UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS, GESTÃO E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR – MESTRADO PROFISSIONAL

ALYNE VICENTE DINIZ

Cooperação Universidade-Empresa: um estudo sobre os resultados percebidos no curso de Ciência da Computação/UFCG

João Pessoa - PB
2017

ALYNE VICENTE DINIZ

Cooperação Universidade-Empresa: um estudo sobre os resultados percebidos no curso de ciência da computação/UFCG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior - Mestrado Profissional do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba. Linha de Pesquisa Gestão**,** Avaliação e Financiamento do Ensino Superior, como requisito para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Ivan Targino Moreira

João Pessoa - PB
2017

D585c Diniz, Alyne Vicente.
Cooperação universidade-empresa: um estudo sobre os resultados percebidos no curso de Ciência da Computação/UFCG / Alyne Vicente Diniz.- João Pessoa, 2017.
112 f. : il.-

Orientador: Profº. Drº. Ivan Targino Moreira.
Dissertação (Mestrado) – UFPB/CE

1. Universidades. 2. Papel das Universidades. 3. Cooperação Universidade-Empresa. 4. Inovação. I. Título.

UFPB/BC CDU – 378.4(043)

ALYNE VICENTE DINIZ

Cooperação Universidade-Empresa: um estudo sobre os resultados percebidos no curso de ciência da computação/UFCG

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior – Mestrado Profissional do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba, Linha de Pesquisa Gestão, Avaliação e Financiamento do Ensino Superior, para obtenção do grau de Mestre.

Aprovada em: / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ivan Targino Moreira
Orientador

Prof. Dr. Danilo Raimundo Arruda
Titular externo (UFPB/CCSA)

Prof. Dr.ª Marisete Fernandes de Lima
Titular interno (MPPGAV)

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Ivan Targino Moreira, pelo comprometimento e empenho dedicado ao desenvolvimento da pesquisa.

Aos meus pais, irmãos e sobrinhos pelo eterno incentivo.

À Coordenação do curso do MPPGAV/UFPB, nas pessoas de Prof.ª Dr.ª Maria da Salete Barboza de Farias e Prof. Dra. Adriana Valéria Santos Diniz, assim como de Rosilene Ribeiro, pelo constante empenho em proporcionar um ensino de qualidade.

Aos professores do MPPGAV/UFPB pela transmissão de saberes no decursoconhecimento durante todo o período do curso, sempre dispostos e disponíveis a aprimorar nossa formação teórica e profissional.

Aos colegas do MPPGAV/UFPB pela disposição em partilhar e auxiliar nos diversos problemas que surgem durante o curso, pois medos e problemas quando compartilhados tornam-se menores ou mais fáceis de serem resolvidos.

As secratárias do Curso de Ciência da Computação, especificamente, Elaine e Josenilda pela constante disponibilidade de auxiliar durante todo o período de aplicação do questionário.

Aos membros da Banca Examinadora por contribuirem com sugestões pertinentes ao desenvolvimento e conclusão deste estudo.

“Todas as vitórias ocultam uma abdicação”.

(Simone de Beauvoir)

GLOSSÁRIO DE SIGLAS

ATECEL - Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

BM - Banco Mundial

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior

CEEI - Centro de Engenharia Elétrica e Informática

C&T - Ciência e Tecnologia

CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CCT - Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia

FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FMI - Fundo Monetário Internacional

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FUNTEC - Linha de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

IES - Instituição de Ensino Superior

INT - Instituto Nacional de Tecnologia

INPI - Instituto Nacional de Propriedade Intelectual

ICTs - Instituições Científicas e Tecnológicas

IFES - Instituições Federais de Ensino Superior

ITA - Instituto Tecnológico da Aeronáutica

IUE - Integração Universidade Empresa

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

MARE - Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado

MCT - Ministério de Ciência e Tecnologia

MIC - Ministério da Indústria e Comércio

MP - Medida Provisória

MPPGAV - Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior

NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica

OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PAEG - Programa de Ação Econômica do Governo

PED - Programa Estratégico de Desenvolvimento

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PADCT - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PDTI - Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial

PDTA - Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário

PaqTcPB - Fundação Parque Tecnológico da Paraíba

PBDCTs - Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PBQP - Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade

PED - Programa Estratégica de Desenvolvimento

PITCE - Política Industrial e de Comércio Exterior

PIB - Produto Interno Bruto

PCI - Programa de Competitividade Industrial

PICE - Política Industrial de Comércio Exterior

PND - Plano Nacional de Desenvolvimento

REUNI - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

RDC - Regime Diferenciado de Contratações Públicas

RHAE - Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas

SIBRATEC - Sistema Brasileiro de Tecnologia

SNI - Sistema Nacional de Inovação

SEPLAN - Secretaria de Planejamento

STI - Secretaria de Tecnologia Industrial

U-E - Universidade Empresa

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

USP - Universidade de São Paulo

RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo estudar os resultados percebidos da cooperação entre UFCG e empresas estatais e privadas na área de Ciência da Computação, através da avaliação dos contratos e convênios firmados. O estudo procura identificar a evolução das parcerias firmadas em termos de especificidades dos contratos, evolução dos recursos, bem como a visão dos docentes sobre a efetivação dos contratos. A cooperação entre universidade-empresa pode ser entendida, assim, como um processo de intercâmbio que envolve a transferência, compartilhamento e/ou transformação do conhecimento, por meio do desenvolvimento de produtos e prestação de serviços. O processo de cooperação entre universidade e empresa promove a relação de diversos agentes, com objetivo de compartilhar conhecimento e, consequentemente, desenvolver relações necessárias ao alcance das motivações previamente estabelecidas. Esta dissertação caracteriza-se quanto aos objetivos estabelecidos como uma pesquisa exploratória e descritiva. Adotou como procedimento metodológico o estudo de caso, utilizando métodos quantitativos e qualitativos que envolvem tanto métodos de apreciação documental quanto a aplicação de um questionário como meios para coleta de dados. A análise destes procedimentos demonstrou que as cooperações U-E intermediadas pelas fundações beneficiam um reduzido número de cursos com uma grande variação de tempo para finalizar as pesquisas e evidenciou a importância dos incentivos fiscais\legais para fomentar a aproximação entre universidades e o mundo empresarial. As cooperações ocorrem prioritariamente com empresas privadas com uma grande oscilação na participação dos membros da comunidade acadêmica e do número de intermediações firmadas por ano. Os docentes indicaram que os projetos acadêmicos em cooperações com firmas não proporcionam, apenas, o acréscimo de recursos, mas também uma série de consequências benéficas que favorece tanto a comunidade acadêmica como as empresas. Com isso, conclui-se que a universidade como um dos participantes dos subsistemas do sistema nacional de inovação pode auxiliar no desempenho econômico.

Palavras-Chave: O papel das universidades, Cooperação Universidade-Empresa, Inovação.

ABSTRACT

This research aims to study the results of the cooperation between UFCG and state and private companies in the area of Computer Science, through the evaluation of signed contracts and agreements. The study seeks to identify the evolution of partnerships established in terms of contract specificities, resource evolution, as well as teachers' views on the effectiveness of contracts. The cooperation between university-business can thus be understood as a process of exchange involving transfer, sharing and / or transformation of knowledge, through the development of products and the provision of services. The process of cooperation between university and company promotes the relationship of several agents, aiming to share knowledge and, consequently, to develop necessary relations within the reach of the previously established motivations. This dissertation characterizes itself in the objectives established as an exploratory and descriptive research. We adopted as methodological procedure the case study, using quantitative and qualitative methods that involve both methods of documentary appreciation and the application of a questionnaire as a means for data collection. The analysis of these procedures showed that the cooperation between the university and the companies mediated by the foundations has benefited a reduced number of courses with a great variation of time to finalize the researches and evidenced the importance of fiscal incentives to stimulate the approximation between universities and the productive sector. The cooperation occurs primarily with private companies which have a large fluctuation in the participation of members of the academic community and the number of intermediations signed per year. Teachers have pointed out that academic projects in cooperation with firms do not only provide additional resources, but also a number of beneficial consequences that favor both the academic community and business. With this, it is concluded that the university as one of the participants of the subsystems of the national innovation system can assist in economic performance.

Keywords: The role of universities, University-Company Cooperation, Innovation.

Lista de figuras

Figura 1: Triângulo de Sábato 47
Figura 2**:** O Modelo Hélice Tríplice 48
Figura 3: Perspectivas dos Sistemas Nacionais de Inovação 49

Lista de quadros

Quadro 1: Tipos de Relações entre U-E 50
Quadro 2 – Categoria e subcategoria dos questionários com os respondentes da pesquisa….91

Lista de tabelas

Tabela 1: Frequência dos convênios e contratos por curso durante 2005-2014 63
Tabela 2: Classificação dos contratantes segundo a categoria institucional e a frequência 64
Tabela 3: Duração dos convênios e contratos intermediados pels Fundações de apoio.....66

Lista de gráficos

Gráfico 1: Valores dos convênios e contratos intermediados pela Atecel e PaqTcPB durante o período de 2005-2014 69

Gráfico 2: Frequência dos convênios e contratos durante o período de 2005-2014 70

Gráfico 3: Distribuição dos integrantes envolvidos em cooperação U-E durante o período de 2005-2014. 71

Gráfico 4: Principais resultados tecnológicos 73

Gráfico 5: Canais de Transferência de Tecnologia 75

Gráfico 6: Resultados científicos 76

Gráfico 7: Capacidade de promover a criação ou desenvolvimento de estruturas produtivas 77

Gráfico 8: Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitário 78

Gráfico 9: Obtenção de conhecimentos práticos aos problemas existente 79

Gráfico 10: Formação de grupos de pesquisa 80

Gráfico 11: Dimensão dos grupos de pesquisa 81

Gráfico 12: Infraestrutura de pesquisa 82

Gráfico 13: Elemento da infraestrutura de pesquisa 83

Gráfico 14: Função social da UFCG. 84

Gráfico 15: Divulgação da imagem da UFCG 85

Gráfico 16: Compreensão da sociedade 86

Gráfico 17: Interesse em novos mercados 87

Gráfico 18: Oportunidades no mercado de trabalho para os alunos 88

Gráfico 19: Políticas estratégias da universidade 89

Gráfico 20: Incentivos legais/fiscais 90

Sumário

1 INTRODUÇÃO 17

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 21

2.1 A importância da inovação no desenvolvimento econômico 21
2.1.1 Na perspectiva de Schumpeter 21
2.1.2 Neoschumperianos ou Evolucionistas 23
2.2 Sistema nacional de inovação 26
2.3 Contexto histórico da instituição e da infraestrutura de pesquisa para o desenvolvimento do Brasil 28
2.3.1 Período colonial 28
2.3.2 Retomada do modelo primário exportador e implantação do setor industrial 30
2.3.3 Período militar 33
2.3.4 Período recente de expansão da Ciência e Tecnologia 37
2.3 Processo de cooperação U-E 45
2.3.1 O papel da IES 46
2.3.2 Controvérsias 51

3 METODOLOGIA DA PESQUISA 54

3.1 Classificação da pesquisa 54
3.2 Delimitação da pesquisa 55
3.3 Suscinto histórico do curso de ciência da computação 56
3.4 Operacionalização das variáveis e dos indiscadores 57
3.5 Instrumentos para a coleta de dados 59
3.6 Métodos para análise de dados 60

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS 62

4.1 Visão geral da cooperação U-E entre UFCG e empresas estatais e privadas. 62
4.1.1 Número de intermediações realizadas pela ATECEL e PaqTcPB 62
4.1.2 Perfil dos contratantes 64
4.1.3 Duração dos projetos celebrados pelas fundações conveniadas na UFCG 66
4.1.4 Evolução dos recursos intermediados pela ATECEL e PaqTcPB 68
4.1.5 Frequência das cooperações U-E 69
4.1.6 Integrantes envolvidos 71
4.2 percepção da cooperação U-E na UFCG sob perspectiva dos docentes. 73
4.2.1 Consequências tecnológicas 73
4.2.2 Formas de transferência de tecnologia 74
4.2.3 Resultados Científicos 76
4.2.4 Estruturas Produtivas 77
4.2.5 Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa 78
4.2.6 Obtenção de conhecimentos práticos aos problemas existentes 79

4.2.7 Formação de grupos de pesquisa 80
4.2.7.1 Abrangência dos grupos de pesquisa *81*
4.2.8 Infraestrutura de pesquisa 82
4.2.8.1 Elementos de infraestrutura de pesquisa *83*
4.2.9 Função social 83
4.2.10 Divulgação da imagem da UFCG no meio acadêmico e empresarial 84
4.2.11 Compreensão da sociedade 85
4.2.12 Interesse em novos mercados 86
4.2.13 Acesso a oportunidades no mercado de trabalho para discentes 87
4.2.14 Políticas estratégicas da UFCG 88
4.2.15 Incentivos legais\fiscais 89
4.2.16 Medidas para obtenção de melhores resultados 91

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 94

REFERÊNCIAS 97

APÊDICE - QUESTIONÁRIO SEMI ESTRUTURADO PARA APLICAR COM OS DOCENTES 106

ANEXO - CERTIDÃO DE AUTORIZAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA 112

1 INTRODUÇÃO

A partir do advento da globalização, particularmente, com a segunda metade do século XX, ocorreram diversas transformações de cunho econômico e social. Dentre as fundamentais, devemos destacar que as economias passaram a ser direcionadas pelas novas possibilidades oriundos da incorporação e desenvolvimento do conhecimento. Segundo Lastres e Albagli (1999), a maior intensidade no uso de informação e conhecimento proporciona a incorporação de novas práticas de produção, comercialização e consumo, expressando assim uma nova economia ou um novo padrão técnico-econômico, como também na circulação e valorização do capital.

Nesse contexto, a indústria brasileira vivenciava um período de atraso, principalmente, se comparado com o nível de desenvolvimento em que se encontravam as indústrias europeias e americanas[1]. Esse atraso em teoria tenha fundamento na colonização estabelecida por conta de Portugal, assim como, pode ser explicado pela insuficiência de programas e políticas instituídas ao longo do tempo pelos governos brasileiros que não foram capazes de estimular a pesquisa de inovação tecnológica necessária ao processo de industrialização brasileira que lhe proporcionasse uma capacidade de competição no quadro internacional.

Pois, somente, a partir do excedente acumulado na produção do modelo primário exportador foi que se iniciou os primeiros sinais da industrialização, em consequência, contribuindo para a dinamização dos centros urbanos. Todas essas transformações econômicas e sociais, em particular a abolição promovem a necessidade de mão de obra qualificada, principalmente, para as atividades industriais e o aparelhamento do Estado (CUNHA, 1980).

Posteriormente, foram realizadas diversas medidas para instauração das instituições e da infraestrutura de pesquisa para o progresso do país. Ao longo de diversos governos, que aconteceram no Brasil, foram regulamentadas leis, medidas, planos, com o intuito de desenvolver a ciência e a tecnologia brasileira.

Especialmente, houve a necessidade de desenvolver no Brasil a cooperação entre as universidades e institutos de pesquisas com as indústrias, já que aqueles órgãos,

[1] Apesar das principais indústrias aqui instaladas serem filiais de empresas transnacionais, o que vale dizer que o "atraso" fazia parte da estratégia de acumulação dessas empresas (CHESNAIS, 1998).

especificamente públicos, eram os únicos no país que possuíam, ainda que de forma precária e em formação, estrutura física (laboratórios) e mão-de-obra qualificadas necessárias a criação, desenvolvimento e transmissão do conhecimento no ritmo acelerado em que exige a globalização.

A cooperação entre universidade-empresa pode ser entendida, assim, como um processo de intercâmbio que envolve a transferência, compartilhamento e/ou transformação do conhecimento, por meio do desenvolvimento de produtos e prestação de serviços. De acordo com Mota (1999), esse processo de cooperação é um desafio que surge como complementação ao desenvolvimento de cada um dos membros e, em consequência, da ciência, da tecnologia e da economia como um todo.

A partir de 1970, podemos observar as primeiras tentativas de cooperação entre a ciência produzida nas universidades brasileiras com as necessidades do setor produtivo. Nesse período, o Estado percebeu que essa cooperação poderia ajudar o desenvolvimento econômico do país. Com isso, tem-se fomentado de maneira direta ou indireta, por meio de políticas púbicas e planos de desenvolvimento, a criação de diversas empresas públicas, institutos de pesquisas e universidades, com o intuito de incentivar a criação de um Sistema Nacional que promovesse o desenvolvimento científico e tecnológico no país (SALLES FILHO, 2002).

Estabeleceu-se, assim, que as universidades possuíam a necessidade de adquirir novas funções que foram denominadas de Revoluções Universitárias, em que foram incorporadas novas atribuições, especialmente, envolvendo o progresso econômico. Sua missão, além da educação e formação de recursos humanos, também compreende ainda a pesquisa e a extensão, e compete a elas assegurar o progresso da ciência (STAL; FUJINO, 2005). Consequentemente, as IES devem proceder de forma empreendedora, organizando e desenvolvendo saberes associados aos interesses econômicos, científicos e tecnológicos necessários à produção e à melhoria da qualidade de vida da população.

Segundo Furtado (1984), as instituições de ensino superior possuem uma importante função, em particular, na região Nordeste. Segundo o autor, estas instituições não podem ser extensões das universidades das regiões Sul do país, como também, do estrangeiro, reduzindo-se, apenas, em transferir conhecimentos e formar profissionais, mas, sim, devem agir como centros criativos disseminando conhecimentos instrumentais, que atuem como um fermento transformador na redução ou extinção da dupla dependência econômica que assola o Nordeste.

Nesse contexto, houve uma reestruturação da gestão, da regulamentação, da cultura e da estrutura das instituições, com o intuito de acompanhar essa nova postura exigida das

universidades. Dentre as diversas mudanças foi introduzida a aproximação das universidades com as empresas e o mercado. Para intermediar e incentivar o andamento do conhecimento e da tecnologia entre as universidades ou instituições de pesquisas com o setor produtivo foram instituídos os Parques Tecnológicos.

As causas que promoviam o desenvolvimento econômico na evolução da sociedade capitalista foram motivo de análise de diversos cientistas econômicos. Alguns economistas clássicos consideravam que era resultado do acúmulo de recursos produtivos (recursos naturais, capital e trabalho), das organizações, da tecnologia etc. Somente com Joseph Alois Schumpeter (1982a) foi dado o devido destaque à inovação como elemento-chave ao desenvolvimento econômico[2].

A inovação tecnológica envolve diversas atividades complexas, que exigem um alto nível de conhecimento e que, em muitos países, são necessárias diversas instituições para que sejam desenvolvidos novos produtos, processos ou serviços com características suficientes para a introdução mercadológica. A universidade, nesta conjuntura, contribuiria com atividades de pesquisa (infraestrutura com laboratórios), recursos humanos e, sobretudo, na transmissão de conhecimentos inéditos.

Na busca de promover um ajuste que viabilize a inserção da instituição nesse novo contexto, a Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, instituída por desmembramento da Universidade Federal da Paraíba-UFPB por intermédio da Lei nº 10419, de 09 de Abril de 2000, tem buscado parcerias com diversas instituições, tanto estatais como privadas, para desenvolver projetos e programas com o objetivo de desenvolver conhecimentos e incrementar a inclusão da estrutura organizacional, corpo discente e docente da instituição em um contexto global de forma a colaborar para a desenvolvimento econômico.

Esses programas e projetos têm favorecido a instituição de laboratórios e áreas essenciais para a promoção de estudos e pesquisas, cujos resultados exercem influência direta sobre a atividade acadêmica. A UFCG vem se destacando no cenário nacional como uma universidade empreendedora, principalmente, no desenvolvimento de inovação.

Nesse sentido, essa pesquisa tem como objetivo geral estudar os resultados da cooperação da UFCG com empresas estatais e privadas, através da avaliação dos contratos e convênios firmados envolvendo o curso de Ciência da Computação, procurando identificar as especificidades, a atuação das fundações e a percepção desses resultados na visão dos professores envolvidos.

[2] Esta tem sido uma característica de alguns cursos da UFCG, mesmo antes de seu desmembramento da UFPB.

Para o alcance do objetivo geral foram escolhidos os seguintes objetivos específicos: (i) Apresentar as especificidades da cooperação UE entre UFCG e empresas estatais e privadas, através da descrição dos agentes envolvidos, frequência das cooperações U-E e o perfil dos contratantes; (ii) Identificar a atuação da Fundação Parque Tecnológico e ATECEL, através da evolução dos recursos, duração dos projetos, quantidade de pesquisas acadêmicas intermediadas pelas fundações na área de Computação celebrados em relação aos demais cursos; (iii) Identificar o resultado da cooperação UE na percepção dos docentes envolvidos;

Este documento está organizado na seguinte ordem: Após a introdução, buscamos no segundo capítulo apresentar o referencial teórico que está subdividido em quatro seções: (i) A importância da inovação no desenvolvimento econômico, (ii) O sistema Nacional de Inovação, (iii)o contexto histórico da instituição e da infraestrutura de pesquisa para o desenvolvimento do Brasil e, para finalizar, (iii) O processo de cooperação U-E. No terceiro capítulo são desenvolvidos os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. Em seguida, é exibida a análise dos resultados, por meio da apresentação de uma visão geral da cooperação U-E entre UFCG e empresas estatais e privadas, assim como da percepção da cooperação U-E na UFCG sob a perspectiva dos docentes. Para finalizar, apresentamos as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO

2.1 A importância da inovação no desenvolvimento econômico

Esta capítulo está organizado em dois tópicos. No primeiro, são desenvolvidas as principais contribuições de Schumpeter sobre a incorporação da inovação como elemento essencial no progresso econômico, assim como, as contribuições dos principais autores da corrente neoschumperiana ou evolucionista.

2.1.1 Na perspectiva de Schumpeter

Até a publicação das teses defendidas por Schumpeter, as descontinuidades cíclicas eram explicadas pelos economistas clássicos em função de fatores tais como flutuações da atividade cósmica do sol, das variações nas colheitas, do subconsumo, da superpopulação (COSTA, 1982).

As obras de Schumpeter analisam a dinâmica da economia capitalista e consideraram a inovação tecnológica como elemento principal para o início de um inédito ciclo econômico, em consequência, para o progresso econômico (COSTA, 1982). Dentre as suas principais obras estão: *Teoria do Desenvolvimento Econômico* (1911), *Ciclos Econômicos* (1911), *Capitalismo, Socialismo e Democracia* (1942) e *História da Análise Econômica* (1954).

> Na obra denominada de Teoria do Desenvolvimento Econômico o autor estabeleceu uma correlação entre a introdução de inovações tecnológicas transformadas em produtos para o mercado e o abrupto aumento do nível de investimento. Consequentemente, uma onda de investimentos de capital ativa a economia, gerando a prosperidade e o aumento do nível de emprego (COSTA, 1982, p.12).

Segundo Schumpeter, caracteriza-se como inovação os cinco exemplos seguintes:

> 1) Introdução de um novo bem — ou seja, um bem com que os consumidores ainda não estiverem familiarizados — ou de uma nova qualidade de um bem. 2) Introdução de um novo método de produção, ou seja, um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseada numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria. 3) Abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes, quer não. 4) Conquista de uma nova fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados, mais uma vez independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada. 5) Estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo,

> pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio) (SCHUMPETER, 1982b, p.69).

Para Schumpeter (1982a), a responsabilidade de introduzir a inovação no mercado é do empresário inovador que pode ou não fazer parte da classe capitalista ou burguesa, mas é um indivíduo que faz parte de uma categoria distinta da população, pois possui inteligência e iniciativa para incorporar uma inovação no mercado. Se o empresário que desenvolver a inovação não fizer parte da classe capitalista, o mesmo será incorporado a ela. Nesse contexto, o financiamento do empreendimento é realizado através de uma concessão de crédito, com o objetivo de proporcionar condições para que o empreendedor possa realizar novas combinações de fatores e, com isso incorporar uma inovação no processo produtivo e tornar-se empreendedor.

Com a implementação da nova ideia ocorrerá um aumento de produção, consequentemente, um período de desenvolvimento econômico. Segundo Costa (2006, p.1), "assim, a evolução econômica se caracteriza por rupturas e descontinuidades com a situação presente e se devem à introdução de novidades na maneira de o sistema funcionar".

Para Schumpeter (1982a), a introdução de novidade no mercado ocasiona um processo denominado de destruição criativa, pois quando inserida no mercado é responsável pela destruição através da concorrência de negócios existentes e, consequentemente, de seus dependentes, que sempre corresponde a um processo de declínio, perda de prestígio, de eliminação.

