELA 02: Município de Nova Iguaçu – Nº. de Estabelecimentos por Porte e Setor 2009 /2010.....	29
TABELA 03: Total de empresas a serem estudadas – Setor x Porte	29
TABELA 04: Peso para a classificação dos fatores	31
TABELA 05: Escala de Likert	32
TABELA 06: Produção científica dos professores do ciclo profissional do curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.....	36
TABELA 07: Distância entre Nova Iguaçu e as cidades da região Metropolitanas.....	37
TABELA 08: PIB da cidade de Nova Iguaçu por setor de atividade econômica.....	41
TABELA 09: Síntese das informações sobre as empresas estudadas	42
TABELA 10: Frequência de escolhas para cada fator – Alunos.....	49
TABELA 11: Ranking final dos fatores motivadores para um novo emprego – Alunos.....	49
TABELA 12: Frequência de escolhas para cada fator – Egressos	58
TABELA 13: Ranking final dos fatores motivadores para um novo emprego – Egressos	58
TABELA 14: Índices de importância das competências de um engenheiro de produção por setor	68
TABELA 15: Índice médio da importância das competências de um engenheiro de produção para as empresas estudadas.....	68
TABELA 16: Motivadores para a instauração de parceria das empresas com o CEFET Nova Iguaçu	72
TABELA 17: Motivadores para a instauração de parceria das empresas com o CEFET Nova Iguaçu por setor	73
TABELA 18: Barreiras para a instauração de parceria das empresas com o CEFET Nova Iguaçu	73
TABELA 19: Barreiras para a instauração de parceria das empresas com o CEFET Nova Iguaçu, por setor	74

Capítulo 1

Introdução

A atual conjuntura de mercado e economia globalizados fomentam uma disputa entre países, economias e indústrias ao redor do mundo. As distâncias são encurtadas pelo desenvolvimento de redes de telecomunicações, informática e transporte, tecnologias de interligação que possibilitam o rompimento de barreiras geográficas e facilitam a geração de novos negócios e a criação de novas oportunidades de mercado.

Estas intensas transformações no contexto econômico internacional têm provocado mudanças significativas na dinâmica empresarial, provocando a intensificação da competição. O principal resultado disto é uma disputa mais acirrada por mercado, em nível global, que pode contribuir com o aumento do consumo de produtos importados e, conseqüentemente, diminuir o ímpeto das indústrias nacionais e gerar perdas econômicas ao país, já que ao enfraquecer o setor industrial local, minimiza-se o poder de geração e oferta de novos empregos.

É neste contexto que a disponibilidade de mão de obra qualificada e realização de inovações tecnológicas tornam-se indispensáveis para todas as empresas. Para Porter (1990) a inovação tecnológica surge como variável decisiva para alcançar e sustentar vantagens competitivas de empresas, setores e espaços econômicos, passando a ser elemento chave da competitividade nacional e internacional.

Desta forma, acelerar a taxa de inovação é questão decisiva para aumentar a competitividade. Em todo o mundo, o tema é peça central na agenda econômica e fator preponderante para o desenvolvimento de políticas industriais. Segundo reportagem publicada na revista Valor Especial Inovação (2011), “há um consenso de que a inovação é uma das chaves para sustentar o crescimento de longo prazo de países em desenvolvimento e garantir um atalho para a recuperação das grandes economias”.

Como resultado da inovação, o potencial ganho produtivo obtido com novas tecnologias pode auxiliar o avanço econômico de uma nação, ou ajudá-la a manter-se em um patamar elevado. Para Porto *et al* (2010) a análise do processo inovador, que antes era focada somente na geração de novos saberes de forma linear, sofreu inúmeras mudanças e hoje aborda o desenvolvimento de novas formas de produzir, de aplicar e distribuir o

conhecimento, como, por exemplo, as parcerias tecnológicas firmadas entre empresas e universidades.

A inovação é decorrente do uso e da aplicação adequada de conhecimentos científicos e técnicos, capazes de criar uma nova realidade que atenda às diversas necessidades da sociedade contemporânea através da utilização de novos métodos, ferramentas ou produtos. Estes conhecimentos, por sua vez, são gerados pelas instituições de ensino e pesquisa, dentre as quais, as universidades ocupam lugar de destaque.

Segundo Casado *et al* (2011) a sociedade moderna, a cada dia que passa, se conscientiza mais do papel fundamental do conhecimento para a geração de desenvolvimento econômico e social sustentáveis, e espera por maiores níveis de contribuição e envolvimento das universidades e empresas para o desenvolvimento do local onde estas se inserem. Por esta razão, a relação entre universidade e empresas, juntamente com os governos federais e estaduais, apresentam-se como importantes fatores para o desenvolvimento econômico sustentável de uma localidade.

Existem, no Brasil, alguns casos em que a parceria universidade e empresa trouxeram benefícios para ambas as partes. Um destes casos de sucesso ocorreu entre a empresa Natura e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Esta colaboração resultou em uma nova linha de cosméticos inovadores, chamada Chronos, que têm como principal função diminuir os impactos da idade na pele humana.

Por parte da UFSC, fora registrada a primeira patente com a Natura, gerando assim uma boa remuneração tanto para o pesquisador quanto à universidade, que negociaram um percentual das vendas do produto com a Natura. Estes valores seriam revertidos para o departamento de Farmacologia e também ao núcleo de propriedade intelectual da universidade, além de contribuir para o pesquisador individualmente.

João Calixto, renomado pesquisador de farmacologia da UFSC, participou da iniciativa e resumiu a importância que a parceria universidade e empresa é capaz de fornecer, não apenas para ambas as partes, mas para o país como um todo: “O papel do cientista é dar ajuda ao país para inovar. Isso gera riqueza para o país, vai reverter em impostos e em mais empregos”.

Assim como o caso da Natura e a Universidade Federal de Santa Catarina, existem outros exemplos de parcerias entre a academia e o meio empresarial que resultaram positivamente para ambas as partes. Segundo o pesquisador supracitado, estas iniciativas

serão fundamentais para o crescimento do Brasil, pois a excelência econômica de uma Nação é sustentável se os avanços tecnológicos forem aplicáveis à realidade empresarial.

1.1 Descrição da Situação-Problema

Atualmente, as universidades, principalmente as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), desenvolvem muitas ações sociais (extensão), geram novas tecnologias (pesquisa) e formam profissionais de qualidade tanto em nível técnico como acadêmico. No entanto, para Casado *et al* (2011), é possível afirmar que uma maior contribuição é necessária para atender às demandas da população onde as IFES estão inseridas, fazendo-se necessária uma maior participação no processo de desenvolvimento sustentável de suas regiões de abrangência.

O estabelecimento de relações de cooperação entre universidades e empresas é um tema que tem ganhado relevância em várias partes do mundo, não apenas em países desenvolvidos, mas também em países emergentes como um tipo de rede capaz de gerar valor e desenvolvimento para as instituições de ensino, empresas e localidade diversas numa relação com potencial para gerar benefícios a todas as partes.

No Brasil, esta articulação entre universidades e empresas ainda é modesta, mas a movimentação para a formação destas parcerias é cada vez mais comum. O interesse das indústrias nas pesquisas acadêmicas se intensifica com o aumento de dinamismo do mercado. A busca pela competitividade em um mercado que visa não somente atender às necessidades dos consumidores, como também surpreender os mesmos com os seus produtos e serviços, gera cada vez mais dependência sobre o desenvolvimento tecnológico.

As universidades, diante da capacidade reduzida do Estado em assumir sozinho o crescente custo associado às atividades de pesquisa, buscam cada vez mais parceiros no meio empresarial.

Para Etzkowitz (1991) *apud* Velho (1996) as universidades se deparam com uma nova realidade revolucionária, que está fazendo-as assumir um papel de agente de desenvolvimento econômico, aumentando a importância dos professores e pesquisadores.

O desenvolvimento de uma localidade tem relação direta com o seu crescimento econômico. O crescimento econômico, por sua vez, é amplamente considerado como a interação entre o capital físico e o capital humano. O investimento em qualquer desses dois

fatores aumenta o crescimento em geral; além disso, quando o capital físico e o humano interagem de modo mais eficiente, o crescimento é mais rápido.

É neste cenário que a parceria universidade e empresa se destaca como uma instituição que forma capital humano qualificado e se mostra como importante fornecedor empresa é capaz de impulsionar a economia de uma região.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Estudar os elementos impulsionadores e limitadores que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, uma IFES recém-instalada, enfrenta, no que tange a empregabilidade de seus alunos e egressos, avaliando principalmente como o estabelecimento de parcerias entre a referida instituição e as empresas do município de Nova Iguaçu pode contribuir para a criação e/ou ampliação de oportunidades no mercado de trabalho local.

1.2.2 Objetivo específico

- Avaliar o grau de interesse dos alunos da Instituição em serem aproveitados pelas empresas situadas na cidade de Nova Iguaçu, em estágio ou emprego;
- Verificar o nível de aproveitamento dos graduandos e graduados em Engenharia de Produção pelas empresas situadas em Nova Iguaçu;
- Diagnosticar a percepção das empresas participantes da pesquisa sobre o curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu;
- Verificar as competências do engenheiro de produção mais requeridas pelas empresas pesquisadas;
- Analisar o grau de interesse das empresas locais estudadas em estabelecer relações de parceria do tipo universidade-empresa, seja em pesquisa, desenvolvimento de tecnologia ou oferta de mão de obra.

1.3 Questões problema

- A cidade de Nova Iguaçu tem absorvido a mão-de-obra formada pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu em Engenharia de Produção?
- Qual localidade do Estado concentra maior parte dos engenheiros de produção formados pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu?
- Qual a importância, para as empresas estudadas, de possuir um engenheiro de produção em seu quadro de funcionários e quais são os benefícios esperados por essa contratação?

1.4 Relevância do estudo

Este estudo é relevante à medida que elucida questões relativas à importância de se estabelecer relações de parcerias entre universidades e empresas para a geração de oportunidades que promovam o desenvolvimento local.

A principal proposta de contribuição deste trabalho é através de uma pesquisa exploratória da viabilidade de concretização de parcerias entre o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu e as empresas desta cidade como forma de geração de oportunidade de emprego/estágio para os engenheiros de produção graduados ou graduandos na referida instituição de ensino.

Desde a sua fundação, a missão do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu é promover o desenvolvimento educacional da população desta região no âmbito tecnológico e profissional. A presença da Unidade Descentralizada do CEFET-RJ em Nova Iguaçu representa uma parcela do incentivo do Governo Federal ao desenvolvimento desta região, participando do processo de educação profissional e tecnológica da população (PDI, 2010). Todo esse esforço é dado pela crescente industrialização e o desenvolvimento da cidade de Nova Iguaçu e dos municípios da Baixada Fluminense.

A região metropolitana do Rio de Janeiro possui um enorme potencial a ser explorado, e a maneira mais eficiente deste potencial tornar-se de fato realidade, é o investimento na educação, tanto da parte do Estado quanto das empresas.

Neste projeto serão estudadas como as iniciativas de cooperação entre as empresas e universidades podem gerar oportunidades de desenvolvimento mútuo decorrentes desta interação.

As empresas, como requerentes de mão-de-obra qualificada, podem contribuir para a formação profissional e acadêmica dos engenheiros formados no CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu e gerar novas oportunidades no mercado de trabalho local para os estudantes desta instituição de ensino, conferindo aos mesmos habilidades para atender às mais diversas necessidades e desafios que serão propostos a estes profissionais em seus ambientes de trabalho.

Todos os esforços desta pesquisa serão dados na avaliação de como o relacionamento entre as empresas de Nova Iguaçu com uma Instituição de Ensino Superior do Governo Federal situada nesta mesma cidade pode gerar desenvolvimento local e criar novas oportunidades no mercado de trabalho.

1.5 Delimitação do estudo

A pesquisa terá como local de atuação a cidade de Nova Iguaçu, um dos principais municípios do Estado do Rio de Janeiro, além de possuir um grande potencial de desenvolvimento econômico e tecnológico.

A cidade de Nova Iguaçu se destaca pela elevada quantidade de indústrias e comércios e por se situar às margens da mais importante rodovia do país – a Presidente Dutra, que liga o Rio de Janeiro à São Paulo.

A delimitação geográfica servirá como base para que algumas empresas situadas no município possam ser devidamente estudadas e consultadas sobre as questões a serem levantadas durante as fases do projeto. Estas empresas não serão selecionadas por um setor de atividade econômica específica, ou seja, empresas voltadas à prestação de serviço, indústrias ou comércio em geral, poderão ser incluídas no universo de possibilidades que os profissionais de engenharia de produção são capazes de atuar.

A Instituição de Ensino Superior que este trabalho irá tratar como formadora de mão de obra qualificada, será o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu. Partindo da premissa que o responsável por estabelecer o desenvolvimento tecnológico de uma empresa encontra-se em um engenheiro, todos os profissionais que serão formados pela instituição de ensino citada, serão tratados como indivíduos diretamente responsáveis por desenvolverem práticas que traduzam suas contratações, em resultados positivos, tanto para a empresa contratante, quanto para o município como um todo.

Hoje, o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu dispõe de dois cursos de graduação: Engenharia de Produção e Engenharia de Controle e Automação. Entretanto, este projeto se restringirá apenas para o curso de Engenharia de Produção.

1.6 Estrutura metodológica do estudo

O presente trabalho será dividido em duas vertentes, uma vertente teórica e a outra em vertente empírica, de acordo com o apresentado na Figura 01.

Para o desenvolvimento da vertente teórica, buscou-se realizar uma revisão bibliográfica sobre a história e o surgimento da Engenharia de Produção, a fim de contextualizar com possíveis interações entre universidades e empresas.

Na vertente empírica, será realizado um estudo de caso de caráter exploratório com três diferentes grupos: empresas localizadas no município de Nova Iguaçu, alunos e egressos da instituição. Desta maneira serão analisados quais são os possíveis impactos da aproximação entre universidade e empresas no mercado de trabalho local para um engenheiro de produção e quais são os benefícios advindos desta interação.

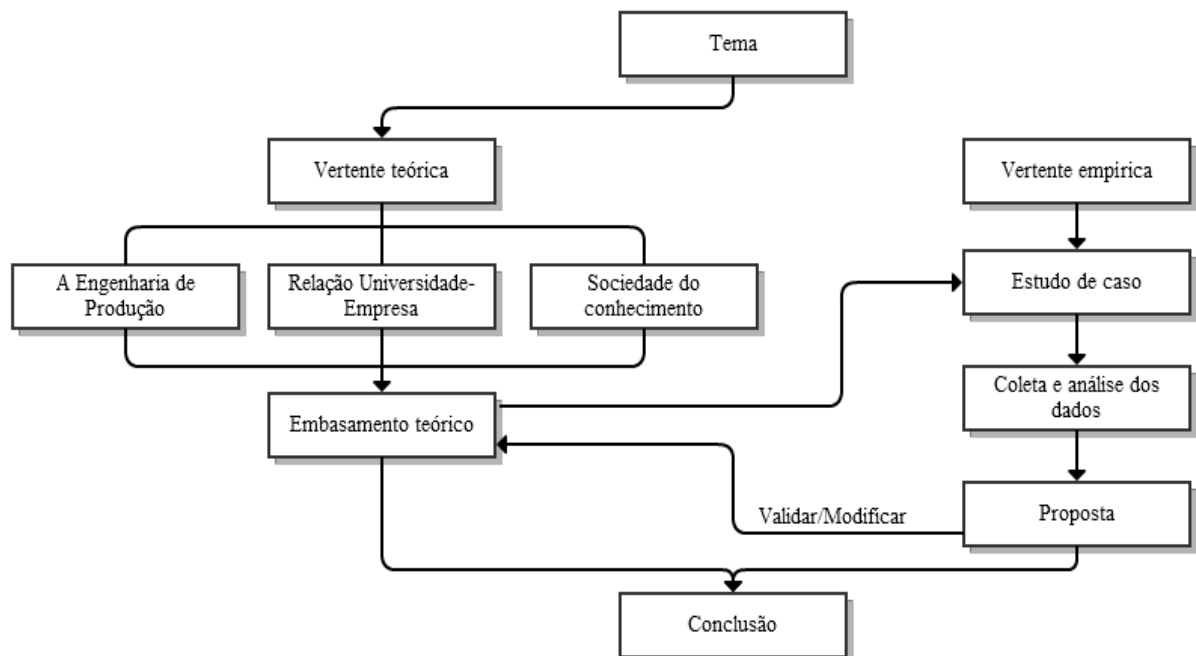


Figura 01: Estrutura Metodológica (Fonte: Autores, 2013).

1.7 Organização do Estudo

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, sendo o primeiro composto por uma parte introdutória, contextualizando os temas centrais a serem abordados, apresentando a descrição-problema, seus objetivos, a sua relevância, a delimitação deste estudo e sua abordagem metodológica.

O segundo capítulo apresenta uma revisão teórica que contribui para uma melhor compreensão dos problemas descritos. Esta revisão traz um pouco da história da Engenharia de Produção, além de mostrar o seu rápido crescimento no Brasil e o panorama atual do mercado de trabalho para um engenheiro de produção. Também é apresentada a importância das universidades para a sociedade baseada no conhecimento, bem como fatores que podem facilitar ou dificultar a relação Universidade-Empresa.

O terceiro capítulo consiste na apresentação da metodologia, explicando o método de pesquisa utilizado, os instrumentos de coleta de dados (questionários da pesquisa) e as técnicas utilizadas para a análise e interpretação dos dados.

O quarto capítulo descreve as áreas estudadas, apresentando ao leitor as particularidades deste tema.

O quinto capítulo expõe a análise dos resultados obtidos a fim de responder às questões propostas nos objetivos deste trabalho.

Por fim serão apresentadas as considerações finais e recomendações relacionadas à pesquisa, e a trabalhos futuros relacionados a este mesmo tema.

Capítulo 2

Revisão de Literatura

2.1 A Engenharia de Produção

Neste tópico, serão apresentados importantes aspectos sobre o curso de Engenharia de Produção, discute sobre conteúdo que abrange o histórico deste curso no Brasil bem como a sua evolução, crescimento e apresenta as competências inerentes ao profissional da área.

2.1.1 A origem da Engenharia de Produção

O surgimento da Engenharia de Produção está relacionado ao desenvolvimento da Revolução Industrial e a necessidade de administrar e organizar sistemas complexos de produção industrial a partir do século XIX. Em sua origem estão nomes como Frederick W. Taylor, Frank e Lilian Gilbreth, Henry Gant, Walter A. Shewart, Henry Fayol, Henry Ford, entre outros. A Engenharia de Produção se aperfeiçoou há cerca de um século com uma concepção de racionalidade econômica aplicada aos sistemas produtivos. Esta concepção foi inspirada pelas obras de Taylor e Ford, mas se voltou, posteriormente, para uma visão ampla associada aos processos de decisão e de sustentabilidade de uma organização (FLEURY, 2008).

Devido à intensificação do processo de industrialização, as empresas passaram a demandar por profissionais mais competentes e capazes de promover a integração entre processo, mercado e produto. Tornou-se necessário o uso de sistemas e métodos de tomada de decisão nos planos estratégico e operacional das empresas. (ABEPRO, 1998).

Além dos estudos que detalham a origem da Engenharia de Produção, há aqueles que a diferenciam enquanto área da engenharia. Segundo Cunha (2002), enquanto que os ramos tradicionais da Engenharia estavam voltados para o desenvolvimento da concepção, fabricação e manutenção de sistemas técnicos, a Engenharia de Produção veio a concentrar-se no desenvolvimento de métodos e técnicas que permitissem otimizar a utilização de todos os recursos produtivos.

2.1.2 O Surgimento da Formação de Engenharia de Produção no Brasil

Mesmo com o desenvolvimento nos Estados Unidos e em alguns países da Europa, o ensino de Engenharia de Produção no Brasil só foi iniciado na segunda metade do século XX, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP) com a criação das disciplinas: Engenharia de Produção e Complemento de Organização Industrial pelo professor Ruy Aguiar da Silva Leme (MORAES 2010).

Ressalta-se que até o início da década de 70 não existiam cursos de graduação em Engenharia de Produção como modalidade. Os cursos ofertados até então eram de pós-graduação ou de graduação, tendo a Produção como habilitação de outra modalidade de Engenharia (OLIVEIRA, BARBOSA e CHRISPIM, 2005).

Neste sequenciamento histórico no Brasil de reconhecimento do curso, o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) reconheceu na categoria profissional da Engenharia a modalidade Produção, em 2004. Devido ao grande desenvolvimento em vários setores de produção, principalmente com o crescimento e difusão de tecnologia aplicada, foi necessário conceitos próprios da engenharia de produção a fim de abordar uma temática específica e independente de todas as demais engenharias (UFGD, 2008).

Com a aprovação da CONFEA, a formação dos engenheiros de produção passou a ser pela graduação plena, e não mais em uma habilitação de outra área tradicional da Engenharia, objetivando uma formação mais abrangente, com um nível gerencial maior e menos focada em aspectos técnicos inerentes a um determinado segmento de atuação.

2.1.3 O Crescimento da Engenharia de Produção no Brasil

Segundo Freitas e Arica (2008), com base no Censo da Educação Superior no Brasil, é possível afirmar que o sistema brasileiro de educação superior está em processo de crescimento acelerado nos últimos anos. Isso se reflete no aumento de IES (Instituições de Ensino Superior), tanto sob a modalidade de ensino presencial, quanto semi-presenciais, oferecendo, assim, maior número de vagas nas instituições de ensino.

Acompanhando esse processo de crescimento do número de instituições de ensino, paralelamente, observa-se na Figura 02, pelos dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e

Pesquisas Educacionais), o crescimento considerável da quantidade de inscritos no curso de Engenharia de Produção.

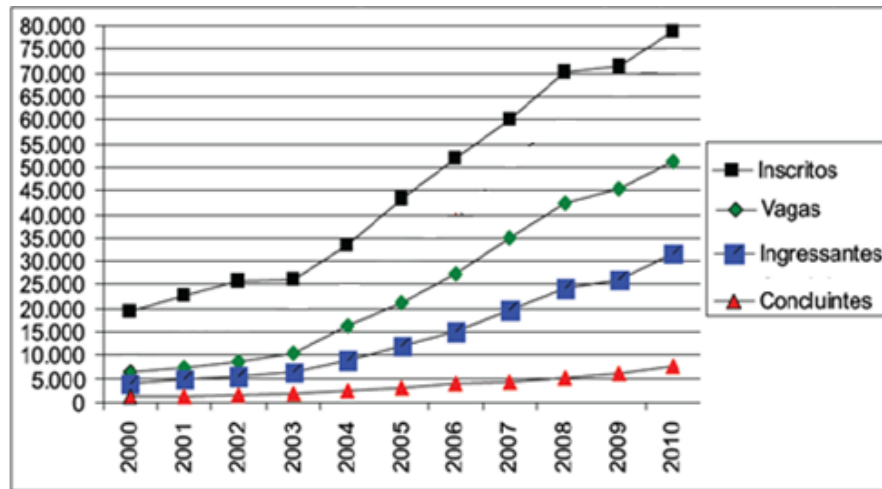


Figura 02: Vagas, Inscritos, Ingressantes e Concluintes nos cursos de Engenharia de Produção (2000 a 2010) (Fonte: Organizado com base nos dados disponíveis no site do INEP e do E-MEC, 2010).

Ao longo dos últimos anos, os cursos de Engenharia de Produção no Brasil vêm apresentando um crescimento acentuado. Os primeiros cursos de graduação em Engenharia de Produção no Brasil surgiram no início da década de 70 na USP e na UFRJ. A partir dos dados do INEP (Fig.03), observa-se que enquanto de 1970 a 1997 houve um crescimento do número de cursos a uma taxa anual de aproximadamente 1,5%, no período entre 1998 e 2007 essa taxa passou para aproximadamente 20%. Em 2010 registrou-se 450 cursos de graduação em Engenharia de Produção no Brasil, tornando-se a modalidade de engenharia com o maior número de cursos de graduação do país.

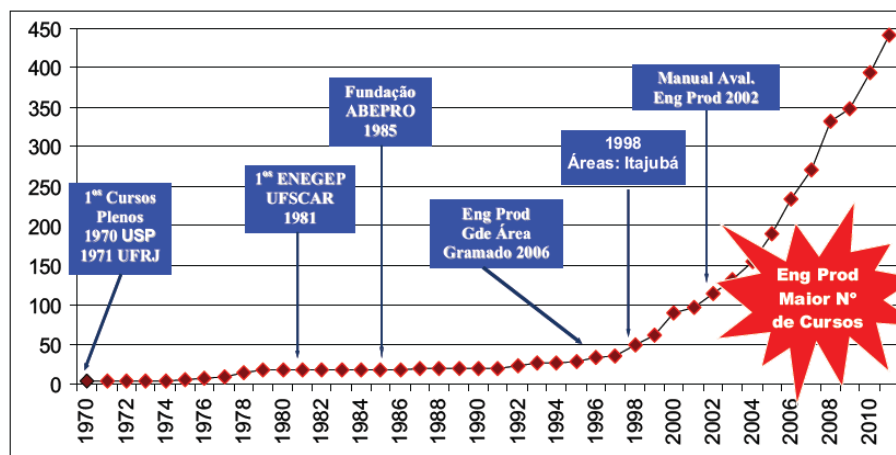


Figura 03: Crescimento dos cursos de Engenharia de Produção no Brasil (Fonte: Base de dados do INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2010).

2.1.4 Taxa de formação de Engenharia no Brasil

A disponibilidade de engenheiros no mercado de forma a atender a demanda e uma formação qualificada serve como parâmetro para medir a capacidade tecnológica, inovadora e econômica de um país. Assim, o esforço na formação de novos engenheiros deve ser eixo estratégico para o seu desenvolvimento (VOGS, 2012).