Com a destruição da concorrência, a empresa responsável pela inovação detém a manipulação temporária do mercado e, consequentemente, do lucro. "Os lucros advindos dessa inovação contribuem para acirrar a competição capitalista, atraindo para o mercado o que Schumpeter denomina de imitadores, ou seja, pessoas que, via de regra, investem recursos naquilo que foi criado pelo inovador" (BACHA; SHIKIDA, 1998, p. 110).

A competitividade é o elemento fundamental na economia capitalista. Nesse contexto, as inovações obtêm os maiores espaços no mercado e, com isso os maiores lucros, estes ganhos são responsáveis em mover a celeridade empreendedora.

Essa teoria postula que o processo de desenvolvimento econômico ocorre por meio de ciclos longos, que intercalam períodos de prosperidade e recessão econômica, quando o inovador introduz uma inovação no mercado inicia-se um período de prosperidade. Os ciclos possuem início e fim. Apenas quando finaliza um ciclo é que pode ser iniciado outro. O autor considerou os seguintes ciclos: A difusão da máquina a vapor, inovações têxteis, a ferrovia, indústria de ferro e aço (FREEMAN, 1984, p.2).

> Schumpeter relaciona os períodos de prosperidade ao fato de que o empreendedor inovador, ao criar novos produtos, é imitado por um verdadeiro "enxame" de empreendedores não inovadores que investem recursos para produzir e imitar os bens criados pelo empresário inovador. Consequentemente, uma onda de investimentos de capital ativa a economia, gerando a prosperidade e o aumento do nível de emprego (COSTA, 1982, p.11).

O autor enfatizou que as inovações não são distribuídas de forma igualitária em todo sistema econômico, mas concentram-se em determinados setores chave e ao seu redor, e que consequentemente elas são por natureza desequilibradoras e desarmoniosas (FREEMAN, 1984, p.7).

> A última coletânea elaborada por Schumpeter abre-se para algumas novas perspectivas. Uma das mais interessantes é, sem dúvida, a inclusão do Estado no rol dos agentes da inovação tecnológica, a segunda é a transferência da capacidade de inovar deixou de ser privilégio de alguns iluminados, podendo manifestar-se de várias maneiras e nos mais diversos contextos (SZMRECSÁNYI, 2002, p. 207).

Após a morte de Schumpeter diversos economistas que foram denominados neoschumpterianos ou evolucionários desenvolveram pesquisas abordando suas teorias, cujos resultados trouxeram um arcabouço teórico bastante significativo para o entendimento da dinâmica do processo inovativo em um ambiente composto de constantes mudanças. Destacam-se como seguidores das ideias neoschumpterianas ou evolucionárias os trabalhos dos seguintes economistas: Christopher Freeman (1979, 1984), Rosenberg (1982), Nelson e Winter (1982) e Dosi (1982, 1988a, 1988b).

2.1.2 Neoschumpterianos ou Evolucionistas

Christopher Freeman é considerado pela literatura o percursor da construção da abordagem neoschumpteriana. Esse renomado professor da Science Policy Reserch Unit desenvolveu pesquisas que tinham o intuito de analisar "sobre os ciclos de crescimento econômico que se inseriram a partir de inovações radicais difundidas na economia, em que tomava emprestadas as ideias de Schumpeter e dos ciclos de Kondratiev" (VELHO, 2010, p.217).

De acordo com esse autor, "novas tecnologias não são invenções isoladas, elas envolvem um conjunto de inovações tecnológicas e organizacionais inter-relacionadas" (VELHO, 2010, p. 219). Os principais elementos do Sistema Nacional de Inovação (SNI) são: "Empresas, universidades, outros atores, juntamente com tradições, conhecimento (expertise)

acumulado e contexto político que produzem mudança técnica em cada economia nacional" (VELHO, 2010, p.219).

Christopher Freeman também definiu no conceito de inovação institucional, segundo o qual as firmas passaram a ser responsáveis pela inovação. Nesse sentido, esta ocorre através das formas de aprendizado que a firma realiza, ou seja, é mediante o aprendizado que se dá a constituição do processo inovativo (AREND; CARIO; ENDERLE, 2012).

A grande influência que o nível de aprendizagem[3] proporciona às firmas no processo de inovação foi abordado em profundidade por Rosenberg (1982 apud AREND; CARIO; ENDERLE, 2012, p. 122) que dentre as diversas formas de aprendizagem o autor destacou as seguintes:

> O *learning-by-doing*, que ocorre em nível interno da firma, quando novas maneiras de se realizar as coisas ou novos serviços resultam em surgimento de algo até então inexistente. Ocorrem avanços, surgem melhoramentos, aparecem incrementos que são incorporados aos produtos e processos existentes. O *learning-by-using*, no qual o aprendizado pela utilização do produto gera condições para mudanças contínuas. Através de seus usos são conhecidos os limites, os problemas, as qualidades etc. dos produtos, permitindo, através do sistema de informação, o aperfeiçoamento e o melhoramento de suas qualidades.

Nesse sentido, Nelson e Winter (1982) também preconizam que o desenvolvimento do processo inovativo incide nas firmas. E ao elaborar sua abordagem que foi denominada de evolucionária, pois utilizou semelhanças entre as ideias da evolução das espécies com o processo de mudança tecnológica, através dos seguintes conceitos: ambiente de seleção, rotina e busca.

No entendimento dos autores a própria economia realiza uma seleção natural entre as melhores rotinas que são comparadas a caracteres hereditários que acompanham as firmas através dos anos, produzindo assim resultados desequilibrados no mercado.

Segundo Costa, Nelson e Winter definem e caracterizam rotina como:

> Padrões comportamentais regulares e previsíveis das firmas. Utilizam esse termo para incluir características das firmas que variam de: rotinas técnicas bem especificadas para a produção de coisas, procedimentos para contratações e demissões, encomendas de novos estoques, ou aumentar a produção de itens de alta demanda, até as políticas relativas ao investimento, à pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou à publicidade, e estratégias empresariais relativas à diversificação da produção e ao investimento no exterior (COSTA, 2015).

[3] Na literatura econômica, o conceito de aprendizado está associado a um processo cumulativo através do qual as firmas ampliam seus conhecimentos, aperfeiçoam seus procedimentos de busca e refinam suas habilidades em desenvolver, produzir e comercializar bens e serviços (RISSARDI JR, 2005).

Quando as firmas percebem que a estratégia adotada ou sua operacionalização já não lhes permitem se defrontar adequadamente com estas condições de competitividade, empreendem um processo de busca de rotinas (RISSARDI JR, 2005).

Pode-se observar que o resultado para o constante processo de seleção e busca serão as inovações tecnológicas e, em consequência, melhores condições para sobreviver ou destacar-se no mercado por meio da maximização do lucro das firmas. Após a seleção e experimentação desses conhecimentos, os mesmos são definidos como padrão para a solução de certos problemas tecnológicos, com esse modelo ou o seu aperfeiçoamento é possível solucionar diversos problemas que por ventura aconteçam, o que Dosi define como paradigma tecnológico.

> The identification of a technological paradigm relates to generic tasks to which it is applied (.....), to the material technology it selects (.....), to the physicalchemistry properties it exploits (.....), to the technological and economic dimensiens and trade-offs it focusses upon (.....). Once given these technological and economic dimensions, it is also possible to obtain, broadly speaking, an idea of "progress" as the improvement of the trade-offs related to those dimensions (DOSI, 1982, p. 153).

E o percurso mais utilizado desses conhecimentos para a solução de problemas específicos é denominado por esse autor de trajetória tecnológica.

> A technological trajectory (...), the "normal" problem solving activity determined by a paradigm, can be represented by the movement of multi-dimensional trade-offs among the technological variables which the paradigm defies as relevant technological (DOSI, 1982, p.154).

Segundo Sicsú e Rosenthal, asssim como Dosi também buscam definir as principais forças que influenciam o progresso tecnológico em um ambiente dinâmico que seriam:

> A *demand-pull theories* que seria a capacidade que o mercado possui de influenciar as mudanças tecnológicas e *technologes-push theoria* na qual as mudanças tecnológicas resultariam da evolução dos conhecimentos científicos, que constituiria a força motriz básica, e da criatividade do empresário empreendedor em buscar novas "aplicações práticas" que resultariam, finalmente, na introdução de inovações na atividade produtiva (SICSÚ; ROSENTHAL, 2006, p.10).

Trata-se de complexos mecanismos de retroalimentação recíproca, em que o processo de evolução do conhecimento tecnológico influi na configuração e transformação do sistema econômico, ao mesmo tempo em que é influenciada por ele (SICSÚ; ROSENTHAL, 2006, p.10).

Percebe-se que os membros da escola neoschumperiana buscou elucidar em suas teses que o processo inovativo é responsável pelo desenvolvimento econômico local, regional ou do país em que está inserido e que é depende não apenas de instituições, mas de um contexto social, educacional, histórico e político.

2.2 Sistema nacional de inovação

Temos observado que o conceito do processo necessário ao desenvolvimento da inovação passou por diversas mudanças. Inicialmente, a inovação estava fundamentada nos modelos denominados de lineares. A partir dos conceitos desenvolvidos por Joseph Schumpeter o processo de inovação ocorria oriundo de conhecimentos da pesquisa básica.

De acordo com Reis (2008) o modelo linear possui a ideia de que a pesquisa fundamental dá origem à pesquisa aplicada, a qual, por sua vez resulta em um protótipo que, finalmente, após uma fase de engenharia, resulta em um produto comercial.

Este pensamento permaneceu até o final dos anos 60 quando foram desenvolvidas diversas pesquisas empíricas, cujo objetivo era compreender melhor o processo para o desenvolvimento de inovação. Dentre as principais pesquisas que influenciaram para um novo entendimento do processo inovativo, podemos citar, principalmente, a importância das seguintes pesquisas: SAPPHO (Scientific Activity Predictor From Patterns with Heuristic Organs) e YIS (Yale Innovation Survey).

A SAPPHO foi desenvolvida pelo Professor Chris Freeman que neste período coordenava o Science and Technology Policy Research – SPRU da Universidade de Sussex (REIS, 2008; CASSIOLATO; LASTRES, 2005). Esta procurou compreender a inovação, por meio da verificação das semelhanças e diferenças das pesquisas que alcançaram como resultado o desenvolvimento da inovação com pesquisas que não obtiveram a inovação em seus resultados.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2005, p. 36),

> A pesquisa registrou a importância das diferentes atividades internas à firma (produção, marketing, vendas etc.) e também enfatizou a importância do ambiente nacional, o projeto apontou como principais atributos dos casos de sucesso: as ligações com fontes externas à firma de informação científica e tecnológica – os inovadores que tinham obtido sucesso, apesar de possuir seu próprio laboratório interno de P&D faziam uso considerável de fontes externas, enquanto os casos de insucesso eram caracterizados por falhas de comunicação com as mesmas; e a preocupação com as necessidades dos usuários e formações de redes – inovações que falharam eram caracterizadas por falta de comunicação com os usuários, ao passo que as que tinham tido sucesso caracterizaram-se por tentativas explícitas de entender as necessidades dos usuários, quase sempre através de processos cooperativos e interativos.

Já a YIS foi realizada nos EUA com o objetivo de compreender as estratégias que as grandes empresas daquele país utilizaram para o desenvolvimento de novos produtos e processos (CASSIOLATO; LASTRES, 2005).

De acordo com Cassiolato e Lastres (2005, p. 36) este projeto esclareceu diversos pontos importantes no processo de inovação, dentre os principais estão:

> As acumulações de capacitações internas são fundamentais para que as empresas pudessem interagir com o ambiente externo. Assim como evidenciou-se a importância de fontes externas à firma, principalmente, dos fluxos de conhecimento entre agentes produtivos da mesma cadeia de produção e, em escala reduzida, à universidade. Outro ponto importantíssimo foi que as políticas públicas direcionadas de forma direta ou indireta para o desenvolvimento científico e tecnológico influenciam na frequência e intensidade da cooperação.

Como consequência das repercussões obtidas nas pesquisas empíricas, os organismos internacionais e, principalmente, a Organização Europeia da Cooperação Econômica (OECE) instituiram grupos de pesquisas, por meio do Directorate for Science Technology and Industry (DSTI) com o objetivo de elaborar documentos que continham pareceres de políticas de inovação pautadas no desenvolvimento de medidas para superar crises econômicas. Dentre as principais publicações estavam as seguintes: Tchnical Change and Economic Policy, Sundquist Report, Technical Change and Economic Theory e Technology and the Economy: The Key Relationships.

Segundo Cassiolato e Lastres (2005, p. 36) a partir destas publicações o processo inovativo incorporou os seguintes aspectos:

> (i) enfatizou o papel das novas tecnologias para superar crises econômicas, (ii) adotou uma abordagem integrada para questões sociais, econômicas e tecnológicas com evidentes implicações para a formulação de políticas e (iii) foi associado ao conceito de inovação como formação de redes de cooperação, parcerias estratégicas, spillovers. e a importância do conhecimento tácito.

Nesta perspectiva, o conceito de inovação passou a ser sistêmico e interativo, condicionado à cooperação com diversos setores, como: financeiro, instituições de pesquisa, governo e, principalmente, influenciado pelas trajetórias históricas.

O novo conceito envolve tanto sistemas territoriais como setoriais, mesmo considerando que sistemas territoriais incluem, a princípio, sistemas locais, nacionais, regionais e global as pesquisas abordam, principalmente, os sistemas regionais (dentro de países) e nacionais (JOHNSON; LUNDVALL, 2005).

Esta base teórica foi utilizada pelos organismos internacionais para incentivar a adoção de políticas públicas em diversos países em desenvolvimento, principalmente, na América Latina. Segundo Dagnino e Thomas (2011, p. 166) as instituições internacionais tiveram um papel fundamental para adoção generalizada do modelo institucional da cadeia linear de inovação na América Latina, com o objetivo de emular as experiências exitosas que estavam ocorrendo no Primeiro Mundo.

2.3 Contexto histórico da instituição e da infraestrutura de pesquisa para o desenvolvimento do Brasil

O nascimento e desenvolvimento da ciência brasileira ocorreu em um ambiente adverso. Essa adversidade advém do modo de colonização, assim como, do estilo subordinado do processo de desenvolvimento no país.

Para o desenvolvimento da ciência é necessário que existam condições políticas, estruturais e culturais que garantam um espaço para a efetiva participação na atividade científica e, com isso, uma ampliação das fronteiras de um conhecimento inédito. No caso brasileiro, as políticas implantadas foram para suprir necessidades imediatas, ou seja, não proporcionaram um respaldo político e material para a institucionalização da ciência na cultura brasileira.

A literatura divide em quatro etapas o contexto histórico de desenvolvimento da ciência brasileira, que são as seguintes: período colonial, período de retomada do modelo primário exportador e de implantação do setor industrial, período militar e o período atual de expansão da ciência e da tecnologia.

2.3.1 Período Colonial

A literatura considera o período desde a descoberta até 1822. Nesse período, foi iniciada a construção no Brasil de uma infraestrutura para o ensino, por meio de iniciativas implantadas no país por Portugal. Durante todo esse período, a Coroa Portuguesa promoveu ações que impossibilitaram o estabelecimento do progresso educacional, científico, tecnológico e industrial no Brasil, com o propósito de impossibilitar que a colônia rivalizasse com a metrópole, com isso manter uma colônia dependente econômica, social e politicamente.

Em princípio, o processo de colonização foi baseado na monocultura, caracterizada pelo monopólio da terra e na escravidão. Primeiramente, foi implantado uma economia baseada no cultivo do açúcar, pois a metrópole possuía experiência na produção desse bem. Na segunda metade do século XVI, ocorreu a inserção da pecuária condensada, apenas, no interior do país. Posteriormente, durante o século XVII, aconteceu o ciclo do ouro.

Durante o século XVII, Portugal estava passando por uma grave crise, principalmente, por conta da concorrência do açúcar, principal produto produzido pela metrópole, que estava sendo produzido nas Antilhas pelos holandeses, após serem expulsos da região do Nordeste.

No século XVIII, o Marques de Pombal, que tinha como objetivo transformar Portugal em uma potência europeia, adotou diversas medidas administrativas, principalmente, no Brasil, pois era a sua principal colônia. Essas medidas buscavam suprir as necessidades materiais da metrópole.

Dessa forma, as características da econômica da colônia não conseguia ser diferente. Durante o século XVIII, as atividades (açúcar e a pecuária) que eram pilares da economia brasileira estavam em decadência. Para superar os problemas econômicos o marquês realizou diversas medidas administrativas, dentre as principais estão:

-Expulsão dos jesuítas, o ensino desenvolvido não beneficiava os interesses da coroa;

-Aumento de impostos;

-Dinamização do comércio, por meio da criação de companhias comerciais sob o controle do Estado;

-Retorno das propriedades ao domínio da coroa;

-Transferência do vice-reinado da cidade de Salvador para o Rio.

A política pombalina consistiu num conjunto de medidas que visavam criar condições para que ocorresse em Portugal a industrialização que se processava na Inglaterra, de modo que se pudesse dispor dos requisitos econômicos para a quebra da situação de subordinação (CUNHA, 1980).

No final do século XVII, foi dado início ao ciclo da exploração da mineração, principalmente, com a extração do ouro e do diamante no Brasil. O auge desse ciclo ocorreu nos primeiros 60 anos do século XVIII. Esse fenômeno ocorreu entre Minas Gerais e o Rio de Janeiro, esta região passou por um grande processo de urbanização, principalmente, com a deslocamento de grande número de habitantes de inúmeras localidades do país, assim como imigrantes oriundos de Portugal. Com isso, tornou-se o principal centro social, econômico e, consequentemente, com grande influência política no país, por tudo isso, em 1763, o Marques de Pombal alterou a capital do país da cidade de Salvador para o Rio de Janeiro (CUNHA, 1980).

Já no final do ciclo colonial, em resposta da chegada da família real para o Brasil (1808), houve alguns avanços em termos culturais e educacionais. Foram criadas várias instituições tais como: em 1808, a Escola de Cirurgia da Bahia, o Observatório Astronômico, a Academia da

Marinha, a Escola de Anatomia, Cirurgia e Médica do Rio de Janeiro e, no mesmo ano, a Superintendência da Polícia; o Banco do Brasil (1809), a Biblioteca Real e Academia Real Militar (1810), o Jardim Botânico (1811), a Academia Imperial de Belas Artes (1816), o Laboratório Químico (1819), o Curso de Agricultura (1914), o Museu Real (1818) e o Laboratório de Física e Química (1824)(SUZIGAM e ALBUQUERQUE, 2011).

A riqueza gerada durante esse período foi utilizada para amortizar a dívida de Portugal com a Inglaterra, proporcionando o acúmulo de capital Inglês, o que influenciou no desenvolvimento da Revolução Industrial (PINTO, 2016). O período áureo do nosso país entrou em decréscimo no final do século XVIII, provocando a decadência na economia brasileira, que só veio a superar com o surgimento das atividades do algodão e do café.

2.3.2 Retomada do modelo primário exportador e implantação do setor industrial

Na segunda metade do século XIX, ocorreu um fortalecimento da economia primária-exportadora brasileira, com o desenvolvimento do algodão e do café.

Segundo Bresser-Pereira (1977, p. 113),

> O modelo primário-exportador tende, assim, a manter os países como exportadores de produtos primários, de origem agrícola ou extrativista. Caracterizado, principalmente, pela abundância de terras, agricultura extensiva, monocultura, progresso técnico existente, índices baixos de remuneração de mão-de-obra.

Neste mesmo período, em consequência dos problemas enfrentados pelos Estados Unidos oriundos da guerra de Secessão foi expandida no país a lavoura do algodão, especificamente, na região do Nordeste (BRESSER-PEREIRA, 1977). Essa cultura era quase em sua totalidade exportada, requerendo a construção de uma infraestrutura necessária para interligar as áreas de produção com os portos. Daí a instituição da ferrovia, interligando as regiões produtoras aos principais portos do Nordeste: Recife, Cabedelo, Natal e Salvador.

A outra atividade importante foi a produção do café, que se expandiu durante o século XIX, reforçando a economia primário-exportadora. “Essa atividade foi um fator estimulante do avanço da ciência local (...), diante do impasse de alguma praga na lavoura cafeeira, resultava na necessidade de estimular a pesquisa agrícola” (VELHO, 1996, p. 35).

Na segunda metade do século XIX e início do século XX, origina-se efetivamente um processo de industrialização, a partir do excedente que foi acumulado e transferindo do setor

rural para a indústria. Os primeiros sinais de industrialização brasileira, foram registrados nos setores de alimentos, têxtil, químico e couro (VILLELA; SUZIGAN, 2001).

Em consequência, começa a surgir alguns centros urbanos impulsionados pelo início da industrialização, transformando as características das classes sociais brasileiras. Outro marco importante foi o fim da abolição, em 1888. Houve a necessidade de mão-de-obra, sendo fornecida pela imigração, principalmente, de europeus para o Brasil.

Essas mudanças sociais e econômicas obrigaram o início de uma estrutura educacional que preenchesse a escassez de mão de obra especializada para indústria e para o aparelho do Estado. Assim como, "as instituições educacionais de primeiro e segundo graus passam a ser importante instrumento do Estado para controle das classes subalternas" (VELHO, 1996, p. 36). De acordo com Assad (1998, p. 243), é nesse contexto que a ciência e a tecnologia no Brasil se inicia:

> Este caminho teve início no final do século passado, com as criações, entre outras, da escola de Minas de Ouro Preto em Minas Gerais (1875), da Escola Politécnica em São Paulo (1893), da Escola Superior da Agricultura e Medicina Veterinária (RJ-1898), da Escola de Engenharia (PA/RS – 1896), da Escola Superior Luiz de Queiroz em Piracicaba/SP (1901); de Instituições de Pesquisa nas áreas de saúde e da agricultura (ex-Bactereológico, em São Paulo 1893), o Instituto Vacinogênico (SP-1892) e o Instituto Manguinhos (RJ-1900), atual Fiocruz.

Em 1931, ocorreu a Reforma Francisco Campos, cujos desdobramentos foram de grande relevância para a ciência do país. Seu idealizador defendia o espírito científico nas universidades brasileiras. "Mas a reforma centraliza as decisões sobre a educação, em especial a de nível superior, nas mãos do governo federal e instaura um modelo único de universidade num país tão cheio de contraste como o Brasil" (VELHO, 1996, p. 36).

Para incrementar o progresso científico e tecnológico do país, dentre as diversas fundações de entidades científicas, destaca-se, em 1934, a fundação da Universidade de São Paulo (USP), esta foi a primeira universidade que tinha como objetivo formar especialista, assim como, o desenvolvimento de pesquisa.

> A USP contratou professores estrangeiros com experiência em pesquisa em seus países de origem, tornando possíveis algumas importantes linhas de investigação no Brasil e fortalecendo uma comunidade científica que iria aos poucos legitimando suas atividades como necessárias ao modelo econômico vigente (VELHO, 1996, p. 36).

Em 1938, é criado o Conselho Nacional da Indústria, encarregado de promover o desenvolvimento econômico e social do Brasil, com a formulação e implementação de projetos, beneficiando a concepção de uma estrutura industrial sólida, protegendo os trabalhadores e incentivando a formação de profissionais (MARQUES, 2009).

O período que antecedeu o regime militar foi decisivo para as medidas executadas durante o regime militar. O mundo estava saindo de um longo período de guerra e buscava um processo de desenvolvimento pautado na industrialização, ao longo desse processo o Estado direcionava as medidas com propositura desenvolvimentista (VELHO, 1996).

Segundo Velho (1996, p. 43), "no âmbito internacional, os países exportadores de tecnologia têm interesse em manter sua hegemonia econômica, dificultando a implementação de planos de desenvolvimento que possam ameaçá-lo".

Nesse contexto, havia o intuito teórico de promover o desenvolvimento, mas que na prática o objetivo era exercer um controle, principalmente, nos países denominados de Terceiro Mundo. Para isso, foi realizada a Conferência de Bretton Woods, em 1944, que instituiu regras, instituições e procedimentos para a criação de uma política econômica internacional, que se tornaram operacionais, em 1946, com o estabelecimento do FMI, do BM e do BIRD.

Embora tardiamente, nesse período, o país deveria montar sua própria indústria básica, desenvolvendo suas próprias fontes de energia e absorvendo os mais recentes avanços da ciência e tecnologia (SCHWARTZMAN, 1993).

Neste contexto, foram realizadas diversas medidas para o desenvolvimento da ciência no Brasil, dentre as principais estão:

- Em 1948, foi instituída a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), cujo objetivo era desenvolver, fortalecer, difundir e popularizar a ciência na sociedade brasileira;
- Em 1951, foi realizado um importante passo para a pesquisa brasileira com o estabelecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPQ) e, cuja função era de aperfeiçoar o corpo docente das universidades e das instituições de ensino superior públicas, de maneira que esses docentes cumprissem sua missão de ensino e pesquisa científico da maneira mais adequada (VELHO, 1996, p. 39);
- Instituído, em 1952, o BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico), que "é o principal instrumento de execução da política de investimento do Governo Federal e tem por objetivo primordial apoiar programas, projetos, obras e serviços que se relacionem com o desenvolvimento econômico e social do País" (BRASIL, 2002);
- Em 1953, foi fundada a Petrobrás e, no mesmo período, foram instituídas as políticas de Ciência e Tecnologia e Inovação no Brasil, estas tiveram a participação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ);

- Em 1954, foi instituído o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), por meio da lei 2.165, de 05 de janeiro de 1954, cuja função é o estabelecimento de educação e ensino superior, sob a jurisdição do Ministério da Aeronáutica, dentre os seus objetivos estavam promover, através da educação e da pesquisa, o progresso das ciências e das técnicas relacionadas com a aeronáutica (BRASIL, 1954);
- Em 1960, foi fundada a Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), através da Lei Orgânica 5.918/60, mas só entrou em completo funcionamento, em 1962, com o Decreto 40.132/62. As fundações são instituições sem fins lucrativos, "instituídas com a finalidade de apoiar projetos de ensino, pesquisa, extensão, desenvolvimento institucional, científico e tecnológico e estímulo à inovação, inclusive na gestão administrativa e financeira necessária à execução desses projetos" (BRASIL,1994); e
- Foram iniciadas, em 1961, as discursões sobre o projeto nacional de modernização da educação superior, entre estudantes, sindicatos, professores etc, resultando na regulamentação da Lei Nº 4.024/61 denominada de Lei de Diretrizes e Bases-LDB. "O último marco desse período, porém não menos importante, foi a criação da Universidade de Brasília, em 1961" (VELHO, 1996, p. 40).

2.3.3 Período Militar

As políticas realizadas durante o período de 1964 até 1985 são consideradas contraditórias, pois, se de um lado, houve o desenvolvimento de ações políticas que beneficiavam melhorias qualitativas e quantitativas para a ciência brasileira, por outro lado, foi dada continuidade a programas de importação de tecnologia. Durante esse período, "a ciência e tecnologia eram consideradas ingredientes centrais desta estratégia e receberam um apoio sem precedentes" (SCHWARTZMAN, 1993, p. 6).

Diante da crise econômica que acometia no país, o governo de Castelo Branco (1964-1967), lançou o Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG), contendo as principais políticas e reformas pretendidas pela equipe econômica para conter as causas da inflação (BASTIAN, 2013).

Cabe ressaltar, em 1964, a instituição no BNDE da Linha de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-FUNTEC, justificando a necessidade de se desenvolver tecnologias

próprias nas empresas nacionais, bem como capacitá-las a processar e dominar as tecnologias importadas" (VELHO, 1996, p. 44).

No Governo de Costa e Silva (1967-1969), buscou-se a aplicação do receituário do FMI, ao centrar sua ação sobre a elevada inflação e abrir o mercado ao capital estrangeiro, trazendo por consequência uma acentuada redução do valor dos salários e uma acentuada compra das empresas nacionais pelas empresas estrangeiras (DE MOURA, 2008).

Antagônica à política vigente, foi criada, em 1967, a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), através do Decreto 61.056/67. A FINEP tinha por objeto o financiamento da elaboração de estudos de projetos e programas de desenvolvimento econômico, aplicando prioritariamente os recursos em setores estabelecidas no plano de ação do Governo (BRASIL,1967). Logo depois, foi implantado o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT).

Foi também instituído, em 1968, o Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED), com o objetivo de eliminar as dependências da indústria brasileira, propondo a adequação e concepção de uma tecnologia própria (SCHWARTZMAN, 1993).

Um marco bastante significativo foi a promulgação das primeiras reformas legais na educação brasileira para a implantar os eixos fundamentais das políticas exigidas pelo Banco Mundial (BRASIL, 1967). Dentre as principais estão a lei nº 5.540, em 1968, que instituiu a Reforma Universitária, o Decreto nº 477/69, que define as infrações disciplinares para os membros (alunos, professores e funcionários) das instituições de ensino públicas e privadas, bem como, os Decretos 53/66 e 252/67 que realizou alterações na departamentalização dos cursos e no regime de cátedras (BRASIL, 1967).

Durante o governo de Emílio Garrastazu Médici, referente aos anos de 1969 a 1974, prosseguiram as políticas do governo anterior, assim como, durante esse período ocorreu um grande crescimento econômico. Tal crescimento denominado de "milagre econômico" começou a se desenhar no ano de 1968, quando a taxa de crescimento do PIB alcançou a marca de 11,2%. A partir de então, os números foram os seguintes: 1969, 10,0%; 1970, 8,8%; 1971, 13,3%; 1972, 11,7%; e 1973, 14,0% (DE MOURA, 2008).

Dentre as principais ações implantadas podemos destacar os planos que buscaram proporcionar a eficiência da indústria nacional e, com isso, aproximar-se ao nível das indústrias internacionais, assegurando o crescimento econômico e social, que foram os seguintes:

a) O Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND) instituído para ser cumprido no decorrer do período de 1972 a 1974. De acordo com Salles Filho (2002, p. 401) este plano possui as seguintes ideias em relação ao desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia:

> (i) Ordenar e acelerar a atuação do governo; (ii) Desenvolver áreas tecnológicas prioritárias, que foram: Energia Nuclear, Pesquisa Espacial e Oceanografia; (iii) Fortalecer a infraestrutura tecnológica e a capacidade de inovação da empresa nacional, privada e estatais; (iv) Acelerar a transferência tecnológica, com políticas de patentes, interna e externa; e (v) Integrar Indústria-Pesquisa-Universidade, como núcleo fundamental de uma estrutura nacional integrada de Educação/Ciência-Tecnologia/Empresa.

b) O Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (I PBDCT), criado para ser executado no decorrer dos anos de 1973 e 1974, cujo objetivo foi focalizar a atenção de diferentes áreas de Governo e da sociedade, em torno da importância da Ciência e da Tecnologia, para isso promoveu a ampliação substancial de recursos, através do fortalecimento do FNDCT (SALLES FILHO, 2003a).

No governo de Ernesto Gaisel (1974 a 1979), a economia brasileira sofreu as consequências do 1º choque do petróleo(1973). O governo reagiu ao choque, aproveitando-se da disponibilidade de crédito no mercado internacional para financiar grandes projetos tais como PROALCOOL, programa nuclear etc.

Segundo De Moura (2008), em boa medida, tal crescimento se deveu ao grande volume de investimentos estrangeiros, aos investimentos realizados pelo Estado e à expansão do crédito que lançou no mercado uma classe média bem remunerada.

Durante esse período, podemos mencionar o desenvolvimento do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) reforçado com o II PBDCT, aquele plano possui o objetivo de acentuar a importância do desenvolvimento científico e tecnológico para o cumprimento dos objetivos da estratégia nacional de desenvolvimento econômico e social (SALLES FILHO, 2003a).

A orientação básica do II PBDCT era transformar a ciência e tecnologia em força motora do processo de desenvolvimento e modernização do país, industrial, econômica e socialmente (SALLES FILHO, 2003a).

No ano de 1975, através do Decreto Nº 75.225/75, foi instituído o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, cuja implementação propiciou a elaboração dos Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCTs) (ASSAD, 1998, p. 257).

> No Brasil, o "SNDCT assumiu a forma de um sistema complexo, onde interagiam inúmeras instituições. No centro, estava o CNPq, com a atribuição formal de

> assessorar a Secretaria de Planejamento da Presidência da República (SEPLAN/PR) na formulação e acompanhamento da política científica e tecnológica. A seu lado, também com um elevado grau de 'especialização' na área, estava a Finep, 'banco de fomento tecnológico' e gestora dos recursos do maior fundo de apoio às atividades de C&T, o FNDCT. Seguiam-se as estruturas setorialmente delimitadas: o 'subsistema de pesquisa agropecuária', onde se sobressaiam a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater), o 'subsistema de tecnologia industrial', composto basicamente por: Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio (STI/MIC), Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), o 'subsistema educacional', contendo a Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (Capes) e as universidades federais (CGEE, 2010, p.22).

Durante o governo de João Batista de Oliveira Figueiredo (1979-1985), esse período ficou caracterizado, de um lado pela abertura política, representada pelos movimentos da Anistia e da volta do Multipartidarismo, e de outro, pelo início de uma nova crise econômica e crise no campo educacional (DE MOURA, 2008, p. 146).

Neste período, também foram iniciadas à composição de planos de desenvolvimento para o Brasil. Podemos mencionar a publicação do terceiro Plano Nacional de Desenvolvimento (PND-III) para ser cumprido no decorre do período de 1980–1985. O plano reconhece a necessidade de se alterar a situação de dependência do Brasil em relação a países mais desenvolvidos acentuadamente no campo de tecnologia, em setores prioritários como: energia, agricultura e desenvolvimento social (SALLES FILHO, 2003b).

Como desdobramento do III PND, foi criado o III PBDCT. Esse plano deferia dos demais, pois possuía o foco na formação de recursos humanos, seja para a pesquisa científica, seja para a capacitação tecnológica industrial básica e na vinculação explícita da C&T com o desenvolvimento econômico (SALLES FILHO, 2003b).

> Podemos inferir que pelo menos três questões contribuíram fortemente para a não-integração da pesquisa acadêmica com o setor produtivo: uma política econômica desconectada da política científica (a primeira favorecia a entrada de tecnologias externas enquanto a segunda tentava estimular o desenvolvimento de tecnologias nativas), ausência de um empresariado com visão a longo prazo e disposto a investir em pesquisa científica, e, finalmente, a própria lógica da comunidade científica que se orienta pela necessidade de desenvolver ou dominar um sólido aparato teórico que sustente, *a posteriori*, as atividades tecnológicas (VELHO, 1996, p.48).

Durante o período que o Brasil implantava ações que buscavam avanços na concepção de um alicerce para o crescimento de P&D, nos países denominados de desenvolvidos estava nascendo um novo padrão tecnológico. "Isso só é possível mediante a existência de uma excelente base de P&D, bem como de recursos humanos capacitados a acompanhar os avanços tecnológicos" (VELHO, 1996, p.52).

2.3.4 Período recente de expansão da Ciência e da Tecnologia

Esse período se inicia em 1985, prosseguindo até os dias atuais. Ao témino do governo militar e o inécio da "Nova República", introduziu-se a presidência de Jose Sarney que cobriu durante o período de 1985 a 1989. Durante o governo de Sarney foram tomadas algumas medidas em prol do desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil, podendo ser destacadas:

- Em 1985, foi instituído, através do Decreto nº 91.146, o Ministério da Ciência e Tecnologia-MCT, abrangendo as seguintes áreas: (i) patrimônio científico e tecnológico, e seu desenvolvimento; (ii) política de ciência e tecnologia; e (iii) política nacional de informática (BRASIL, 1985);
- Foi promulgado, por meio da lei nº 7486, para os anos de 1986-1989, o desenvolvimento do primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento, que tinha nove objetivos que abordavam: Ciência e tecnologia, política ambiental, desenvolvimento econômico, desenvolvimento social, relações exteriores, política ambiental, cultura, forças armadas e o desenvolvimento do Nordeste (BRASIL, 1986);
- Em 1987, foi criado o programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE). Este foi gerenciado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e executado pelo CNPQ, possuía como principal finalidade formar e capacitar recursos humanos para atuarem em projetos de pesquisa aplicada ou de desenvolvimento tecnológico, através de modalidades de bolsas de Fomento Tecnológico para atividades de P&D nas empresas (REZENDE; ROSA, 2011).

Em 1988, a nova constituição brasileira atribuiu ao Estado como provedor e incentivador da Ciência e Tecnologia no Brasil. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas (BRASIL, 1988, p. 121):

> a) A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências; b) A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional; c) O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho; d) A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho; e) É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à

> pesquisa científica e tecnológica instituindo que o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.

O governo de Collor (1990-1992) foi apresentado com o objetivo de desenvolver um país moderno e competitivo. Para que isso ocorresse e em consequência da crise com o baixo crescimento que o país enfrentava foi iniciada a introdução das políticas neoliberais, pautadas na redução e desregulamentação do Estado, em todos os seguimentos da economia.

Ao instituir os princípios do Estado mínimo foram adotadas diversas medidas que extinguiram ou sufocaram diversas instrumentos governamentais, que possuíam um importante papel no desenvolvimento científico e tecnológico do país, principalmente, por falta de recursos. Dentre as principais medidas podemos destacar: a Extinção do Ministério da Ciência e Tecnologia e a desestruturação de todas as instituições e agências de ciencia e tecnologia existentes no Brasil.

As principais políticas e programas implantados estavam vinculados, prioritariamente, ao desenvolvimento da competitividade industrial brasileira. Podemos destacar: o Programa de Apoio ao Comércio Exterior (PACE), O PADCT II e a Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE).

De acordo com Daros (1997, p. 18) os objetivos da PICE foram assim definidos:

> (a) aumentar a eficiência produtiva e a comercialização de bens e serviços; (b) modernizar e reestruturar a indústria; (c) inserir, de forma favorável, a economia brasileira no mercado externo; (d) promover a retomada do crescimento e do desenvolvimento sob novas bases, centrados na integração com a economia mundial e no aumento da produtividade; (e) aumentar a produtividade e alcançar padrões internacionais de qualidade; (f) promover um ambiente interno mais competitivo e (g) melhorar progressivamente os padrões de qualidade e preço no mercado interno.

Alguns programas foram criados para auxiliar a implementação do PICE. Dentre eles: O Programa de Competitividade Industrial (PCI), O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP) e o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI) (DAROS, 1997).

Diante de tantos equívocos, o Governo Collor foi considerado um desastre. Uma inflação incontrolável, como também, denúncias de corrupção fizeram com que a população brasileira fosse às ruas exigindo a renúncia do presidente. Os protestos culminaram na renúncia de Fernando Collor de Mello realizado em 1992.

Nesse período, outras iniciativas foram utilizadas pelo Estado, visando para o fortalecimento da capacidade inovativa da indústria brasileira, dentre as principais estão: o PADCT II e Programa de Apoio ao Comércio Exterior (PACE).

No governo de Itamar Franco (1993-1994), foi dada continuidade a algumas políticas, diretrizes e estratégias desenvolvidas no governo anterior, ae o mesmo tempo que foram tomadas medidas que se opunham ao cenária anterior, assim como, se dedicou ao combate da alta inflação que ocorria no Brasil durante esse período (LIMA, 2014).

Dentre as medidas, instituídas neste curto período, podemos destacar as seguintes medidas destinadas ao desenvolvimento da C&T:

- Foi recriado o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), que tinha sido extinto durante o governo de Collor;
- A regulamentação da Lei 8958/94, que dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências (BRASIL, 1994);
- A Lei 8661/93 que concede incentivos fiscais para capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária nacionais através de Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial (PDTI) e Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (PDTA) (BRASIL, 1993, p.1).

Em seguida, no governo de Fernando Henrique Cardoso houve a expansão das políticas neoliberais e, como consequência, foram desenvolvidos programas que possuíam as mesmas medidas iniciadas em governos anteriores, de tal maneira que foi intensificado a abertura do mercado brasileiro, com a privatização de diversas empresas estatais. Caberia à iniciativa privada, induzida pelo governo através dos planos setoriais, liderar as pesquisas em ciência, tecnologia e inovação (LIMA, 2014, p. 12).

Em 1997, foram realizadas diversas alterações no RHAE, dentre as principais estão: (i) o nome do programa foi alterado e passou a ser chamado de Programa de Capacitação de Recursos Humanos com o objetivo de incentivar o desenvolvimento tecnológico do Brasil; (ii) a administração foi transferida e ficou sob a incumbência do CNPQ; e (iii) as seleções passaram a ser realizadas através chamadas públicas organizadas por meio de editais (LIMA, 2014).

> O governo FHC (1999-2002) propunha a partir da legislação de incentivo às empresas, existente na época (Lei Nº 8.010/90; Lei Nº 8.032/90; Lei Nº 8.661/93; Lei Nº 10.637/02), outra tipologia de instrumento que se encarregaria de reunir recursos para o fomento e financiamento das atividades da pesquisa científica e tecnológica, que seriam os Fundos Setoriais (LIMA, 2014).

Dentre os 14 fundos setoriais criados durante esse governo, podemos destacar o Fundo verde amarelo\universidade-empresa, criado pela Lei nº 10.168/2000, que segundo Lima (2014, p. 80) possui a finalidade de instituir contribuição de intervenção de domínio econômico destinada a financiar o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação e dá outras providências.

Em 2001, foi realizada a 2ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, com o intuito de propor diretrizes ao desenvolvimento de CT&I do Brasil para os anos de 2002-2012 (BRASIL, 2012). Nessa ocasião foi dado início às discussões do projeto que resultou na Lei da Inovação.

> A proposta de Lei da Inovação, apresentada na Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e colocada em consulta pública pelo MCT, representa avanço significativo na direção do estímulo à inovação. Trata da gestão das instituições científicas e tecnológicas, em particular a gestão de pessoal envolvido em pesquisa (BRASIL, 2002, p.42).

O MCT (BRASIL, 2002, p.36) sintetiza os objetivos propostos para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, como segue:

> 1.Criar um ambiente favorável à inovação no País; 2. Ampliar a capacidade de inovação e expandir a base científica e tecnológica nacional; 3. Consolidar, aperfeiçoar e modernizar o aparato institucional de Ciência, Tecnologia e Inovação; 4. Integrar todas as regiões ao esforço nacional de capacitação para Ciência, Tecnologia e Inovação; 5. Desenvolver uma base ampla de apoio e envolvimento da sociedade na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; e 6. Transformar CT&I em elemento estratégico da política de desenvolvimento nacional.

O governo de Fernando Henrique Cardoso procurou redirecionar a gestão da administração pública do Brasil com a implementação da reforma do Estado (LIMA, 2014)). Para sua realização foi criado o Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado (MARE), cujo papel foi desenvolver e implementar o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado (BRESSER-PEREIRA, 1995).

> O Plano Diretor, aprovado em setembro de 1995, definiu e redistribui as atividades do Estado em quatro pontos: Núcleo Estratégico do Estado; Atividades Exclusivas do Estado; Serviços Não-Exclusivos do Estado e o Setor de Produção. A educação foi encaixada nos Serviços Não Exclusivos do Estado, podendo ser realizada por instituições não-estatais, ou seja, o Estado provê tal serviço, mas não o executa. Isto porque, para esta reforma há o entendimento de que cada indivíduo, fazendo parte de uma coletividade é quem manterá os serviços públicos (REZENDE, 2011).

Os seguidos mandatos do governo de Luiz Inácio da Silva, durante o período de 2003 a 2010, ficou caracterizado como um período de crescimento econômico, consequência da ampliação dos gastos públicos, consolidados a datar de 2004, bem como, de um significativo crescimento mundial.

A partir das contribuições provenientes da 2ª Conferência Nacional de C,T&I foi concebida e implementada a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação- PNCT&I no Brasil.

> A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação- PNCT&I tem como objetivo específico o estabelecimento e a consolidação de um novo aparato institucional para a promoção da ciência, tecnologia e inovação no País, a partir da adoção de novos marcos legais e reguladores e do fortalecimento de mecanismos, instrumentos e programas que agreguem maior consistência às ações com essa finalidade (BRASIL, 2007, p. 12).

Segundo o MCT (BRASIL, 2007, p. 14), a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação- PNCT&I foi estruturada em quatro eixos:

> Eixo Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de C, T&I; Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE); Objetivos Estratégicos Nacionais; Inclusão e Desenvolvimento Social.

Merece destaque a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), lançada em 2004. Ela tem a inovação e o desenvolvimento tecnológico no seu cerne e estabelece novos balizamentos para iniciativas do Governo Federal (BRASIL, 2007).

Um dos papéis do MCT na PITCE é financiar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em empresas e em projetos de cooperação entre instituições científicas e tecnológicas (ICTs) e empresas, através de iniciativas conjuntas com a FINEP (BRASIL, 2007, p. 56).

Para estimular a aproximação entre U-E, durante esse governo foi constituído um arcabouço legal, dentre as principais leis estão:

- A lei da Inovação (Lei 10.973/04), estabelece incentivo à inovação e à pesquisa C&T no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País (BRASIL, 2004a);
- A Lei de Informática (Lei 11.077/04), dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação e dá outras providências (BRASIL, 2004b);
- A Lei de Parceria público-privada (Lei 11.079/04), "que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública" (BRASIL, 2004b, p.1); e
- A Lei 11.196/05 denominada de Lei do Bem, "permite que as empresas deduzam do imposto de renda, até determinado limite, os valores gastos com P&D, tanto internas quanto contratadas em universidades ou institutos de pesquisa (FUJINO; STAL, 2005,

p.09). Estes benefícios fiscais foram suspensos, por meio da Medida Provisória 694/2015, foram válidos até julho de 2016.

Em 2005, realizou-se a 3ª Conferência Nacional de C, T&I, com o forte apelo de mostrar a importância da ciência, da tecnologia e da inovação para gerar riqueza e distribuí-la pela sociedade por meio de mecanismos de inclusão social, cujo principal pilar é a educação (CCGE, 2010).

Nesse período, foi criada a Política Nacional de Expansão das Instituições Federais de Ensino Superior-IFES para proporcionar condições de ampliação do acesso e permanência do ensino superior, por meio dos Programas Expandir, instituído em 2006, e o Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído pelo Decreto nº 6.096/ 2006 (MEC, 2015).

Com o propósito de ocasionar a promoção e a inclusão da C,T&I nas empresas brasileiras, o MCT desenvolveu, em 2007, o PACTI 2007-2010, através do estabelecimento de 4 prioridades estratégica. O MCT (BRASIL, 2007, p.25) apresenta de forma resumida as prioridades estabelecidas no PACTI 2007-2010:

> Prioridade I. Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de C,T&I: expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; Prioridade II. Promoção da inovação tecnológica nas empresas; Prioridade III. P, D&I em áreas estratégicas: fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para o País; C&T para o desenvolvimento social: promover a popularização e o aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas, bem como a difusão de tecnologias para a inclusão e o desenvolvimento social.

Uma importante ferramenta criada para proporcionar a aproximação entre o meio acadêmico e o setor produtivo nacional foi a criação do Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC, por meio do Decreto 6259/07.

O SIBRATEC é articulado na forma de redes ou centros de inovação, instituídos de instituições estatais ou privadas de Ciência e Tecnologia, que possuem experiências de pesquisas com empresas (BRASIL, 2007, p.1).

Dando continuidade às discussões entre os diversos setores da sociedade, com o intuito de abordar e propor ações que beneficie o desenvolvimento econômico do país por meio do desenvolvimento científico e tecnológico inovador, foi realizada, em 2010, a 4ª Conferência Nacional de C, T&I, cujos debates estão ajustados às proposições do PACTI 2007-2010 (BRASIL, 2010).

De acordo com MCT (BRASIL, 2010, p. 22), a conferência pressupõe a adoção de uma agenda de longo prazo que inclui:

> (i) Consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, reforçando a coordenação entre os diversos setores envolvidos; (ii) Revisão do marco legal que

> ainda prejudica a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico, nas empresas e nas instituições de ensino e pesquisa; (iii) Incentivo a tecnologias estratégicas; (iv) Estímulo à inovação nas empresas; (v) Apoio da ciência e da tecnologia para a inclusão social, incentivando a inovação nessa área; (vi) Uso sustentável dos biomas nacionais, incluindo o mar e o oceano; (vii) Um projeto de desenvolvimento para a Região Amazônica, que valorize a biodiversidade e impeça a destruição da floresta; (viii) Melhoria da qualidade da educação em todos os níveis e, em particular, o aumento substancial na formação de profissionais qualificados nos níveis médio e superior; (ix) Aumento do número de pesquisadores nas empresas, nas universidades e institutos de pesquisa; e (x) Intensificação de programas destinados a reduzir o desequilíbrio regional nas atividades de ciência e tecnologia.

A partir de 2011, foi iniciado o primeiro mandato do governo Dilma, caracterizado, particularmente, pelo início do declínio do crescimento da economia do Brasil, que apresentou como consequência a redução da arrecadação do Governo, resultado dos incentivos oferecidos a diversos setores da economia, assim como, a diminuição do consumo interno, num contexto de redução de ritmo de crescimento da economia internacional.