Dos países que formam o BRIC, o Brasil é o que menos forma engenheiros por ano, cerca de 40 mil, enquanto a Índia forma 120 mil (3 vezes mais), a Rússia, 190 mil (quase 5 vezes mais) e a China 350 mil (quase 9 vezes mais) (FORMIGA, 2011).

Segundo informações extraídas do Jornal Valor Econômico (2011), nos últimos anos, com o crescimento econômico do Brasil e o grande aquecimento do mercado, aumentou de forma considerável a busca por profissionais qualificados. Apesar do crescimento do total de concluintes em Engenharia nos últimos anos (Fig.04), entre 2000 e 2010 a taxa nacional de formação de engenheiros ficou estagnada na casa dos 5% do total de concluintes do ensino superior, enquanto que em países desenvolvidos essa taxa atinge quase 20%.

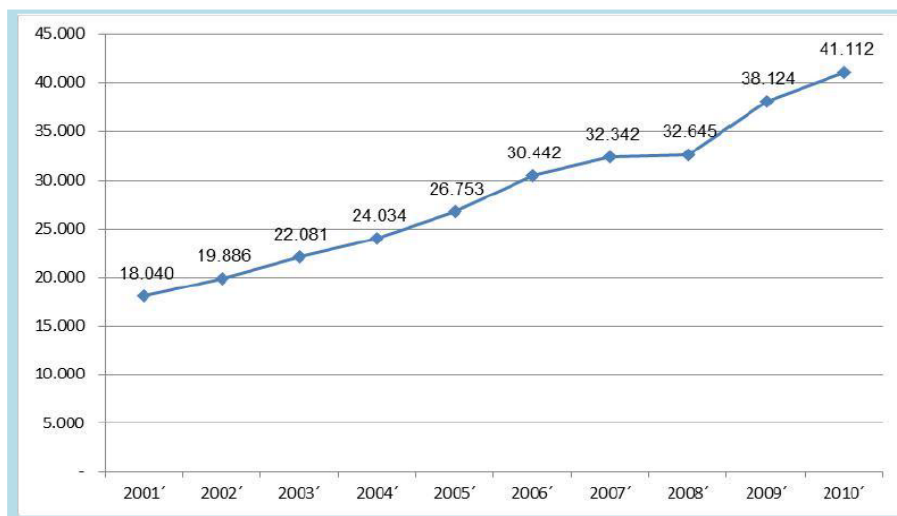


Figura 04: Total Anual de Concluintes em Engenharia (Fonte: Organizado com base nos dados disponíveis no site do INEP, 2010).

De acordo com reportagem publicada no jornal Estadão (2012), embora esteja ocorrendo um crescimento na oferta de novos cursos e conseqüentemente o aumento da quantidade de matriculados, o Brasil não forma na mesma proporção. Um dos principais problemas na formação de engenheiros no Brasil é a alta taxa de evasão dos cursos que em alguns casos é aproximadamente 55%, de 302 mil vagas oferecidas pelos cursos de graduação em engenharia, apenas 120 mil estão preenchidas.

Atentando-se para os prejuízos ocasionados pela retenção e evasão nos cursos nacionais, em geral, o Ministério da Educação, preocupado com o desperdício de talentos e de esforços e, visando também a otimização de recursos investidos no Ensino Superior público, propôs o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). A adesão, voluntária, das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) a esse Programa está condicionada ao cumprimento de uma série de metas, uma das quais é, justamente, a diminuição dos índices de evasão. A seguir, consta o parágrafo 1º do artigo 1º do Decreto 6096, de 24 de abril de 2007, que instituiu o REUNI, no qual consta textualmente a necessidade de esse compromisso ser assumido pelas IFES que façam parte do Programa:

“§ 1o O Programa tem como meta global a elevação gradual da taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais para noventa por cento e da relação de alunos de graduação em cursos presenciais por professor para dezoito, ao final de cinco anos, a contar do início de cada plano” (BRASIL, 2007).

2.1.5 Competências de um Engenheiro de Produção

Segundo a ABEPRO, as competências da Engenharia de Produção podem ser definidas das seguintes formas: “Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologias, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto de engenharia”.

Dornellas *et al* (2006) evidencia algumas habilidades e competências que o engenheiro de produção deve desenvolver, durante sua formação, dentre elas a capacidade de integrar recursos físicos, humanos e financeiros; capacidade de projetar, modelar, aperfeiçoar e implementar sistemas de produção e tomada de decisões; capacidade de prever e analisar demandas; capacidade de gerenciar e otimizar informações; ter ética e iniciativa; comunicação oral e escrita; leitura, interpretação e expressão por meio de gráficos; disposição para o auto-aprendizado e educação continua; domínio de técnicas; capacidade de trabalhar em equipe; capacidade de resolver problemas e pensar globalmente.

Complementarmente, Nose e Rebelatto (2001) destacaram algumas habilidades e atributos que o engenheiro de produção deve ter, segundo a visão das empresas: a capacidade

de trabalhar em equipe, sólido conhecimento técnico, flexibilidade e iniciativa. Além dessas características, o engenheiro de produção deve estar atualizado e ter disposição para aprender continuamente (FERREIRA, 1999; SALUM, 1999).

Sob uma perspectiva regulamentar, o INEP através das diretrizes do ENADE (2011) estabeleceu 10 Competências de um Engenheiro de Produção:

- Projetar, implantar, operar, analisar, manter, gerir e melhorar produtos, processos e sistemas de produção de bens e serviços, envolvendo a gestão do conhecimento, do tempo e dos demais recursos produtivos (humanos, econômico-financeiros, energéticos e materiais - inclusive, naturais);
- Dimensionar, integrar, aplicar os recursos produtivos de modo a viabilizar perfis adequados de produção, consoante o contexto de mercado existente, visando produzir com qualidade, produtividade e ao menor custo, considerando a possibilidade de introdução de melhorias contínuas;
- Projetar, gerir e otimizar o fluxo de informação e de materiais no processo produtivo, utilizando metodologias e tecnologias adequadas;
- Incorporar conceitos, métodos e técnicas de natureza organizacional, de modo a racionalizar a concepção e a realização de produtos e processos, inclusive, produzindo normas e procedimentos de monitoração, controle e auditoria;
- Prever e analisar demandas, de modo a adequar o perfil da produção e dos produtos produzidos ao contexto de mercado;
- Prever a evolução dos cenários produtivos, consoante a interação entre as organizações e o mercado, inclusive, atuando no planejamento organizacional para viabilizar a manutenção e o crescimento da competitividade;
- Acompanhar os avanços metodológicos e tecnológicos, tornando-se apto ao exercício profissional em consonância com as demandas sociais;
- Compreender a inter-relação entre produtos, processos, sistemas de produção, entre si e com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização de recursos naturais, quanto à disposição final de resíduos e efluentes, atentando para a exigência de sustentabilidade;
- Construir modelos e avaliar o desempenho de sistemas de produção;
- Desenvolver e implantar inovações organizacionais e tecnologias de gestão.

O mercado de trabalho atual, no qual o engenheiro de produção está inserido, exige um profissional que não apenas saiba lidar com processos analíticos de decisão e aspectos

técnicos da função exercida, mas também seja um indivíduo colaborativo, criativo, inovador, mais sensato e voltado para o mundo (MINTZBERG & GOSLING, 2003).

2.1.6 Mercado de Trabalho para a Engenharia de Produção

Naveiro (2006) considera que na situação atual todos os engenheiros de produção vêm conseguindo boas colocações no mercado principalmente em função do seu perfil que coincide com o que se está demandando: um profissional com uma sólida formação científica e com visão geral suficiente para encarar os problemas de maneira global.

Nos anos 90, o paradigma industrial, alicerce do desenvolvimento das grandes nações industrializadas, foi substituído por teorias que sugeriam o nascimento de uma nova era: a era pós-industrial. Muitos nomes foram e ainda são usados para caracterizar esta nova época, tais como: a era da informação, da criatividade, digital, do conhecimento e outros. O engenheiro de produção precisou se ajustar a esta nova fase e desenvolver novas características. Este pensamento sinaliza que o engenheiro de produção deve estar apto a gerenciar unidades de negócios, sejam elas industriais, agroindustriais, civis, serviços e pessoas (FARIA, 2004).

Analisando os dados do Ministério do Trabalho durante o período de 1997 a 2003, Faria (2004) mostra informações ligadas à evolução dos postos de trabalho ocupados por engenheiros de produção em diversos segmentos do mercado. A partir dos dados analisados, constatou-se que cerca de 45% dos engenheiros ocupam atividades relacionadas a área de serviços, ficando o restante distribuídos em áreas como indústria e comércio. Seguindo o mesmo raciocínio, Costa (2009) analisa dados da RAIS, revelando que o número de engenheiros na indústria é muito inferior se comparado à quantidade de profissionais inseridos na área de serviços.

2.2 O papel das Universidades na Sociedade do Conhecimento

O avanço da globalização, juntamente com as rápidas transformações no desenvolvimento de novas tecnologias, assim como a crescente importância do conhecimento, está transformando a sociedade contemporânea em uma baseada no conhecimento, na qual a utilização responsável do mesmo desempenha um papel determinante para o sucesso de uma sociedade.

Segundo Gama Mota (1999) o atual processo de mudança e transformação tecnológica vivenciada pelas empresas evidencia o fim da era industrial onde o grande diferencial entre as empresas estava materializado em seus ativos e infraestrutura e o começo de uma nova era onde o conhecimento apresenta-se como peça-chave para o sucesso e sustentabilidade empresariais.

O conhecimento já é tratado por muitas empresas como capital intangível de uma organização e, quanto mais a economia se desmaterializa, o conhecimento assume um papel cada vez mais importante na dinâmica econômica e social. De acordo com Lev (2001) *apud* Perez & Famá (2006), o recente interesse sobre os ativos intangíveis também está relacionado à combinação de duas forças econômicas: a competição intensificada entre as empresas e o desenvolvimento da tecnologia da informação.

O processo de globalização das economias e as facilidades criadas pelo desenvolvimento de tecnologias que possibilitam o comércio virtual intensificaram a competição entre as empresas, estreitando margens de lucro, exigindo qualidade superior e forçando as empresas a se diferenciarem de seus concorrentes através da oferta de produtos ou serviços de maior valor agregado, adotando o que Porter (1990) chamou de estratégia da diferenciação.

À medida que se alcança maior grau de interdependência econômica, política e tecnológica, entre os distintos agentes econômicos e países do mundo, a inovação tecnológica passa a ser elemento chave da competitividade nacional e internacional, a ponto de se afirmar que a competitividade de uma nação depende da capacidade de inovação de suas indústrias (PORTER, 1990). Para Gadelha (2005) este fato é decorrente do novo paradigma de produção denominado por estudiosos e formadores de política de “economia baseada no conhecimento”, “sociedade da informação”, “sociedade do conhecimento”, “economia em rede” ou “economia do conhecimento”.

Segundo Tigre (2006) o conceito de economia de conhecimento vem despertando crescente interesse em função de sua aplicabilidade para analisar o processo de inovação e concorrência.

Para Perez & Famá (2006) nesse cenário, as organizações buscam novas formas de geração de valor, procurando a melhor interação entre ativos tangíveis e intangíveis. O conhecimento neste caso apresenta-se como um ativo intangível de grande valia para as organizações. Neste contexto, o conhecimento de novas tecnologias e processos de produção

se apresenta como um fator-chave capaz de adicionar valor agregado aos produtos/serviços de uma organização.

A aplicação destes conhecimentos para a efetivação de novos métodos produtivos e inserção de novas tecnologias embarcadas em produtos se evidencia como benefício extra, tanto para a empresa, que se destaca pela detenção de conhecimentos que lhe conferem diferencial competitivo, quanto para a sociedade que passa a desfrutar de produtos e serviços que satisfazem suas necessidades. No entanto, para estes mesmos autores a importância dos ativos intangíveis não implica que os tangíveis estejam perdendo importância, pois é difícil dissociar um ativo tangível de um intangível e a soma destes dois recursos é parte fundamental para calcular o valor de uma empresa.

Segundo Rapini (2006), o novo papel da informação e do conhecimento nas economias e no processo produtivo tem levado a um reposicionamento do papel desempenhado pelas universidades, as quais não apenas são responsáveis pelo treinamento, como passaram a fornecer conhecimento crucial para a evolução de alguns setores industriais.

É nesta configuração que a dinâmica das relações universidade-empresa emerge como uma problemática determinante. Nas ditas relações universidade-empresa, a gestão estratégica do conhecimento é elemento fundamental na melhora da competitividade da empresa mediante a captação, interiorização e propagação do conhecimento adquirido da universidade. Evidencia-se então a importância de dois atores: a universidade que possui o papel de fornecer conhecimento e formar talentos; e a empresa que é o lugar onde o conhecimento e a ciência transformam-se em tecnologia de mercado e onde a inovação, tão necessária para a sustentabilidade das organizações contemporâneas acontece.

Para Silveira (2005), não há como negar que a universidade é um importante instrumento de desenvolvimento social das regiões onde se inserem. Este autor afirma que um povo que não investe em educação superior, em ciências e tecnologias serão, certamente, dependente de outros povos mais desenvolvidos.

Uma Universidade não deve ser um lugar onde intelectuais se deixam entusiasmar com o conhecimento sem partilhá-lo com o mundo que os cerca como afirma Yunus (2000). Entretanto, Mello (2005) aponta que a Universidade é, reconhecidamente, uma das instituições mais importantes da sociedade contemporânea, principalmente quando se consideram as exigências das economias globalizadas e o processo de inovação e mudanças contínuas nas organizações e na sociedade.

2.3 Tríplice Hélice

O argumento da Tríplice Hélice surgiu da necessidade de formular um modelo de interação entre as três esferas responsáveis pelo processo de inovação: Universidade, Governo e o setor Empresarial.

Desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (1996, *apud* DOSSA e SEGATTO, 2010), esse modelo indica que as triplas hélices podem ser vistas em três estágios:

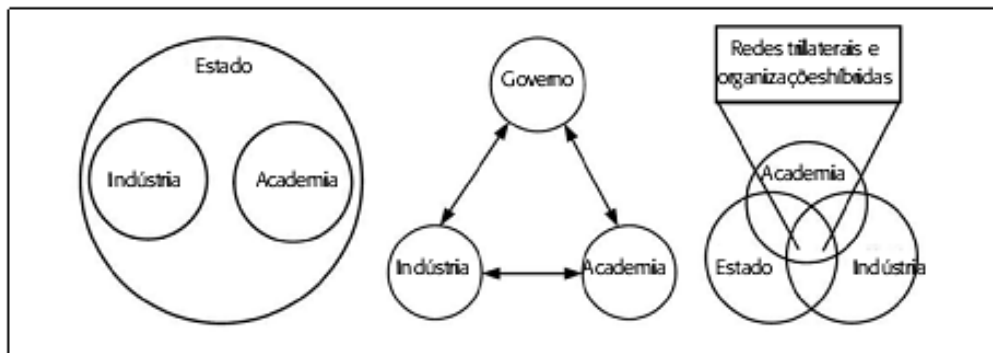


Figura 05: Representações dos 3 estágios de desenvolvimento da Tríplice Hélice (Fonte: DOSSA e SEGATTO, 2010).

O primeiro modelo de Tripla Hélice apresentado é chamado de Modelo Estadista de Cooperação U-E. Nele, o Governo engloba as Universidades (Academia) e as Empresas (Indústria), esquematizando as cooperações e direcionando as relações a serem estabelecidas. Segundo Baerz *et al* (2010, *apud* NOVELI e SEGATTO, 2012) a versão mais forte deste modelo pode ser encontrada na antiga União Soviética e no governo oriental (como o da China), o qual recebe o nome de Socialismo Existente.

A segunda Tripla Hélice apresenta clara separação das esferas institucionais, com a presença de fronteiras de atuação e forte interação entre as mesmas. Para Etzkowitz e Leydesdorff (2000, *apud* KATO, 2008) nesta abordagem, as hélices podem ser interpretadas como sistemas de comunicação, que consistem em operações de mercado, inovação tecnológica e a gestão de interfaces que possibilitem novas interações entre os vértices do esquema em triângulo, apoiando-se em uma legislação de patentes. A representação é também chamada de modelo Laissez-faire.

Na terceira Tripla Hélice, segundo Cunha e Neves (2008) os agentes estão sobrepostos para demonstrar a forte interação entre os mesmos. No encontro das hélices, o esquema permite que certa atuação de um agente possa ser feita na área do outro, como, por exemplo, quando as universidades registram patentes ou as empresas realizam treinamentos. Estas

atividades preveem a existência de uma infraestrutura de conhecimento, onde as instâncias envolvidas se sobrepõem originando organizações híbridas, que assumem as mesmas (ou similares) funções relativas à inovação tecnológica.

Ao ser comparado com os outros dois modelos propostos, o terceiro modelo possui uma “fraca” demarcação de limites de atuação entre as três esferas, em comparação aos outros dois modelos já expostos, que em conjunto com a sobreposição de responsabilidades por parte destes mesmos agentes, proporcionam o surgimento de uma interação dinâmica, onde os processos de inovação são intensificados.

Todas estas interações entre Universidade, Empresa e Governo, funcionam como base para as políticas de incentivo à inovação tecnológica de uma localidade, que segundo Kato (2008), são responsáveis por estabelecer o pilar da sociedade contemporânea.

2.4 Relações Universidade – Empresa

O processo de colaboração entre Universidades e Empresas surge do interesse de ambas as partes em trabalhar conjuntamente, a fim de angariar benefícios proporcionados pela coordenação dos esforços. Esta cooperação configura-se como um arranjo importante para o desenvolvimento da sociedade como um todo.

Existe uma ligação direta entre o desenvolvimento das organizações e o desenvolvimento de uma sociedade. O desenvolvimento tecnológico, econômico e produtivo de uma empresa é capaz de gerar impactos na sociedade na qual ela se insere. E da mesma forma, quando uma sociedade se evolui é capaz de gerar benefícios para as empresas mediante a oferta de mão de obra mais qualificada.

2.4.1 Motivações para cooperação entre universidades e empresas

Segundo Tigre (2006) o desenvolvimento empresarial não deriva somente do crescimento das atividades econômicas existentes, mas reside fundamentalmente em um processo qualitativo da estrutura produtiva, no sentido de agregar novos produtos, processos e agregar valor à produção por meio da intensificação do uso da informação e do conhecimento.

Para Segatto-Mendes & Sbragia (2002) o dinamismo contemporâneo tem aumentado a pressão exercida pelas forças do mercado sobre as empresas quanto à geração de resultados

ante a escassez de recursos. O campo de Ciência e Tecnologia (C&T) é um instrumento necessário para desenvolvimento de uma sociedade. As empresas contemporâneas acabam por figurar neste cenário como atores responsáveis por atender às demandas de uma sociedade.

Yunus (2000), fundador do banco de microcrédito Grameen e ganhador do prêmio Nobel da Paz em 2006, defende que a Universidade é uma Instituição capaz de promover transformações substantivas e radicais no mundo. Ainda em seu discurso, afirma que a existência da Instituição de ensino é dada em função dos benefícios sociais que a Instituição pode trazer à comunidade onde está inserida.

Segundo Tigre (2006), as universidades e os centros de pesquisas representam uma fonte independente de tecnologia, já que não estão ligados a empresas produtoras de bens e serviços. Assim, algumas das limitações observadas no comércio de tecnologia entre empresas podem não ocorrer nas relações universidade-empresa.

Torkomian (1997) realizou uma investigação para identificar, como na universidade, os grupos de pesquisa se organizam na geração e transferência de tecnologia na cooperação U-E. Entre os resultados destacaram-se:

- O principal motivo para o grupo trabalhar com pesquisa aplicada é o de poder contribuir com a sociedade;
- O principal resultado gerado pelas pesquisas é a formação de recursos humanos e melhoria da qualidade de ensino;
- O relacionamento com as empresas é tido como importante para que se possa aplicar o que é desenvolvido na universidade;
- Os principais ganhos para a universidade e para o pesquisador são os recursos financeiros e a geração de conhecimentos e obtenção de informações;
- O principal ganho para a empresa está na resolução de problemas;
- Grande utilização, por parte dos pesquisadores, de canais intermediários.

Desta relação de cooperação surgem ainda outros benefícios como:

- Acesso das empresas a recursos humanos altamente qualificados pelas universidades;
- A redução dos riscos e custos das empresas com projetos de pesquisa;
- Acesso à conhecimentos atualizados provenientes do meio acadêmico;
- Identificação de talentos para incorporar o quadro de funcionários da empresa.

Um dos fatores mais determinantes para se instituir uma parceria Empresa-Universidade, é a relação de ganha – ganha apresentada nesta união, ou seja, quando onde os benefícios da cooperação entre universidades e empresas são obtidos por ambas as partes.

2.4.2 Barreiras e Facilitadores para cooperação entre universidades e empresas

Serão aqui enumerados fatores que se constituem como barreiras e os facilitadores na cooperação entre universidades e empresas.

2.4.2.1 Barreiras

Em um processo de aliança Universidade-Empresa, é possível existirem barreiras que inviabilizem ou limitem as capacidades de cooperação entre ambas as partes. Segundo Segatto-Mendes e Sbraglia (2002), as barreiras envolvem dificuldades, que podem gerar conflitos entre os enfoques da Universidade e da Empresa, fazendo com que o processo padeça de baixa produtividade e qualidade. Algumas dessas barreiras são:

- Busca do conhecimento fundamental pela universidade, o qual preza pela ciência básica e não o desenvolvimento ou a comercialização dos avanços obtidos;
- Extensão do tempo da pesquisa, tendo em vista que em muitos casos, o tempo investido em procedimentos metodológicos e pesquisas de campo, acabam por tornar o projeto longo e às vezes, inviável;
- Visão de que o Estado deve ser o principal financiador de atividades universitárias de pesquisa, para garantir a plena autonomia dos pesquisadores acadêmicos e a liberdade de publicação dos conhecimentos científicos;
- A possível distorção que pesquisas encomendadas poderiam provocar na missão da universidade, transformando-a em uma faculdade corporativa, atendendo somente as necessidades de inovação de uma determinada empresa;
- Ausência ou pouca participação de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa envolvendo universidades e empresas;
- Incerteza das pesquisas convergirem para algo utilizável pela empresa;
- Pouca comunicação entre ambas as partes;

- Instabilidade das universidades públicas, que por vezes são paralisadas por conta de greves, falta de pagamento e afins;
- Falta de confiança na capacidade técnica das pessoas envolvidas, por parte de ambas as instituições, que pode ser explicado pelos diferentes níveis (ou focos) no conhecimento tecnológico obtido em ambas as partes;
- Burocracia em estabelecer uma união entre Universidades e Empresas.

Complementando estes pontos, encontra-se o a opinião do professor Adolpho Melfi, vice-presidente da ABC (Academia Brasileira de Ciências). Ele foi o primeiro palestrante do "Seminário Empreendedorismo, Ciência e Inovação", promovido em maio de 2008 pela UFPE (Universidade Federal de Pernambuco). Melfi (2008) acredita que o setor industrial precisa ter certas vantagens do governo para se interessar em mudar suas rotinas e assim voltar os olhos para as oportunidades que as universidades podem oferecer. Segundo Melfi, foi o que aconteceu na Coreia do Sul, que se forçou a investir muito para que as indústrias passassem a ter esse tipo de visão. Para isso, concedeu incentivos fiscais e reduziu impostos para as empresas que buscassem tal aliança. No Brasil, falta esse tipo de tratamento por parte do governo, e somente agora começam a ser discutidas políticas de incentivo para a indústria, com o objetivo de auxiliar e internalizar pesquisa e desenvolvimento.

Outra característica peculiar neste tipo de cooperação, e que pode ser delimitado como fator de entrave para o projeto, são os preconceitos. Para Melo (2005), eles existem tanto por parte do meio acadêmico como do setor produtivo. Por parte da academia, há os que acham que o setor produtivo exige demasiadamente, não compreendendo bem o ritmo da universidade, além de querer realizar o que não lhe compete. Há um medo ideológico da privatização da universidade pública e da interferência do empresariado nas ações da universidade. Pelo lado do setor produtivo, existem os empresários que questionam a demora e por vezes a falta de aplicabilidade do conhecimento gerado pelas universidades.

2.4.2.2 Facilitadores

Dentre todos os fatores que podem facilitar políticas de cooperação entre universidade-empresa, denota-se enorme importância para todas aquelas provenientes da esfera governamental, seja ela Federal ou Estadual.

Segundo Melo (2005), é possível perceber que o processo de desenvolvimento envolve o governo como elemento fundamental na alavancagem do processo de cooperação,

juntamente com a estrutura produtiva e a infraestrutura científico-tecnológica. Dessa forma, o governo desempenharia importante papel, facilitando e incentivando o desenvolvimento de novas tecnologias e a aplicabilidade das mesmas.

No âmbito Federal, tem-se o Ministério de Ciências, Tecnologias e Inovação (MCTI), que ao trabalhar em conjunto com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), passou a coordenar a execução dos programas e ações que consolidam a política nacional em ciência, tecnologia e inovação.

Como órgão da administração direta, o MCTI tem como competências os seguintes assuntos: política nacional de pesquisa científica, tecnológica e inovação; planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades da ciência e tecnologia; política de desenvolvimento de informática e automação; política nacional de biossegurança; política espacial; política nuclear e controle da exportação de bens e serviços sensíveis (MCTI, 2008).

Retirando o foco da esfera federal, encontra-se nos Estados organizações que também auxiliam e incentivam a cooperação da comunidade acadêmica com o setor empresarial, que são provenientes das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP). De acordo com o Estado, a sigla incorpora a abreviação da sua Unidade Federativa (UF) referente, resultando distintas FAP's, como a FAPERJ (Rio de Janeiro), FAPESP (São Paulo), e assim para todas as outras UF's brasileiras.

Recentemente, algumas FAP's, por meio da FINEP/MCT, implantaram o Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE) com objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico das empresas, induzindo a aproximação com Instituições de Ensino e Pesquisa. Dentre os estados já beneficiados com o programa de incentivo estão Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Bahia e Mato Grosso do Sul (RAPINI e RIGHI, 2006).