Esse governo buscou desenvolver políticas de incentivos que continham como prioridade a inovação, inclusive através da MP 541/2011 que incorporou ao nome do MCT a palavra inovação, passando a ser designado de Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação.

As políticas executadas durante esse governo estão alinhadas às proposições da 4ª Conferência Nacional de C,T&I. Dentre as ações adotadas foi criada a Estratégia Nacional de CT&I 2012-2015 (ENCTI), com o objetivo de consolidar um Sistema Nacional de C,T&I capaz de conjugar esforços nos diferentes âmbitos (federal, estadual, municipal, público e privado) e promover o aperfeiçoamento do marco legal e a integração dos diferentes instrumentos de apoio a C,T&I existentes no País (BRASIL, 2012).

> A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015 (ENCTI), aprovada por unanimidade pelo Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) em 15 de dezembro de 2012, dá continuidade ao Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (PACTI) e representa uma nova fase do processo de fortalecimento da base científica nacional e de capacitação tecnológica das empresas brasileiras, visando preparar o País para os enormes desafios que se colocam ao seu desenvolvimento neste início de século (BRASIL, 2012, p.98).

Foram desenvolvidas ações que continham como prioridade o desenvolvimento da inovação, por meio de um maior aporte financeiro, desenvolvido no país pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), em empresas que possuem o objetivo de intermediar as instituições de ensino superior e o processo produtivo, através da constituiçãodo Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC) (BRASIL, 2012).

Assim, a criação da Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII), cuja supervisão ficou sob a responsabilidade do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e, “que tem por finalidade promover e incentivar a realização

de projetos empresariais de pesquisa, desenvolvimento e inovação voltados para setores industriais por meio de cooperação com instituições de pesquisa tecnológica" (BRASIL, p. 01, 2013).

A EMBRAPII credencia unidades em diversas instituições de pesquisas no Brasil. Dentre as treze unidades instaladas em todo país, foi credenciada, em 2015, por meio da RESOLUÇÃO 02/2015/UFCG na UFCG, o Núcleo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologia da Informação, Comunicação e Automação, denominado de VIRTUS que é subordina institucionalmente ao Centro de Engenharia Elétrica e Informática – CEEI (BRASIL, 2015).

Dentre as ações do ENCTI podemos destacar a criação do programa Ciência sem Fronteiras que tem por finalidade aumentar o conhecimento científica, em determinadas áreas, principalmente, ciências básicas e engenharias do país, por meio do fornecimento de bolsas de intercâmbio para alunos e pesquisadores brasileiros, tanto na graduação, como também na pós-graduação em diversas instituições em diversos países do mundo (BRASIL, 2012).

> O atual Governo tem dado grande visibilidade à C,T&I na agenda internacional do País, com o lançamento em parceria do MCTI com o MEC, do Programa "Ciência sem Fronteiras", uma iniciativa ousada e estruturante para o desenvolvimento nacional que visa oferecer, em quatro anos, 75 mil bolsas de estudo no exterior, além de mais de 25.000 fornecidas pela iniciativa privada, para que nossos melhores talentos entre os estudantes de graduação, pós-graduação e pesquisadores possam realizar estágios nas melhores universidades do mundo, em um ambiente educacional e profissional onde inovação, empreendedorismo e competitividade já são o padrão, além de atrair para o Brasil pesquisadores de outros Países (BRASIL, 2012, p.38).

Outro importante resultado das diretrizes do ENCTI foi o longo diálogo realizado tanto como pesquisadores, governo quanto com o mercado para promover o aperfeiçoamento do marco legal que estimulasse o desenvolvimento do CT&I (BRASIL, 2012). Durante cinco anos várias entidades acadêmicas, governo e empresas desenvolveram uma proposta que foi encaminhada ao Congresso Nacional para a criação de um novo código para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no Brasil (DIAS, 2016). Denominado de Marco regulatório da Ciência Tecnologia e Inovação (Lei 13.243/16**),** esta lei buscou estimular o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação (BRASIL, 2016).

Segundo Dias (2016) as dez principais alterações[4] que o Marco regulatório da Ciência Tecnologia e Inovação proporcionou foram:

[4] As alterações foram realizadas nas seguintes Leis: Lei nº-10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015 (BRASIL, 2016).

> a) Regime diferenciado de contratações públicas (RDC) para ações em órgãos ligados a Ciência, Tecnologia e Inovação; b) Regime simplificado com regras próprias para as aquisições nessas áreas por governadores e prefeitos; c) Visto temporário ao pesquisador sob regime de contrato ou a serviço, e ao benefício de bolsa de pesquisa concedida por agência de fomento; d) Prestação de contas uniformizada e simplificada dos recursos destinados à inovação; e) Utilização de bens de instituições Científicas, além das instalações e do capital intelectual, quando autorizados, por outras instituições, empresas privadas e até pessoas físicas; f) Afastamento para atuar em projetos de pesquisa para servidores públicos, empregados públicos e militares, fazendo jus aos mesmos direitos e vantagens do seu cargo de origem; g) Isenção e redução de imposto para importações realizadas por empresas na execução de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação; h) Exercício de atividades remuneradas em empresas pelos pesquisadores em regime de dedicação exclusiva nas instituições, para atuar em ciência, tecnologia e inovação; i) Atuação em cargos de direção em fundações de apoio à inovação, inclusive recebendo remuneração adicional, pelos professores das instituições federais de ensino e j) Tratamento aduaneiro prioritário e simplificado a equipamentos, produtos e insumos a seres usados em pesquisas (DIAS, 2016).

Percebe-se, então, que as ações implantadas no Brasil, durante um longo período foram tardias. Tão somente após a década de 1950 foram instituídas as primeiras instituições cujo objetivo era desenvolver, difundir e fortalecer a pesquisa científica no Brasil, apesar disso foram implantadas de forma dispersas e desarticuladas. Todo esse processo provocou um atraso científico e tecnológico do Brasil e, que no decorrer de diversos anos e em diversos mandatos presidenciais, foram implantadas políticas e planejamentos para conseguir implantar uma estrutura mínima de um sistema nacional que proporcionasse uma estrutura necessária ao desenvolvimento científico e tecnológico, porém ainda estamos distantes se compararmos com países que possuem destaque internacional, como é o caso dos EUA, Alemanha, Rússia etc.

2.4 Processo de cooperação U-E

A segunda metade do século XX caracteriza-se, principalmente, pela intensificação da globalização, que dentre as diversas consequências, provavelmente a abertura dos mercados, assim como, origina-se um novo modelo intitulado de “sociedade do conhecimento”.

A partir deste período o conhecimento científico e tecnológico está direcionado ao desenvolvimento econômico dos países. Esse novo contexto está caracterizado pelo estímulo à inovação, em um ambiente dinâmico, complexo e interativo (LASTRES e ALBAGLI, 1999).

Assim, a indústria de todos os países teve a necessidade de acompanhar a tecnologia existente nos países denominados de primeiro mundo, em que os índices de produtividade possuem eficiência, qualidade e redução de custo para sobreviver à concorrência que a partir daquele momento passou a ser internacional.

Consequentemente, o Estado, com a finalidade de se adaptar à nova realidade implantou medidas direcionadas ao fortalecimento da capacidade técnica do país. Assim, buscou intermediar a interação entre diversos atores para fomentar um sistema que fosse necessário ao desenvolvimento de pesquisas tecnológicos que possuem altos custos e riscos. Neste contexto, esta seção aborda o papel das instituições de ensino superior e, posteriormente, as controvérsias deste processo.

2.4.1 O papel da IES

As organizações de ensino superior e os institutos de pesquisa foram estimulados a contribuir desse sistema como um dos agentes pela criação e transferência de conhecimento, por possuírem recursos humanos competente e uma infraestrutura de pesquisas na qual podem ser realizadas as pesquisas tecnológicas. Foram implantadas ações e políticas com o intuito de realizar a integração entre o setor produtivo, que necessita de conhecimento para o desenvolvimento de bens e serviços que sejam competitivos, e as instituições do conhecimento (universidades e institutos de pesquisa), buscando, assim, a construção de um Sistema Nacional para o Desenvolvimento da Inovação, no qual cada membro desta interação possui uma função específica, porém se complementam na busca do desenvolvimento tecnológico do país.

> As universidades, criadas com o objetivo quase exclusivo de gerar conhecimentos científicos e tecnológicos e de formar mão-de-obra qualificada, são hoje solicitadas a expandir o seu universo de atuação com outros segmentos sociais, aumentando o seu retorno para a sociedade (REIS, 2008, p. 104).

Neste contexto, as universidades são responsáveis pela geração e transmissão de conhecimentos necessários ao desenvolvimento das indústrias da região ou país em que estão inseridas. “O conhecimento implícito ou tácito é o conhecimento inerente ao pesquisador e só pode ser transferido – e mesmo assim, com dificuldades – mediante transmissão oral ou por repetida observação das atividades e prática” (REIS, 2008, p. 104).

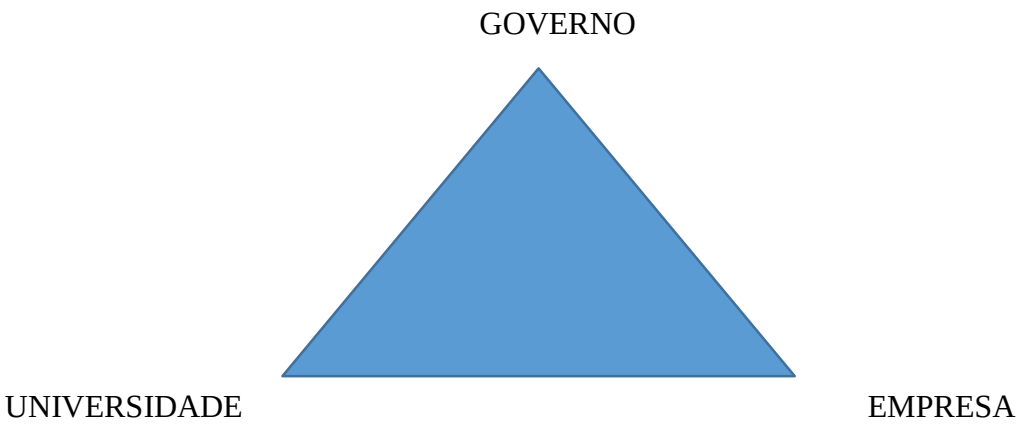
No Brasil, as universidades possuem, reconhecidamente, a estrutura organizacional, legal e cultural fechada, proporcionando entre outras consequências um distanciamento do processo produtivo, como também, de outros setores da sociedade. Por esse motivo as mesmas, nas últimas décadas, tiveram uma necessidade de mudança desde a cultura e a gestão até o aporte legal.

Assim foram iniciadas, a partir do final do século XX, diversas mudanças denominadas de “revoluções universitárias”, para introduzir em seu contexto a implantação, dentre outras mudanças, de nova postura gerencial em que estavam introduzidas a necessidade de uma cultura eficiente, com baixos custos e alta produtividade. Essa nova forma de integrar o desenvolvimento econômico e social como função adicional tem sido chamada “Universidade Empreendedora” (CASADO; SILUK; ZAMPIERI, 2012).

A universidade empreendedora deverá trabalhar de forma integrada, buscando desenvolvimento econômico e social, tendo como ação prioritária a consolidação de uma rede articulada de atores na promoção, difusão e transferência do conhecimento (CASADO; SILUK; ZAMPIERI, 2012).

Na literatura, diversos autores desenvolveram modelos apresentando essas inter-relações que representam as ações realizadas durante o processo de integração entre universidade e empresa. Inicialmente, Jorge Sábato, criou um protótipo, com características do modelo linear, na qual o desenvolvimento da inovação, resulta de conhecimentos de pesquisas básicas. Este protótipo foi denominado de “Triângulo de Sábato”, o qual era desenvolvido por três membros em que não ocorriam inter-relações com os demais participantes, assim como, a transmissão é realizada através de uma única via (STAL, 2006), conforme mostra a Figura 1.

Figura 1: Triângulo de Sábato

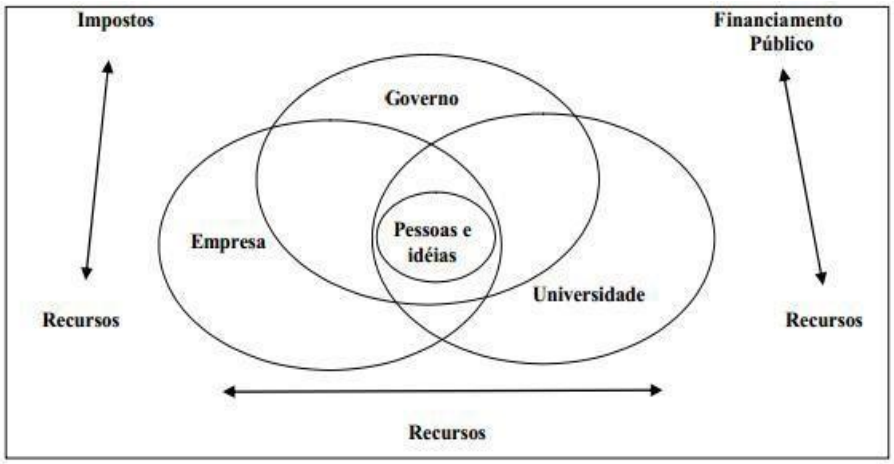


Fonte: Stal et al., 2006, p.20.

Posteriormente, ocorreu a evolução deste protótipo, em que as interações acontecem entre os membros do processo, com isso reduzir a distância entre pessoas e as ideias, mas

manteve o pensamento linear, essa nova configuração foi denominada de Hélice Tríplice, conforme Figura 2.

Figura 2**:** O Modelo Hélice Tríplice

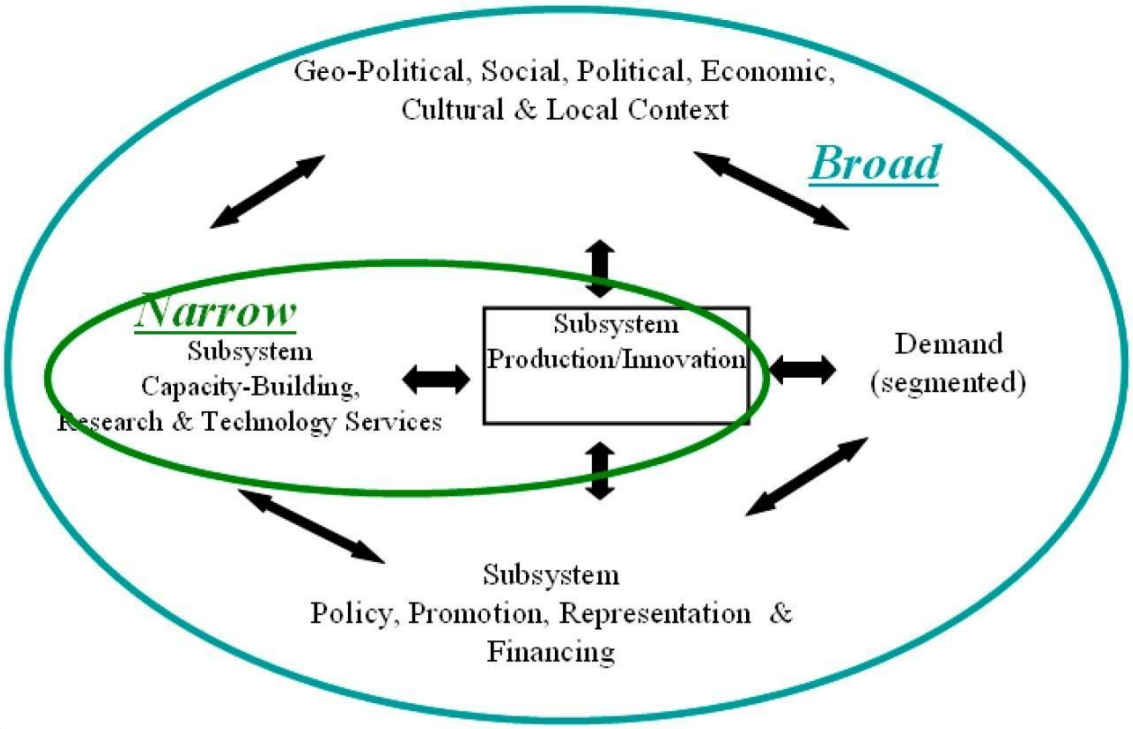


Fonte: Stal et al., 2006, p.20.

Os membros desse relacionamento possuem objetivos diferentes: as empresas buscam lucros, através do desenvolvimento de produtos ou serviços eficientes e com baixos custos que possam, essencialmente, se comercializado, as universidades têm como função desenvolver, transmitir um conhecimento de excelência, por meio do ensino, pesquisa e extensão e o Estado é responsável pela prosperidade social e econômico do Brasil.

A partir de pesquisas empíricas, este pensamento linear foi alterado passando para um modelo sistêmico, com isso, a função e interconecções dos atores, organizações e instituições que participam do seu processo de criação e desenvolvimento da inovação também foi transformado, assim como, ocorreu a inclusão de novas atividades. (veja Figura 3)

Figura 3: Perspectivas dos Sistemas Nacionais de Inovação



Fonte: Cassiollato; Lastres, 2008.

Cassiolato e Lastres (2008) elaboraram este modelo buscando demonstrar todas as perpectivas existentes em um sistema de inovação. Este protótipo inclui diferentes subsistemas que são influenciados por vários contextos: geopolítico, cultural, social, político, Econômico, local e assim por diante (CASSIOLATO e LASTRES, p.10, 2008).

Neste contexto, os autores destacam a necessidade das conexões entre todos os subsistemas para o aumento da performance econômica dos países, principalmente, a formação de redes entre as instituições de ciência e tecnologia. De acordo com Cassiollato e Lastres (2008, p.10) o número de universidades é menos importante do que o exercício de práticas e hábitos na formação de vínculos, pois os principais elementos dos conhecimentos tácitos são difíceis de serem transferidos, pois estão incorporados nas mentes e corpos de agentes.

A relação universidade-empresa deve ser desenvolvida em bases claras, cristalinas, envolvendo todos os agentes na busca da viabilização deste processo (ASSAD, 1998). A literatura classifica de diversas maneiras os possíveis tipos de relações realizadas entre as universidades e as empresas, a escolha de um determinado tipo dependerá do objetivo que se destina a interação, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Tipos de Relações entre U-E

Tipos	Descrições	Exemplos
Relações Pessoais Informais	Ocorrem quando a empresa e um pesquisador da universidade efetuam trocas de informação, sem a colaboração de qualquer acordo formal que envolva a universidade.	-Consultorias individuais - Publicação de pesquisa -Trocas informais em fóruns -*Workshops*
Relações Pessoais Formais	São como as relações pessoais informais, mas com a existência de acordos formalizados entre a universidade e a empresa.	-Trocas pessoais -Estudantes internos -Cursos *sandwich*
Instituições que promovam a interação	Quando existe uma terceira parte. As associações que intermediarão as relações podem estar dentro da universidade, ser completamente externas ou, ainda, estar em uma posição intermediária.	-Associação industrial -Institutos de pesquisa aplicada -Unidades assistenciais gerais -Instituto Uniemp
Acordos formais com objetivos específicos	São relações em que ocorrem a formalização do acordo como a definição dos objetivos específicos desse acordo.	-Pesquisas Contratadas -Treinamento de trabalhadores -Projetos de pesquisa cooperativa
Acordos formais do tipo guarda-chuva, ou seja, sem alvo definido	Acordos formalizados como no caso anterior, mas as relações possuem maior amplitude, com objetivos estratégicos e de longo prazo.	-Patrocinadores de pesquisa e desenvolvimento industrial nos departamentos universitários
Criação de estruturas próprias para o relacionamento	São as relações entre empresa e universidade realizadas em estruturas permanentes e específicas criadas para tal propósito.	-Contratos de associação -Consócios de pesquisa universidade e empresa -Incubadoras Tecnológicas.

Fonte: Adaptado de Bonaccorssi; Piccalugs, 1994 apud REIS, 2008, p.124.

Para promover o processo de integração UE e se enquadrar no ambiente dinâmico necessário ao desenvolvimento da inovação, foi criado um órgão no interior das IES denominado de Núcleo de Inovação Tecnológica-NIT, que possui como atribuição estimular o ambiente de desenvolvimento tecnológico.

Assim como, a criação de Parques Tecnológicos que são associados a IES e institutos de pesquisas e possuem como a incumbência de incentivar e administrar o fluxo de saberes nas atividades de ciência, tecnologia e inovação entre a universidade e o setor empresarial.

> A implantação de mecanismos do tipo de escritório de inovações ou de transferência de tecnologias, ou mesmo de negociação, no âmbito da universidade e institutos de pesquisas, que funcionem como elementos catalisadores, responsáveis pela gestão e prospecção do "negócio tecnológico", e não simplesmente cartórios burocráticos da cooperação, poderá ser uma das opções para intensificar os processos de integração (ASSAD, 1998, p. 257).

O cenário atual requer uma maior participação da universidade no desenvolvimento e transferência de conhecimento, já que é indiscutível a importância deste ativo para o progresso social e econômico do Brasil.

2.4.2 Controvérsias

O início da aproximação das instituições universitárias brasileiras e o mundo empresarial ocorreu recentemente e esta medida oportunizou uma série de interrogações por parte, principalmente, da comunidade acadêmica e estudiosos da área de educação sobre diversos pontos deste processo.

No Brasil, estes questionamentos também estão interligados ao contexto econômico em que esta aproximação aconteceu. A seção 2.3 deste estudo intitulada de **Contexto histórico da instituição e da infraestrutura de pesquisa para o desenvolvimento do Brasil** demonstra que as políticas públicas implantadas para aproximar as universidades com o sistema produtivo foram instituídas em conjunto com diversas medidas econômicas, que tinham o objetivo de reduzir a participação do Estado em diversos setores da sociedade, e, como consequência, proporcionaram grandes mudanças no sistema educacional brasileiras com o intuito, principalmente, de aproximar a educação produzida no país com as necessidade do mercado. Dentre tantas mudanças também foram incentivadas as relações com setor produtivo e, também em decorrência desta associação, foram instituídas na comunidade o temor da privatização das universidades brasileiras.

De acordo com Corbucci (2004):

> Durante o governo de Fernando Collor de Mello para corrigir distorções apresentadas no ensino superior brasileiro foram estabelecidas linhas de ação, dentre estas está o maior estímulo ao desenvolvimento de pesquisas entre universidades e empresas (CORBUCCI, 2004, p.674).

Durante a década de 90, ocorreu a redução de orçamento tanto para as universidades quando para instituições de fomento à pesquisa. O Estado ao reduzir recursos e incentivar as relações com empresas está segundo a comunidade acadêmica e estudiosos obrigando a comunidade acadêmica a instituir convênios e contratos com o setor produtivo. Desta forma complementariam os salários dos docentes e técnicos, que estão defasados por decisão do governo, supririam a ausência de bolsas para os discentes, assim como, a aquisição de equipamentos ou elementos da infraestrutura de pesquisa.

Também por isso, Segundo Velho (1996) um dos principais argumentos para oposição as relações U-E tem sido o de que ela estaria sendo incentivada pelo governo, como uma estratégia para, paulatinamente, privatizar as universidades públicas.

Nos processos de cooperação U-E, o acréscimo de recursos pode ocorrer tanto por investimento das firmas nos projetos como pelo recebimento de royalties. Os direitos de propriedade intelectual de todos os envolvidos nas pesquisas resultam de licenciamentos que podem gerar uma vultuosa receita de valores. Consequentemente, as IES têm promovido um ajuste em sua estrutura organizacional, com o intuito de instituir uma estrutura jurídica direcionada a defesa de seus direitos.

Logo, a ausência de autonomia financeira consiste no principal ponto a ser questionado, já que ocasiona a falta de liberdade e, consequentemente, as universidades e institutos de pesquisas estariam dependentes, apenas, das demandas das empresas. Por conseguinte, as IES tornam-se submissas ao mercado e, com isso, não poderiam escolher que tipo de pesquisa desejariam desenvolver. Como resultado, não atenderiam demandas nas quais não existem interesses mercadológicos, mas exclusivamente sociais.

A questão financeira também é debatida acerca dos custos compartilhados durante o processo de cooperação U-E. A literatura questiona que diversos custos que fazem parte de todo o processo de construção de um pesquisador apto para desenvolver pesquisas de interesse do grande capital não estariam inclusos na contabilidade das cooperações U-E, com isso as pesquisas desenvolvidas entre universidades e empresas estariam sendo custeadas pela sociedade (VELHO, 1996).

De acordo com Velho:

> Outra crítica que se faz aos consorciamentos é que, numa pesquisa realizada em conjunto com a universidade, a empresa financia apenas os custos diretos, como equipamentos, insumos e parte dos salários dos pesquisadores. Outros custos, como o

> conjunto do investimento que foi feito na formação dos cientistas, ou na formação na formação da massa crítica da universidade, assim como sua manutenção, estão excluídos da contabilidade dos contratos. Afirma-se, então, que recursos que foram pagos por toda sociedade são aplicados em atividades do interesse privado das empresas (VELHO, 1996, p. 127).

Em respostas aos questionamentos anteriormente citados, é imprescindível lembrar que as empresas fazem parte da sociedade e, com isso, contribui para o financiamento da manutenção das instituições de ensino superior, através do pagamento de impostos (VELHO, 1996). Assim, é um contrassenso defender que é errôneo o processo de cooperação U-E, uma vez que este processo é financiado, apenas, por outros setores da sociedade em benefício, exclusivamente, do grande capital.

Outro argumento bastante utilizado diz respeito ao sigilo. As empresas ao instituem relações, com universidade e institutos de pesquisas, exigem nas cláusulas dos convênios e contratos a total privacidade das informações, principalmente, dos resultados. Para Velho (1996) os cientistas atuam dentro do paradigma mertoniano, na qual a divulgação dos resultados de seus trabalhos é que lhes traz o reconhecimento por seus pares, uma das dimensões do êxito acadêmico, pelas regras empresarias o segredo é a chave do sucesso.

Manter o sigilo de todo o processo de desenvolvimento da pesquisa acadêmica e, principalmente, dos seus resultados, especialmente se esse for necessário o patenteamento distancia-se das práticas das comunidades de pesquisa. De acordo com Cruz (1998) o sigilo é essencial em um projeto empresarial, enquanto, em um projeto acadêmico, o livre debate dos resultados é a norma.

O período exigido pelas firmas para o término da pesquisa também é bastante questionado. Segundo Cruz (1998, p. 234) “a rapidez de conclusão é uma variável essencial do ponto de vista empresarial”. De acordo com o autor, esta diferenciação entre as instituições envolvidas possui origem na natureza institucional, principalmente, das universidades. Uma vez que, estas pesquisam ensinando, que é o que se deve fazer na universidade (CRUZ, 1998). Consequentemente, existe uma lacuna temporal entre as necessidades empresarial e as obrigações universitárias.

A implantação da universidade no Brasil veio acompanhada de uma série de sucessivas mudanças que são questionadas, discutidas e muitas são adaptadas constantemente em conjunto com toda sociedade. Consequentemente, é necessário que as universidades estejam sempre abertas para analisar todas as necessidades da sociedade.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo expõe os procedimentos metodológicos que foram utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, consequentemente, para o alcance dos objetivos estabelecidos com o intuito de estudar um fenômeno em uma determinada realidade. Portanto, este capítulo procura esclarecer a classificação da pesquisa, a delimitação, a operacionalização das varáveis e dos indicadores, os instrumentos para coleta e análise de dados.

3.1 Classificação da pesquisa

Com relação ao método de abordagem esta pesquisa possui como enfoque o estudo do fenômeno chamado de Cooperação Universidade-Empresa, com isso será desenvolvido sob o enfoque fenomenológico, uma vez que procura resgatar os significados atribuídos pelos sujeitos ao objeto que está sendo estudado (GIL, 2008).

Para a realização deste trabalho foi realizado inicialmente um levantamento bibliográfico concernente à temática com o intuito de proporcionar maior compreensão e familiaridade com o problema, visando responder as questões proposta.

De acordo com Lakatos e Marconi (2010, p.166):

> A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc. até meios de comunicação oral: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, querem publicadas, quer gravadas.

Assim como, foi realizada uma pesquisa de campo, com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimento acerca do fenômeno estudado, para o qual se procura respostas, ou, ainda, descobrir novos fenômenos (LAKATOS e MARCONI, 2003).

No tocante ao método de procedimento, a pesquisa estudou os resultados da cooperação da UFCG com empresas estatais e privadas, através da avaliação dos contratos e convênios firmados envolvendo o curso de Ciência da Computação. Consequentemente, o estudo possui característica monográfica, que consiste no estudo de determinados indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidades, com a finalidade de obter generalizações

(LAKATOS; MARCONI, 2003). “No método monográfico, o processo de pesquisa visa a examinar o tema selecionado de modo a observar todos os fatores que influenciam, analisando-o em todos os aspectos” (PRODANOV, 2013, p. 39).

Sobre o tipo de pesquisa quanto aos objetivos, a dissertação busca conhecer uma temática pouco pesquisado, no caso os resultados da cooperação entre UFCG com empresas estatais e privadas. Com isso o estudo se caracteriza como uma pesquisa exploratória, pois têm como objetivo proporcionar maior compreensão do problema, consequentemente, torná-lo mais explícito. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (GIL, 2002).

Assim como, descritiva, pois tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno (GIL, 2002). “Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (PRODANOV, 2013, p. 52).

Utilizamos como procedimento para realização da pesquisa o estudo de caso que é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real (YIN, 2001). A pesquisa foi realizada no âmbito da Universidade Federal de Campina Grande, particularmente, na Unidade Acadêmica de Ciência de Informática.

A presente pesquisa foi realizada pelo método misto quantitativos e qualitativos. Segundo Kirschbaum (2013, p.188) estudos *quanti* completados por estudos *quali* podem fornecer maior potencial de interpretação dos fenômenos, principal mente ao agregar a percepção dos indivíduos no desenho de pesquisa.

3.2 Delimitação da pesquisa

A pesquisa empregarou o método de amostragem não probabilística que são amostragens em que há uma escolha deliberada dos elementos estudados (MARTINS; LINTZ, 2000, p 40). Assim, o tipo de amostragem será intencional (ou por julgamento) que ocorre quando o pesquisador, através de um bom julgamento e estratégia adequada, escolhe os casos que acredita que a amostra atenda às necessidades da pesquisa (SEGATTO, 1996, p.72).

Neste caso, a população do nosso estudo é o curso de Ciência da Computação da UFCG e as empresas estatais e privadas que possuem o desenvolvimento de contratos e convênios com o curso. A escolha se baseou no prestígio que o curso possui no meio acadêmico, tal como empresarial em realizar pesquisas que tenham cooperações com o setor produtivo.

No âmbito da UFCG, a pesquisa incluiu os dados e informações de dois parceiros externos que são: (i) Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Junior -ATECEL e a (ii) Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqtcPB), pois foram estabelecimentos instituídas para o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas entre entidades de ensino superior e o setor produtivo.

Dentre a população da UFCG que são: docentes, discentes, técnicos administrativos e administração, a pesquisa optou em selecionar os professores. Consta na página oficial[5] do curso de Ciência da Computação que o mesmo possui 41 docentes caracterizados como efetivos, dentre estes 2 não possuem currículo cadastrados e 5 não têm projetos de pesquisas em parceria com empresas, conforme consta em seus currículos disponibilizados na Plataforma Lattes[6], na plataforma do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Dos 34 professores com relações com empresas, 2 estão afastados para qualificação, 1 à disposição, assim como, 3 solicitaram aposentadoria ou exoneração, assim, o questionário foi aplicado com 28 docentes, dentre estes 72,41% disponibilizaram-se a participar.

O período examinado será a partir da Lei da Inovação, cujo nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, como a mesma foi sancionada no último mês do ano de 2004 não é justificável a análise de todo ano de 2004, com foi examinado o período entre os anos de 2005 a 2014.

3.3 Suscinto histórico do curso de Ciência da Computação

O suporte de estrutura física e recursos humanos necessários à constituição do curso de Ciência da Computação na UFCG, surge na Escola Politécnica da Paraíba criada através decreto nº 33.286, de 14 de julho de 1953, com sede na cidade de Campina Grande**.**

No decorrer do governo de Juscelino Kubitschek, através da regulamentação da lei nº 3.835 de13 de dezembro de 1960, foi criada a Universidade Federal da Paraíba, por intermédio da federalização da Universidade da Paraíba, assim como, de diversos estabelecimentos educacionais existentes no Estado.

A escola politécnica de Paraíba estava dentre as instituições federalizadas. A partir de sua federalização passou a ser denominada de Escola politécnica. Como consequência ocorreram novos investimento como: a aquisição de um computador denominado de IBM1130, como também, a contratação de engenheiros do instituto Tecnológico da Aeronáutico (ITA).

[5] Base de dados: http://www.computacao.ufcg.edu.br/professores acesso em: 21/02/2016.
[6] Base de dados: http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar acesso em: 21\02\2016.

Especificamente, em 1973, com a restruturação das universidades brasileiras, foi criado o Curso de Formação de Técnicos de Nível Superior em Processamento de Dados na UFPB (DSC, 2016). No mesmo período também se estabeleceu o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Campina Grande, como objetivo de formação de Mestres e Doutores em Ciência da Computação (DSC, 2016).

Somente, em 1976, alicerçado pela Resolução nº 33/76 do CONSEPE/UFPB, foi criado o curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFPB (BRASIL, 2014). A partir deste período foram realizados convênios com instituições de ensino superior internacionais, em especial, com as universidades canadenses de Toronto e Wasterloo, assim como, brasileiras.

Ao longo do governo de Fernando Henrique Cardoso, através da Lei nº 10.419 de 5 de julho de 2002, foram desmembrados os Campi I, II, III e IV da UFPB, por essa ordem, das cidades de campina Grande, Cajazeiras, Souza e Patos, para instituição da Universidade Federal de Campina Grande com sede estabelecida na cidade de Campina Grande.

Atualmente, de acordo com o departamento de Sistemas da Computação (2016) o curso possui os seguintes laboratórios vinculados:

> laboratório de Sistemas Distribuídos (LSD), Laboratório de Práticas de Software (SPLab), iQuanta, laboratório do Grupo de Sistemas de Informação e Banco de Dados (SINBAD), laboratório de Arquiteturas Dedicadas (LAD) e laboratório de Sistemas Embarcados e Computação Pervasiva (Embedded), estes são uma importante ferramenta para o desenvolvimento de pesquisas de alto-nível.

Assim como, constam cadastrados no diretório do grupo de pesquisas do Brasil no portal do CNPQ 4 grupos de pesquisas, que são: SINBAD - Sistemas de Informação e Banco de Dados criado em 2002, modelos Computacionais e Cognitivos em 1984, Grupo de Engenharia de Software – GES em 1975 e Grupo de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos em 1982 (BRASIL, 2016).

Atualmente, o Curso de Ciência da Computação da UFCG é avaliado como curso de excelência pelo ENADE referente à avaliação feita em 2011, assim como, obteve nota 5 nos três quesitos que compõem a avaliação ENADE pelo INEP e pelo Ministério da Educação (MEC) (DSC, 2016).

3.4 Operacionalização das variáveis e dos indicadores

Para atingir os objetivos propostos a pesquisa identificou como variáveis estratégicas:

a) Parcerias U-E envolvendo o curso de Ciência da Computação na UFCG;

Esta variável buscou apresentar o seu conteúdo, por meio da análise dos agentes envolvidos, quantidade das relações e os principais contratantes, através do uso dos seguintes indicadores:

I. Descrição dos integrantes envolvidos (graduando, mestrando, doutorando, docentes e técnicos administrativos);
II. Frequência das cooperações U-E celebradas pela UFCG; e
III. Perfil dos contratantes.

b) Atuação do PaqTcPB e da ATECEL.

O objetivo é identificar a atuação das fundações que intermediaram contratos e convênios em prol da UFCG para a realização de projetos de pesquisas, por meio da utilização dos seguintes indicadores:

I. Evolução dos valores em real destinado pelas empresas para aplicação em projetos;
II. O número\porcentagem de contratos intermediados pelas fundações em comparação com as demais unidades dos demais;
III. Duração dos projetos celebrados pelas fundações.

c) Percepção dos docentes

O intuito é identificar, sob a perspectiva dos docentes, os resultados percebidos da consumação de projetos de acadêmicos que compreendam relação com empresas, através das seguintes variáveis:

- As atividades desenvolvidas durante o processo de cooperação U-E proporcionou a obtenção de conhecimentos práticos aos problemas existentes;

- O projeto proporcionou resultados tecnológicos (novos produtos, melhoria de produtos, processos mais eficientes, novos processos, novo equipamento ou protótipo, desenvolvimento de software e novo material);
- Mecanismos de transferência de tecnologia (Patente/depósito) e licenciamento, troca informal de informações, a empresa contratou estudante(s), consultoria, treinamento de pessoal, publicação e relatórios, relatório de pesquisa, cooperação internacional e empresas incubadas);
- A participação no projeto possibilitou a incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitário;
- O projeto acadêmico oportunizou acesso a uma melhor infraestrutura de pesquisa. Que elementos desta infraestrutura de pesquisa da UFCG são beneficiados pelos recursos das relações U-E;
- A cooperação entre U-E permitiu a divulgação da imagem da universidade;
- A participação no projeto proporcionou um maior interesse em novos mercados;
- A cooperação U-E possibilitou a realização da função social da universidade;
- A participação no projeto permitiu a identificação de oportunidades no mercado de trabalho para os alunos;
- O projeto foi desenvolvido visando ao atendimento das políticas estratégias da universidade;
- Houve resultados científicos como consequência da realização/execução do projeto (artigos publicados, bolsas, novas pesquisas, pós-graduação, participação em eventos);
- Um melhor entendimento da sociedade;
- Incentivos legais/fiscais foram importantes para os resultados da cooperação;
- Os projetos desenvolvidos no processo de cooperação U-E foram capazes de proporcionar a criação ou desenvolvimento de estruturas produtivas. Este possui dimensão: local, regional e nacional; e
- Recomendações para obter melhores resultados.

3.5 Instrumentos para a coleta de dados

Nesta pesquisa é utilizada como fonte de instrumento de coleta de dados o questionário, que de acordo com Lakatos e Marconi (2003, p. 201) pode ser definido como um instrumento

de coleta de dados, constituído de uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador.

O questionário foi aplicado aos docentes que possuem realizam projetos de pesquisas em parcerias com organizações estatais ou privadas. O instrumento foi entregue pessoalmente.

As questões foram formuladas com informações obtidas na literatura, como também adaptadas de diversas fontes. Foram utilizadas para construir o questionário: as questões 3, 9 e 11 foram adaptadas de Francisco (2002); e as questões 5 e 6 adaptadas de Segatto (1996); e as questões 1, 2 e 8 adequadas de Póvoa (2008); e as questões 3, 6, 12 e 13 adaptadas de Matei (2009) e as questões 2, 7 de Silveira (2005). Estas possuem uma combinação de questões fechadas que possuem respostas de múltipla escolha, assim como, opções dicotômicas e apenas uma questão aberta. O quesito 4.1 foi desconsiderada, visto que suas respostas não exprimiam a realidade.

Especificamente, as questões: 4, 5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14 foram elaboradas utilizando em suas respostas uma escala do tipo Liked com cinco pontos, compondo da seguinte forma: (1) sempre, (2) quase sempre, (3) as vezes, (4) quase nunca e (5) nunca. Com o objetivo de estudar a frequência com que cada elemento ocorre, estes foram analisados de forma individual.

Foi realizada uma pesquisa documental, através de registros organizacionais fornecidos pela Secretaria de Planejamento-SEPLAN, Fundação Parque Tecnológico da Paraíba-PaqtcPB e Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Junior-ATECEL contendo dados sobre os convênios e contratos celebrados ente a UFCG e empresas.

Assim como, foi realizado um levantamento na Plataforma Lattes, no portal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPQ, com o intuito de obter dados referentes às pesquisas desenvolvidas pelos professores lotados no curso de Ciência da Computação com empresas.

3.6 Métodos para análise dos dados

Após a coleta dos dados, existe a necessidade, primeiramente, de realizar a organização das informações recolhidas e a partir desse período iniciar a análise final.

Na análise final, foi estabelecida uma articulação entre os dados e as referências teóricas, com o objetivo de responder às questões da pesquisa com base em seus objetivos (MINAYO, 1994, p.78).

Para instrumentalização dos dados foi utilizado o programa do Excel para cálculo dos dados numéricos, como também para desenvolvimento dos gráficos. Sobre à pergunta aberta, foi utilizada a análise de conteúdo que é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 1997).

A pergunta analisada busca discutir as opiniões dos docentes do Curso de Ciência da Computação da UFCG, por isso, utilizou-se como unidade de registro a análise temática. De acordo com Bardin (1977) fazer uma análise temática consiste em descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição podem significar podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido. Segundo o autor esta unidade de registro é utilizada para estudar opiniões, atitudes, valores, crenças, de tendência, etc.

Segundo Bardin (1997, p.89), esta análise organiza-se em torno de três pólos cronológicos, que são: (i) pré-análise, (ii) exploração do material e, (iii) para finalizar, ocorre o tratamento do material, a inferência e interpretação.

Conforme foi indicado pelo autor após a aplicação do questionário foi realizada a pré-análise, através de uma análise flutuante dos dados obtidos, posteriormente, foi realizada a exploração do material, por meio da codificação. Esta corresponde a uma transformação dos dados em bruto texto, através de recorte, agregação e enumeração, permite, assim, atingir uma representação do conteúdo susceptível de esclarecer acerca das características do texto (1977, p.97). Logo após, foram determinadas as subcategorias e o contexto.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo expõe a análise dos dados encontrados sobre as relações entre a UFCG e empresas, que possuem a participação de professores do curso de Ciência da Computação, realizadas durante o período de 2005-2014, através do exame de informações disponibilizadas pela ATECEL, PaqTcPB, plataforma do CNPQ e SEPLAN\UFCG.

Inicialmente, o capítulo apresenta uma visão geral das cooperações U-E entre UFCG e empresas estatais e privadas. Através da abordagem das seguintes temáticas: (i) o número de intermediações realizadas pela ATECEL e PaqTcPB em nome da UFCG na área de Ciência da Computação, (ii) o perfil dos contratantes da UFCG, (iii) a duração dos projetos celebrados pelas fundações conveniadas na UFCG, (iv) a evolução dos recursos intermediados pela ATECEL e PaqTcPB, (v) a frequência das cooperações U-E celebrados pela UFCG; e (vi) os integrantes envolvidos.

A segunda seção investiga, por meio da aplicação de um questionário, os resultados das cooperações U-E sob a percepção dos docentes efetivos.

4.1 Visão geral da cooperação U-E entre UFCG e empresas estatais e privadas

A seção procura conhecer as principais características das cooperações U-E que possuem a participação dos professores efetivos do curso de Ciência da Computação da UFCG.

4.1.1 Número de intermediações realizadas pela ATECEL e o PaqTcPB

Inicialmente, buscamos identificar a porcentagem de contratos intermediados pelas fundações de apoio com organizações estatais e privadas, na área de Ciência da Computação em relação aos demais cursos em nome da UFCG.

Utilizou-se de informações fornecidas pelo PaqTcPB e ATECEL. Aquela disponibilizou arquivos de convênios e contratos celebrados em prol da UFCG durante o período de 2004 a 2014, mas os dados que abrangem o período de 2004 a 2010 não continham o nome do coordenador do projeto, assim, foi necessário complementar os dados, através das informações disponíveis no currículo dos professores na plataforma do CNPQ.

A ATECEL disponibilizou arquivos dos convênios e contratos firmados entre os anos de 2000 a 2014. Como os dados fornecidos pelas fundações abrangerem um período superior ao estudado foi realizado um recorte temporal sendo utilizados, apenas, informações referentes ao período de 2005 a 2014.

O Tabela 1 sintetiza o número de cooperações U-E intermediadas pelas fundações vinculadas a Universidade Federal de Campina Grande, firmadas entre os anos de 2005-2014. Foi identificado um total de 100 intermediações, distribuídas entre os diversos cursos da instituição, com distintas empresas. Destacam-se com maiores quantidades de cooperações os cursos de Engenharia Elétrica (39%), em seguida, Ciência da Computação (36%), em terceiro, Engenharia Química (13%) e, posteriormente, Engenharia de Materiais (6%). Também foram identificados com uma pequena participação os cursos de Engenharia Mecânica com (2%), História (1%), Matemática (1%), Engenharia Civil (1%) e Engenharia de Minas (1%).

Tabela 1: Frequência dos convênios e contratos por curso durante 2005-2014.

Área de Conhecimento	**Nº de Cooperações[1]**	**Participação**
Ciência da Computação	36	36%
Engenharia Elétrica	39	39%
Engenharia Materiais	6	6%
Engenharia Química	13	13%
Engenharia Civil	1	1%
Matemática	1	1%
História	1	1%
Engenharia Mecânica	2	2%
Engenharia de Minas	1	1%
Total	**100**	**100%**

Fonte: PaqTcPB\ATECEL, organizados pela autora, 2016.

O destaque detido por algumas áreas de conhecimento, em particular, de Engenharias e Ciência da Computação no desenvolvimento de cooperação U-E pode ser explicado, conforme

visto no subtítulo 2.2, por diversas causas, dentre as principais, conforme podemos destacar: A implantação de políticas e ações governamentais, em busca de implementar o Modelo Linear de Inovação no processo de industrialização brasileira, influenciando, assim, na estruturação das instituições, como também, na infraestrutura de pesquisa; segundo Lastres (1999), as tecnologias da informação afetam, embora de forma desigual, todas as atividades econômicas, com isso, as TIs passam a ser fundamentais para organizações estatais e privadas, isto, também justificaria a grande demanda na área de computação

Outro fato importante que devemos destacar é o reduzido número de intermediações, mesmo de cursos da área de tecnologia existentes na UFCG. Percebeu-se, com isso, que as intermediações realizadas pelas fundações beneficiam, apenas, um seleto número de cursos de tecnologia que foram: Engenharia Elétrica e Ciência da Computação.

4.1.2 Perfil dos contratantes

Para entendermos as inúmeras características do perfil das empresas que participam do processo de cooperação U-E, adotou-se informações obtidas com o PaqTcPB, ATECEL, portal do CNPQ e SEPLAN-UFCG que envolvem docentes do curso de Ciência da Computação na UFCG. Das 26 empresas citadas na tabela 2, a maioria (22 ou 84,62 %) são privadas, dentre estas 14(ou 53,91%) são caracterizadas como multinacionais ou transnacionais. Além disso, somente, 4 (ou 15,38%) do total dos relacionamentos são realizados com estatais.

Os dados mostram que a transferência de conhecimentos que envolvem os professores do Departamento de Sistemas e Computação-DSC na UFCG acontece de maneira mais efetiva com empresas privadas, principalmente, de grande porte, independentemente da proximidade geográfica, pois os dados demonstram que, apenas, 2 ou (9,09%) localizam-se na cidade de Campina Grande.

Tabela 2: Classificação dos contratantes, segundo a categoria institucional e a frequência.

Posição	Categoria Institucional	Empresas	Frequência
1	**Empresa Privada**	**Hewlett-Packard Brasil LTDA**	**16**
2	**Empresa Estatal**	**Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF**	**13**

Continuando

Continuação

3	**Empresa Estatal**	**Petróleo Brasileiro S/A – PETROBRAS**	**6**
4	**Empresa Privada**	**Ingenico do Brasil LTDA**	**4**
5	**Empresa Privada**	**Ericsson Telecomunicações S/A**	**3**
6	**Empresa Privada**	**Borborema Energética S.A** **Maracanaú Geradora de Energia S/A**	**3**
7	**Empresa privada**	**Positivo Informática S/A**	**2**
8	**Empresa Privada**	**Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A-EMBRAER**	**2**
9	**Empresa Privada**	**Nokia Corporation**	**2**
10	**Empresa Estatal**	**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA**	**2**
11	**Empresa Estatal**	**Centrais Elétricas Brasileiras S.A-ELETROBRÁS**	**1**
12	**Empresa privada**	**NHS - Nobreaks e Estabilizadores**	**1**
13	**Empresa privada**	**DL Comércio e Indústria de Produtos Eletrônicos LTDA**	**1**
14	**Empresa privada**	**Unitech Brasil Sistemas de Alarmes e Seguranca Eletronica – ME**	**1**
15	**Empresa privada**	**Kelow Computadores LTDA**	**1**
16	**Empresa privada**	**Ford Motor Company Brasil LTDA**	**1**
17	**Empresa privada**	**Compalead Eletrônica do Brasil e Comércio LTDA**	**1**
18	**Empresa privada**	**Huawei do Brasil Telecomunicações LTDA**	**1**
19	**Empresa privada**	**Jabil do Brasil Indústria Eletroeletrônica LTDA**	**1**
20	**Empresa privada**	**Motorola industrial LTDA**	**1**
21	**Empresa privada**	**Sansung Eletrônica da Amazônia LTDA**	**1**
22	**Empresa privada**	**LG Eletronics do Brasil LTDA**	**1**
23	**Empresa privada**	**Toshiba Medical do Brasil LTDA**	**1**
24	**Empresa privada**	**Light- Serviços de Eletricidade S/A**	**1**
25	**Empresa privada**	**Signove Tecnologia S/A**	**1**
26	**Empresa privada**	**CPM Braxis S/A**	**1**

Fonte: PaqTcPB\ATECEL\CNPQ\SEPLAN-UFCG, compatibilizados pela autora, 2016.