Como exemplo de incentivo, Minas Gerais conta ainda com uma organização que auxilia a cooperação Universidade-Escola, o Sistema Mineiro de Inovação (ou Simi). Com a missão de ser o gerenciador de ambas as partes no cenário local de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), o Simi investe em uma ideia simples: Atuar de forma objetiva, realizando ações que efetivamente possam contribuir para uma maior interação entre empresas e universidades (BORGES e VILELA, 2011).

O Simi apresenta-se como um órgão facilitador de características singulares, dentro da vocação estratégica que a parceria Universidade-Escola apresenta para a sociedade, o setor

empresarial e a academia. Com uma dada frequência, o Simi realiza encontros entre empresas e pesquisadores, com o intuito de fortalecer o elo entre essas duas instituições e impulsionar a inovação e a troca de conhecimento entre ambas. Além de encontros, o Simi também detém uma rede Social de Inovação, na qual pesquisadores descrevem as suas novas descobertas (ou propostas), e as empresas relacionam as suas demandas. Esta modalidade faz com que a distância geográfica não impeça que empresas e pesquisadores, distantes do local onde o presente encontro está sendo realizado, sejam impossibilitados de interagir com possíveis parceiros.

Capítulo 3

Metodologia

Neste capítulo serão descritos os métodos utilizados a fim de atingir os objetivos propostos neste trabalho, caracterizando-se o tipo de pesquisa utilizado e a amostragem da pesquisa, assim como os instrumentos de coleta e a análise do conteúdo obtido.

3.1 Classificação da Pesquisa

O estudo a ser realizado caracteriza-se como pesquisa exploratória. Segundo Cervo *et al* (2007), a pesquisa exploratória é normalmente um passo inicial para a formulação de hipóteses significativas para futuros trabalhos. Esse tipo de pesquisa auxilia o entendimento teórico da situação, além de identificar as suas futuras contribuições em diversas áreas (BAPTISTA e CAMPOS, 2010).

Cabe ressaltar que esse tipo de pesquisa não comporta a formulação de hipótese inicial, todavia, as mesmas poderão surgir ao longo da investigação (KAHLMAYER-MERTEN, 2007).

Segundo Mattar (1999), a pesquisa exploratória visa prover o pesquisador de um maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva. Por isto, é apropriada para os primeiros estágios da investigação quando a familiaridade, o conhecimento e a compreensão do fenômeno por parte do pesquisador são, geralmente, insuficientes ou inexistentes.

Para Gil (2002), as pesquisas exploratórias envolvem levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas envolvidas no problema pesquisado e análise de exemplos que gerem a compreensão do fenômeno estudado.

De acordo com os conceitos expostos, a pesquisa exploratória, permitirá que se tenha uma visão inicial sobre o tema proposto neste estudo, de forma a contribuir para futuros trabalhos.

3.2 Método de coleta de dados

A coleta de dados está amparada na aplicação de questionários, considerando-se três grupos distintos de respondentes: Os discentes do curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, os egressos deste mesmo curso, e 10 empresas situadas no município de Nova Iguaçu. Serão utilizados três questionários diferentes, confeccionados para munir o estudo com dados relevantes de cada grupo.

Segundo Gil (2002), o questionário caracteriza-se como uma das mais importantes técnicas para a obtenção de dados nas pesquisas. Um questionário pode ser definido como a técnica de investigação composta por um número de questões apresentadas por escrito às pessoas que estão inseridas no problema estudado.

Os questionários referentes a cada grupo da pesquisa serão elaborados seguindo o modelo proposto por Cervo *et al* (2009):

- Identificar os dados ou as variáveis sobre os quais serão feitas as questões;
- Selecionar o tipo de pergunta a ser utilizada, visando quantificar as vantagens e desvantagens, de maneira que os dados possam ser tabulados e analisados;
- Elaborar perguntas referentes a cada dado a ser levantado;
- Elaborar instruções de preenchimento do formulário de forma clara e precisa;
- Revisar o formulário para dar ordem e sequência às questões abordadas.

Quanto ao tipo de perguntas, Baptista e Campos (2010) argumentam que existem dois: Abertas (quando o pesquisador permite que o entrevistado responda a questão de forma livre, colhendo desta maneira informações com mais riqueza) e fechadas (quando a questão é formulada limitando suas respostas).

Nos questionários referentes a cada um dos três grupos, serão utilizadas perguntas abertas e fechadas, de modo a obter de maneira otimizada as respostas que o estudo pretende extrair.

Preferencialmente, os questionários foram respondidos com o acompanhamento de ao menos um integrante do trabalho. Esta prática aplica-se a todos os grupos (discentes matriculados no CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu em Engenharia de Produção, egressos do mesmo curso e Instituição de ensino, e as 10 empresas situadas em Nova Iguaçu que foram selecionadas para o estudo). Na impossibilidade de ao menos um integrante da pesquisa acompanhar o preenchimento do questionário, o mesmo foi disponibilizado em formato

digital, respeitando sempre a distinção entre os grupos da pesquisa e seus respectivos arquivos.

3.3 Caracterização do Universo de Pesquisa

Para determinar a quantidade de amostras a serem estudadas, será utilizada uma amostragem aleatória simples, tipo de amostragem probabilística mais utilizada.

Um primeiro cálculo do tamanho da amostra pode ser feito através da seguinte fórmula (BARBETTA, 2011):

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (1)$$

Se a população for muito grande (mais que vinte vezes o valor calculado n_0), então n_0 , já pode ser usado como o tamanho da amostra ($n_0 = n$). Caso contrário, é sugerida a seguinte correção:

$$n = \frac{N.n_0}{N+n_0} \quad (2)$$

Sejam: N tamanho (número de elementos da população) da população;

n tamanho (número de elementos) da amostra;

n_0 uma primeira aproximação para o tamanho da amostra e

E_0 erro amostral tolerável.

3.3.1 Cálculo da amostra para a população de discentes

A partir de dados passados pela secretaria do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, calcula-se a amostra da população utilizando a fórmula de amostragem aleatória simples.


 LISTAGEM DOS ALUNOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL NO 2º SEMESTRE DE 2012				
FORMA DE INGRESSO	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO			
		Outubro	Novembro	Dezembro
	INGRESSANTES POR VESTIBULAR:	40	0	0
	INGRESSANTES POR TRANSFERÊNCIA:	0	0	0
	REINGRESSOS (PORTADORES DE DIPLOMA):	8	0	0
	TOTAL DE INGRESSANTES:	48	0	0
REINGRESSANTES (DESTRANCARAM A MATRÍCULA):	7	0	0	
Suspeita de Abandono(SP)		13(11+2)	11	10
NÃO CURSARAM O PERÍODO	ABANDONOS:	9	1	0
	CONCLUINTES	8	0	0
	TRANCAMENTOS NO PERÍODO ATUAL:	2	4	1
	TRANCAMENTOS RENOVADOS:	1	0	0
	TOTAL DE TRANCAMENTOS:	3	4	1
	TRANSFERÊNCIAS:	0	0	0
Alunos em PF 2 – não inscritos no SIE		10	10	10
CURSARAM O PERÍODO:		265	262	262
TOTAL DE ALUNOS. (REGULAR MT.+ PF2+ TRANC.+ SPA)		291(265+10+3+13)	290(262+10+(3+4)+11)	290(262+10+(3+4+1)+10)

Tabela 01: Listagem dos alunos de Engenharia de Produção Industrial no 2º semestre de 2012 (Fonte: Secretaria CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu).

Adotando E_0 igual a 10%:

$$n_0 = \frac{1}{0,1^2} = 100$$

Logo:

$$n = \frac{262 \cdot 100}{262 + 100} = 72 \text{ alunos}$$

Neste estudo, serão entrevistados 72 alunos, os quais responderão um questionário exclusivamente confeccionado com perguntas pertinentes ao grupo de discentes do curso de Engenharia de Produção.

3.3.2 Cálculo da amostra para a população de egressos

A partir de dados obtidos junto à secretaria do CEFET-RJ, o número de estudantes formados pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu foi de 41 alunos. Aplicando a fórmula de amostragem simples, tem-se o seguinte número de egressos a serem entrevistados.

Adotando E_0 igual a 10%:

$$n_0 = \frac{1}{0,1^2} = 100$$

Logo:

$$n = \frac{41 \cdot 100}{41 + 100} = 29 \text{ egressos}$$

De acordo com o resultado encontrado através da aplicação da fórmula, este estudo tem como objetivo entrevistar 29 engenheiros de produção, formados pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu. Caso este número não seja alcançado durante o período de coleta de dados, o grupo de egressos não terá representatividade estatística perante o universo, sendo o tamanho da amostra estabelecido através da quantidade de ex-alunos que se propuseram a participar do estudo.

3.3.3 Cálculo da amostra para a população de empresas

A partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego apresentados na Tabela 02, será calculado o tamanho da amostra a ser estudada, tendo como população, o total de empresas de médio e grande porte da cidade de Nova Iguaçu.

Porte \ Setor	Indústria		Comércio		Serviços		Agropecuária		Total		Percentual	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Micro	1.170	1.279	5.130	5.305	4.975	5.295	31	34	11.306	11.913	90,2	90,0
Pequena	84	85	469	512	455	492	3	2	1.011	1.091	8,1	8,2
Média	28	30	58	67	55	64	0	0	141	161	1,1	1,2
Grande	8	6	32	32	40	39	0	0	80	77	0,6	0,6
Total	1.290	1.400	5.689	5.916	5.525	5.890	34	36	12.538	13.242	100,0	100,0

Tabela 02: Município de Nova Iguaçu – N°. de Estabelecimentos por Porte e Setor 2009/2010 (Fonte: MTE/RAIS 2010).

Adotando E_0 igual a 10%:

$$n_0 = \frac{1}{0,05^2} = 100$$

Utilizando as fórmulas citadas acima, foi possível chegar aos seguintes resultados:

Setor/Porte	Indústria	Comércio	Serviços
Média	$n = \frac{30.100}{30 + 100} = 23$	$n = \frac{67.100}{67 + 100} = 40$	$n = \frac{55.100}{55 + 100} = 35$
Grande	$n = \frac{6.100}{6 + 100} = 5$	$n = \frac{32.100}{32 + 100} = 24$	$n = \frac{40.100}{40 + 100} = 29$

Tabela 03: Total de empresas a serem estudadas – Setor x Porte (Fonte: Autores, 2013).

Observando a Tabela 03, pode-se notar que haveria um enorme esforço em contatar e entrevistar todas as empresas que foram calculadas a partir da amostragem simples. Dada a restrição de tempo e pessoas envolvidas na pesquisa, optou-se por estudar apenas 10

empresas, abrangendo os três segmentos (Indústria, Comércio e Serviços), conferindo preferência pelas empresas de grande e médio porte.

As empresas estudadas foram escolhidas seguindo o critério da amostragem por representatividade qualitativa, que segundo Thiollent (2005) é utilizado quando um grupo de indivíduos (neste caso, empresas) são selecionados de acordo com a sua relevância no problema a ser estudado.

Nas palavras de Baptista e Campos (2010), o método de amostragem por representatividade ocorre quando os elementos a serem estudados foram escolhidos por conveniência (ou amostra qualitativa), ou seja, a amostragem foi não-probabilística, já que nem todos os elementos do universo tiveram probabilidade diferente de zero de serem selecionadas.

3.4 Procedimento de Análise de Dados

Para Marconi e Lakatos (2009), a interpretação dos dados corresponde à parte mais importante do projeto. Essa análise tem como foco realizar a organização e o resumo dos dados obtidos, de forma que possibilitem o embasamento necessário às respostas do problema estudado (GIL, 2002).

Segundo Minayo *et al.* (2007), são usados os seguintes procedimentos metodológicos para a análise dos dados: a categorização – decomposição do material a ser analisado com distribuição das partes em categorias; a descrição – descrever os resultados encontrados da categorização e a interpretação – interpretar os resultados obtidos baseando-se no referencial teórico.

Com a finalidade de analisar os resultados obtidos com as respostas dos formulários, desenvolvidos pelos participantes do projeto e respondidos pelos 3 grupos pesquisados neste trabalho, serão utilizados dois métodos de avaliação de dados: quantitativo e qualitativo.

A análise quantitativa será aplicada a todas as perguntas fechadas contidas nos três questionários. Segundo Gehardt e Silveira (2009), este tipo de análise tem como objetivo organizar as informações de forma que fique possível o fornecimento de respostas para o problema proposto. Em relação às formas que os processos de análise de dados quantitativos podem assumir, pode-se observar em boa parte das pesquisas os seguintes passos:

- Estabelecimento de categorias

Organizar os dados em categorias, onde as respostas às perguntas sejam analisadas seguindo um agrupamento determinado pelos pesquisadores.

- Codificação e tabulação

A Codificação consiste em transformar as respostas em símbolos ou números, facilitando desta forma a sua interpretação. A tabulação consiste em agrupar e contabilizar as respostas que estão nas várias categorias de análise, utilizando-se uma contagem de frequências das mesmas.

- Análise estatística dos dados

Consiste no processamento de dados, utilizando-se de técnicas matemáticas para a geração de dados, apresentação (gráficos e tabelas) e da interpretação dos resultados obtidos.

Dentro do questionário voltado aos alunos e aos egressos, a pergunta que busca entender quais fatores são mais importantes para a escolha de um emprego terá como resultado final um ranking, onde serão classificadas, de forma ordinal, as respostas dadas pelos entrevistados no questionário. Essa ordenação obedecerá a seguinte lógica:

	1º lugar	2º lugar	3º lugar
Peso	3	2	1

Tabela 04: Pesos para a classificação dos fatores (Fonte: Autores, 2013).

Com os pesos atribuídos às respostas dos entrevistados, será realizada a soma dos produtos entre a frequência, relacionada a cada fator, e a sua classificação, como demonstra a Equação 3.

$$\text{Pontuação do fator "n"} = f1 \times 3 + f2 \times 2 + f3 \times 1 \quad (3)$$

Onde:

$f1$ = frequência de 1ª colocação dada pelos entrevistados ao fator “n”,

$f2$ = frequência de 2ª colocação dada pelos entrevistados ao fator “n”,

$f3$ = frequência de 3ª colocação dada pelos entrevistados ao fator “n”.

Ainda sobre as perguntas fechadas, no questionário voltado às empresas, foram utilizadas algumas perguntas cujas respostas obedeciam à escala Likert. Segundo Pasquali (1996) *apud* Dias e Brito (2010), a preocupação dessa escala não consiste em procurar determinar o valor escalar dos itens, mas verificar o nível de concordância do sujeito com

uma série de afirmações que expressem algo de favorável ou desfavorável em relação a um objeto psicológico. A análise estatística destas perguntas obedecerá a seguinte escala:

Nada importante (1)	Pouca importância (2)	Média importância (3)	Importante (4)	Muito importante (5)
0	0,25	0,5	0,75	1

Tabela 05: Escala Likert (Fonte: Autores, 2013).

Para avaliar qual resposta é mais significativa para cada item, ou seja, o índice “I” que a representa, será utilizada a seguinte fórmula:

$$I = \frac{(n5 \times 1) + (n4 \times 0,75) + (n3 \times 0,5) + (n2 \times 0,25) + (n1 \times 0)}{N} \quad (4)$$

Sejam: N quantidade de empresas avaliadas;

$n1$ quantidade de respostas “1”;

$n2$ quantidade de respostas “2”;

$n3$ quantidade de respostas “3”;

$n4$ quantidade de respostas “4”;

$n5$ quantidade de respostas “5”.

Para a análise das respostas das perguntas abertas, será utilizada a análise qualitativa, que segundo Baptista e Campos (2010) possibilita ao pesquisador organizar, e compreender as respostas através de um processo contínuo de identificar dimensões, categorias, tendências e padrões através do significado das respostas.

Ainda de acordo com os autores, na análise qualitativa a tabulação de respostas é feita considerando-se a pergunta como um todo, pois quanto mais ricas forem as perguntas, mais difícil será encontrar uma resposta exatamente igual a outra. Neste caso, a tabulação será feita por uma ideia básica que cada resposta contenha, desta maneira, o pesquisador lê todas as respostas e vai ressaltando nessas respostas os temas que julgar mais significativos como resposta ao tema da sua pesquisa.

Neste trabalho, os três questionários, voltados aos três grupos de estudo, possuem perguntas abertas, logo, suas análises serão realizadas utilizando-se das técnicas qualitativas.

3.5 Limitações da Pesquisa

Os dados coletados e analisados por esse estudo, voltam-se exclusivamente para a cidade de Nova Iguaçu. Por este motivo, esta pesquisa serve de base apenas para relações e referências voltadas para essa mesma localidade.

Este estudo possui limitações de tempo, pois o mesmo é necessário para que sejam respondidos os questionários, assim como analisados e interpretados. Algumas empresas podem não aceitar serem entrevistadas, e isso pode diminuir o espaço amostral a ser analisado nesta pesquisa.

Pelo fato de ter sido escolhida a amostragem qualitativa, os resultados e análises apresentadas em relação às empresas estudadas não poderão ser inferidos às demais empresas situadas no município de Nova Iguaçu, pois o número de organizações estudadas não representa, estatisticamente, o universo.

Capítulo 4

Estudo de caso

Neste capítulo serão apresentados aspectos socioeconômicos da cidade de Nova Iguaçu, onde se situam as Instituições pesquisadas. Também serão descritas neste capítulo, características importantes das organizações estudadas. Esta apresentação tem por objetivo situar o leitor sobre questões relevantes, que podem ajudar no entendimento dos resultados da pesquisa.

4.1 Estudo do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.

4.1.1 Breve caracterização do CEFET-RJ

O Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca é uma das importantes instituições de ensino que compõem o sistema de ensino federal brasileiro. Desde a sua formação o CEFET-RJ possui objetivos para atuação bem delimitados, que estão ligados à formação de profissionais na área tecnológica.

Esta escola que, recebeu outras designações em sua trajetória: Escola Normal de Artes e Ofícios, Wenceslau Brás, Escola Técnica Nacional, Escola Técnica Federal da Guanabara, Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca. Por último, através da Lei n o 6.545, de 30 de junho de 1978, se transforma em Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, nome atual desta Instituição. (PDI, 2010)

Desde a data de publicação desta lei, o CEFET-RJ passou a ter objetivos conferidos às instituições de educação superior, devendo atuar como autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação e Cultura: detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, na oferta de cursos de graduação e pós-graduação, em atividades de extensão e na realização de pesquisas na área tecnológica, de acordo com informações publicadas no sitio da referida Instituição de Ensino.

Com unidade-sede localizada na cidade do Rio de Janeiro, no bairro Maracanã, as atividades acadêmicas do CEFET/RJ se estendem em Unidades de Ensino Descentralizadas (UnED's): Nova Iguaçu, Maria da Graça, Petrópolis, Nova Friburgo, Itaguaí, Valença, Angra dos Reis. Este trabalho se concentrará no estudo da UnED de Nova Iguaçu, entidade focal deste trabalho.

4.1.2 Apresentação do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu

O CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu foi inaugurado em 22 de agosto de 2003 dando início à atuação e presença da rede federal de ensino tecnológico na baixada fluminense, especificamente na cidade de Nova Iguaçu, uma das mais importantes cidades desta região no que tange a economia, recursos naturais, densidade populacional, produção industrial e extensão territorial.

Embora sendo o segundo campus filial do CEFET Maracanã, pois o primeiro campus instalado foi o da unidade Maria da Graça, no ano de 1997, a Unidade de Nova Iguaçu foi a primeira das filiais a se tornar uma Unidade Ensino Descentralizado. A presença da Unidade Descentralizada do CEFET/RJ em Nova Iguaçu representa uma parte do incentivo do Governo Federal ao desenvolvimento desta região, participando no processo de educação, formação profissional e tecnológica da população.

A UnED Nova Iguaçu ocupa uma área de terreno de 68.700 m², com 7.367 m² de área construída. Ela dispõe de 20 salas de aula, 27 laboratórios e oficinas, um auditório e um anfiteatro, uma biblioteca, entre outros espaços de natureza educativa. Conta também com instalações administrativas e uma unidade de acompanhamento pedagógico e orientação educacional.

Atualmente, são ofertados cursos de formação: médio-técnico, técnico e graduação. Os cursos de formação técnica ofertados pela unidade de ensino são: eletromecânica, enfermagem, informática e telecomunicações. Os cursos de nível superior ofertados na referida Instituição de ensino são: Engenharia de Controle e Automação e Engenharia de Produção.

O curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu iniciou as atividades no ano de 2005, vindo a formar sua primeira turma no final do ano de 2010. E desde então tem criado considerável produção científica, conforme apresentado na Tabela 06, vale ressaltar que estes dados correspondem apenas aos professores do ciclo profissional.

	Produção Bibliográfica	Produção Técnica	Projetos de Extensão	Iniciação Científica	Total/ano	Quantidade de professores/ano
2006	8	11	1	0	20	5
2007	13	5	0	0	18	5
2008	20	16	1	1	38	5
2009	26	7	0	1	34	6
2010	19	4	1	1	25	8
2011	28	8	0	3	36	7
2012	13	6	1	9	23	6
Total/tipo	127	57	4	15		

Tabela 06: Produção científica dos professores do ciclo profissional do curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu (Fonte: Lattes, 2012).

Mesmo com pouco tempo de existência o curso de Engenharia de Produção ofertado na Unidade de Nova Iguaçu alcançou conceito 4 no ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes), onde a nota máxima é 5. Confirmando assim a aderência do conteúdo ofertado neste curso com as diretrizes do MEC e demonstrando a qualidade que está sendo formada nesta Instituição de Ensino.

4.2 Apresentação da cidade de Nova Iguaçu

Neste tópico serão apresentadas características da cidade: Localização da cidade no Estado do Rio de Janeiro, os acessos viários e aspectos econômicos, aspectos geográficos enfrentados pelos alunos da UnED Nova Iguaçu em seu dia a dia.

4.2.1 Localização no Estado do Rio de Janeiro

Segundo informações do Centro Estadual de Estatísticas Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ), o Estado do Rio de Janeiro está dividido em oito Regiões de Governo. Esta divisão é decorrente da Lei nº 1.227/87, que aprovou o Plano de Desenvolvimento Econômico e Social 1988/1991. A partir de então, alterações foram feitas, tanto na designação quanto na composição dessas regiões. Atualmente, elas são divididas em: Metropolitana, Noroeste Fluminense, Norte Fluminense, Baixadas Litorâneas, Serrana, Centro-Sul Fluminense, Médio Paraíba e Costa Verde.

Nova Iguaçu está situada na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. Esta região é composta pelos municípios: Rio de Janeiro, Belford Roxo, Duque de Caxias,

Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Japeri, Magé, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, São Gonçalo, São João de Meriti, Seropédica e Tanguá (IBGE, 2010).

A Tabela 07 mostra a distância relativa entre Nova Iguaçu e os municípios da região metropolitana do Estado do Rio de Janeiro.

MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA	
Nome do Município	Distância (km)
Rio de Janeiro	30
Belford Roxo	5
Duque de Caxias	15
Guapimirim	54
Itaboraí	61
Itaguaí	35
Japeri	24
Magé	44
Maricá	67
Mesquita	4
Nilópolis	7
Niterói	38
Paracambi	31
Queimados	12
São Gonçalo	41

Tabela 07: Distância entre Nova Iguaçu e as cidades da região Metropolitanas (Fonte: IPC Target, 2010).

Deve-se destacar, também, a importância destes dados para a análise das distâncias percorridas pelos alunos para chegarem até a faculdade e toda a logística envolvida em um cenário onde o aluno estuda, trabalha e reside em cidades muito distantes.

Nova Iguaçu situa-se na Baixada Fluminense, região integrada por 13 municípios na Área Metropolitana do Rio de Janeiro. Limita-se com Miguel Pereira (ao norte), Duque de Caxias (nordeste), Japeri (noroeste), Rio de Janeiro (sul), Mesquita (sudeste), Seropédica (sudoeste). Belford Roxo (leste) e Queimados (oeste), de acordo com os dados disponibilizados pela prefeitura de Nova Iguaçu.

4.2.2 Acessos viários da Cidade

A malha viária é constituída por importantes rodovias e estradas que cortam a cidade. Os destaques para os acessos rodoviários da cidade são: BR-116 - a Rodovia Presidente Dutra; BR-465 – a antiga Rodovia Rio-São Paulo; RJ-081 a Via Light; RJ-105 (trecho Sul), a Estrada de Madureira (trecho norte) a Estrada Dr. Plínio Casado.

O município possui acessos de rodovias estaduais e federais. As estaduais são oito rodovias: RJ – 081, a Via Light, RJ - 085, a Estrada Rio d'Ouro, RJ - 105 (trecho sul), a Avenida Abílio Augusto Távora, RJ –105 (trecho norte), a Estrada Dr. Plínio Casado, RJ - 111, a Estrada Zumbi dos Palmares, RJ - 113, a Estrada de Adrianópolis, RJ - 115, a antiga Estrada Real do Comércio, RJ - 119, a Estrada Jaceruba-Japeri.

As rodovias federais são duas que compõem a malha viária: BR - 116, a Rodovia Presidente Dutra e BR - 465, a Antiga Estrada Rio-São Paulo.

Além da estrutura rodoviária Nova Iguaçu é cortada por duas linhas de trem do ramal Japeri, que é utilizada para o transporte de passageiros da região metropolitana do Rio de Janeiro, e pela Linha Auxiliar da Rede Ferroviária Federal, utilizada para transporte de cargas realizado pela empresa MRS, para transporte de minérios. A Figura 06 ilustra a estrutura viária da cidade.

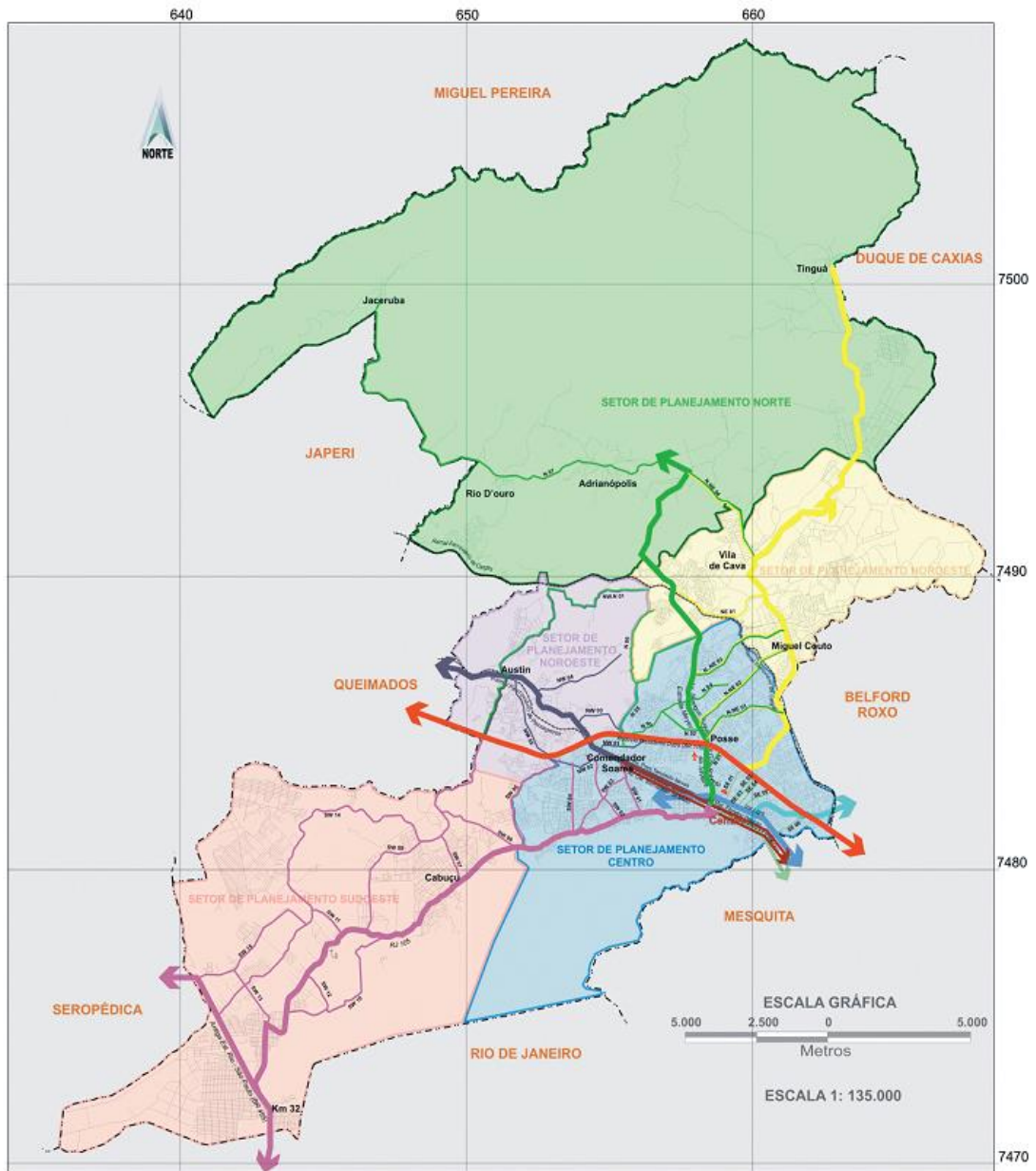
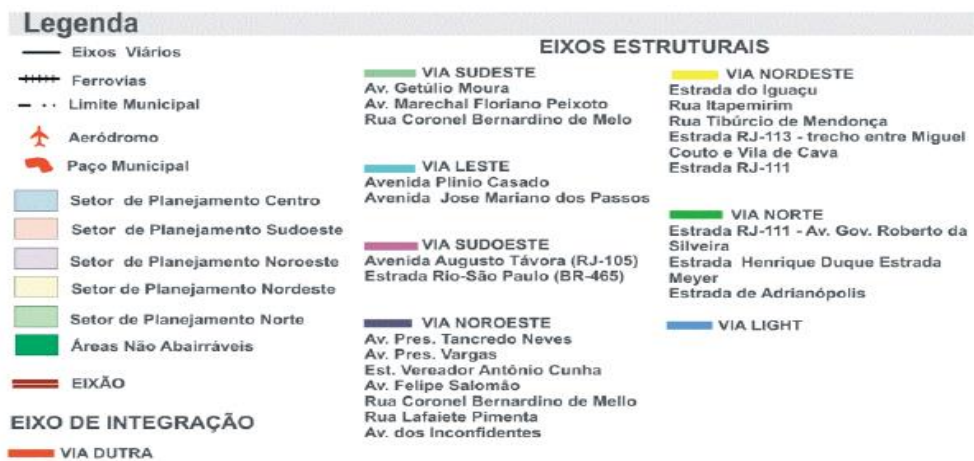


Figura 06: Mapa da cidade de Nova Iguaçu (Fonte: Atlas Escolar da Cidade de Nova Iguaçu, 2004).



4.2.3 Aspectos socioeconômicos da cidade de Nova Iguaçu

A cidade que passou por vários ciclos, hoje tem como atividades econômicas principalmente o comércio, os serviços e a indústria. A agricultura que outrora foi a fonte de maior riqueza, atualmente, possui pouca contribuição para a economia local, como pode ser observado na Figura 08.

A explosão demográfica da Baixada Fluminense e as disputas entre forças políticas locais, em conjunto, levou ao fracionamento do território. A cidade de Nova Iguaçu foi ao longo de sua história se dividindo e formando outros municípios que hoje são grandes cidades com importância nacional, dentre as quais podemos citar como destaque a cidade de Duque de Caxias (que englobava São João de Meriti) que foi emancipada em 1943.

Hoje, Duque de Caxias é a maior das economias da baixada, e possui uma das maiores economias do Estado do Rio de Janeiro, sendo a maior parte da contribuição para esta riqueza o pólo petroquímico que nela se instalou. Outros municípios ao longo foram se emancipando e dando origem às cidades de Nilópolis (1947); Belford Roxo e Queimados (1990), Japeri (1991) e Mesquita (1999).

Mesmo depois desta partilha, Nova Iguaçu, de acordo com a prefeitura local é a maior cidade da Baixada Fluminense em extensão territorial e possui a segunda maior população, com aproximadamente 795.212 habitantes, de acordo com dados do Senso (2010). Com comprimento longitudinal de 36,33 km e a extensão transversal de 31,28 km, e uma área de 521,247 km², corresponde a 11,1% da área de extensão da região Metropolitana.

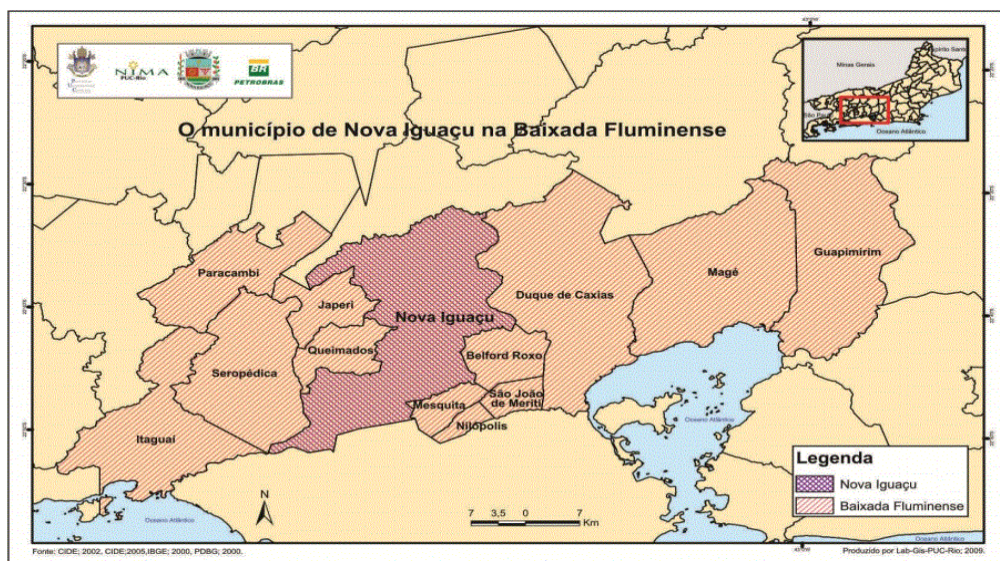


Figura 07: A localização da cidade de Nova Iguaçu na Baixada Fluminense (Fonte: NIMA – Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente, 2012).

O Produto Interno Bruto - PIB de Nova Iguaçu referente ao ano de 2010 atingiu a casa de mais de R\$ 9,5 bilhões, sendo 77% deste montante realizado pelo setor terciário da economia composto por atividades de comércio, hotelaria, transporte, bancária, securitária, imobiliária, educacional, de serviços públicos, entre outros.

Descrição	Valor (R\$) a preços correntes
Valor adicionado bruto da agropecuária	7.686.000,00
Valor adicionado bruto da indústria	1.264.461.000,00
Valor adicionado bruto dos serviços	7.386.938.000,00
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios	897.135.000,00
PIB	9.556.221.000,00
PIB per capita	11.046,52

Tabela 08: PIB da cidade de Nova Iguaçu por setor de atividade econômica (Fonte: IBGE, 2010 – Parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA).

O gráfico abaixo mostra a contribuição em percentual aproximado de cada setor de atividade para o PIB anual da cidade de Nova Iguaçu, tendo como referência os dados do ano de 2010, publicados pelo IBGE.

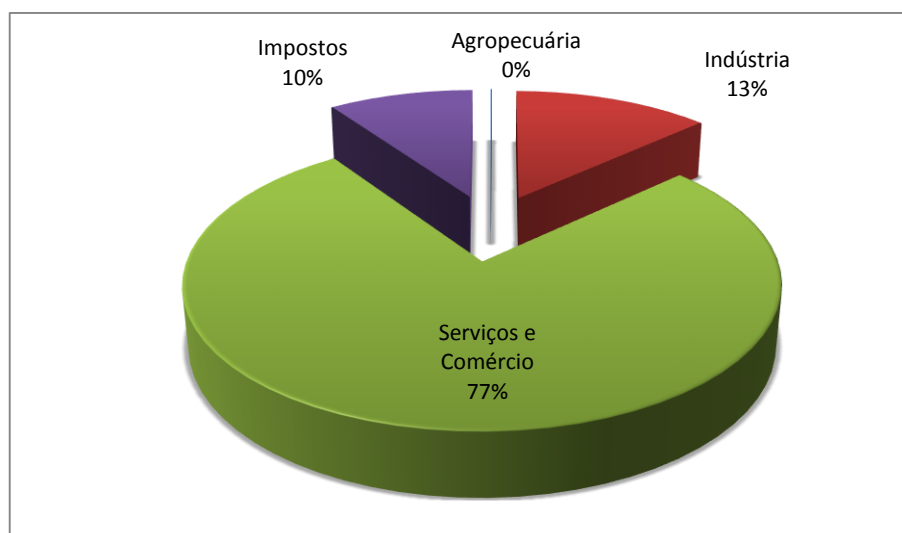


Figura 08: PIB de Nova Iguaçu por setor de atividade econômica (Fonte: IBGE, 2010).

4.3 Apresentação das empresas estudadas

Neste tópico serão apresentadas as empresas que participaram desta pesquisa propondo fornecer informações sobre sua localização, porte e ramo de atuação. A Tabela 09

mostra uma síntese dessas informações, para posteriormente fornecer uma descrição mais detalhada de cada empresa.

Empresas	Porte	Ramo
Empresa A	Grande	Produção de cosméticos
Empresa B	Grande	Produção de equipamentos para a área de limpeza urbana
Empresa C	Médio	Produção de tintas, vernizes, esmaltes, massas e derivados
Empresa D	Grande	Produção de molas automotivas
Empresa E	Médio	Transporte rodoviário de passageiros
Empresa F	Médio	Shopping Center
Empresa G	Grande	Comercialização de medicamentos, e produtos de higiene e beleza
Empresa H	Grande	Supermercados
Empresa I	Grande	Comercialização de vários tipos de produtos
Empresa J	Grande	Tratamento de resíduos

Tabela 09: Síntese das informações sobre as empresas estudadas (Fonte: Institucional das empresas).

4.3.1 Indústria

O Setor Secundário da cidade possui um importante polo de indústrias de cosméticos, onde se formaram duas das grandes empresas que figuram no mercado de cosméticos nacional e internacional. Além do mais, Nova Iguaçu também possui grandes metalúrgicas e empresas do setor têxtil.

4.3.1.1 Empresa A

Fundada em 1986 e caracterizada como uma empresa de grande porte. Hoje, é uma das principais indústrias do setor de cosméticos do Brasil, faturando em 2011 cerca de R\$ 528 milhões.

Além de possuir uma fábrica no centro de Nova Iguaçu, localizada a 8,1 km do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, em 2010, inaugurou um centro de distribuição e uma fábrica de embalagens que fica a menos de 1 km do CEFET RJ UnED Nova Iguaçu.

De acordo com os dados do Instituto de Pesquisa ACNielsen (2011), a empresa é líder em volume de vendas no segmento de coloração, além de estar entre as três maiores fabricantes de pós-shampoo e entre as cinco maiores fabricantes de shampoo do Brasil.

4.3.1.2 Empresa B

Criada há mais de 45 anos e caracterizada como uma empresa de grande porte. Destaca-se na produção de equipamentos para a área de limpeza urbana, como coletores de lixo, varredeiras e betoneiras.

A empresa está localizada estrategicamente no eixo Rio-São Paulo, às margens da Via Dutra, em Nova Iguaçu, estando a uma distância de 7,6 km do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.

4.3.1.3 Empresa C

Originada em 1924, se destaca no mercado de tintas, vernizes, esmaltes, massas e derivados. Atualmente, a empresa conta com duas unidades industriais: uma em Nova Iguaçu e outra em Queimados, sendo que a primeira delas está situada de 7,4 km da instituição de ensino estudada neste trabalho.

Através da expansão da produção, fortalecimento da marca como sinônimo de qualidade e lançamentos de produtos inovadores, a empresa está caminhando para ser a maior fábrica de tintas do Rio de Janeiro e uma das maiores do Brasil.

4.3.1.4 Empresa D

Fundada em 1996, a empresa de grande porte, ocupa posição de destaque no mercado de molas automotivas, sendo hoje o maior fabricante de molas originais da América do Sul.

Através de duas plantas, uma em São Bernardo do Campo, no Estado de São Paulo e outra em Nova Iguaçu que está localizada a 7,4 km do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, a empresa se destaca na produção de molas helicoidais, feixes de molas e acessórios para suspensões automotivas. As duas plantas totalizam 31.000 m² de área construída, em uma área total de 85.000 m².

4.3.2 Serviços e Comércio

A principal fonte de riqueza da cidade é o setor terciário, responsável por 77% da riqueza gerada nesta economia. Com forte influência do comércio varejista, possui um dos

centros comerciais urbanos de maior destaque no Estado do Rio de Janeiro, com destaque para o comércio de autopeças ao longo de toda a Avenida Nilo Peçanha, referência em venda peças de reposição para veículos automotores. Além do comércio as áreas de serviços de saúde, educação, transporte, bancário, imobiliário e de seguros são responsáveis pelo dinamismo da economia local.

Abaixo são apresentadas oito empresas do setor terciário que atuam na cidade de Nova Iguaçu. A escolha destas empresas ocorreu dado o porte e a representatividade e presença destas empresas na cidade.

4.3.2.1 Empresa E

Fundada em 1951, na cidade de Nova Iguaçu, a empresa entrou em operação com uma pequena frota de apenas 12 veículos, cada um com capacidade para 20 passageiros.

Hoje, esta empresa que atua no ramo de transporte rodoviário de passageiros, possui uma frota de 124 ônibus urbanos, mais de 600 funcionários e tem transportado cerca de meio milhão de pessoas por mês, operando em 12 linhas que ligam Nova Iguaçu ao Centro do Rio e Nova Iguaçu a Barra Mansa, via Volta Redonda, além de prestar serviços de turismo e fretamento.

4.3.2.2 Empresa F

Inaugurado em 1996, em Nova Iguaçu, é referência de consumo e lazer na baixada fluminense. Com 18.630 m² de área bruta locável e 44.134 m² de área construída, o shopping conta com três pisos de lojas e mais três pisos de estacionamento, oferecendo a seus clientes 136 operações em variados segmentos.

Com a expansão do shopping através de um investimento inicial de 90 milhões, serão gerados cerca de 2000 empregos diretos e 850 temporários durante a construção. Após a conclusão das obras, o shopping ganhará 100 novas lojas e 1500 vagas a mais para estacionamento.

4.3.2.3 Empresa G

Com mais de 119 anos de atuação, é uma empresa que comercializa medicamentos e produtos de higiene e beleza. Contando com mais de 340 lojas distribuídas entre os Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo.

Em 2011, para se tornar mais competitiva no segmento de varejo farma em consolidação no país, a empresa se fundiu com uma importante empresa que comercializa medicamentos no Estado de São Paulo, dando origem a uma nova companhia que é a maior empresa varejista de produtos farmacêuticos e a sétima maior rede de varejo do país, com 691 lojas, presente em 5 Estados brasileiros.

4.3.2.4 Empresa H

A empresa H atua no ramo de supermercados e iniciou suas atividades em 1982 com uma loja em Nova Iguaçu. Hoje, decorridos 29 anos de sua fundação, são 17 lojas atendendo em Nova Iguaçu, Belford Roxo, Caxias, Nilópolis e Rio de Janeiro (Barra, Cascadura, Pavuna e Bonsucesso).

4.3.2.5 Empresa I

A empresa I é uma das mais tradicionais redes de varejo do país. Com mais de 80 anos de vida, a empresa conta com 696 lojas nas principais cidades do país e com 3 centros de distribuição, em São Paulo, Rio de Janeiro e Recife, atuando também no comércio eletrônico.

A rede comercializa mais de 60.000 itens de 4.000 empresas diferentes, o que faz com que a empresa detenha uma grande participação do comércio brasileiro de brinquedos, lingerie, CD's e DVD's e eletroportáteis.

4.3.2.6 Empresa J

Empresa de grande porte, que possui um Centro de Tratamento de Resíduos localizado à 6 km da instituição. No qual são realizados serviços de: Gerenciamento e tratamento de resíduos perigosos; Tratamento de resíduos industriais; Tratamento de resíduos urbanos; Tratamento de resíduos sólidos de serviços de saúde; Desenvolvimento de projetos de redução de gases de efeito estufa.

Capítulo 5

Análise dos Resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos nas pesquisas desenvolvidas junto a três grupos: alunos, egressos do curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu e as empresas pesquisadas.

5.1 Análises dos resultados dos questionários destinados aos alunos

Neste tópico será realizada a análise dos resultados alcançados através dos questionários destinados aos alunos do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu. Para esta análise foi utilizada uma amostra de 72 alunos, dado obtido através da utilização da amostragem simples, cujo cálculo está descrito na metodologia.

As primeiras questões analisadas, em relação aos alunos entrevistados, fazem referência ao lugar onde os mesmos residem atualmente.

Embora tenha sido fundada uma Unidade Descentralizada do CEFET/RJ em Nova Iguaçu, a partir de um incentivo do Governo Federal ao desenvolvimento da região no processo de educação profissional e tecnológico da cidade, constata-se que mais da metade das vagas ofertadas estão sendo ocupadas por estudantes de outras cidades conforme pode ser observado na Figura 09.

Analisando os dados obtidos, revelou-se que dos 72 entrevistados, 39 residem na Baixada Fluminense, e desses 39 alunos, 28 moram na cidade de Nova Iguaçu, tendo uma representatividade de 39% em relação à amostra total.

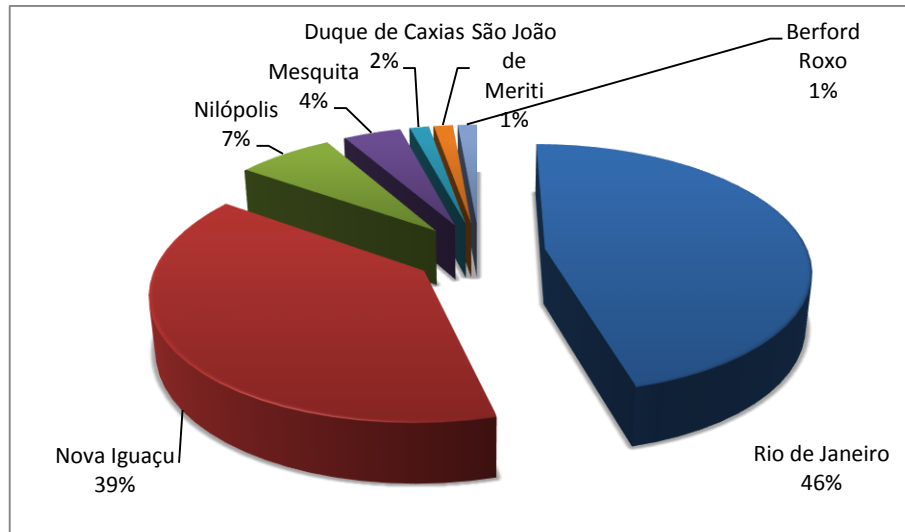


Figura 09: Localidade de residência dos alunos.

Após a verificação da localidade, foram analisadas as informações inerentes ao mercado de trabalho para os alunos do curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.

Como pode ser observado na Figura 10, do total de alunos entrevistados, 89% correspondem a amostra de alunos que estão no ciclo profissional (5º ao 10º período) do curso. Este fator interfere diretamente na quantidade de alunos que estão trabalhando ou estagiando, visto que, a demanda das empresas por estudantes do ciclo profissional é maior se comparado à estudantes do ciclo básico (1º ao 4º período).

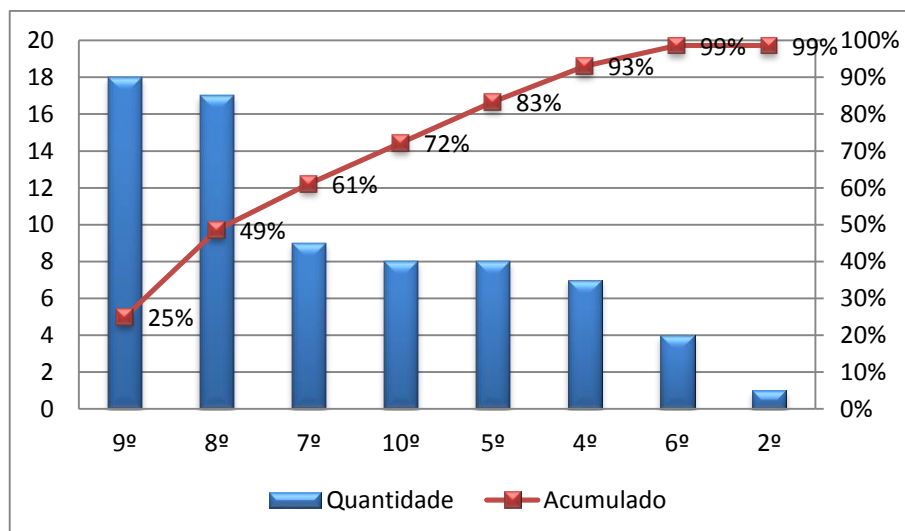


Figura 10: Quantidade de alunos por período.

Avaliando os dados extraídos do questionário, observa-se que a maioria dos entrevistados está trabalhando ou estagiando. A Figura 11 mostra que do total de entrevistados, 83% disseram que já estão estagiando ou trabalhando.

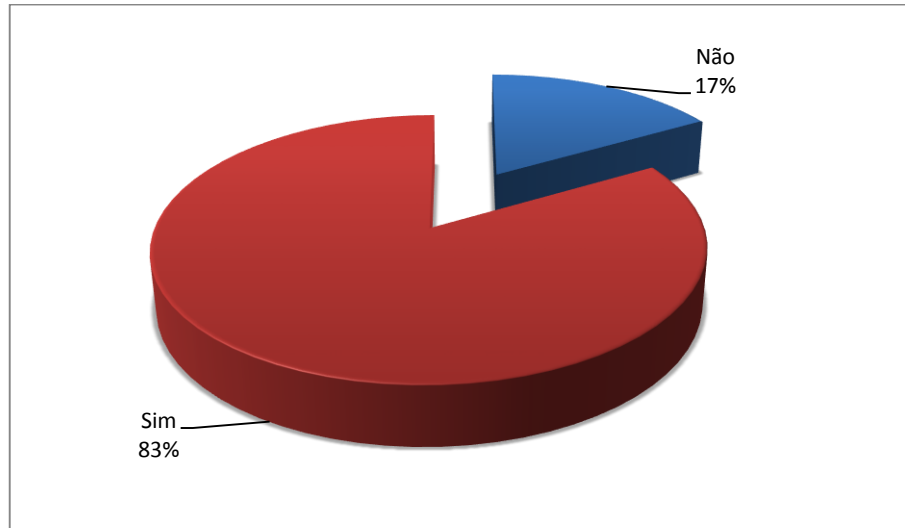


Figura 11: Percentual de alunos que estão trabalhando ou estagiando.

Em relação à localidade de residência dos alunos, a Baixada Fluminense apresentou a maior concentração de alunos entrevistados pela pesquisa, entretanto, ao serem analisados os números relativos à localização das empresas em que os mesmos estão estagiando ou trabalhando, esta condição se altera.

Desses 83% que estão trabalhando, foi estratificada a localidade onde essa mão de obra está sendo absorvida e constata-se que grande parte dessa mão de obra está situada na cidade do Rio de Janeiro, em segundo lugar ficou Nova Iguaçu com apenas 8% de representatividade, como pode ser observado na Figura 12.