Além disso, ao estudar a quantidade de contratos e convênios por organização cooperada, constata-se, um grande número de relações com determinadas contratantes, com isso, podemos também caracterizar no processo de cooperação U-E a formação de centros de pesquisa para algumas empresas.

4.1.3 Duração dos projetos celebrados pelas fundações conveniadas na UFCG

Agora, identificamos o período de tempo que uma pesquisa acadêmica, intermediada pelas fundações de apoio, em colaboração com empresas demanda para ser concluída. A duração do tempo de projetos é um tema recorrente na literatura. Diversas pesquisas foram realizadas buscando compreender esta variável bastante significativa, principalmente, para as empresas no processo de cooperação U-E.

Segundo Hall et al. (2000, p. 9) em uma pesquisa denomina de "a Universidade como parceiro de pesquisas", os projetos que possuíam o envolvimento de universidades tanto como parceiros quanto subcontratados tinham uma probabilidade menor de finalizar antes do tempo previsto, assim como, a saúde financeira dos membros e tamanho da empresa são variáveis determinantes para a duração da pesquisa acadêmica.

De acordo com Rapini (2004, p. 41), a razão disto remete ao fato dos contratos envolveram áreas de desenvolvimento recentes da ciência e, por isto, demandam maior tempo de assimilação e aquisição dos conhecimentos básicos necessários.

Tabela 3: Duração dos convênios e contratos intermediados pela ATECEL e PaqTcPB.

Empresa	Valores Reais *	Início Vigência	Fim Vigência	Duração Meses\Dia
Hewlett-Packard Brasil	**3.193.570,45**	**03\01\2005**	**31\12\2008**	**47,28**
Instituto Nokia de Tecnologia	**5.241.764,47**	**01\12\2005**	**30\11\2009**	**47,29**
NHS	**208.768,26**	**2005**	**2007**	**36,00**
KELOW	**376.656,41**	**01\11\2007**	**31\03\2009**	**16,30**
Ford Motor Company Brasil LTDA	**300.147,38**	**22\12\2008**	**25\10\2009**	**10,03**
Hewlett-Packard Brasil	**553.872,75**	**02\01\2008**	**31\12\2008**	**11,29**
Signove Tecnologia S.AT	**35.218,78**	**22\12\2008**	**25\10\2009**	**10,03**
Hewlett-Packard Brasil	**436.065,38**	**02\01\2009**	**31\12\2009**	**11,29**
Hewlett-Packard Brasil	**531.483,87**	**02\01\2009**	**31\12\2010**	**23,29**
SANSUNG	**308.287,01**	**01\09\2010**	**01\09\2012**	**24,00**

Continua

Continuação

Positivo Informática S.A	**888.763,49**	**15\03\2010**	**01\07\2011**	**15,16**
Hewlett-Packard Brasil	**207.385,77**	**04\01\2010**	**31\12\2010**	**11,29**
Hewlett-Packard Brasil	**216.125,52**	**02/01/2011**	**31/12/2011**	**11,29**
Compalead Eletrônica do Brasil e Comércio LTDA	**324.951,98**	**15\02\2011**	**31\12\2011**	**10,16**
Positivo Informática S.A	**389.307,03**	**15/07/2011**	**15/07/2012**	**12,00**
Petróleo Brasileiro S.A	**367.610,95**	**05/01/2011**	**05/06/2012**	**17,00**
Hewlett-Packard Brasil	**247.044,12**	**01/01/2011**	**31/12/2011**	**11,30**
Petróleo Brasileiro S.A	**57.270,37**	**19/07/2012**	**13/07/2013**	**12,24**
Hewlett-Packard Brasil	**360.427,38**	**02/01/2012**	**31/12/2012**	**11,29**
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF	**536.346,95**	**25/04/2012**	**25/03/2014**	**23,00**
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF	**1.267.343,26**	**12/11/2012**	**12/04/2016**	**41,00**
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco - CHESF	**612.143,56**	**05/12/2012**	**05/05/2016**	**41,00**
BORBOREMA Energética S.A/ MARACANAÚ Geradora de Energia S.A	**718.020,19**	**26/04/2012**	**26/09/2014**	**29,00**
Hewlett-Packard Brasil	**273.554,97**	**02/01/2012**	**31/12/2012**	**11,29**
Hewlett-Packard Brasil	**151.857,42**	**02/01/2012**	**31/12/2012**	**11,29**
BORBOREMA Energética S.A/ MARACANAÚ Geradora de Energia S.A	**330.189,60**	**26/04/2012**	**26/09/2014**	**29,00**
Petrobras S.A	**516.553,50**	**30/01/2013**	**31/11/2014**	**10,01**
Hewlett-Packard Brasil	**332.525,43**	**02/01/2013**	**31/12/2013**	**11,29**
Hewlett-Packard Brasil	**276.884,07**	**02/01/2013**	**31/12/2013**	**11,29**
BORBOREMA Energética S.A/ MARACANAÚ Geradora de Energia S.A	**1.253.486,12**	**05/05/2014**	**28/05/2015**	**12,23**
Hewlett-Packard Brasil	**1.389.228,35**	**01/01/2014**	**31/12/2014**	**11,30**
HUAWEI do Brasil Telecomunicações LTDA	**1.305.699,70**	**20/12/2014**	**20/01/2016**	**12,30**

Continua

Contunuação				
LG Electronics do Brasil LTDA	**962.399,14**	**03/11/2014**	**03/09/2015**	**10,00**
Toshiba Medical do Brasil LTDA	**774.204,09**	**08/12/2014**	**08/01/2016**	**13,00**
DL Comércio e Indústria de Produtos Eletrônicos LTDA. (“DL”)	**1.035.761,01**	**03/11/2014**	**03/06/2015**	**7,00**
Ingenico do Brasil LTDA	**1.242.148,20**	**02/01/2014**	**01/02/2015**	**12,30**
Média da Duração= 644,83\36=17,91				

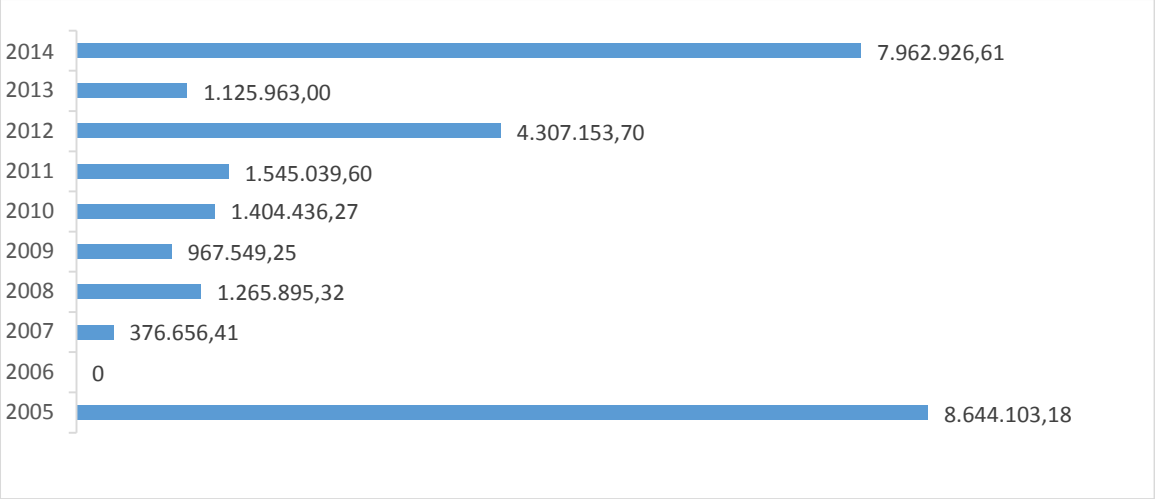
Fonte**:** PaqTcPB\ATECEL, organizados pela autora, 2016.
Nota**: *** Valores reais de acordo com o IPCA (2015 = 100).

Nesta pesquisa podemos compreender, através da Tabela 3, que as cooperações intermediadas pela ATECEL e pelo PaqTcPB tiveram em média 18 meses de vigência variando entre um máximo de 47,29 e uma mínimo de 7 meses. Verifica-se, também, que o curso desenvolve uma estabilidade nas relações. Dentre as principais relações podemos citar, por exemplo, as seguintes: (i) Hewlett-Packard Brasil com uma vigência de 47 meses e 28 dias, (ii) Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF) com vigência de 41 meses; (iii) Companhia Hidroelétrica do são Francisco (CHESF) com duração de 41 meses e (iv) Instituto Nokia de Tecnologia com um período de 47 meses e 29 dias. Além do extenso período, as duas primeiras empresas também possuem um grande número de pactuações, como também, a última financia um grupo de pesquisa, assim sendo, confirmamos a instituição de centros de pesquisas para determinadas organizações.

4.1.4 Evolução dos recursos intermediados pela ATECEL e PaqTcPB

Neste tópico, mostramos a evolução dos recursos provenientes das intermediações das instituições de apoio. Os valores foram disponibilizados pelas organizações para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas nos seus respectivos anos.

Gráfico 1: Valores dos convênios e contratos intermediados pela Atecel e PaqTcPB durante o período de 2005-2014



Fonte: PaqTcPB\ATECEL, organizados pela autora, 2016.
Nota: Valores reais de acordo com o IPCA (2015 = 100) (BRASIL,1993).

Dentre os 10 anos analisados, percebeu-se, novamente, que o ano de 2005 se destaca em meio aos demais, pelo grande volume de recursos investidos. Este resultado é consequência dos incentivos ficais\legais, regulamentados no ano de 2004, que incentivou uma grande quantidade de convênios e contratos e, consequentemente, como podemos observar o crescente aumento dos valores.

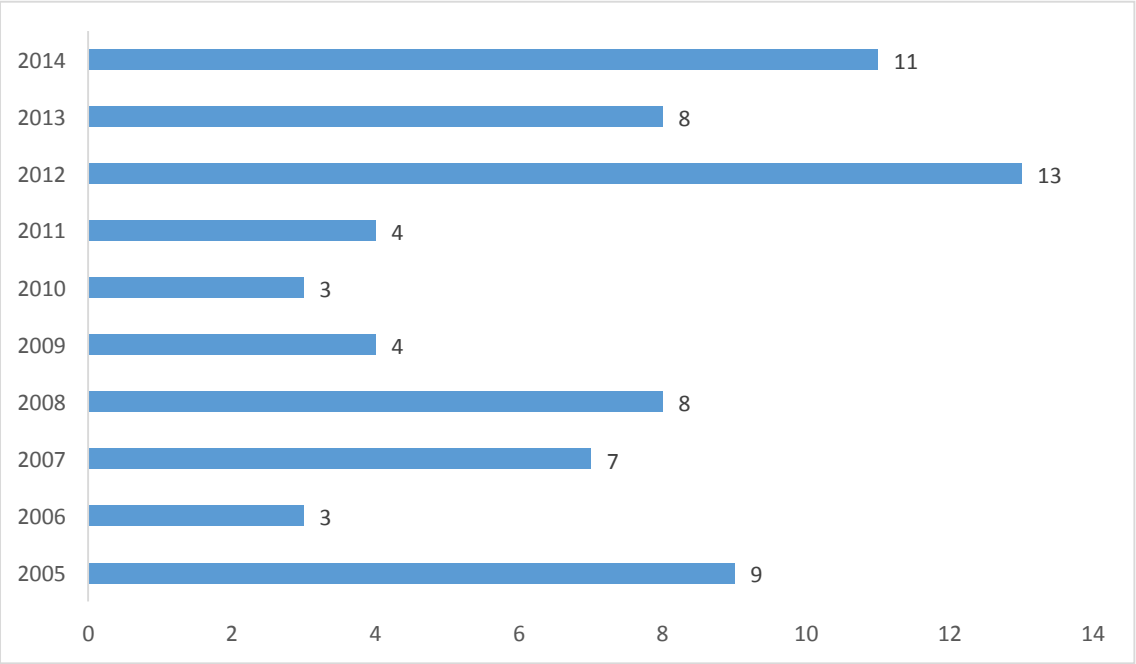
Assim como, diante destes dados comprovamos a importância das intermediações das fundações para o acréscimo de recursos sendo revertido em mais uma fonte financeira para docentes e discentes como equipamentos de pesquisas.

4.1.5 Frequência das cooperações U-E

A partir deste momento, identificaremos a periodicidade das relações intermediadas entre empresas estatais e privadas e a UFCG. Através da análise do Gráfico 2, percebemos-se, que no ano de 2005 foi consolidada uma significativa quantidade de cooperações. Porém este montante não se manteve. No ano seguinte ocorreu um expressivo decréscimo na quantidade de contratos e convênios firmados e esta reduzida regularidade de relações se manteve com exceção aos anos de 2008-2009, somente, em 2012, observamos outro expressivo acréscimo na frequência.

Este comportamento é consequência de dois fatores. Primeiramente, o aumento das relações em 2005, é resultado como foi anteriormente citado dos incentivos fiscais, por meio da criação da Lei Informática (11.077\04). Essa informação é confirmada pela resposta obtida no questionário, quando 38% dos entrevistados indicaram a Lei da Inovação, como principal incentivo fiscal\legal, para o alcance dos resultados da relação U-E. Assim como, no mesmo período foram regulamentadas outras leis como: Inovação e do bem que estimularam a evolução do processo de cooperação U-E.

Gráfico 2: Frequência dos convênios e contratos durante o período de 2005-2014.



Fonte: PaqTcPB\ATECEL\CNPQ, compatibilizados pela autora, 2016.

Sob outra perspectiva, a oscilação no número de contratos e convênios pode ser também em decorrência do longo prazo de execução dos principais contratantes, de modo que os professores não realizem novas intermediações, pois já estejam envolvidos em um projeto projeto de pesquisa de longa duração.

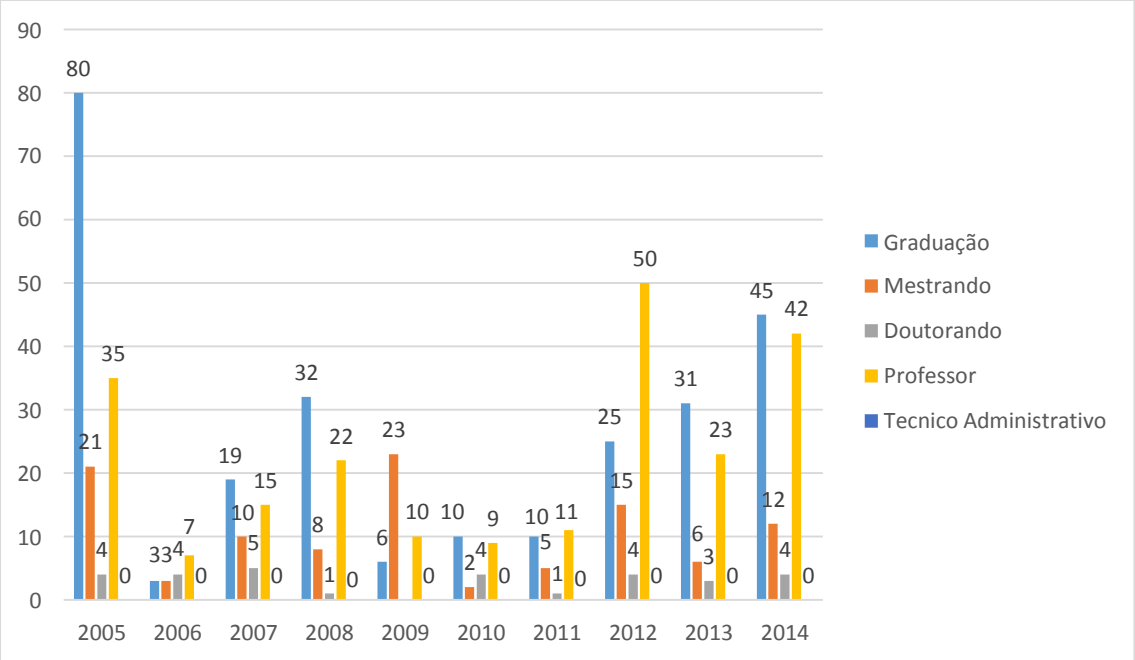
4.1.6 Integrantes Envolvidos

As universidades brasileiras foram selecionadas pelo Estado para se relacionar com o setor produtivo, principalmente, pelo alto nível de qualificação de seus servidores, assim como, de alunos. Segundo uma pesquisa desenvolvida por Segatto (1996), o acesso a recursos

humanos qualificados existentes nestas instituições é um dos principais motivos para as organizações solicitarem o desenvolvimento de pesquisas.

Assim, analisaremos a comparação dos integrantes das cooperações U-E firmadas pelo DSC da UFCG durante o período de 2005-2014. O Gráfico 3 traz uma grande variação na quantidade de membros. Podemos identificar a participação de 620 pessoas, que fizeram parte do quadro de recursos humanos para o desenvolvimento de projetos. Dentre estes participantes, percebeu-se, que nos últimos 10 anos as pesquisas acadêmicas que possuem relação com empresas são constituídas com a participação de: 42,09% de graduandos, 36,13% de docentes, 16,94% de mestrandos e, para finalizar, 4,84% de doutorandos. Mas, percebe-se, que este resultado da participação de discente é influenciado, principalmente, pelo ano de 2005, que destacou-se com um grande número da presença de alunos, em especial, de graduação, porém esta característica não se manteve nos anos seguintes.

Gráfico 3: Distribuição dos integrantes envolvidos em cooperação U-E durante o período de 2005-2014.



Fonte: PaqTcPB\ ATECEL\CNPQ, compatibilizados pela autora, 2016.

A legislação atualmente vigente, na UFCG, que regulamenta de forma direta ou indireta os assuntos relacionados ao processo de cooperação U-E, está constituída pelas seguintes resoluções: 03\2009 do CP\UFCG (Propriedade Intelectual), 02\2009 do CP\UFCG e 10\2010 do CP\UFCG(Comitê Gestor do Programa de Inovação e Transferência de Tecnologia),

08\2013 do CP\UFCG (Compartilhamento e utilização da infraestrutura da UFCG), 13\2010 do CP\UFCG (Regimento do NITT) e, apenas, na Resolução 01\2012 do CONSUNI\UFCG que legisla, especificamente, sobre a relação entre a UFCG e a fundação de apoio é que deparamos sobre o número de integrantes em projetos de pesquisas acadêmicas, especialmente, para os contratos e convênios firmados pela fundação de apoio. Esta legislação dispõe da seguinte maneira sobre a formação de recursos humanos para a realização de pesquisas:

> §2ºOs projetos devem ser realizados por no mínimo dois terços de pessoas vinculadas à UFCG, incluindo docentes, servidores técnico-administrativos, estudantes regulares, pesquisadores de pós-doutorado e bolsistas com vínculo formal a programas de pesquisa da instituição apoiada.§3º Em casos devidamente justificados e aprovados pelo órgão colegiado superior da UFCG, poderão ser realizados projetos com a colaboração da sua fundação de apoio, com participação de pessoas vinculadas à UFCG, em proporção inferior à prevista no § 2º, observado o mínimo de um terço. § 4º Em casos devidamente justificados e aprovados pelo órgão colegiado superior da UFCG, poderão ser admitidos projetos com participação de pessoas vinculadas à UFCG em proporção inferior a um terço, desde que não ultrapassem o limite de dez por cento do número total de projetos realizados em colaboração com a sua fundação de apoio (BRASIL, 2012, p.3).

Dessa forma, averiguamos que possui legislação interna na UFCG, especificamente, para quantidade de participante em cada projeto que são celebrados pelas fundações, dentre: "os docentes, servidores técnico-administrativos, estudantes regulares, pesquisadores de pós-doutorado e bolsistas com vínculo formal a programas de pesquisa" (BRASIL, 2012, p.3) que devem estar associados à UFCG, porém, não especifica a quantidade de participante em cada nível de qualificação.

Diante da oscilação da quantidade, como também, da qualificação dos integrantes nos diversos anos analisados, podemos considerar que a escolha dos membros é dependente do cientista (coordenador) da pesquisa acadêmica.

Este comportamento de dependência do pesquisador para tomada de decisões, desde a iniciativa para conseguir uma relação com empresas, assim como, determinar os detalhes do processo é explicado pela literatura como um comportamento dos países em desenvolvimento. Svart et al. (1996 apud CASSIOLATO; RAPINI; BITTENCOURT, 2007) afirmaram que apesar de frequente e importante nos países em desenvolvimento as relações de cooperação são fortemente dependentes de conexões individuais entre cientista e parceiros individuais.

4.2 Percepção da cooperação U-E na UFCG sob perpectiva dos docentes

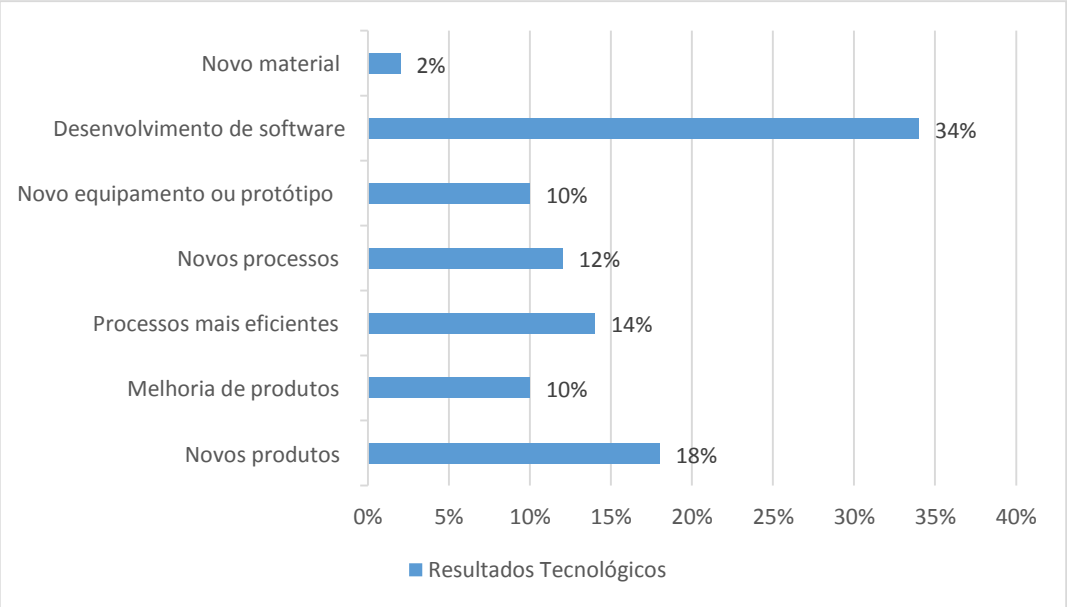
Esta seção busca conhecer, sob a perspectiva dos docentes, os resultados percebidos da realização de projetos de pesquisa que contenham cooperação com empresas estatais e privadas, através da aplicação de um questionário.

4.2.1 Consequências Tecnológicas

Inicialmente, os respondentes informaram quais foram os principais resultados tecnológicos proveniente das pesquisas acadêmicas em cooperação com empresas. Através do Gráfico 4, podemos identificar em destaque o desenvolvimento de software como o principal resultado das cooperações U-E. Na sequência, foram informados, na devida ordem, em uma menor porcentagem, o desenvolvimento de: novos produtos, processos mais eficientes, novos processos, novo equipamento ou protótipo, melhoria de produtos e novos materiais.

Uma questão importante que devemos destacar é que alguns resultados informados no gráfico 4 são citados na literatura como importantes para a economia. Mowery e Sampat (2005, p.4), em um estudo intitulado “Universidades nos sistemas nacionais de inovação”, apontam que os "resultados" economicamente importantes da pesquisa universitária têm vindo em diferentes formas, variando ao longo do tempo e em todas as indústrias, dentre eles estão: científica e informação tecnológica, equipamentos e instrumentação, redes de capacidades científicas e tecnológicas e protótipos para novos produtos e processos.