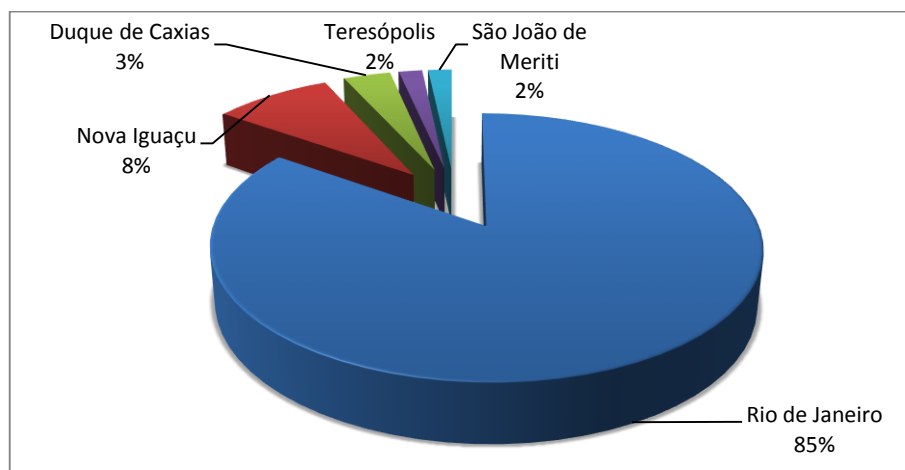


Figura 12: Localização das empresas onde trabalham os alunos.

Para entender quais são as principais motivações, relativas aos alunos, para a escolha de seus respectivos locais de trabalho, o questionário contava com uma pergunta em que o entrevistado classificaria, do 1º ao 3º lugar, quais seriam os fatores mais importantes para a escolha de um estágio ou emprego.

O intuito desta pergunta era criar um ranking de prioridades, onde seria traçado o perfil dos alunos participantes da pesquisa. Primeiramente, foram contabilizadas as frequências de escolha de cada fator, como mostra a Tabela 10.

	1º lugar	2º lugar	3º lugar
Porte da empresa	4	8	15
Possibilidade de crescimento	19	17	23
Proximidade à faculdade	19	6	2
Proximidade à residência	18	16	8
Remuneração	12	25	24

Tabela 10: Frequência de escolhas para cada fator – Alunos.

Em seguida, foram atribuídos pesos para cada classificação, conforme demonstra a Tabela 04. Com os pesos atribuídos, foi realizada a soma dos produtos entre a frequência, relacionada a cada fator, e a sua classificação. Para exemplificar a fórmula utilizada, será apresentado o valor obtido para o fator “Proximidade à residência”:

$$\textit{Proximidade à residência} = 18 \times 3 + 16 \times 2 + 8 \times 1 = 94 \textit{ pontos}$$

Realizadas as apurações para cada fator, a tabela final e o ranking de prioridades dos alunos é demonstrada na Tabela 11.

Fator	Pontuação	Ranking
Possibilidade de crescimento	114	1º
Remuneração	110	2º
Proximidade à residência	94	3º
Proximidade à faculdade	71	4º
Porte da empresa	43	5º

Tabela 11: Ranking final dos fatores motivadores para um novo emprego – Alunos.

Com base na Tabela 11, concluí-se que a possibilidade de crescimento é o fator mais importante para a escolha de uma oportunidade de estágio, de acordo com a opinião dos alunos do curso de Engenharia de Produção ofertado CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, entrevistados nesta pesquisa. A proximidade à residência demonstrou menor importância para os alunos, ficando apenas em 3º lugar em nível de prioridade, o que pode contribuir para a baixa procura desses estudantes por empresas localizadas na da Baixada Fluminense.

Analisando a amostra total de entrevistados, foi possível comparar a quantidade de alunos que já trabalharam ou estagiaram em Nova Iguaçu com os que trabalham ou estagiam atualmente. Quando perguntado aos alunos quantos já trabalharam ou estagiaram em Nova Iguaçu, 14 (20%) disseram que sim. Hoje, dos 60 alunos entrevistados que estão trabalhando ou estagiando, apenas 5 (8%) disseram que estão trabalhando em Nova Iguaçu, representando uma redução de aproximadamente 65% da quantidade de alunos que hoje trabalham nesta cidade, como pode ser observado na Figura 13.

Essa redução acentuada da quantidade de alunos que estagia ou trabalha em Nova Iguaçu, pode ser explicada pelo fim do convênio que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu possuía com a prefeitura local. No qual, muitos alunos foram absorvidos pela prefeitura para um projeto que visava a integralização e a informatização dos bancos de dados da saúde, assistência social e educação. Como a etapa do projeto em que esses alunos foram utilizados, foi uma etapa experimental, ao final da mesma todos os alunos foram dispensados de seus cargos.

De acordo com Figura 13, é possível perceber a grande influência da Prefeitura de Nova Iguaçu para com a redução do nível de empregabilidade dos estudantes do CEFET nas empresas da cidade. Foi possível diagnosticar que se retirada a quantidade de alunos que estagiaram na prefeitura, esse nível se manteria estável.

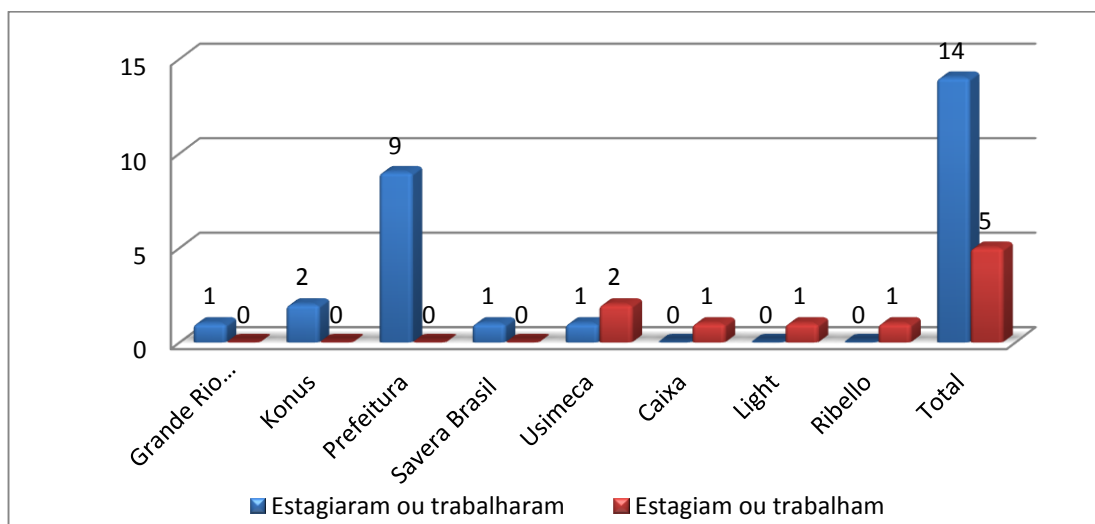


Figura 13: Empresas de Nova Iguaçu que já tiveram algum aluno trabalhando ou estagiando.

Apesar da redução da quantidade de alunos que estagiam em Nova Iguaçu, foi comprovado na Figura 14, que aproximadamente metade dos entrevistados tem interesse em estagiar em Nova Iguaçu. Quando analisado quais seriam os atrativos para um aluno escolher estagiar nesta cidade, a figura 15 mostra que dos 53% que gostariam de trabalhar em Nova

Iguaçu, a maioria disse que a proximidade com a residência seria o maior atrativo, tal escolha pode ser explicada devido ao fato de 79% dos entrevistados que gostariam de trabalhar em Nova Iguaçu residirem na Baixada Fluminense, os outros 21% são compostos por alunos que residem na cidade do Rio de Janeiro. A redução do deslocamento para regiões mais distantes e a melhoria da qualidade de vida são fatores fundamentais para a maioria dos entrevistados.

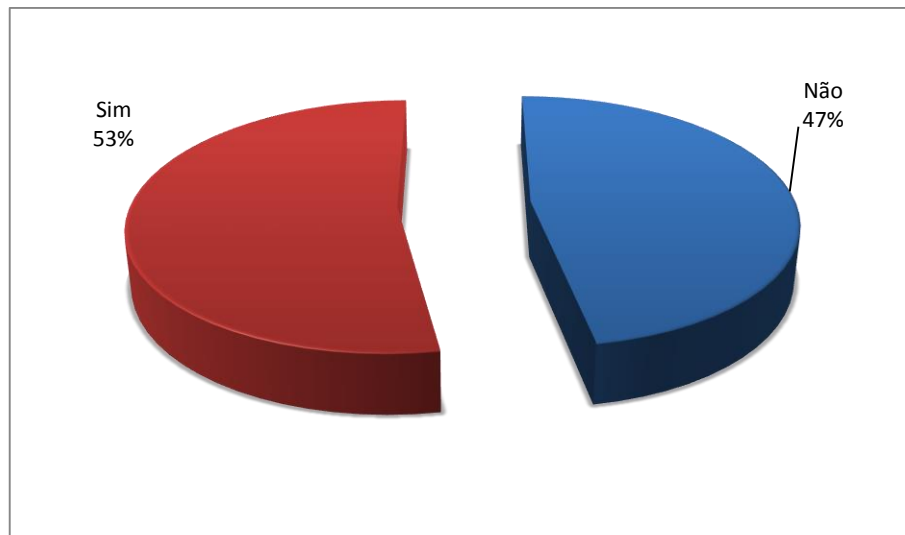


Figura 14: Percentual de alunos que gostariam de trabalhar em Nova Iguaçu.

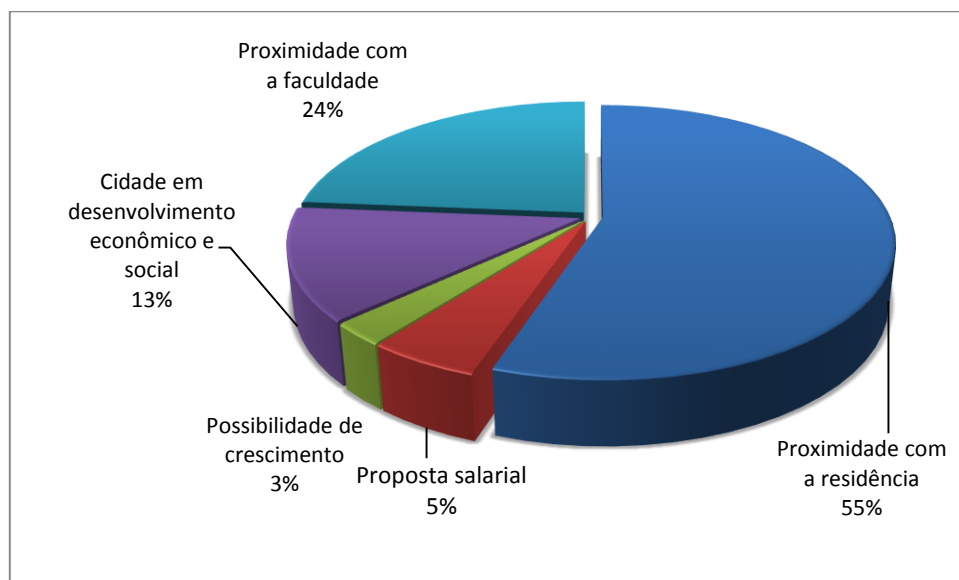


Figura 15: Atrativos para trabalhar ou estagiar em Nova Iguaçu.

Em uma conjuntura, onde poucos alunos do curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, exercem suas atividades profissionais na cidade em que a instituição está localizada, os alunos foram questionados sobre a contribuição da instituição para o desenvolvimento da região. A proporção de respostas é encontrada na Figura 16.

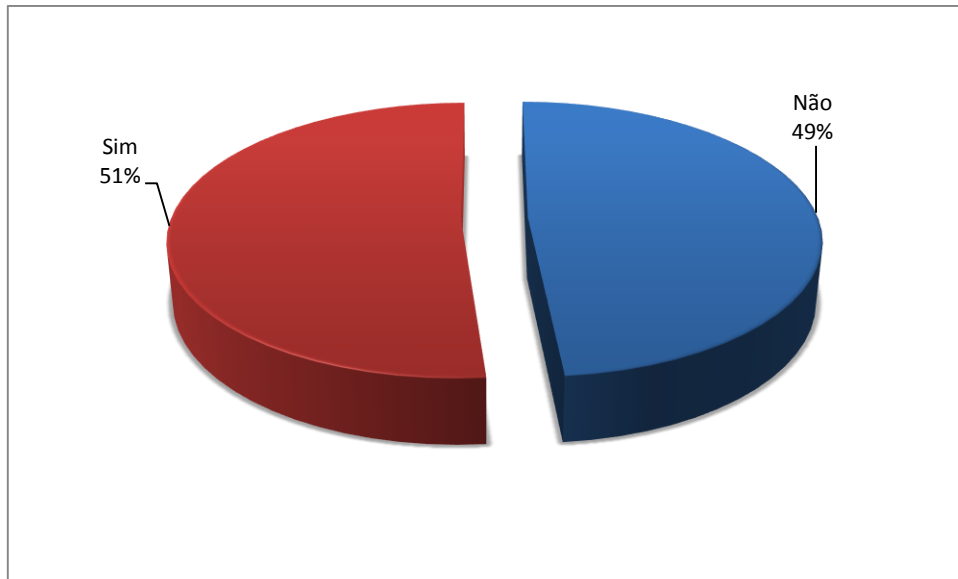


Figura 16: Percentual de alunos que acham que o CEFET contribuiu para o desenvolvimento da região.

Analisando o percentual de alunos que manifestaram a opinião de que a instituição tem contribuído para o desenvolvimento da cidade onde se situa, verificou-se que cerca de 33% dos alunos consideram que o CEFET tem gerado desenvolvimento local através da mão de obra que é formada nesta instituição.

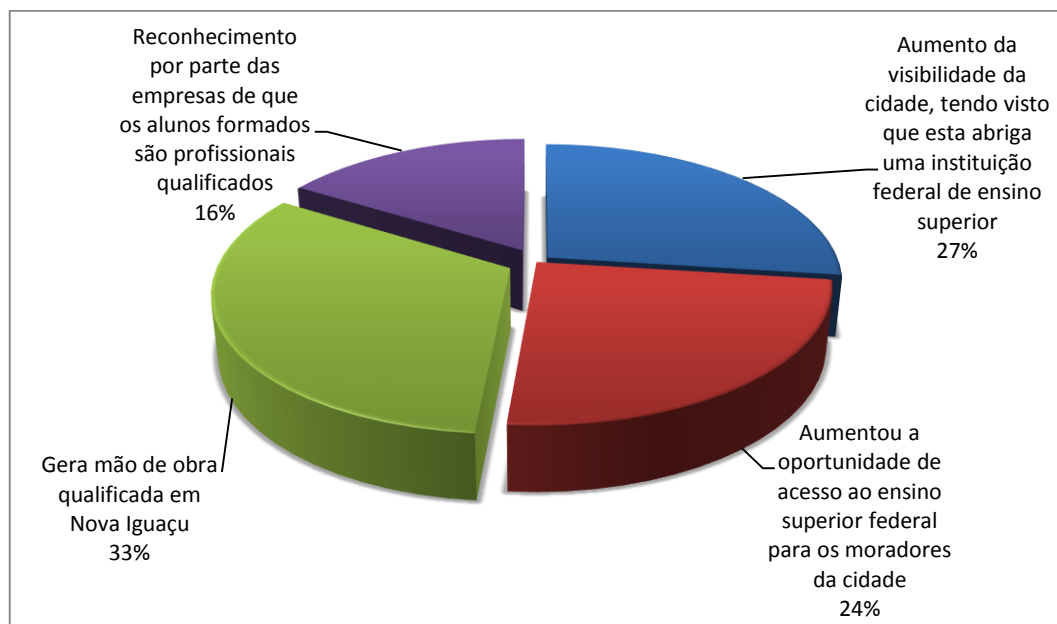


Figura 17: Motivos pelos quais os alunos acham que o CEFET contribuiu para o desenvolvimento da região.

Estas opiniões divergem dos dados analisados anteriormente, haja vista que a mão de obra formada no CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu não está sendo aproveitada de forma ampla pelas empresas situadas no município. Logo, torna-se incoerente afirmar que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu contribuiu para o desenvolvimento de Nova Iguaçu, já que apenas uma

pequena parcela dos entrevistados está trabalhando ou estagiando em Nova Iguaçu, conforme apresentado na Figura 12.

Embora o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu tenha sido fundado para contribuir com o desenvolvimento tecnológico da região, conforme informações apresentadas no site da Instituição, da amostra total de entrevistados, 49% acham que o CEFET não tem contribuído para o desenvolvimento local, vide Figura 16 . A Figura 18 revela que desses 49%, a maioria acha que a mão de obra ofertada, não está sendo utilizada na região onde o CEFET se situa. Esta opinião pode ser decorrente do crescimento de estudantes de outras cidades, tendo em vista que logo após concluírem o curso, esses alunos irão procurar empresas mais próximas da localidade onde residem.

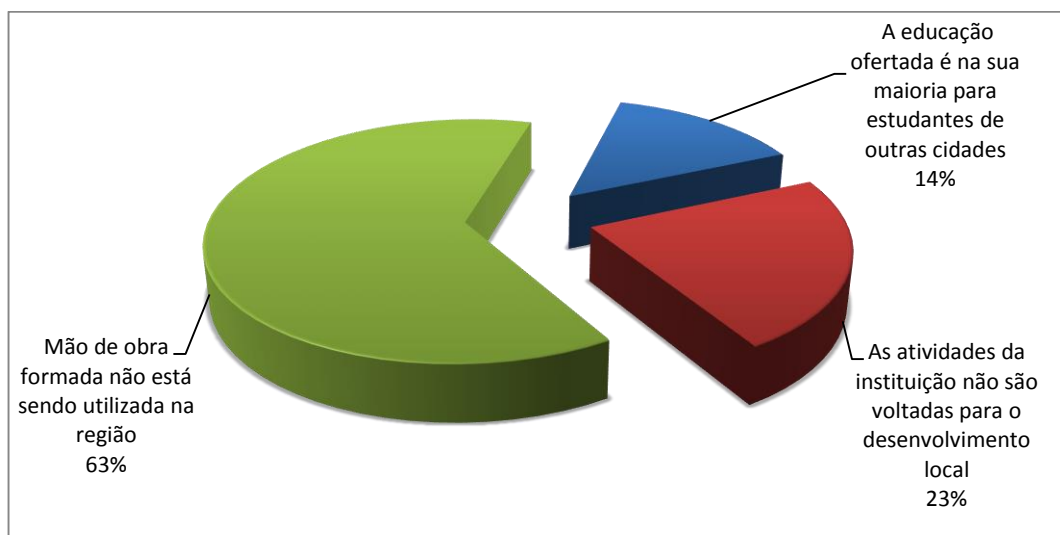


Figura 18: Motivos pelos quais os alunos acham que o CEFET não contribui para o desenvolvimento da região.

Outra justificativa apontada pelos entrevistados sobre o porquê do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu não contribuir para o desenvolvimento local, é relativo às atividades desempenhadas pela instituição, que segundo os alunos, não são voltadas para atender as necessidades locais.

Um dos indicadores que pode comprovar a veracidade dessa afirmação é que quando os alunos foram perguntados se já desenvolveram alguma pesquisa, estudo ou extensão junto à alguma organização situada em Nova Iguaçu, a Figura 19 mostra que apenas 11% dos entrevistados disseram que já realizaram algum tipo de trabalho nas empresas de Nova Iguaçu.

As empresas que foram alvo de algum tipo de pesquisa realizado pelo alunos entrevistados foram: Niely, Bella Forma, Valeq, Konus, Nova Iguaçu Futebol Clube e Ribello. Vale ressaltar que todos esses trabalhos partiram do interesse do aluno.

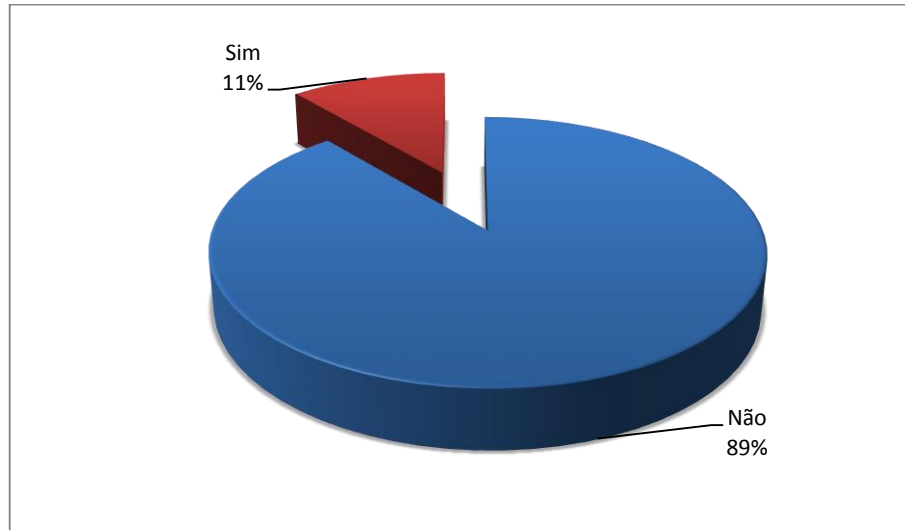


Figura 19: Percentual de alunos que já desenvolveram algum tipo de pesquisa ou projeto nas empresas de Nova Iguaçu.

Contudo, cabe ressaltar que a poucos quilômetros de distância da Unidade do CEFET em Nova Iguaçu, há uma grande quantidade de empresas reconhecidas e de grande aceitação no mercado nacional, onde o desenvolvimento de pesquisas junto à estas empresas, é capaz de contribuir para a formação destes alunos, porém, está oportunidade não tem sido aproveitada.

5.2 Análises dos resultados dos questionários destinados aos Egressos

Neste tópico serão demonstrados e analisados os resultados obtidos através dos questionários respondidos pelos egressos do curso de Engenharia de Produção ofertado pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.

Uma grande dificuldade em coletar os dados neste grupo de pesquisa foi realizar o questionário presencialmente com as pessoas selecionadas. Isto se deveu ao fato dos integrantes do projeto e os egressos não terem mais o convívio que existia no tempo em que eram alunos da Instituição, o que naturalmente tornaria a intenção de realizar o questionário pessoalmente mais fácil.

Ainda em relação às dificuldades encontradas destaca-se a demora, e em alguns casos, desinteresse por parte de alguns egressos em responder o questionário proposto pela pesquisa. Isto ficou evidente quando fora utilizado um aplicativo de conversas instantâneas, presente em

uma das maiores redes sociais da internet, para contatar os ex-alunos e pedir a colaboração dos mesmos em responderem o questionário.

Neste aplicativo, é possível visualizar todas as pessoas que já receberam e leram o conteúdo da mensagem, além de identificar aquelas que saíram do grupo de conversa sem sequer responder. Esta última ferramenta identificou alguns egressos que leram a proposta do estudo e preferiram se retirar, sem sequer comentarem sobre o tema, ou dar qualquer opinião.

Por estes motivos, o afastamento ocasionado pelas novas rotinas de trabalho e estudo dos egressos, impactou diretamente a forma em que as respostas deste grupo de pesquisa foram coletadas. Inicialmente, fora proposto que as respostas seriam obtidas através de entrevistas pessoais, porém, com as adversidades encontradas durante a etapa de coleta de dados, todos os questionários analisados foram respondidos virtualmente pelos egressos, sem o acompanhamento dos integrantes do projeto.

Mesmo com a possibilidade dos questionários serem submetidos virtualmente, o número de egressos que participaram do estudo ficou abaixo do calculado no capítulo 3 do estudo. Dos 29 egressos planejados inicialmente, apenas 16 responderam o questionário. Como este número de amostra não possui representatividade estatística em relação ao universo, os dados analisados neste tópico não poderão ser aplicados ao universo de egressos. Desta maneira, os resultados referem-se apenas aos alunos que de fato participaram da pesquisa.

As primeiras questões a serem analisadas, em relação aos egressos entrevistados, fazem referência ao lugar onde os mesmos residem atualmente e onde residiam enquanto frequentavam o curso de Engenharia de Produção do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.

De acordo com os dados coletados, Nova Iguaçu e Rio de Janeiro são as cidades que mais possuem egressos com residência fixa, representando 25% cada, seguidos de Nilópolis (19%) e Belford Roxo (13%). Se os municípios da Baixada forem agrupados na análise, tem-se que atualmente 69% dos egressos residem nesta localidade, como mostra o gráfico abaixo:

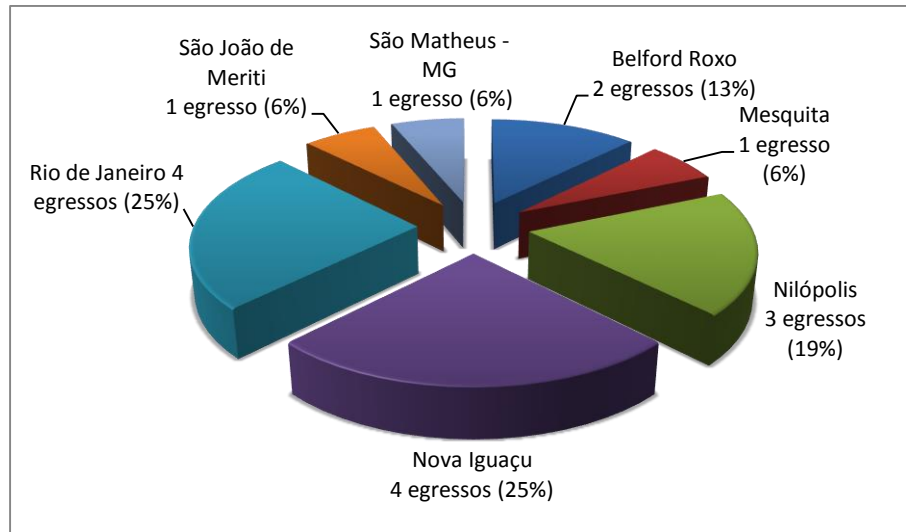


Figura 20: Localidade de residência dos egressos atualmente.

Com este gráfico, fica notório que a maioria dos egressos do curso de Engenharia de Produção residem em municípios próximos ao CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, porém, é interessante analisar em que localidades esses egressos residiam enquanto cursavam a faculdade, e perceber se a distribuição entre as localizações de residências era a mesma.

Para esta análise, o egresso deveria informar em qual município morava durante o período em que cursava a faculdade. Novamente, Nova Iguaçu assumiu a primeira colocação dentre os demais municípios, desta vez com 38% dos egressos estudados na pesquisa. Rio de Janeiro (25%), e Nilópolis (19%) obtiveram a segunda e a terceira colocação respectivamente, e não alteraram seus valores, se comparados ao gráfico anterior.

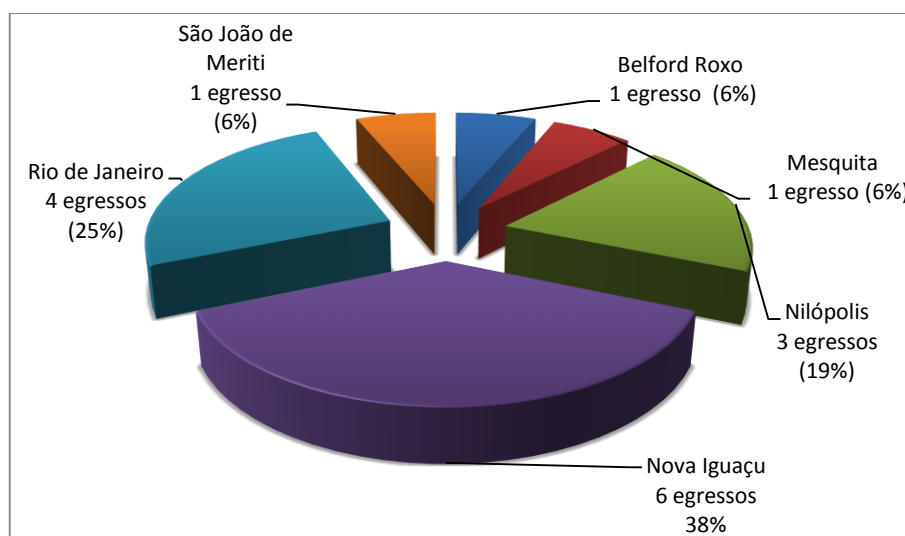


Figura 21: Localidade de residência dos egressos enquanto cursavam a faculdade.

Tendo em vista essas informações, pôde-se constatar que em ambos os períodos, antes e após a conclusão do curso de Engenharia de Produção pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, a Baixada Fluminense do Rio de Janeiro concentra a maior parte de residência dos egressos estudados, tendo como maior fator de escolha a proximidade com a Instituição de ensino, localizada no município de Nova Iguaçu, o qual apresentou maiores números de residências, em ambas as situações.

Em relação às residências, a Baixada Fluminense apresentou a maior concentração de egressos estudados pela pesquisa, porém, ao serem analisados os números relativos à localização das empresas em que os mesmos estão empregados, a situação altera-se totalmente.

Em números, todos os 16 egressos que responderam o questionário estão trabalhando atualmente, o que é um dado muito importante para se analisar o nível de aproveitamento dos profissionais formados em Engenharia de Produção pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu. Porém, ao serem indagados sobre a localização de suas respectivas empresas, a cidade do Rio de Janeiro concentrou 75% das respostas, enquanto a Baixada, líder na comparação entre as residências, representa somente 19%, conforme pode-se acompanhar no gráfico abaixo:

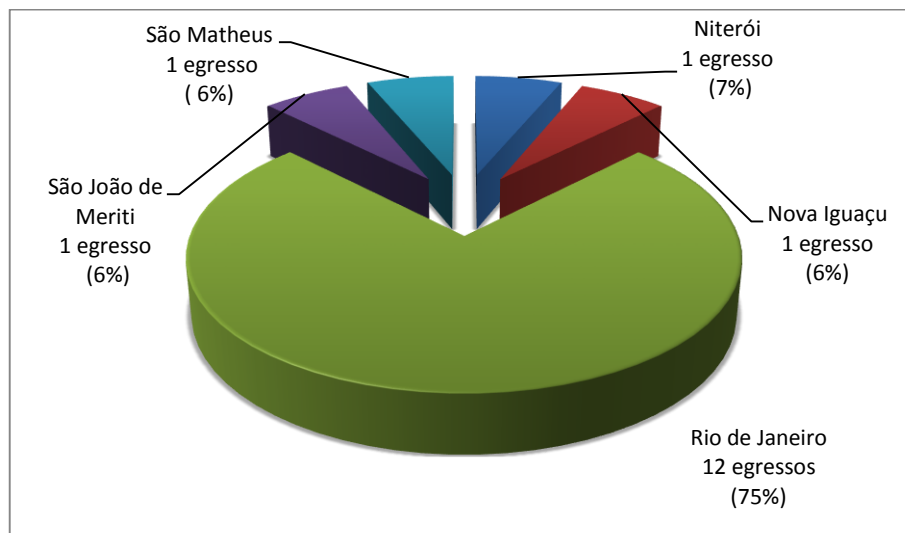


Figura 22: Localização das empresas onde trabalham os egressos.

Em uma visão direcionada ao município de Nova Iguaçu, apenas 1 (um) Engenheiro de Produção, formado pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, foi de fato aproveitado por alguma empresa localizada na cidade em que a Instituição de ensino está instalada. Isto demonstra que, para os egressos estudados nesta pesquisa, a absorção da mão de obra formada pela Instituição, por parte das empresas de Nova Iguaçu, é muito pequena. E o cenário fica

pior se considerarmos que esta empresa, em que o Engenheiro de Produção formado pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu está trabalhando, é um empreendimento próprio.

Para entender quais são as principais motivações, relativas aos egressos, para a escolha de seus respectivos locais de trabalho, o questionário contava com uma pergunta em que o entrevistado classificaria, do 1º ao 3º lugar, quais seriam os fatores mais importantes para a escolha de novo emprego.

O intuito desta pergunta é criar um ranking de prioridades, onde seria traçado o perfil dos egressos participantes da pesquisa. Primeiramente, foram contabilizadas as frequências de escolha de cada fator, como mostra a Tabela 12.

	1º Lugar	2º Lugar	3º Lugar
Proximidade à residência	3	4	3
Salário	6	4	4
Possibilidade de crescimento	6	7	2
Porte da empresa	1	2	7

Tabela 12: Frequência de escolhas para cada fator - Egressos.

Em seguida, foram atribuídos os mesmos pesos para cada classificação, conforme mostrado na Tabela 04.

Com os pesos atribuídos, fora realizada a soma dos produtos entre a frequência, relacionada a cada fator, e a sua classificação. Para exemplificar a fórmula utilizada, será apresentado o valor obtido para o fator “Proximidade à residência”:

$$\textit{Proximidade à residência} = 3 \times 3 + 4 \times 2 + 3 \times 1 = 20 \textit{ pontos}$$

Realizadas as apurações para cada fator, a tabela final e o ranking de prioridades dos egressos é demonstrada na Tabela 13.

Fator	Pontuação	Ranking
Possibilidade de crescimento	34	1º
Salário	30	2º
Proximidade à residência	20	3º
Porte da empresa	14	4º

Tabela 13: Ranking final dos fatores motivadores para um novo emprego – Egressos.

Com base na Tabela 13, nota-se que a possibilidade de crescimento é o fator mais importante para a escolha de uma oportunidade de emprego, segundo a opinião dos egressos do curso de Engenharia de Produção ofertado CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, entrevistados nesta pesquisa. A proximidade à residência demonstrou pequena importância para os

egressos, o que pode contribuir para a baixa procura dos Engenheiros de Produção, formados pela Instituição, nas localidades da Baixada, e principalmente em Nova Iguaçu.

Se forem analisados os dados demonstrados na Tabela 13, com as Figuras 20 e 22, pode-se constatar que, para estes egressos, de fato a proximidade à residência não é um fator decisivo para a escolha de um novo emprego. Observa-se que 69% dos egressos residem na Baixada e somente 19% trabalham na localidade, sendo que em um dos casos, o indivíduo é o proprietário da empresa.

Ainda em relação ao nível de empregabilidade das empresas de Nova Iguaçu, fora perguntado aos egressos se em algum momento, durante o período em que frequentavam o curso de Engenharia de Produção, os mesmos já haviam sido contratados como estagiários ou funcionários de alguma empresa situada no município. Dentre os entrevistados, 44% responderam que já trabalharam ou estagiaram na cidade, enquanto 56% disseram que não, conforme aponta a Figura 23.

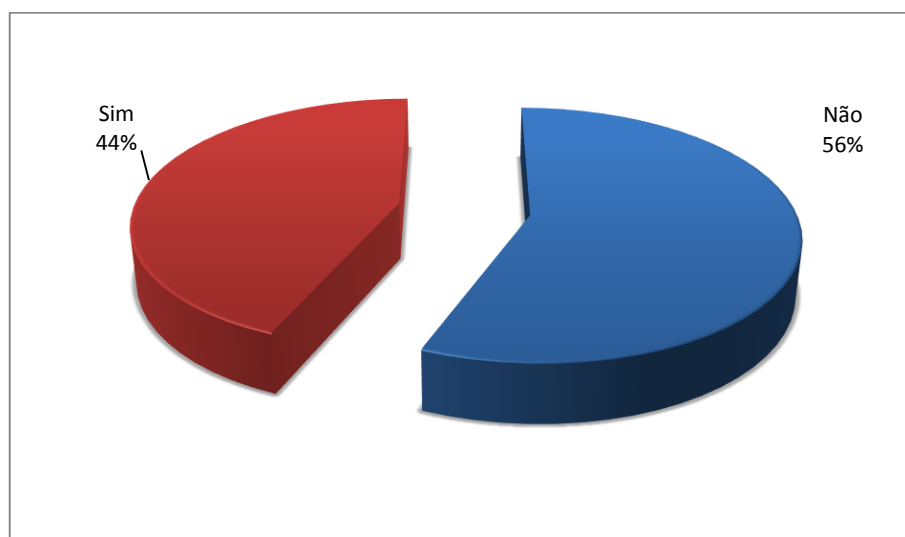


Figura 23: Percentual de egressos que já trabalharam ou estagiaram em Nova Iguaçu.

A partir destes dados, pode-se dizer que, embora hoje, o nível de aproveitamento dos Engenheiros de Produção formados pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu pelas empresas do município seja pequeno, 44% destes mesmos egressos entrevistados já trabalharam ou estagiaram em Nova Iguaçu enquanto frequentavam a faculdade, o que demonstra o interesse destas pessoas em procurar empresas situadas nesta cidade.

Para embasar esta afirmação, fora perguntado aos egressos se os mesmos gostariam de trabalhar em Nova Iguaçu, e também quais seriam os maiores atrativos para desempenharem

suas atividades profissionais em uma empresa situada neste município, caso a resposta anterior fosse positiva. As Figuras 24 e 25 demonstrarão as respostas para estas indagações.

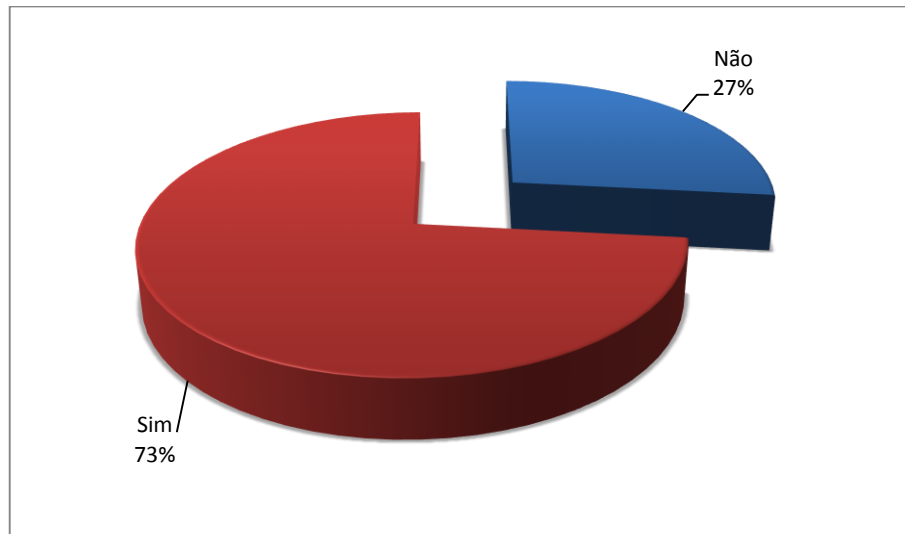


Figura 24: Percentual de egressos que gostariam de trabalhar em Nova Iguaçu.

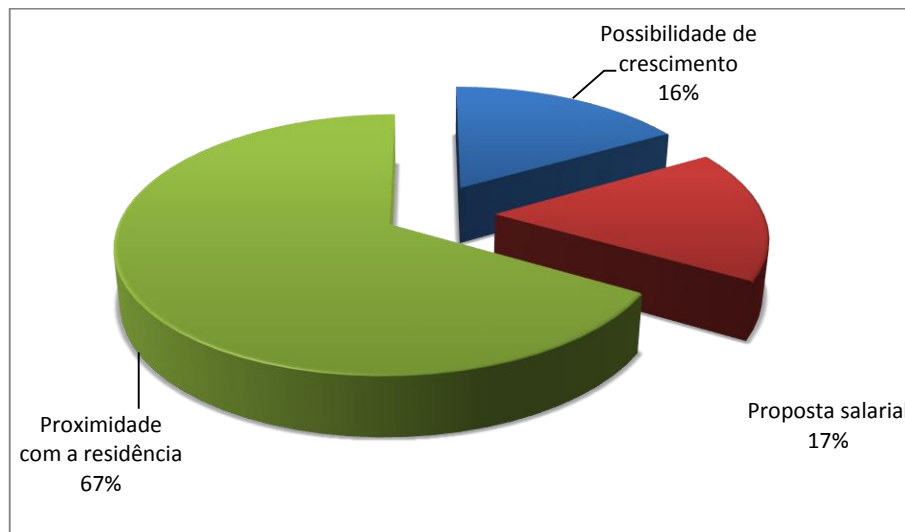


Figura 25: Atrativos para trabalhar em Nova Iguaçu.

Com pôde ser acompanhado na Figura 24, 73% dos egressos participantes desta pesquisa afirmaram querer trabalhar em uma empresa localizada em Nova Iguaçu. Enquanto ao maior atrativo, segundo estes 73% que responderam positivamente à primeira pergunta, fora verificado que a proximidade com a residência destaca-se como o fator mais preponderante para se trabalhar em uma empresa situada em Nova Iguaçu, concentrando 67% das respostas.

Analisando a Figura 25 em conjunto com a Tabela 13, percebe-se que para os egressos entrevistados pela pesquisa, a proximidade com a residência é o terceiro fator a ser

considerado, e que o maior atrativo para se trabalhar em uma empresa situada em Nova Iguaçu, seria a proximidade com a residência. Com estas informações, pode-se avaliar que os empregos ofertados nesta cidade atendem, principalmente, ao fator proximidade, porém, em uma escala de valores e importância, este fator não é tão importante quanto a possibilidade de crescimento e o salário, o que acaba pesando na escolha destes egressos para empresas longe de suas residências, mas que lhes ofereçam estes fatores em um grau mais elevado.

Posto este cenário, onde poucos Engenheiros de Produção, formados pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, desempenham suas atividades profissionais na cidade em que a Instituição está localizada, os egressos foram indagados se a mesma estaria contribuindo para o desenvolvimento da região. A proporção de respostas é encontrado na Figura 26.

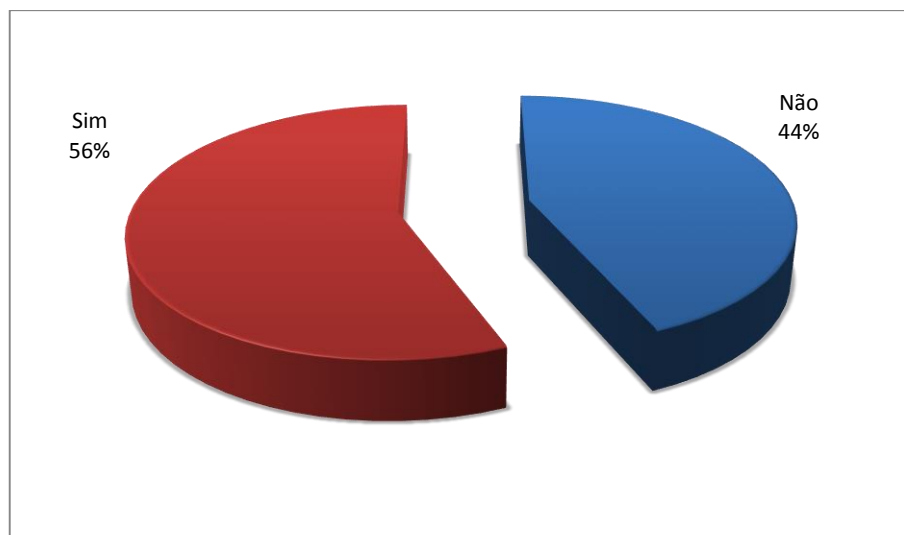


Figura 26: Percentual de egressos que acham que o CEFET contribui para o desenvolvimento da região.

Como pôde ser visto, houve uma equilibrada divisão entre aqueles que acham que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu tem contribuído para o desenvolvimento da região (Nova Iguaçu e cidades vizinhas). Para que a análise tivesse mais precisão em suas afirmações, o questionário pedia uma explicação sobre a opinião dada à primeira pergunta, sendo ela afirmativa ou negativa.

A Figura 27 demonstrará as opiniões daqueles que afirmaram que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu tem contribuído para o desenvolvimento da cidade em que esta se insere.

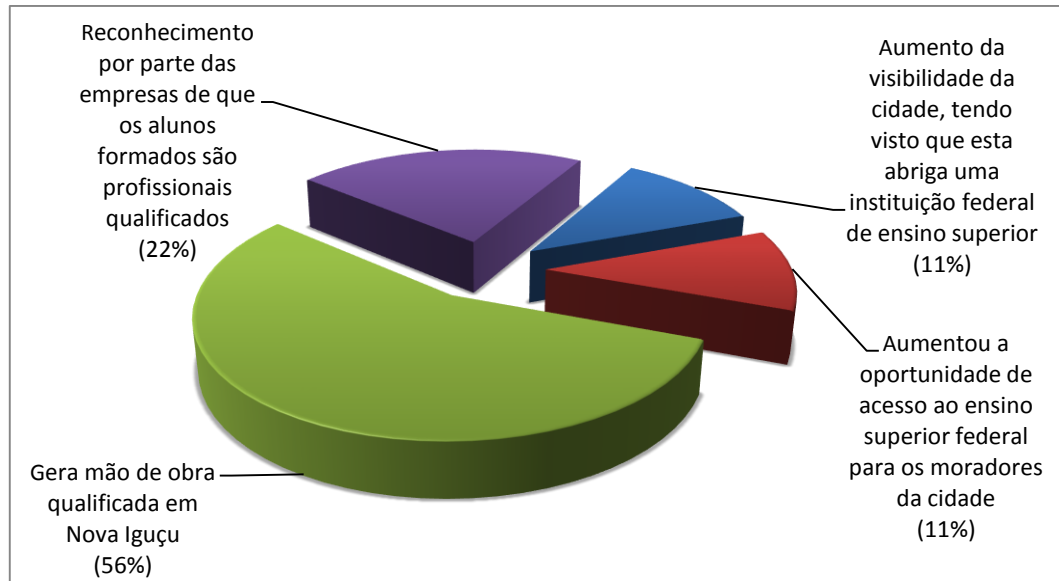


Figura 27: Motivos pelos quais os egressos acham que o CEFET contribuiu para o desenvolvimento da região.

Para a maioria dos egressos entrevistados (56%), o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu tem contribuído para o desenvolvimento da região pois está gerando mão de obra qualificada em Nova Iguaçu, e, por este motivo, ajuda a localidade a crescer tecnologicamente. Outra opinião relevante foi dada por 22% dos entrevistados, ao afirmarem que a Instituição desenvolve a localidade, pois promove o reconhecimento, por parte das empresas, de que os alunos formados são profissionais qualificados e certificados por uma faculdade federal.

Estas opiniões conflitam com os dados analisados anteriormente, principalmente a primeira, já que a mão de obra qualificada, formada na cidade de Nova Iguaçu, não está sendo aproveitada em sua plenitude pelas empresas situadas no município. Logo, torna-se contraditório afirmar que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu contribui para o desenvolvimento de Nova Iguaçu ao formar profissionais que, em suma, não são utilizados na localidade.

Em relação ao reconhecimento, por mais que de fato as empresas o tenham em relação aos alunos formados na Instituição, isto não está se convertendo em contratações para os egressos do curso de Engenharia de Produção, o que também torna-se contraditório afirmar.

Quanto aos entrevistados que não consideram que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu tem contribuído para o desenvolvimento da região, a Figura 28 será responsável a indicar as suas opiniões.

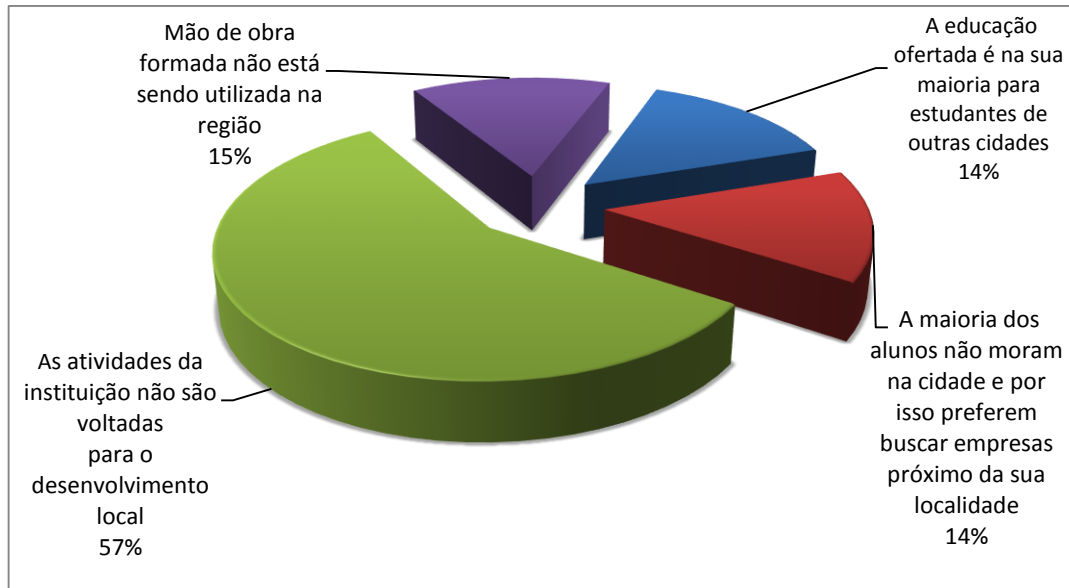


Figura 28: Motivos pelos quais os egressos acham que o CEFET não contribuiu para o desenvolvimento da região.

A maior parte das opiniões, responsáveis por expressar a idéia de que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu não tem contribuído para o desenvolvimento local, está concentrada no conceito de que as atividades da Instituição não são voltadas para o desenvolvimento local. Estas atividades, citadas pelos egressos, seriam: Projetos de extensão, e semanas de palestras, organizadas pela Instituição e frequentadas pelas empresas e moradores da localidade.

A idéia de que a mão de obra formada não está sendo utilizada na região, é bem fundamentada pelas análises realizadas neste tópico, já que todos os gráficos que discutem esta absorção dos Engenheiros formados pela Instituição apontam para esta realidade.

O ponto a ser discutido seriam as atividades, oferecidas pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, e que teriam como foco o desenvolvimento local, já que a maioria dos egressos entrevistados apontou esta como a principal razão para a Instituição não contribuir para o desenvolvimento do município. Para ilustrar esta opinião, os entrevistados foram perguntados se estes já participaram de algum projeto ou pesquisa, desenvolvidos em conjunto com alguma empresa situada no município de Nova Iguaçu. A Figura 29 será responsável por ilustrar as respostas obtidas a partir desta questão.

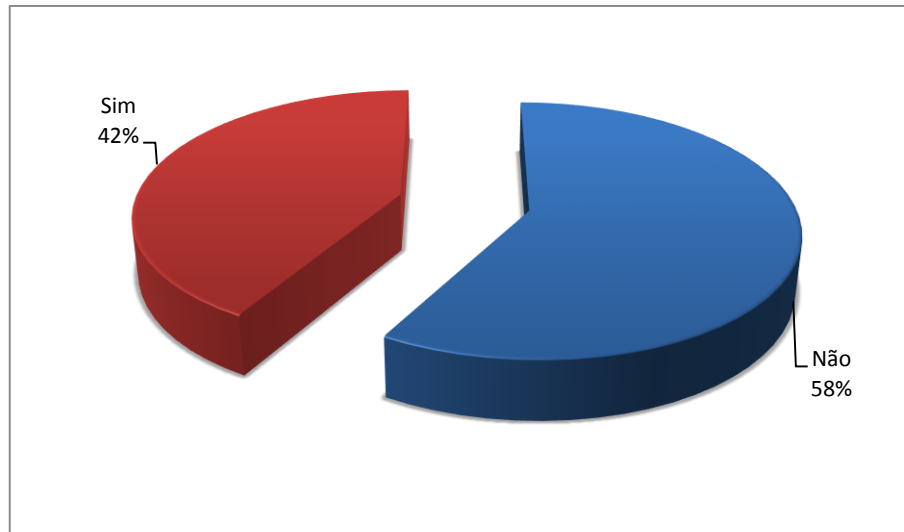


Figura 29: Percentual de egressos que já desenvolveram algum tipo de pesquisa ou projeto nas empresas de Nova Iguaçu.