Gráfico 4: Principais resultados tecnológicos.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

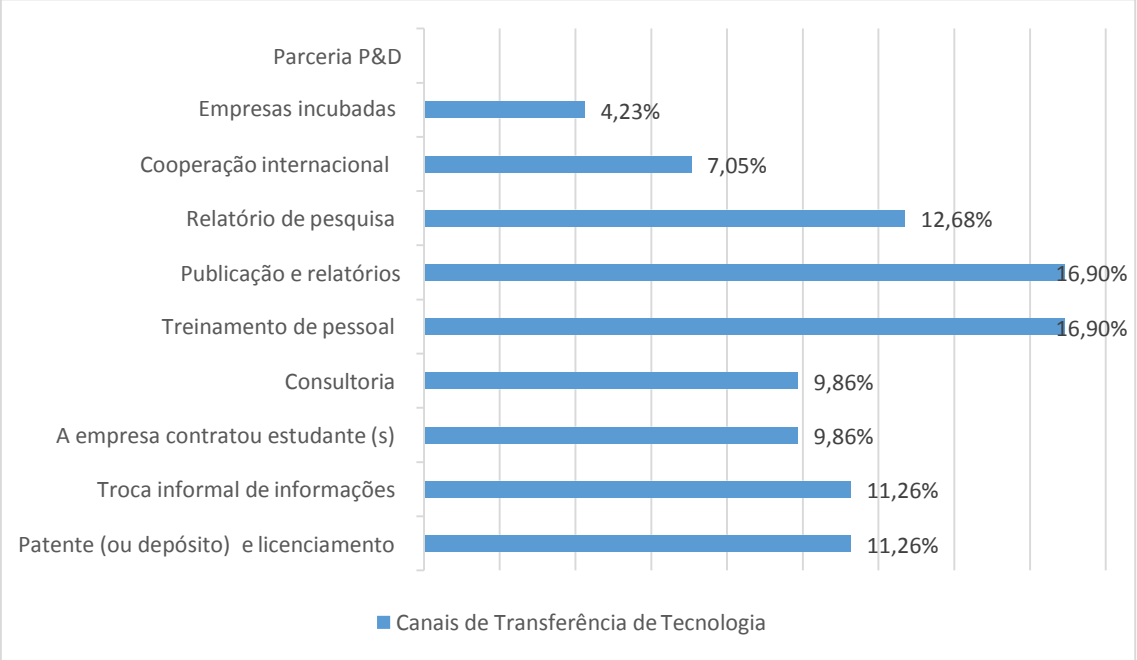
Além disso, Póvoa (2008, p. 102) no estudo intitulado *Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil* correlaciona que a transferência de novos processos possui uma maior conexão com o mecanismo de treinamento de pessoal, enquanto que, a transferência de novos produtos, novos equipamentos, protótipos e novos materiais apresentam uma correlação maior com patentes. Em síntese, isso demonstra que as pesquisas acadêmicas podem ser um importante instrumento para a evolução econômico do Brasil.

4.2.2 Formas de transferência de tecnologia

Em seguida, os docentes responderam quais foram os principais canais utilizados durante o processo de cooperação U-E para transferência de tecnologia. Conforme consta no Gráfico 5, os resultados foram transferidos utilizando, em ordem decrescente, os seguintes canais: treinamento de pessoal, publicação e relatórios, relatórios de pesquisa, troca informal de informação, patente (ou depósito) e licenciamento, consultoria, contratação de estudantes, cooperação internacional, empresas incubadas e parceria P&D.

De acordo com Vargas (1997, p. 7), a proximidade espacial entre as partes influencia na escolha dos diferentes meios de transferência de tecnologia. O autor também diferenciou dentre os diversos canais de transferência de tecnologia quais não são influenciados pela distância, que são: cooperação P&D, consultoria, publicações de periódicos acadêmicos e os programas associados com indústria independem de proximidade geográfica para garantirem sua eficácia. As demais formas, como: incubadoras, seminários, parques industriais, mercado de trabalho, necessitam de proximidade geográfica para serem realizadas.

Gráfico 5: Canais de Transferência de Tecnologia.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

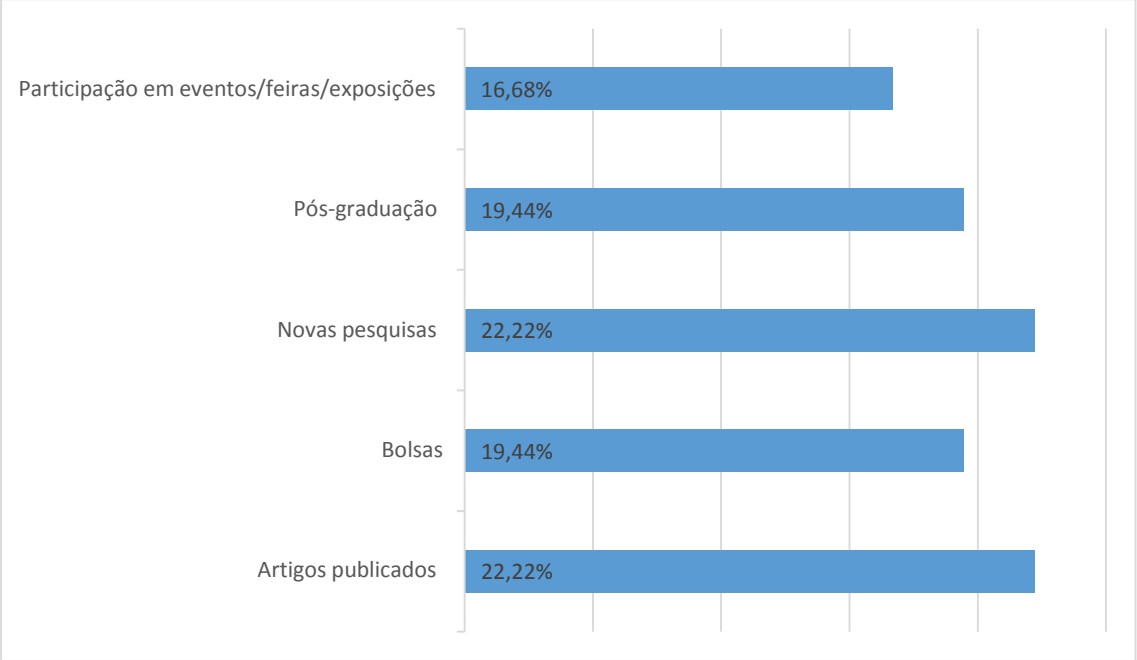
Podemos identificar similaridades entre as definições de Varga (1997) e este estudo, mesmo tendo transcorrido um longo período entre as duas pesquisas. Retomando que, através da Tabela 5, identificamos que as cooperações U-E envolvem professores do Curso de Ciência da Computação, em maior porcentagem, ocorrem com empresas privadas de grande porte e, apenas, duas empresas 2 ou (9,09%) localizam-se na cidade de Campina Grande, assim, explicaríamos que a maioria das formas de TT estão definidas como independente da proximidade geográfica para ocorrerem, que foram: publicação e relatórios, relatório de pesquisa, consultoria, cooperação internacional e cooperação P&D foram escolhidos pela maioria dos respondentes, como também, a reduzida porcentagem de 4,23% destinada a empresas incubadas.

Dentre as diversas formas de transferência de tecnologia informados pelos pesquisadores no Gráficos 5, podemos reconhecer diversos tipos de relações. Recorrendo ao Quadro 1, verifica-se, primeiramente que são desenvolvidas relações pessoais, especialmente, com a prestação de consultoria e a troca informal de informações. Também são mencionadas relações pessoais formais, especialmente, com a contratação de alunos, assim como, acordos formais com objetivos específicos caracterizados pelo treinamento de pessoal. E, para finalizar, também identificamos a criação de estruturas próprias para o relacionamento com a identificação de empresas incubadas.

4.2.3 Resultados Científicos

Quanto aos principais consequências científicas conquistadas em decorrência da realização de projetos de pesquisas acadêmicas em cooperações com empresas, verifica-se que diferentemente de diversas pesquisas encontradas na literatura, nas quais obtiveram as bolsas como principal resultado da cooperação U-E. Neste estudo, contata-se, através do Gráfico 6, que as consequências científicas foram: novas pesquisas com 22,22%, artigos publicados com 22,22%, pós-graduação com 19,44%, bolsas com 19,44% e participação em eventos\feira\exposições com 16,69%.

Gráfico 6: Resultados científicos.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

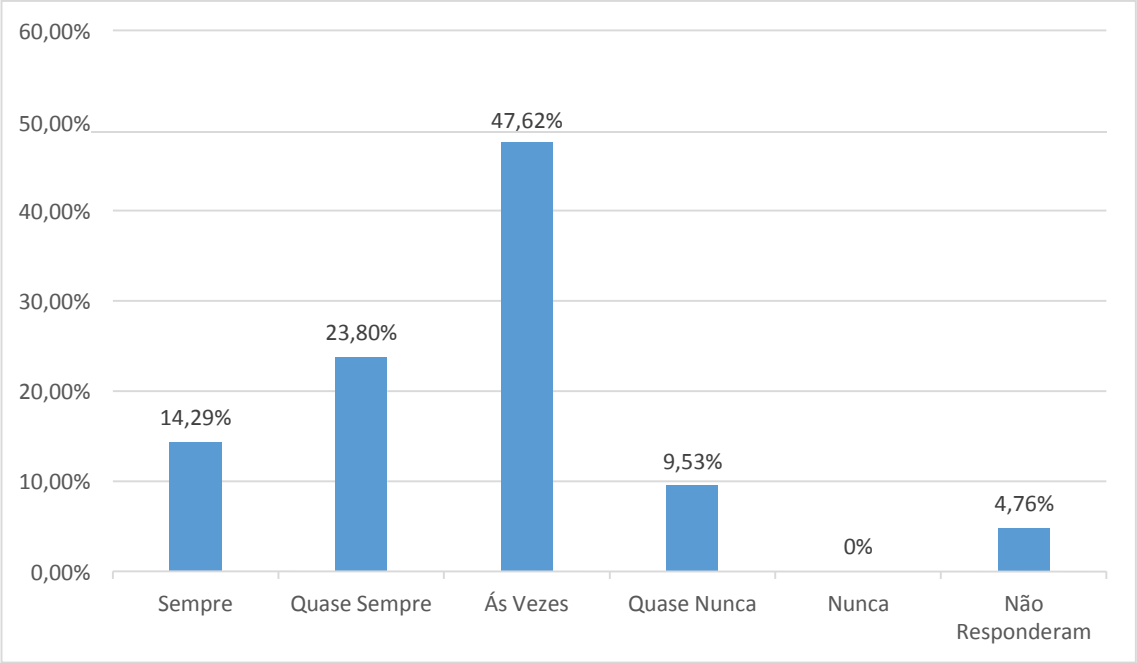
A oportunidade em desenvolver novas pesquisas e artigos publicados foram os principais resultados científicos apontados pelos docentes. A importância que os docentes apresentam ao indicar novas pesquisa como principal consequência científica possui segundo Rapini (2004, p. 90) correlação com a origem do curso de Ciência da Computação, pois o mesmo possui o ensino e a pesquisa voltados às práticas produtivas e industriais. Assim, podemos compreender a necessidade do curso em manter constantes pesquisas acadêmicas, em particular, com organizações.

4.2.4 Estruturas Produtivas

Nas últimas décadas, observamos que a participação ou responsabilização das instituições de ensino superior tem se moldado, buscando atender as novas demandas da sociedade, assim, estas instituições têm também procurado participar do desenvolvimento econômico da região ou local no qual estão inseridas, incentivando também a geração ou o aprimoramento das estruturas produtivas.

Singularmente, esta atribuição é bastante necessária na região Nordeste, por isso, abordamos no questionário se as pesquisas acadêmicas em cooperação com empresas possibilitam a criação ou desenvolvimento de estruturas produtivas.

Gráfico 7: Capacidade de promover a criação ou desenvolvimento de estruturas produtivas.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Nota-se, por meio do gráfico 7, que a maior parte dos docentes informaram que, apenas, às vezes é observado a aptidão de promover a concepção ou incremento de estruturas produtivas.

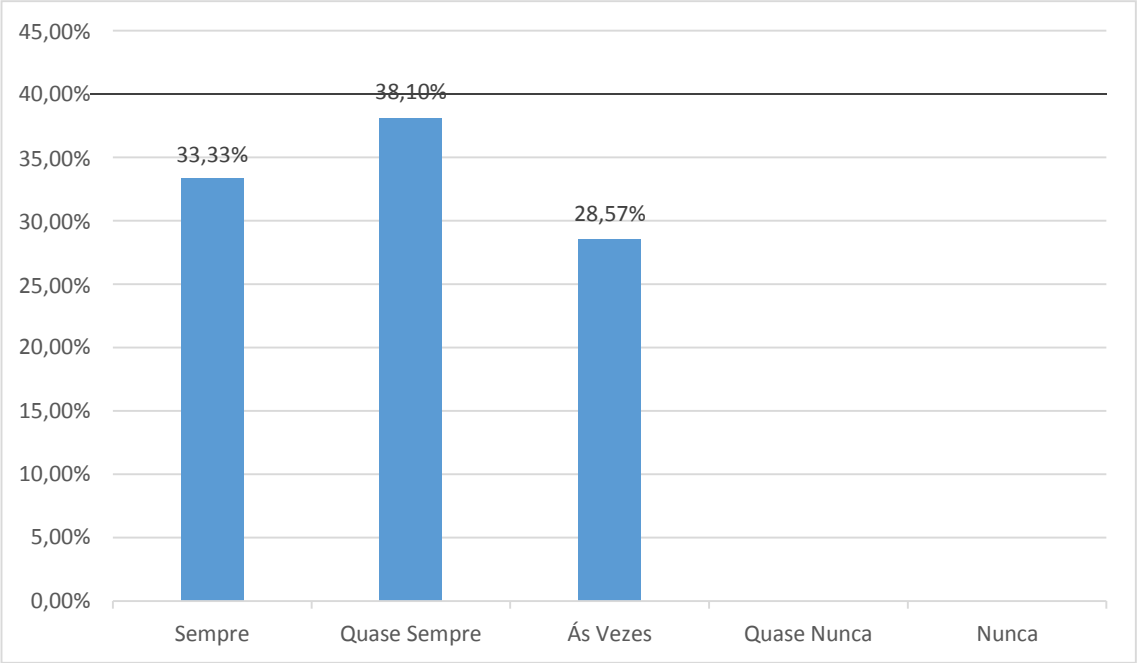
Tendo como parâmetro a tabela 2, segundo a qual a grande maioria das empresas são caracterizadas como multinacionais, podemos compreender que as cooperações U-E realizadas pelos docentes do curso de Ciência da Computação na UFCG não têm uma participação mais efetiva na estruturação das empresas.

4.2.5 Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa

O processo de cooperação U-E, não envolve apenas empresas, mas também outras instituições ou até mesmo outros cursos da mesma instituição. Neste contexto, todos os integrantes compartilham saberes. Para as universidades, o desenvolvimento de cooperações viabiliza uma ponte para inclusão de novos saberes ao ambiente de ensino e pesquisa.

No que tange à incorporação de inéditos conhecimentos aos processos de ensino e pesquisa universitário, os docentes responderam que 38,10% das cooperações U-E quase sempre admitem a inclusão de novas informações aos processos de ensino e pesquisa na UFCG, enquanto, 33,33% confirmaram com sempre e, não mais que, 28,57% responderam às vezes.

Gráfico 8: Incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitário.



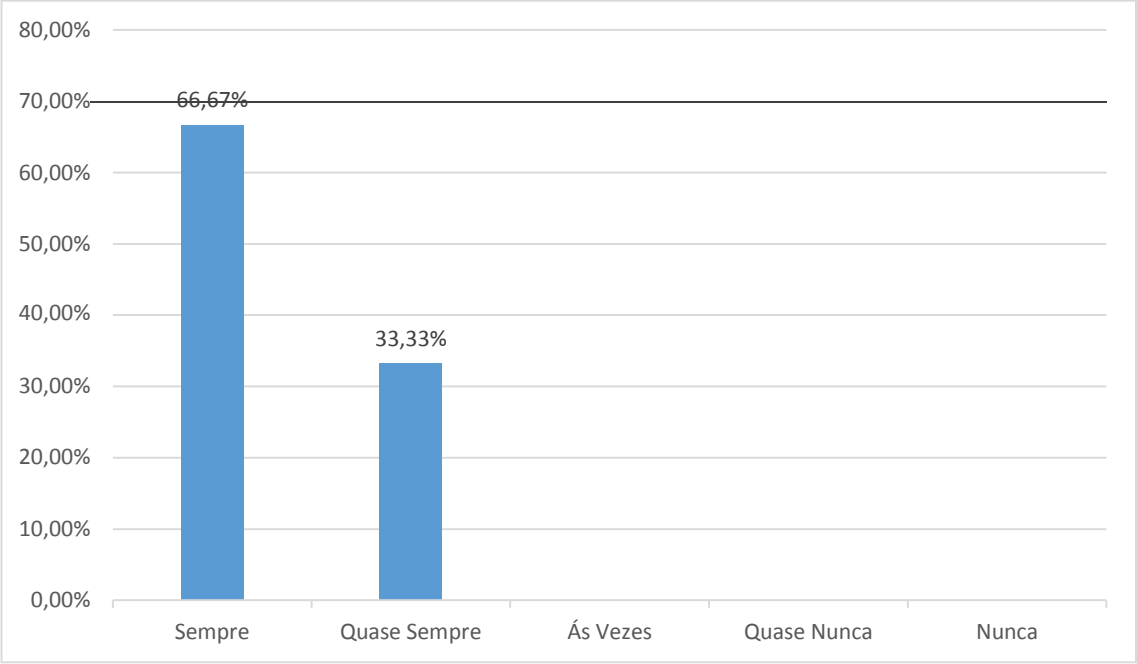
Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Conforme se vê, as novas informações oriundas das relações entre a comunidade acadêmica com os atores envolvidos no processo de cooperação U-E, enriquecem e, consequentemente, melhoram o ensino e a pesquisa na UFCG.

4.2.6 Obtenção de conhecimentos práticos aos problemas existentes

No que diz respeito a obtenção de conhecimentos e habilidades que são compartilhados entre instituições de ensino superior e as demais instituições envolvidas no processo de cooperação U-E, analisaremos, em particular, a troca de conhecimentos práticos sobre os problemas existentes.

Gráfico 9: Obtenção de conhecimentos práticos aos problemas existente.



Fonte: pesquisa direta, 2016.

Analisando os dados coletados, podemos compreender que, através das práticas de atividades que envolvem o processo de cooperação U-E proporcionam o aprendizado de conhecimentos para os participantes, em particular, para a comunidade acadêmica ocorre também a transferência de conhecimentos práticos.

4.2.7 Formação de grupos de pesquisas

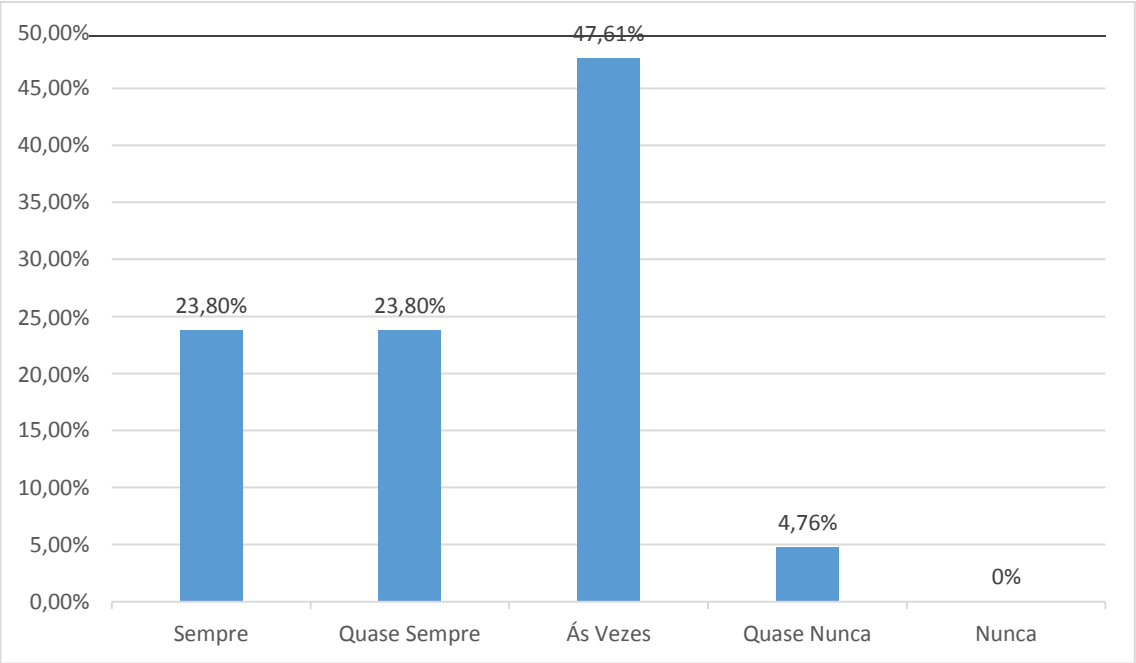
No tocante ao impacto das relações desenvolvidas durante a cooperação entre universidades com o setor produtivo estimularam a criação de grupo de pesquisa[7], verifica-se, através da

[7] Este pode ser definido como uma reunião entre professores, alunos e técnicos, de uma única ou diversas instituições, independentemente da localização geográfica, organizado de forma hierárquica, com o objetivo de desenvolver pesquisas acadêmicas (científicas) em determinadas áreas de conhecimento.

observação dos dados, que um grande número de docentes, exatamente, 23,80% assinalaram que sempre e quase sempre a cooperação U-E privilegia o desenvolvimento de grupos de pesquisas na UFCG, enquanto que outros 47,60% apontaram que às vezes as parcerias contribuem para o fortalecimento dos grupos de pesquisa.

É muito pequeno o percentual de 4,76% que não percebem importância das parcerias para a formação ou consolidação dos grupos de pesquisa.

Gráfico 10: Formação de grupos de pesquisas.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

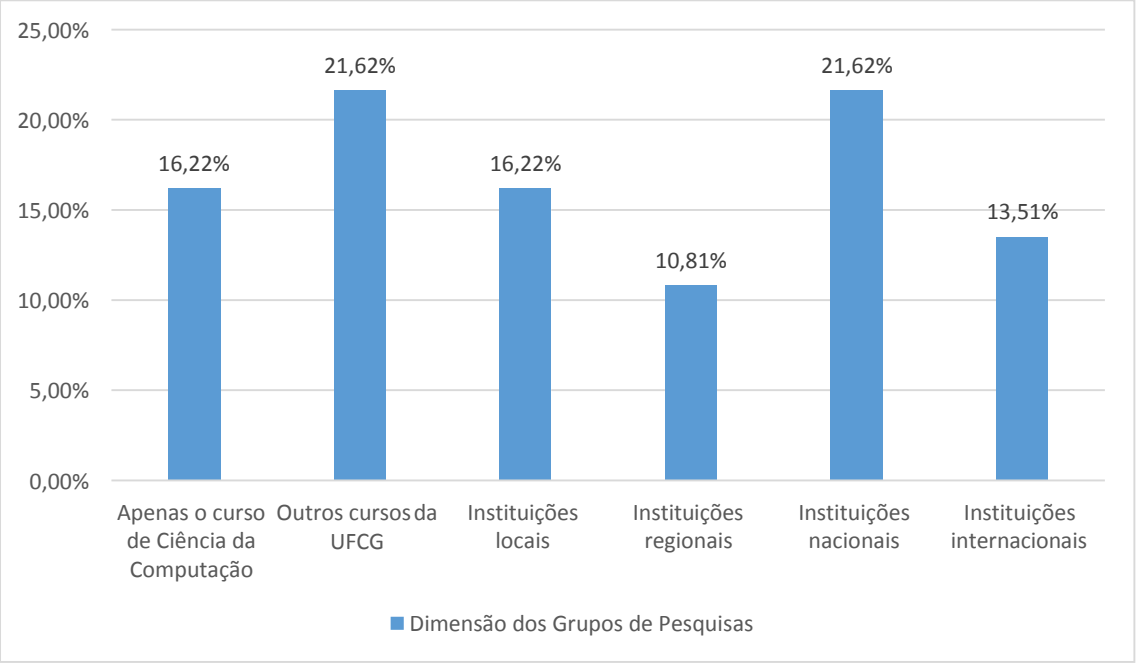
Estas informações podem ser comparadas com os dados dos grupos de pesquisas do Brasil no portal do CNPQ, dentre os grupos citados 2 ou 50% possuem relações com organizações, especificamente, com a Nokia e a Chesf. Com isso, também podemos entender que as cooperações entre U-E são importantes para a manutenção dos grupos de pesquisas.