De fato, a proporção de pessoas que nunca participaram de atividades voltadas à localidade é maior. Dentre os 16 egressos entrevistados, 58% disseram não terem participado de qualquer pesquisa ou projeto, relacionado a empresas situadas em Nova Iguaçu. Porém, os 42% que afirmaram ter participado de tais atividades, contrapõem a ideia de que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu não contribui para o desenvolvimento local por conta da pouca atenção que a Instituição remete a exercícios voltados ao município.

De acordo com a proposta da pesquisa, as parcerias com empresas localizadas na cidade de Nova Iguaçu poderiam contribuir para que a Instituição acelerasse o desenvolvimento local, e aumentar a taxa de empregabilidade de seus alunos e egressos.

Quanto ao nível de parcerias Universidade-Empresa, os egressos opinaram sobre a capacidade da Instituição em promover tais interações com o setor empresarial de Nova Iguaçu. Todos os 16 entrevistados disseram que o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu possui tal competência e que esta relação traria benefícios tanto para a faculdade quanto para a região, o que resulta também na intenção e na proposta que este estudo pretende realizar em sua essência.

5.3 Análises dos resultados dos questionários destinados às Empresas

O universo das empresas pesquisadas é composto por empresas classificadas como de grande ou médio porte, que estão situadas em Nova Iguaçu, pertencentes aos setores secundários (indústrias) e terciários (serviços e comércio). Estes setores econômicos são os

mais importantes para o resultado financeiro da cidade, conforme apresentado no capítulo 4 deste trabalho.

Na escolha das empresas estudadas nesta pesquisa exploratória foi levado em consideração, além do porte, a atividade, o grau de importância da unidade empresarial localizada na cidade Nova Iguaçu para a empresa sede e a presença da marca na cidade de Nova Iguaçu. Deu-se preferência às empresas constituídas nesta cidade, respeitando as premissas de porte e setor de atividade econômica.

A pesquisa procurou entrevistar dez empresas, sendo quatro empresas representantes do setor secundário (indústrias) e seis do setor terciário (comércio e serviços). Devido às limitações apresentadas no capítulo 3 (Metodologia) optou-se por uma pesquisa exploratória onde cada uma das dez empresas estudadas seria um representante do setor a qual pertence.

Essa divisão na quantidade de empresas que representam cada um dos setores foi feita de acordo com a participação de cada um destes na economia local indicada pelo Produto Interno Bruto (PIB) da cidade, com o ano de referência de 2010, último ano divulgado no portal das cidades do IBGE. De acordo com estes dados o setor terciário contribuiu com 77% do valor do PIB da cidade e, por este motivo o setor possui um número maior de representantes do que o setor secundário, que contribuiu com aproximadamente 13%.

Para cada uma destas empresas foi submetido um questionário elaborado pelos autores do projeto e disposto no Anexo III deste trabalho. Os questionários foram aplicados pelo entrevistador, um dos autores do trabalho, a um entrevistado, representante da empresa, responsável pelo departamento de RH ou engenheiros. Quando não se mostrou possível aplicar o questionário com a presença do entrevistador, os questionários foram enviados aos entrevistados por correio eletrônico.

A análise das respostas às perguntas do questionário será feita de modo agrupado, sendo assim, as respostas das representantes da indústria e dos serviços será feita separadamente.

As perguntas dos questionários que foram enviados às empresas tinham por objetivo verificar qual é a percepção da empresa, expressa pelos seus representantes quanto aos seguintes temas:

- Importância de possuir engenheiros de produção em seu quadro de funcionários;

- Quais das competências de um engenheiro de produção, listadas pelo ENADE (2011), são mais importantes para as empresas tendo em vista as atividades desenvolvidas pela organização;
- O interesse da empresa em estabelecer relações com o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu através do material acadêmico e tecnológico produzido na instituição;
- O interesse das empresas em conhecer os cursos que são ofertados pela instituição de ensino supracitada;
- Verificar se as empresas entrevistadas mantêm ou já mantiveram relações trabalhistas com algum graduando ou graduado em Engenharia de produção pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.

5.3.1 Avaliação da importância de um engenheiro de produção para as empresas estudadas

Quando as empresas foram questionadas sobre a importância de possuir um profissional graduado em engenharia de produção em seu quadro de funcionários, 90% das empresas apontaram que a presença deste tipo de profissional é de grande importância para as atividades por elas desenvolvidas, como pode ser observado na Figura 30.

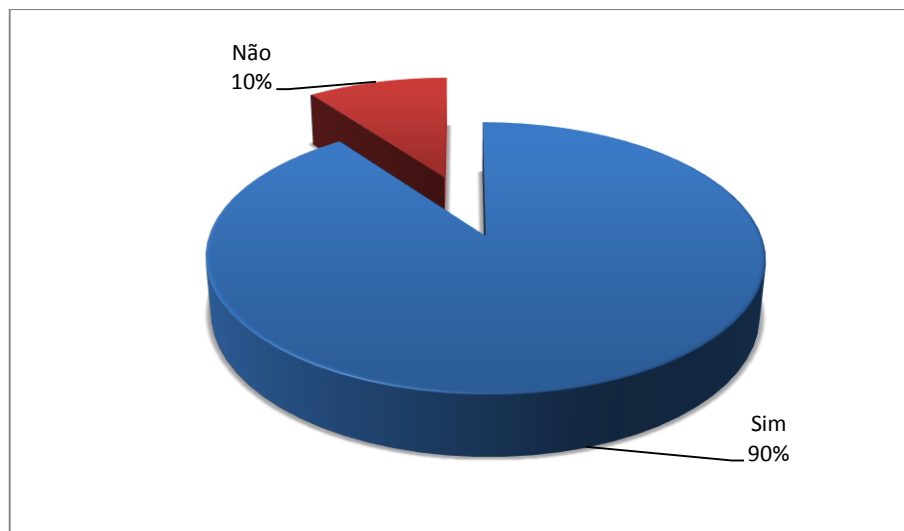


Figura 30: Percentual de empresas que acham importante possuir um engenheiro de produção.

Dentre todas as empresas estudadas apenas uma delas afirmou que não é importante possuir um engenheiro de produção. A empresa F afirmou que as atividades que desempenha não necessitam tal qualificação.

Dos 90% dos entrevistados que relataram a importância de possuir um profissional graduado em engenharia de produção, todos confirmaram a contribuição deste profissional para otimizar o desempenho das empresas. A empresa D, metalúrgica, fabricante de molas, ratificou esta importância classificando-a como extrema para o sucesso das operações realizadas em sua unidade fabril situada em Nova Iguaçu.

Após a avaliação sobre o grau de importância de um engenheiro de produção para a empresa, os entrevistados foram solicitados a darem notas de 1 a 5 para competências de um profissional graduado em engenharia de produção, segundo o ENADE (2011).

Nesta avaliação a nota 1 significa que a competência não é importante para a empresa e 5 significa que a competência é muito importante, vide Tabela 05. A fim de obter um índice de importância de cada competência para as empresas, foi criado um indicador que pode assumir valores entre 0 e 1, onde zero representa o mínimo grau de importância e 1 apresenta o grau máximo, conforme mostra a Equação 3.

As competências para as quais as empresas deveriam qualificar através das notas são:

C1: Aperfeiçoar produtos, processos e sistemas de produção e serviços;

C2: Aplicar práticas que aumentem a produtividade e a qualidade dos produtos, de modo a reduzir custos através de melhorias contínuas no processo e/ou produto;

C3: Otimizar o fluxo de informações e de materiais;

C4: Produzir normas e procedimentos de monitoração, controle e auditoria;

C5: Prever e analisar as demandas de mercado, de modo a adequar o perfil da produção e dos produtos a elas;

C6: Prever a evolução dos cenários produtivos, atuando no planejamento organizacional e na posição estratégica da empresa;

C7: Compreender a inter-relação entre produtos, processos, sistemas de produção de modo que os mesmos atendam às exigências de sustentabilidade;

C8: Construir modelos e avaliar o desempenho de sistemas de produção;

C9: Desenvolver e implantar inovações organizacionais e tecnologias de gestão.

Abaixo será apresentado o resultado do índice obtido separado por indústria, comércio e serviços e ao final será apresentado o índice final que foi obtido pela média entre os índices de cada setor econômico.

Competência	Indicador Indústria	Indicador Serviços	Indicador Comércio
C1	0,6250	0,8750	1,0000
C2	0,9375	1,0000	0,9167
C3	0,7500	1,0000	0,6667
C4	0,4375	0,5000	0,8333
C5	0,4375	0,7500	0,5000
C6	0,4375	0,7500	0,7500
C7	0,8125	0,8750	0,8333
C8	0,5625	0,8750	0,7500
C9	0,5000	0,7500	0,9167

Tabela 14 – Índices de importância das competências de um engenheiro de produção por setor.

Competência	Índice Médio
C2	0,9514
C7	0,8403
C1	0,8333
C3	0,8056
C8	0,7292
C9	0,7222
C6	0,6458
C4	0,5903
C5	0,5625

Tabela 15 – Índice médio da importância das competências de um engenheiro de produção para as empresas estudadas.

Na Tabela 15 é possível observar que as empresas atribuíram maior grau de importância às competências que estão ligadas aos processos de produção e controle. O maior índice está associado à adoção de práticas que possibilitem o aumento da produtividade; a segunda competência de maior valor segundo os entrevistados está na construção de modelos e métodos de avaliação e controle; a terceira maior nota foi conferida a aperfeiçoar processos e sistemas de produção e serviços. Em suma, os resultados apontam que a competência mais valorizada pelas empresas em um engenheiro de produção é a de otimização dos processos de produção.

5.3.2 Nível de conhecimento das empresas entrevistadas sobre as atividades desenvolvidas pelo CEFET de Nova Iguaçu

Quando as empresas foram questionadas sobre os cursos ofertados pelo CEFET de Nova Iguaçu, 60% dos entrevistados não sabiam que a referida instituição oferece cursos de

graduação em engenharia. Destas empresas todas afirmaram saber dos cursos técnicos ofertados pela instituição.

Dos 40% que afirmaram conhecer os cursos ofertados, todas são empresas que já ofertaram estágio para algum graduando do curso de engenharia de produção. Um fato importante de salientar é que muitas das vezes a instituição se torna conhecida através da iniciativa dos alunos, que sem o apoio oficial ou a contribuição da instituição de ensino, buscam estas oportunidades de emprego.

Um dos canais que os cursos de graduação do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu possuem é um grupo de e-mail onde alunos e professores trocam mensagens, fazem os anúncios e enviam oportunidades de trabalho. Muitas destas oportunidades acabam sendo aproveitadas, contribuindo para a empregabilidade dos alunos.

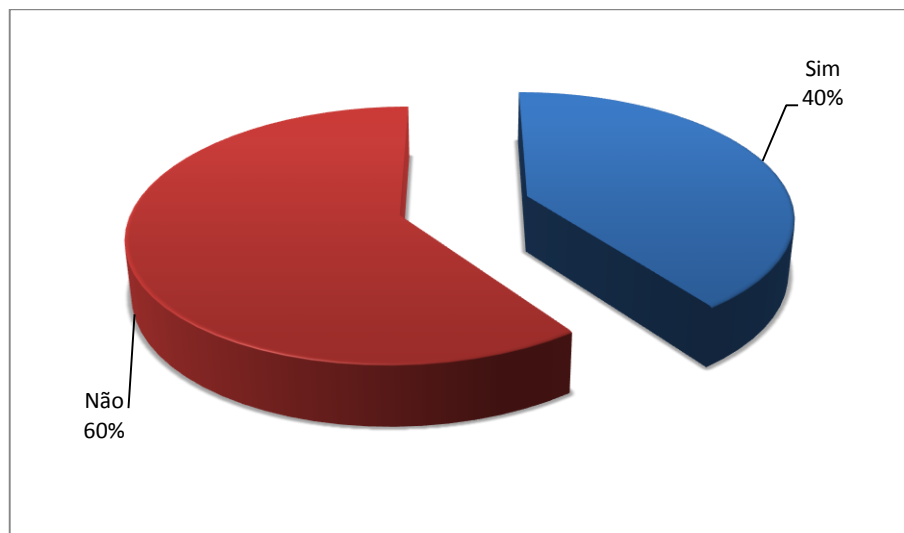


Gráfico 31: Percentual de empresas que conhecem os cursos de graduação ofertados no CEFET Nova Iguaçu.

A empresa I, quando entrevistada, disse que passou a conhecer o CEFET quando contratou um estagiário que cursava Engenharia de Produção e relatou que devido ao excelente desempenho deste aluno passou a conhecer a instituição e que está à procura de estagiários com as mesmas competências. Contudo, cabe ressaltar que esta forma de campanha é válida e capaz de propagar o conhecimento sobre a instituição, entretanto, ocorre em escala muito menor do que se esta iniciativa ocorresse com o apoio e a intervenção da instituição de ensino.

O questionário também inquiriu os entrevistados se os mesmos já tiveram acesso a algum trabalho publicado por alunos ou professores do CEFET de Nova Iguaçu. Apenas uma das empresas afirmou já ter acessado materiais publicados e completaram que gostariam de

ter acesso a estes materiais, principalmente aos trabalhos publicados nas áreas de conhecimento que possuem relação direta com as atividades desempenhadas pelas empresas.

As empresas também foram perguntadas se já foram base de algum trabalho desenvolvido por alunos da instituição. Apenas duas das empresas (Empresa J e Empresa A) afirmaram já ter sediado alguma pesquisa realizada por alunos ou professores do CEFET de Nova Iguaçu. A Empresa J se mostrou satisfeita e interessada em estabelecer um novo trabalho de pesquisa.

Todas as empresas disseram que nunca foram base de pesquisa afirmaram que o acesso à empresa para realizar estes trabalhos é uma questão negociável com a gerência e se mostraram favoráveis ao desenvolvimento destas atividades.

Outro fator importante é que dentre as empresas entrevistadas três já tiveram estagiários que cursavam Engenharia de Produção no CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu. Hoje, apenas uma destas empresas possui estagiários que estão cursando Engenharia de Produção na instituição de ensino em questão, sendo que nenhuma destas empresas emprega ou já empregou engenheiros de produção formados pelo CEFET de Nova Iguaçu.

Esta informação evidencia que o valor que tem sido agregado aos alunos através da transferência de conhecimento, feita durante toda a formação dos alunos, não tem sido aproveitado localmente. Embora a formação destes engenheiros esteja ocorrendo na cidade de Nova Iguaçu, esta produção está sendo direcionada para atender outras regiões, principalmente a cidade do Rio de Janeiro, vide Figura 12 e Figura 22.

5.3.3 Percepção das empresas sobre a relação de parceria entre universidade e empresa

O último aspecto a ser avaliado pelas empresas no questionário era referente à opinião das empresas sobre a relação de parceria entre universidade e empresa (U-E). No âmbito do estabelecimento deste tipo de relação, os entrevistados foram perguntados quais aspectos seriam de maior interesse para suas empresas, em caso de estabelecimento de relação de parceria com o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu. Os entrevistados possuíam as seguintes opções:

- Pesquisas encomendadas;
- Oportunidade de trabalho;

- Transferência de tecnologia;
- Trabalhos Pontuais;
- Não possui interesse.

Os entrevistados poderiam marcar mais do que uma opção ou indicar que não possuíam interesse, sendo que apenas a Empresa F indicou não possuir interesse no estabelecimento deste tipo de parceria. O resultado obtido para esta questão é apresentado na Figura 32.

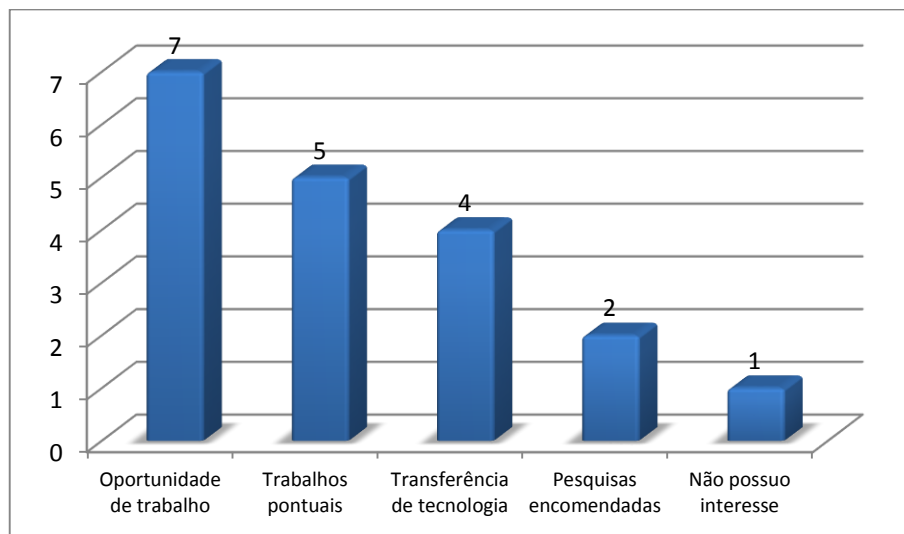


Figura 32: Interesse das empresas para estabelecimento de relação de parceria U-E.

Os resultados obtidos indicam que o maior dos interesses destas empresas entrevistadas é para o estabelecimento de parceria entre universidades e empresas para a geração de oportunidades de trabalho. De acordo com estes dados, os trabalhos pontuais seriam o segundo maior interesse para as empresas, entende-se por trabalhos pontuais aqueles que visam à solução de algum problema específico na empresa.

A Figura 33 apresenta os resultados obtidos para a referida pergunta, separando os resultados por setor de atividade econômica. Observa-se que o setor de comércio possui maior interesse na geração de oportunidade de trabalho, enquanto a indústria possui interesse em trabalhos pontuais e transferência de tecnologia. Já setor de serviços se dividiu entre a transferência de tecnologia e oferta de oportunidade de trabalho.

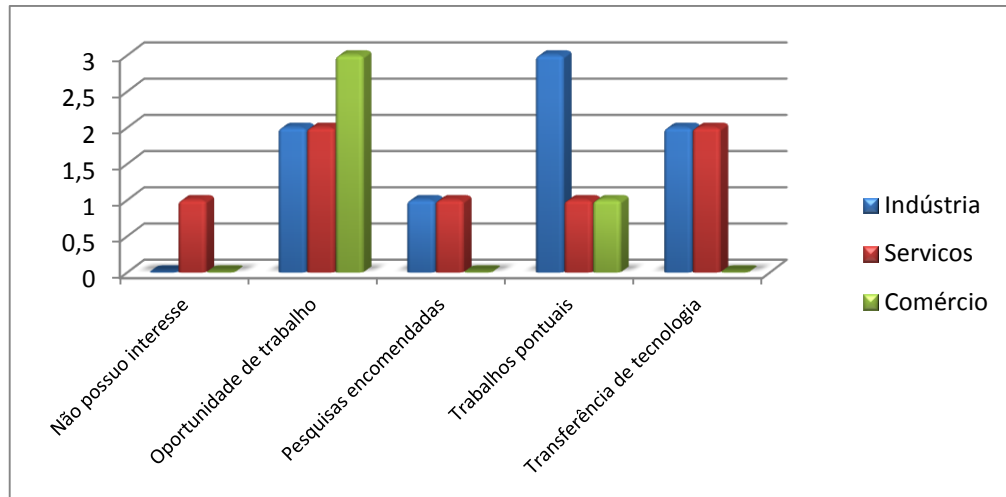


Figura 33: Interesse das empresas para estabelecimento de relação de parceria U-E, por setor econômico.

As empresas também foram questionadas sobre qual seria o fato que mais motivaria o estabelecimento de uma parceria com o CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu. As opções do questionário foram elaboradas de acordo com as ideias de Torkomian (1997).

Desta forma os entrevistados foram solicitados a dar notas a cada um dos tipos de motivação para a instalação de parceria entre universidade e empresa. Os resultados à pergunta foram obtidos aplicando o índice descrito na Equação 4. O resultado obtido é que os principais fatores que motivariam esta relação seriam relativos à identificação de profissionais qualificados para serem aproveitados pelas empresas, conforme apresentado na Tabela 16.

As motivações que as empresas deveriam qualificar são:

M1: Acesso das empresas à recursos humanos altamente qualificados pelas universidades;

M2: A redução dos riscos e custos das empresas com projetos de pesquisa;

M3: Acesso à conhecimentos atualizados provenientes do meio acadêmico;

M4: Identificação de talentos para incorporar ao quadro de funcionários da empresa.

Motivador	Índice Médio
M1	0,8542
M4	0,8472
M3	0,7500
M2	0,6597

Tabela 16: Motivadores para a instauração de parceria das empresas com o CEFET Nova Iguaçu.

A Tabela 17 mostra os resultados do índice de análise obtidos para cada opção motivadora, por setor de atividade.

Motivador	Indicador Indústria	Indicador Serviços	Indicador Comércio
M1	0,6875	0,6250	0,6667
M2	0,7500	0,7500	0,7500
M3	0,5625	1,0000	1,0000
M4	0,7500	0,8750	0,9167

Tabela 17: Motivadores para a instauração de parceria das empresas com o CEFET Nova Iguaçu, por setor.

Dando sequencia, às empresas foi solicitado fornecer notas de 1 a 5 para as seguintes barreiras para o estabelecimento das parcerias entre universidades e empresas:

B1: Burocracia em estabelecer uma união entre Universidades e Empresas;

B2: Instabilidade das universidades públicas, que por vezes são paralisadas por conta de greves, falta de pagamento e afins;

B3: Incerteza das pesquisas convergirem para algo utilizável pela empresa;

B4: Extensão do tempo da pesquisa, tendo em vista que em muitos casos, o tempo investido em procedimentos metodológicos e pesquisas de campo, acabam por aumentar o tempo do projeto;

B5: Busca do conhecimento fundamental pela universidade, o qual preza pela ciência básica e não o desenvolvimento ou a comercialização dos avanços obtidos.

Barreiras	Índice Médio
B2	0,7083
B1	0,5903
B4	0,5556
B3	0,4931
B5	0,4097

Tabela 18: Barreiras para a instauração de parceria das empresas com o CEFET Nova Iguaçu.

É possível notar que os indicadores para a importância das barreiras foram muito menores em comparação com os índices registrados nos elementos motivadores. Este resultado aponta que, na avaliação dos entrevistados, as barreiras listadas possuem menor relevância do que o benefício que é gerado pela instauração da parceria.

Barreiras	Indicador Indústria	Indicador Serviços	Indicador Comércio
B1	0,5625	0,3750	0,8333
B2	0,8750	0,5000	0,7500
B3	0,4375	0,3750	0,6667
B4	0,7500	0,5000	0,4167
B5	0,4375	0,3750	0,4167

Tabela 19: Barreiras para a instauração de parceria das empresas com o CEFET Nova Iguaçu por setor.

A última das questões os entrevistados foram questionados sobre o que, na opinião deles poderia ser feito pelo Estado, como terceiro agente no processo da criação de relacionamento entre universidades e empresas, defendido no modelo de relacionamento triple-helix.

A maioria das empresas disse que o Estado poderia conferir algum benefício fiscal para a contratação da mão de obra recém-formada. As empresas mencionaram a diminuição de alguns impostos como um ponto que seria um grande facilitar para o estabelecimento das parcerias para contratação dos profissionais recém-formados pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu.

Conclusões e sugestões para pesquisas futuras

O presente trabalho buscou estudar como a relação de parceria entre universidade e empresa pode contribuir para o aumento da empregabilidade local dos alunos e egressos de uma instituição federal de ensino superior recém-instalada na cidade de Nova Iguaçu e avaliar como este tipo de parceria pode gerar oportunidades e benefícios para ambas às partes no compartilhamento de conhecimentos e transferência de tecnologia.

Os resultados da pesquisa indicaram que, para os alunos, a preferência por trabalhar ou estagiar em Nova Iguaçu, enquanto cursam a faculdade de engenharia de produção, é uma questão que divide opiniões. Pouco mais do que a metade dos entrevistados (53%) afirmaram que gostariam de trabalhar nesta cidade, 79% destes alunos são moradores da Baixada Fluminense e 21% da cidade do Rio de Janeiro. A proximidade do local de trabalho com a suas residências e/ou local de estudo são o maior atrativo para buscarem as empresas da localidade.

Avaliando as respostas dos alunos que afirmaram não desejarem trabalhar ou estagiar em Nova Iguaçu, verificou-se que esta preferência foi atribuída, principalmente, a dois fatores.

O primeiro destes fatores é distância do local onde residem para a cidade de Nova Iguaçu. Os resultados ainda apontaram que o grupo de alunos que residem na cidade do Rio de Janeiro, hoje, é maior do que o número de alunos que residem em Nova Iguaçu, ou em qualquer outra cidade da Baixada Fluminense. Este foi o motivo mais citado pelos alunos que disseram que não gostariam de trabalhar na cidade de Nova Iguaçu dada a distância entre seu local de residência e local de trabalho.

Houve, também, por parte de alguns alunos, a justificativa de não acreditam que as empresas desta localidade podem ofertar salários equiparados aos da capital ou não são capazes de proporcionar possibilidade de crescimento profissional para um engenheiro de produção. Entretanto, as pesquisas realizadas neste trabalho mostraram que Nova Iguaçu possui um número considerável de empresas de grande e médio porte instaladas, localmente. Algumas destas, fundadas nesta cidade e que hoje figuram no mercado nacional como grandes *players* e possuem faturamentos anuais na casa das centenas de milhões de reais. Conclui-se que estes alunos que podem não conhecer dinâmica empresarial e oportunidades de emprego geradas nesta cidade.

O trabalho indicou que a empregabilidade dos alunos e egressos do curso de Engenharia de Produção é boa. Todos os engenheiros entrevistados formados pela instituição estão empregados e exercendo a profissão. Contudo, verificou-se que apenas um dos egressos está trabalhando em Nova Iguaçu, trata-se de um empresário. Ou seja, nenhum dos engenheiros formados pelo CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, entrevistados nesta pesquisa, estão trabalhando para empresas localizadas nesta cidade.

Da amostra de alunos, grande parte dos entrevistados (83%) já está trabalhando ou estagiando, sendo que apenas 8% destes estão estagiando ou trabalhando na cidade de Nova Iguaçu. Se for feita uma relação com o total dos que disseram desejar trabalhar nesta cidade com o total daqueles que estão trabalhando nela, atualmente, é possível verificar que existe interesse de muitos outros alunos em serem aproveitados pelas empresas locais, portanto, o relacionamento do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu com as empresas locais para a geração de oportunidades de trabalho para seus alunos e egressos seria proveitoso, já que, há margem de crescimento para o número dos que trabalham ou estagiam em Nova Iguaçu.

Os resultados da pesquisa exploratória com as empresas apontaram que os cursos de graduação em engenharia ofertados pela instituição ainda não são amplamente conhecidos. As empresas disseram ter conhecimento dos cursos de nível técnico que são ofertados, contudo, mais da metade dos entrevistados não tinha conhecimento de que cursos de nível superior em engenharia de produção são ofertados na instituição de ensino em questão.

Apenas uma das empresas (Empresa F) que participou da pesquisa afirmou não ter necessidade de um engenheiro de produção em seu quadro de funcionários. As demais empresas se mostraram interessadas em conhecer os cursos de Engenharia do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu e em ter acesso aos materiais acadêmicos produzidos pela instituição que sejam relativos aos ramos de atividade das empresas.

O motivo de maior interesse das empresas em estabelecer as relações de parceria com o CEFET de Nova Iguaçu, segundo os resultados da pesquisa, é ter acesso a recursos humanos altamente qualificados na universidade.

Segundo as mesmas, as competências de um engenheiro de produção que mais as interessam estão relacionadas à otimização processos e sistemas de produção. As empresas indicaram que as capacidades de conferir maior produtividade e reduzir custos são as competências mais desejadas neste profissional.

A pesquisa conclui que a mão de obra CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu não tem sido absorvida localmente, embora as empresas tenham manifestado interesse nesta mão de obra que está sendo formada. A grande maioria dos engenheiros formados, entrevistados neste trabalho (75%) está trabalhando no Rio de Janeiro.

Do grupo de graduados em engenharia de Produção entrevistados, 72% afirmaram desejar trabalhar em Nova Iguaçu apontando a proximidade do local de trabalho com a sua residência como o principal motivador, pois este fato os proporcionaria maior qualidade de vida, dado que a distância até o local de trabalho e suas residências seria diminuída. Verificase que embora exista o interesse de ambas as partes (empresas e profissionais graduados) a empregabilidade local destes engenheiros de produção não ocorreu. Os dados da pesquisa apontam que a falta de relacionamento entre estas partes pode ser um fator que explica este evento.

Os resultados da pesquisa também indicaram que a contribuição do curso de CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu para as empresas da cidade do ponto de vista técnico e tecnológico tem sido muito pequeno dado que apenas uma das empresas entrevistadas afirmou já ter contato com projeto de pesquisa do CEFET de Nova Iguaçu e que a maioria das empresas entrevistadas disseram nem mesmo saber que cursos de engenharia são ofertados nesta instituição de ensino. Contudo, cabe ressaltar que esta empresa (Empresa J) demonstrou satisfação com a experiência de parceria na pesquisa em questão e mencionou estar à procura de nova contribuição da instituição de ensino.

Os resultados da pesquisa apontaram para uma mudança no perfil do aluno que está cursando Engenharia de Produção no CEFET-RJ Nova Iguaçu. Nos primeiros anos de existência do curso, grande parte dos alunos residia na cidade Nova Iguaçu ou municípios da Baixada Fluminense. Hoje, o número de alunos que reside na cidade do Rio de Janeiro representa quase a metade do total de alunos do curso de engenharia de produção.

Como recomendação dos autores deste trabalho, sugere-se que seja criada uma rede de relacionamento entre o CEFET de Nova Iguaçu e as empresas locais, principalmente aquelas localizadas nos arredores da instituição. Propõe-se que como passo inicial para a criação desta rede, seja feito um mapeamento das empresas locais, principalmente das grandes e médias empresas situadas nas proximidades do CEFET, haja vista que estas possuem maior capacidade de absorção de mão de obra.

Sugere-se que seja criado um sistema de cadastro destas empresas que possuam seus e-mails de contato e áreas de conhecimento que são de interesse destas empresas para que, quando algum material acadêmico for publicado por algum aluno ou professor nestas áreas de conhecimento, as empresas cadastradas possam ter acesso a estes trabalhos.

Outras atitudes que podem se mostrar muito úteis é a reativação da COEMP do CEFET-RJ UnED Nova Iguaçu, pois acredita-se que ela possui a vocação para intermediar os assuntos de empregabilidade dos alunos com as empresas locais e a realização de feiras de estágio, além de ser um canal para obtenção de estágios, pode contribuir significativamente promovendo a Instituição.

Em entrevistas com os alunos foi possível verificar que a ferramenta de grupo de e-mail para os docentes e discentes da instituição tem sido bem aproveitada e tem contribuído para a empregabilidade de muitos dos alunos. Por esta razão, sugere-se que esta ferramenta seja utilizada para compartilhar as oportunidades de trabalho decorrentes da parceria entre o CEFET e as empresas locais.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a inclusão de novos grupos à pesquisa, tais como diretor da unidade descentralizada, professores, prefeitura local, e universidades e empresas que já estabeleceram relações de parceria de sucesso. Propõe-se, também, que a pesquisa seja estendida a todos os cursos de graduação ofertados na instituição de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Engenharia de Produção: Grande área e diretrizes curriculares**. Porto Alegre, 2001. Disponível em <www.abepro.org.br>. Acessado em: 08 de maio de 2012.

BAPTISTA, M.N.; CAMPOS, D.C. **Metodologias de Pesquisa em Ciências: Análises Quantitativa e Qualitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BARBETTA, P.A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Editora UFSC, 7ª edição revista Ano 2011.

BORGES, P.A.; VILELA, E, F. **Como aproximar empresas e universidades**. Harvard Business Review. São Paulo. Setembro, 2011.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. **Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 abr. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm> Acessado em: 23 de maio de 2012.

CASADO, F.L; ZAMPIERE, N.L.V; SILUK J.C.M. **Programa de promoção da Universidade Empreendedora para o desenvolvimento sustentável**. Fundação Antonio Meneghetti & Faculdade Antonio Meneghetti – Recanto Maestro 2011.

CASSIOLATO, J.E; GADELHA, C.A; TIGRE, P.B, **Perspectivas do investimento na economia do conhecimento**. Rio de Janeiro: Synergia: UFRJ, Instituto de Economia; Campinas: UNICAMP, Instituto de Economia, 2010.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – Diretoria de Gestão Estratégica (DIGES) – **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2010/2014 / CEFET/RJ** – Rio de Janeiro: CEFET, RJ, 2010.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica**. São Paulo: Pearson, 2009.

COSTA, M.A. e OLIVEIRA, V.F. **Um estudo sobre a Engenharia de Produção e suas ênfases**. Simpep, 2009.

CUNHA, G.D. **Um panorama atual da Engenharia de Produção**. Porto Alegre: ABEPRO, 2002.

CUNHA, S.K.; NEVES, P. **Aprendizagem Tecnológica e a Teoria da Hélice Tripla: Estudo de caso num APL de Louças**. Disponível em: < <http://pt.scribd.com/doc/17022738/APLs-Triangulo-de-Sabato-e-Tripla-Helice> >. Acessado em: 17 de Julho de 2012.

DIAS, J.N.; BRITO, P.M. **Qualidade em serviços: proposta de aplicação do mapeamento da percepção do cliente interno em empresa de trens**. Projeto Final (Graduação). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – Unidade Descentralizada de Nova Iguaçu, 2010.

DORNELLAS, D.V.; FREITAS, A.A. E BELHOT. R.V. **Requisitos profissionais do estudante de engenharia de produção: Uma visão através dos estilos de aprendizagem**. GEPROS, Ano 1, nº 2, Abril de 2006.

DOSSA, A.A; SEGATTO, A.P. **Pesquisas cooperativas entre universidades e institutos públicos no setor agropecuário brasileiro: um estudo na Embrapa**. Revista de Administração Pública, vol. 44, núm. 6, novembro-dezembro, 2010, pp. 1327-1352.

ESTADÃO. **A falta de engenheiros**. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,a-falta-de-engenheiros,840931,0.htm>. Acessado em: 10 de maio de 2012.

FARIA, A.F. **Informações referentes à adequação curricular dos cursos de engenharia de produção**. XXIV ENEGEP – Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis, Novembro, 2004.

FERREIRA, R. S. **Tendências curriculares na formação do engenheiro do ano de 2000**. In: Von LINSINGEN, I. et al.. Formação de Engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões da organização tecnológica. Florianópolis, Editora da UFSC, 1999.

FLEURY, A. **O que é Engenharia de Produção**. In. BATALHA, Mario Otávio (Org.). **Introdução a Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

FORMIGA, M.M. **Engenharia para o desenvolvimento; inovação, sustentabilidade, responsabilidade social como novos paradigmas**. Brasília. SENAI/DN. 2010.

FREITAS, A. L. P.; ARICA, G. M. **A auto-avaliação de IES: um modelo para a avaliação das disciplinas curriculares segundo a percepção do corpo discente n.º 44/7 – 10 de enero de 2008**. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. EDITA: Organización de

Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Disponível em: <<http://www.rieoei.org/expe/1916Freitas.pdf>>. Acessado em 02 de maio de 2012.

GADELHA, G. **Educação para política de conhecimento politicamente comprometido e o que as tecnologias de informação e comunicação tem a ver com isso?** Salvador, 2005.

GAMA MOTA, T.L. **Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade.** Ciência da Informação, v.28, n.1, Brasília Jan. 1999 – Scielo Brasil.

GEHARDT, T.E; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa** – Porto Alegre, Editora UFRGS, 2009. 1ª Ed.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INEP. **Cadastro de Instituições de Ensino Superior.** 2008, Disponível em: <<http://www.educacaosuperior.inep.gov.br>> Acessado em: 05 de maio de 2012.

KAHLMeyer-MERTEN, R.S. **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método.** Rio de Janeiro: Editora FGV 2007, 140p. 1ª edição.

KATO, E.M. **Processos de Comunicação em Cooperações Tecnológicas Universidade-Empresa: Estudo de Caso Múltiplos.** Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal do Paraná, Curitiba: Paraná, 2008.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, publicações e trabalhos científicos.** São Paulo: Atlas, 2009.

MATTAR, F.N. **Pesquisa de Marketing.** 5. ed. São Paulo: Atlas, p. 199, 1999.

MELO, Pedro A. **A transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos da UFSC para o segmento empresarial.** Revista Produção Online. ISSN 1676 – 1901, vol. 5, nº 3, Setembro, 2005.

MELPHI, Adolfo. **Seminário: Empreendedorismo, Ciência e Inovação.** Auditório da UFPE, 2008.

MINAYO, M. C; DESLANDES, S. F; CRUZ NETO, O. e GOMES, R. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

MINTZBERG, H; GOSLING, J. **Educando administradores além das fronteiras.** Revista de administração de empresas. São Paulo, v. 43, n. 2, Abr/Mai/Jun. 2003.

MOACYR, P. **A Instrução e o Império. Subsídios para a história da educação no Brasil: 1854-1889.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937, v. 2.

MORAES, J. S. **Trajatória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia.** Distrito Federal, 2010.

NAVEIRO, R. **Entrevista sobre o curso de Engenharia de Produção.** 2006. Prof. UFRJ Diretor técnico ABEPRO - Disponível em: < http://www.abepro.org.br/saiba_mais_1.htm>. Acessado em: 14 maio de 2012.

NOSE, M. M.; REBELATTO, D. A. N. **O perfil do engenheiro segundo as empresas.** IN: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 29, 2001.

NOVELI, M.; SEGATTO, A.P. **Processo de cooperação Universidade-Empresa para a Inovação Tecnológica em um Parque Tecnológico: Evidências Empíricas e Proposição de um Modelo Conceitual.** Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 9, n.1 , p. 81-105 , j an ./ mar. 2012.

OLIVEIRA, V. F.; BARBOSA C. S. & CHRISPIM E. M. **Cursos de Engenharia de Produção no Brasil: Crescimento e Projeções.** Anais do XXV Encontro Nac. de Engenharia de Produção. Porto Alegre, RS, Brasil, 2005.

PEREZ, M.M. E FAMA, R. **Ativos intangíveis e o desempenho empresarial.** Revista Contabilidade & Finanças, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-70772006000100002&script=sci_arttext> Acessado em: 01 de maio de 2012.

PORTER, M. **Vantagem Competitiva.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1990.

PORTO, G.S.; DA COSTA, P.R.;FELDHAUS, D. **Gestão da Cooperação Empresa-Universidade: o Caso de uma Multinacional Brasileira.** Disponível em: <http://www.anpad.org.br/rac>. Acessado em 08 de julho de 2012.

RAPINI, M.S. **Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq.** Estudos Econômicos, v.34, n.1, (São Paulo), 2007 - Scielo Brasil.

RAPINI, M.S; RIGHI, H.M. **O diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e a interação universidade empresa no Brasil em 2004.** Revista Brasileira de Inovação, vol 5, n° 1, pp. 131 – 156, Janeiro / Junho, 2006.

ROCHA, A.A. E COSTA NETO, P.L.O, (2001). **Educação continuada e a distancia em engenharia**. Revista Ensino de Engenharia, ABENGE- pág 1-7 vol 20 nº1.

SALUM , M. J. G. **Os currículos de engenharia no Brasil – estágio atual e tendências**. In: von LINSINGEN, I. et al. Formação de Engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões da organização tecnológica. Florianópolis, Editora da UFSC, 1999.

SEGATTO-MENDES, A. P., & SBRAGIA, R. (2002). **O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras**. Revista de Administração, 37(4), 58-71.

SILVEIRA, L.A. **Relação Universidade-Empresa: Fatores Propulsores e Restritivos no Processo de Transferência de Tecnologia nas Empresas Catarinenses**. 2005. 223f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: Santa Catarina, 2005.

REVISTA VALOR ESPECIAL INOVAÇÃO, E. **Força-tarefa para conquistar escala e liderança global**. SP, p.15 - 20, jun 2011.

TIGRE, P. **Gestão da Inovação: A economia da tecnologia no Brasil**. RJ, Elsevier, 2006.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo. Editora Cortez, 2005.

TORKOMIAN, A.L. **Gestão de Tecnologia na Pesquisa Acadêmica: O Caso de São Carlos**. 1997. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) FEA/USP – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - Universidade de São Paulo, SP, 1997.

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados. **Histórico - Engenharia de Produção**. Mato Grosso do Sul, 2008. Disponível em: <http://www.ufgd.edu.br/faen/engenharia-de-producao/historico>. Acessado em: 07 de maio de 2012.

VALOR ECONÔMICO. **Setor privado ainda estuda como implementar projeto**. Disponível em: <http://clippingmp.planejamento.gov.br/cadastros/noticias/2012/4/24/setor-privado-ainda-estuda-como-implementar-projeto/>. Acessado em: 05 de maio de 2012.

VELHO, S. **Universidade-Empresa: desvelando mitos**. Campinas, SP: Editores Associados, 1996.

VOGS, C. **Engenharias**. Disponível em: <http://www.engport.com.br/literaturas.html>. Acessado em: 15 de setembro de 2012.

YUNUS, M. **O banqueiro dos pobres**. São Paulo: Ática, 2000.

ANEXO I

Questionário voltado aos alunos de Engenharia de Produção do CEFET

Nome:
 Matrícula:
 Período:

1. Você reside na cidade de Nova Iguaçu?

Sim

Não

Qual cidade?

2. Já está trabalhando ou estagiando em alguma empresa? Em que cidade esta empresa está localizada?

3. Você trabalha ou faz estágio em alguma empresa de NI? Qual? Já trabalhou ou estagiou em alguma empresa situada nesta cidade? Qual(is)?

4. Já recebeu proposta de emprego/estágio ou enviou currículo para alguma empresa de NI? Se sim, citar nomes das empresas.

5. Caso a resposta da pergunta 4 tenha sido afirmativa, mas você não aceitou a proposta, relate-nos o porquê.

6. Você gostaria de trabalhar em alguma empresa de Nova Iguaçu? Qual seria o maior atrativo para se trabalhar em uma empresa desta cidade? Caso a resposta tenha sido negativa, justifique sua resposta.

7. Você acha que o curso de EP ofertado pelo CEFET-NI tem contribuído para o desenvolvimento da região onde o mesmo se situa? Por quê?

8. Você acredita que o CEFET-NI é capaz de criar novas oportunidades de mercado de trabalho e de gerar desenvolvimento empresarial local através de estabelecimento de vínculos com as empresas locais? Justifique.

9. Quando você recebe propostas de emprego ou envia currículos, qual é fator decisivo para a escolha do lugar onde irá trabalhar? Escolha 3 dos fatores listados abaixo, classificando-os de forma ordinal do 1º ao 3º, segundo preferência.

Proximidade à faculdade	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Proximidade à residência	<input type="checkbox"/>	
Remuneração	<input type="checkbox"/>	
Possibilidade de crescimento	<input type="checkbox"/>	
Porte da empresa	<input type="checkbox"/>	
Outro:	<input type="checkbox"/>	

10. Você acha que uma parceria Universidade-Empresa seria benéfica ao CEFET-NI? Você conhece alguma empresa que se interessaria por este projeto? (Entende-se por parceria Universidade-Empresa o estabelecimento de relações que permitam a troca, a criação e compartilhamento de conhecimento entre o meio acadêmico e empresarial.)

11. Você já participou de alguma atividade de pesquisa/extensão com alguma empresa de NI? Se sim, citar nomes das empresas.

ANEXO II

Questionário voltado aos egressos de Engenharia de Produção do CEFET

Nome:
 Email: (Opcional)

1. Você reside na cidade de Nova Iguaçu?

Sim | Não
 Qual cidade?

1.1 Você morava nesta mesma cidade enquanto cursava a faculdade?

2. Em que cidade esta localizada a empresa que trabalha?

3. Já trabalhou/estagiou em alguma empresa situada em Nova Iguaçu? Qual(is)?

4. Já recebeu proposta de emprego/estágio ou enviou currículo para alguma empresa de NI? Se sim, citar nomes das empresas.

5. Caso sua resposta na questão 4 tenha sido afirmativa, mas você não aceitou a proposta, relate-nos o porquê.

6. Você gostaria de trabalhar em alguma empresa de Nova Iguaçu? Qual seria o maior atrativo para se trabalhar em uma empresa desta cidade?

7. Você acha que o curso de EP ofertado CEFET-NI tem contribuído para o desenvolvimento da região onde o mesmo se situa? Por quê?

8. Você acredita que o CEFET-NI é capaz de criar novas oportunidades de mercado de trabalho e de gerar desenvolvimento empresarial local através de estabelecimento de vínculos com as empresas locais?

9. Quando você recebe propostas de emprego ou envia currículos, qual é fator decisivo para a escolha do lugar onde irá trabalhar? Escolha 3 dos fatores listados abaixo, classificando-os de forma ordinal do 1º ao 3º, segundo preferência.

Proximidade à residência	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Salário	<input type="checkbox"/>	
Possibilidade de crescimento	<input type="checkbox"/>	
Porte da empresa	<input type="checkbox"/>	
Outro:	<input type="checkbox"/>	

10. Você acha que uma parceria Universidade-Empresa seria benéfica ao CEFET-NI? Você conhece alguma empresa que se interessaria por este projeto? (Entende-se por parceria Universidade-Empresa o estabelecimento de relações que permitam a troca, a criação e compartilhamento de conhecimento entre o meio acadêmico e empresarial)

11. Você já participou de alguma atividade de pesquisa/extensão com alguma empresa de NI enquanto cursava a faculdade? Se sim, citar nomes das empresas.

ANEXO III

Questionário voltado às empresas situadas na cidade de Nova Iguaçu

Empresa:	
Porte:	
Área:	
Funcionário:	
Data:	

1. Qual é a importância de possuir profissionais com formação em Engenharia de Produção no quadro de funcionários da sua empresa?

2. Existe(m) motivação(ões) estratégica(s) para a empresa estar situada em Nova Iguaçu ? Se sim, qual(is) ?

3. A sua empresa conhece o CEFET de Nova Iguaçu e os cursos de graduação oferecidos pela Instituição? Qual(is) ?
Se negativo, qual(is) curso(s) a sua empresa estaria interessada em conhecer ?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
<input type="checkbox"/>	Eng. de Controle e Automação		
<input type="checkbox"/>	Eng. de Produção		
<input type="checkbox"/>	Ambos os cursos		
<input type="checkbox"/>	Não possuo interesse		

4. Sua empresa já teve acesso a algum material de pesquisa publicado pelo CEFET-NI (Monografias, artigos e estudos de caso)?
Se positivo, como você avalia o conteúdo deste material?

Se negativo, a sua empresa teria interesse em contar com estes materiais publicados pela referida Instituição?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
<input type="checkbox"/>	Ruim	<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Não
<input type="checkbox"/>	Bom		
<input type="checkbox"/>	Excelente		

5. Sua empresa já foi base de alguma pesquisa ou trabalho realizado por alunos ou professores do CEFET Nova Iguaçu ?
Se positivo, como você definiria os resultados obtidos pela pesquisa?

Se negativo, gostaria de contar com estudos e projetos desenvolvidos pela Instituição?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
<input type="checkbox"/>	Ruim	<input type="checkbox"/>	Sim
<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Não
<input type="checkbox"/>	Bom		
<input type="checkbox"/>	Excelente		

6. Sua empresa já contratou algum engenheiro ou estagiário graduando ou graduado pelo CEFET NI?

Se positivo, como você definiria os resultados gerados por este funcionário?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
<input type="checkbox"/>	Ruim		
<input type="checkbox"/>	Regular		
<input type="checkbox"/>	Bom		
<input type="checkbox"/>	Excelente		

7. Sua empresa teria interesse em estabelecer relação de cooperação com o CEFET NI (Em pesquisa, oportunidade de trabalho, desenvolvimento e transferência de tecnologia e geração de novos conhecimentos)?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	--------------------------	-----

8. Qual seria o interesse da empresa na estabelecimento desta parceria?

<input type="checkbox"/>	Pesquisas encomendadas
<input type="checkbox"/>	Oportunidade de trabalho
<input type="checkbox"/>	Transferência de tecnologia
<input type="checkbox"/>	Trabalhos pontuais
<input type="checkbox"/>	Não possuo interesse

9. Dentre as competências de um engenheiro de produção listadas abaixo, numa escala de 1 a 5, qual destas habilidades é mais relevante para sua empresa (De acordo com a legenda abaixo)?

- Aperfeiçoar produtos, processos e sistemas de produção e serviços;
- Aplicar práticas que aumentem a produtividade e a qualidade dos produtos, de modo a reduzir custos através de melhorias contínuas no processo e/ou produto;
- Otimizar o fluxo de informações e de materiais;
- Produzir normas e procedimentos de monitoração, controle e auditoria;
- Prever e analisar as demandas de mercado, de modo a adequar o perfil da produção e dos produtos a elas;
- Prever a evolução dos cenários produtivos, atuando no planejamento organizacional e na posição estratégica da empresa;
- Compreender a inter-relação entre produtos, processos, sistemas de produção de modo que os mesmos atendam às exigências de sustentabilidade;
- Construir modelos e avaliar o desempenho de sistemas de produção;
- Desenvolver e implantar inovações organizacionais e tecnologias de gestão.

10. No modelo de relação Universidade-Empresa, existe um terceiro agente (Estado) que pode se relacionar com ambas organizações, de modo a auxiliar o estabelecimento de parcerias entre a academia e o setor empresarial. Na sua opinião, qual(is) medida(s) o Governo (Federal, Estadual ou Municipal) poderia tomar para que as empresas pudessem se aproximar das Universidades e estabelecerem parcerias?

11. No prisma da sua empresa, numa escala de 1 a 5, como os possíveis benefícios gerados em uma relação Universidade-Empresa, seriam avaliados na instauração de uma parceria com o CEFET UnED NI (De acordo com a legenda abaixo):

- Acesso das empresas à recursos humanos altamente qualificados pelas universidades;
- A redução dos riscos e custos das empresas com projetos de pesquisa;
- Acesso à conhecimentos atualizados provenientes do meio acadêmico;
- Identificação de talentos para incorporar ao quadro de funcionários da empresa.

12. No prisma da sua empresa, classifique em uma escala de 1 a 5, como as possíveis barreiras criadas em uma relação Universidade-Empresa, poderiam afetar a instauração de uma parceria com o CEFET UnED NI (De acordo com a legenda abaixo).

- Burocracia em estabelecer uma união entre Universidades e Empresas;
- Instabilidade das universidades públicas, que por vezes são paralisadas por conta de greves, falta de pagamento e afins.
- Incerteza das pesquisas convergirem para algo utilizável pela empresa;
- Extensão do tempo da pesquisa, tendo em vista que em muitos casos, o tempo investido em procedimentos metodológicos e pesquisas de campo, acabam por aumentar o tempo do projeto;
- Busca do conhecimento fundamental pela universidade, o qual preza pela ciência básica e não o desenvolvimento ou a comercialização dos avanços obtidos.

LEGENDA

Nada importante	Pouca importância	Média importância	Importante	Muito importante
1	2	3	4	5