4.2.7.1 Abrangência dos grupos de pesquisas

Com relação à proporção que estes grupos de pesquisas conseguem alcançar, através do Gráfico 11 observamos que os respondentes apontaram como principais proporções, em ordem

decrescente, as seguintes: Outros cursos da UFCG com 21, 62%, instituições nacionais com 21,62%, apenas com o curso de Ciência da Computação com 16,22%, instituições locais com 16,22%, instituições internacionais com 13,51% e, por fim, instituições regionais.

Gráfico 11: Dimensão dos grupos de pesquisa.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Em suma, na percepção dos docentes podemos identificar que os grupos de pesquisas propiciam relações com diversos extensões tanto com outros cursos UFCG como com instituições internacionais. Dentre os grupos de pesquisas listados no diretório do grupo de pesquisas do Brasil no portal do CNPQ tanto os grupos que possuem cooperação com empresas quanto os demais são descritos diversas parcerias e intercâmbio com várias instituições nacionais e internacionais. Com isso, podemos compreender que, independente de cooperações com empresas, o tipo de pesquisa desenvolvido pelo curso propicia a conexão com diversos atores e instituições nacionais tanto quanto internacionais.

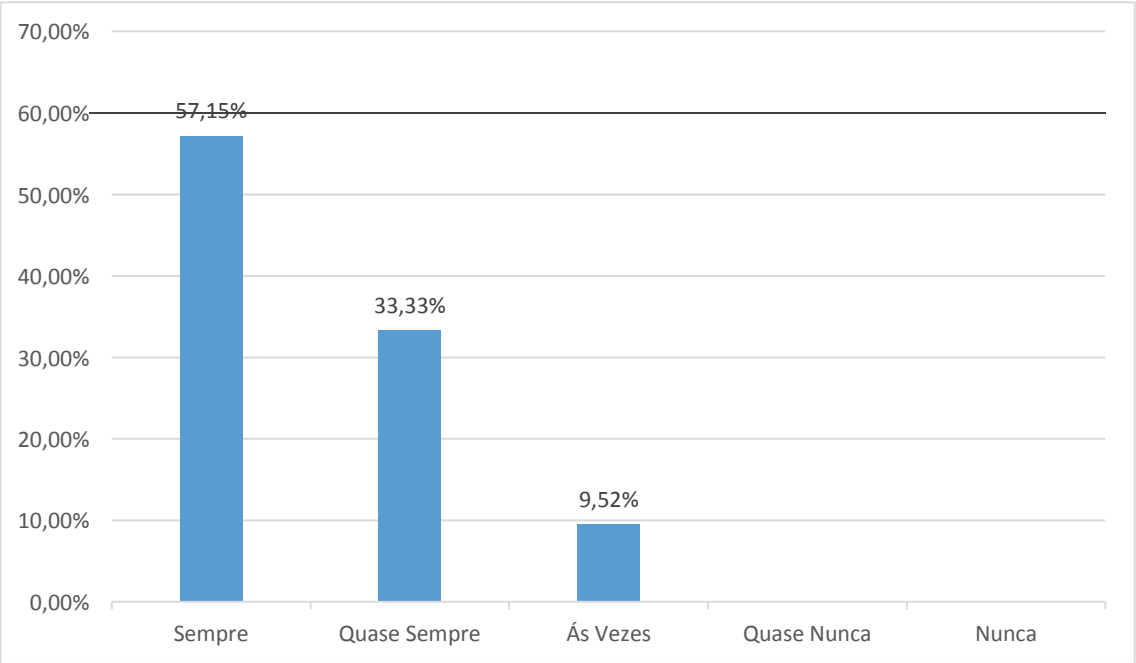
4.2.8 Infraestrutura de pesquisa

Uma infraestrutura de pesquisa é essencial para o desenvolvimento das atividades de P&D, assim, podemos destacar a importância dos investimentos para ampliação, aquisição e

recuperação de elementos pertencentes a instituição de ensino superior, em particular, as que pretendem desenvolver pesquisa de alta tecnologia.

Por meio do Gráfico 12 verificamos que a maioria dos professores responderam que as relações U-E sempre proporcionam o acesso de uma melhor infraestrutura de pesquisa na UFCG.

Gráfico 12: Infraestrutura de pesquisa.



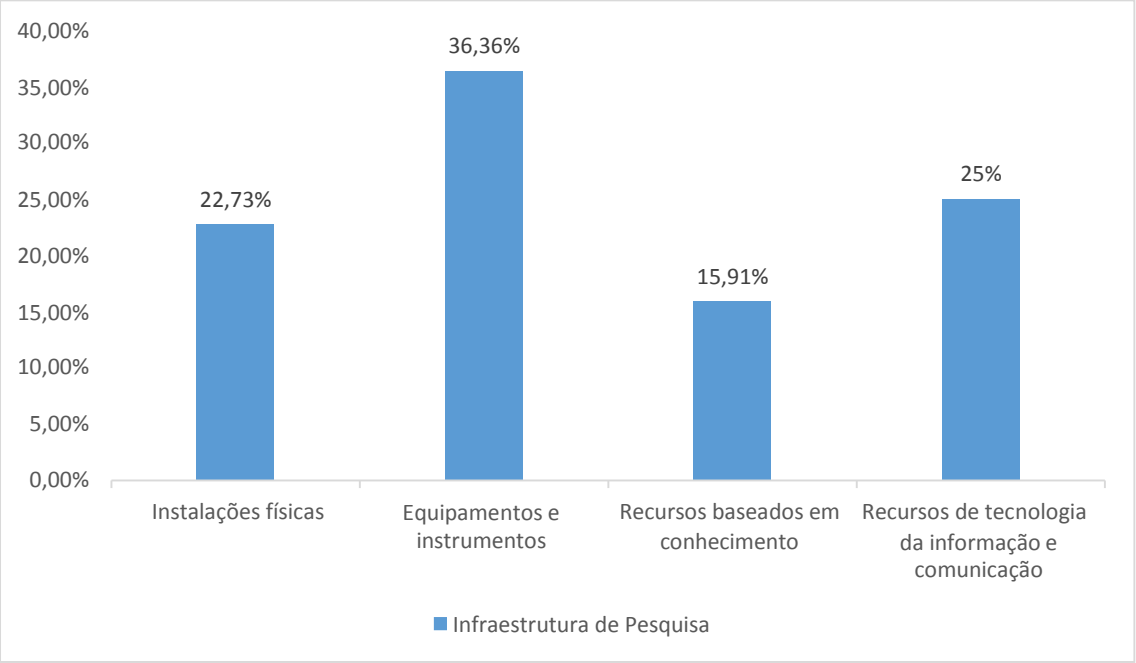
Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Assim, podemos compreender o por quê da grande quantidade de professores responderam que os investimentos disponibilizados pelas empresas são destinados ao aprimoramento ou aquisição de uma melhor infraestrutura de pesquisa.

4.2.8.1 Elementos de Infraestrutura de Pesquisa

Os respondentes indicaram que os financiamentos provenientes das cooperações U-E na maioria das vezes são aplicados na ordem decrescente em equipamentos e instrumentos, como também em recursos de tecnologia da informação e comunicação, este resultado é explicado pelas características da pesquisa “high-tech” realizada pelo curso analisado, pois é necessário subsidiar tecnologias de última geração.

Gráfico 13**:** Elemento da infraestrutura de pesquisa.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Merece destaque a aplicação de aportes financeiros em instalações físicas e recursos baseados em conhecimento, pois estes dois últimos componentes são contrapartidas das instituições de ensino nos processos de cooperações U-E. Assim, podemos perceber que os aportes de recursos oriundos dos contratos e convênios com empresas proporcionam uma melhor estrutura de pesquisa para a instituição cooperada.

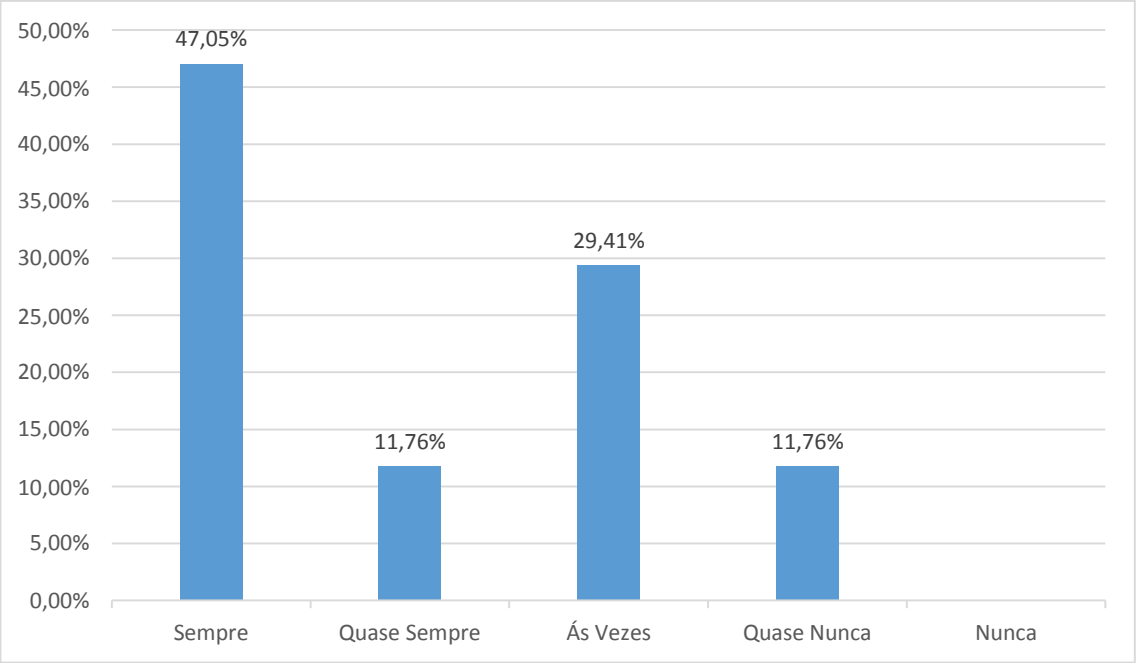
4.2.9 Função social

A definição de novas funções das universidades brasileiras, principalmente, públicas, inseriram uma recente dinâmica ao contrato social existente entre a comunidade e as IES. Neste contexto, a comunidade tem procurado acompanhar e, principalmente, exigir das universidades novas atribuições.

O questionário também investiga se as cooperações U-E proporcionam o exercício da função social da instituição. O gráfico 14 aponta que 47,05% dos professores responderam que a cooperação U-E sempre proporciona à UFCG o cumprimento de sua função social, assim

como, 11,76% confirmaram com quase sempre, 29,41% afirmaram que às vezes e, somente, 11,76% responderam quase nunca.

Gráfico 14: Função social da UFCG.



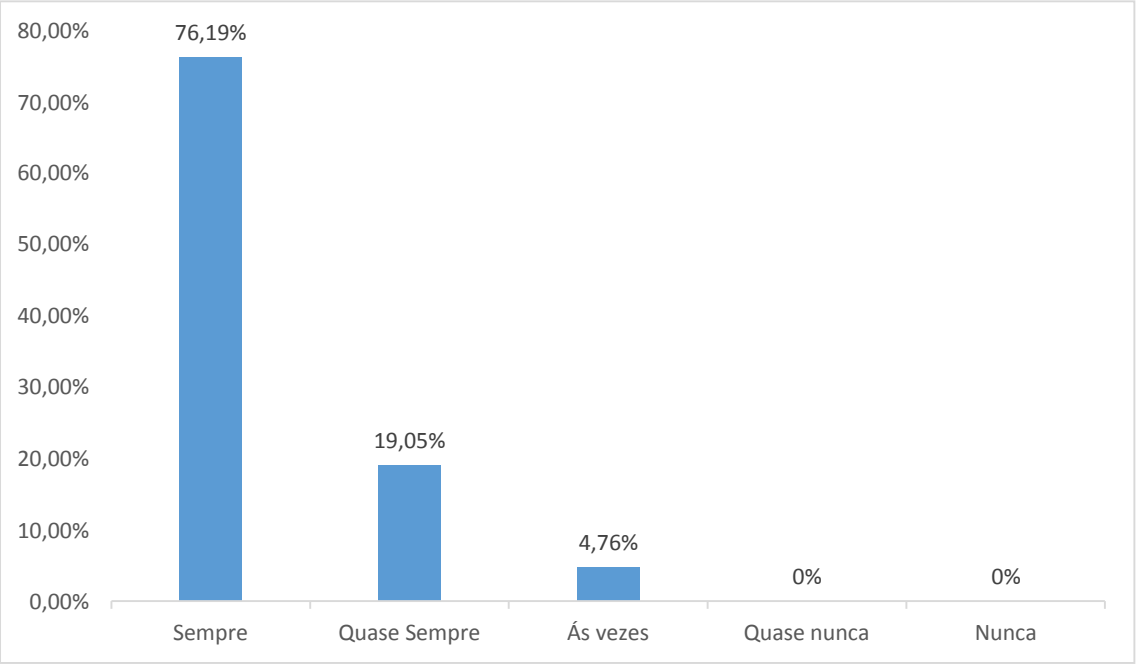
Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Observa-se, através dos dados, que sob a percepção dos docentes, por meio da cooperação U-E é possível desenvolver a função da instituição. Relacionando-se com o setor produtivo, por meio do desenvolvimento de um conhecimento científico capaz de promover transformações econômicas e social na sociedade.

4.2.10 Divulgação da Imagem da UFCG no meio acadêmico e empresarial

A sociedade como responsável em financiar a existência das universidades, através do pagamento de impostos cobram um adequado resultado das atribuições desenvolvidas pelas IES. Por isso, é imprescindível que a sociedade conheça e acompanhe as atividades desenvolvidas nas IES. Assim, uma das questões do questionário busca identificar se as pesquisas acadêmicas que possuem relação com organizações estatais e privadas proporcionam a divulgação da imagem da UFCG no meio acadêmica e empresarial.

Gráfico 15: Divulgação da imagem da UFCG.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Os dados coletados e mostrados, através do Gráfico 15, indicam que a quase totalidade dos pesquisadores declaram que as pesquisas acadêmicas que possuem cooperação U-E, beneficiam a divulgação da imagem da UFCG junto à comunidade acadêmica e empresarial.

Como também, podemos comprovar através dos gráficos 4 e 6, que as relações U-E na UFCG proporcionam uma série de resultados tecnológicos e científicos. Com isso, por meio destas consequências, podemos concluir que a cooperação U-E propicia a divulgação da imagem da UFCG tanto na comunidade acadêmica quanto empresarial.

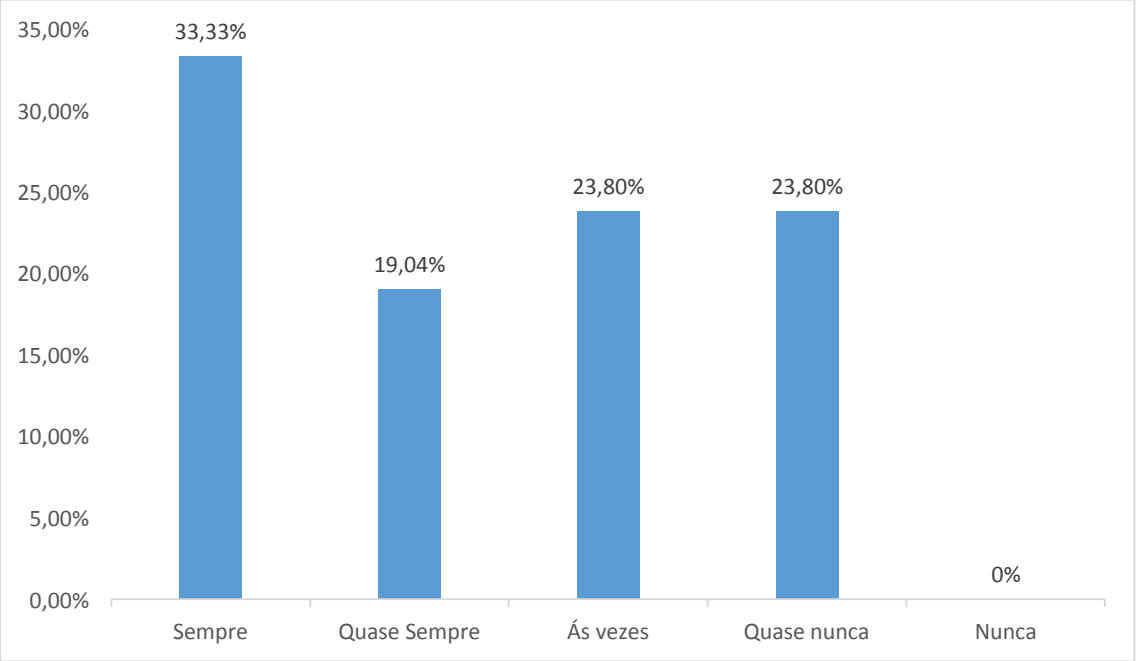
4.2.11 Compreensão da sociedade

Atualmente, existem diversas formas de convívio entre as universidades e diversos setores da sociedade, dentre eles está a cooperação com o setor produtivo. Nesta conjuntura, o questionário procura analisar se as pesquisas acadêmicas em cooperação com firmas admitem um melhor entendimento da sociedade.

Verifica-se, por meio do gráfico 16 que 23,80% dos professores indicaram que a cooperação U-E quase nunca acolheram a possibilidade de um melhor entendimento da sociedade, enquanto

23,80% apontaram com às vezes, ao mesmo tempo que, 33,33% contrapuseram com quase sempre, assim como, 19,04% indicaram sempre.

Gráfico 16: Compreensão da sociedade.



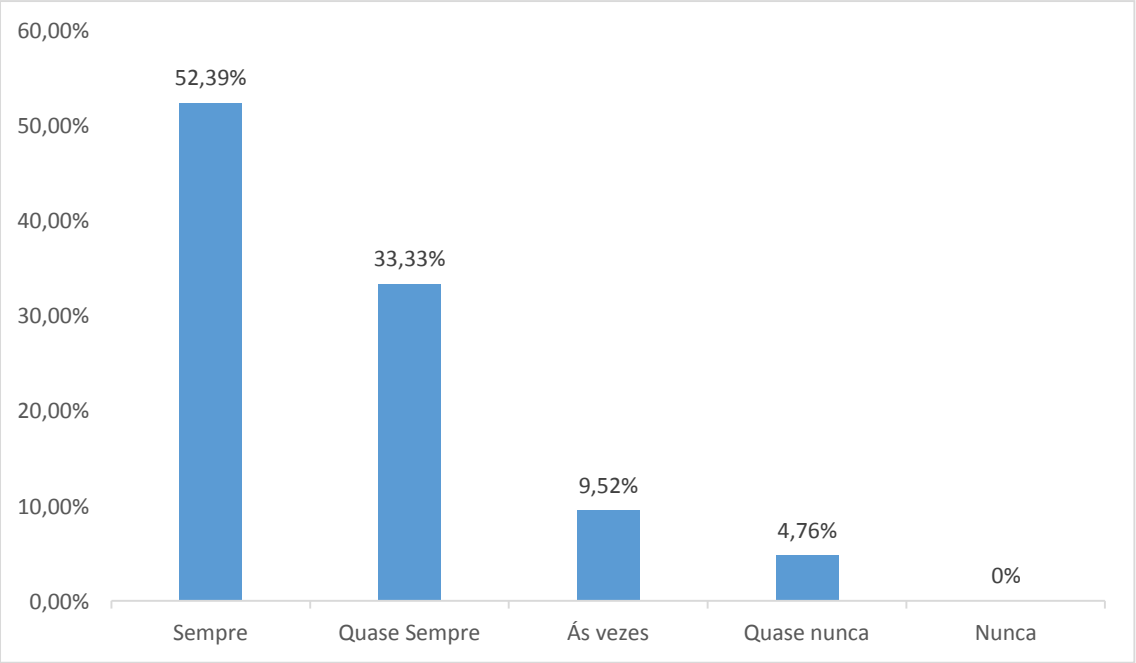
Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Em síntese, podemos considerar que os respondentes consideram que a cooperação U-E é um instrumento que proporciona uma pequena compreensão da sociedade.

4.2.12 Interesse em novos mercados

A possibilidade de se relacionar com realidades tanto nacionais como locais proporciona uma troca de experiências e saberes. Diante da importância, desta temática a dissertação busca entender se a cooperação U-E possibilita um maior interesse em novos mercados. Através do Gráfico 17 verificamos que 52,38% dos pesquisadores apontaram que a cooperação U-E sempre permite o interesse em novos mercados na UFCG, assim como, 33,33% confirmaram com quase sempre, enquanto, 9,52% responderam às vezes e, apenas, 4,76% apontaram quase nunca.

Gráfico 17: Interesse em novos mercados.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Diante dos dados estatísticos, percebe-se, que a grande maioria dos respondentes apontaram que a cooperação aproxima os participantes das pesquisas acadêmicas de novos mercados

Conforme foi visto na tabela 2, os convênios e contratos são firmados com organizações de diversos seguimentos do setor empresarial, em particular, com empresas caracterizadas na sua grande maioria como multinacionais proporcionando experiências com novos mercados.

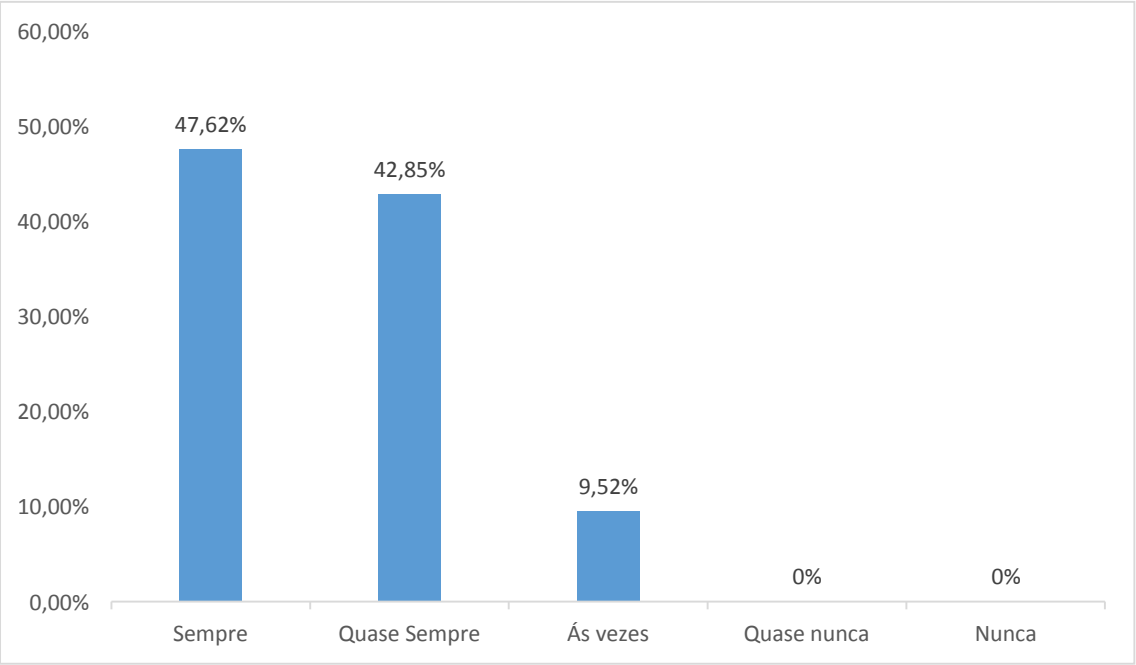
4.2.13 Acesso a oportunidades no mercado de trabalho para discentes

A formação de mão de obra é uma das funções das IES, por isso, diante da aproximação com instituições empresariais o questionário procura compreender se as cooperações U-E é uma ferramenta que proporciona oportunidades no mercado de trabalho para alunos na UFCG, que desenvolvem pesquisas acadêmicas em cooperação com firmas. O Gráfico 18 traz que a maioria dos docentes informam que na cooperação U-E possibilita oportunidades de mercado de trabalho para alunos na UFCG.

A contratação de discentes participantes de pesquisas acadêmicas por empresas cooperadas é um dos principais mecanismos de transferência de conhecimento tácito. Neste contexto, os

três atores (alunos, empresas e universidades) se beneficiam. A universidade cumpre uma das suas funções que é a formação de mão de obra.

Gráfico 18: Oportunidades no mercado de trabalho para os alunos.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Por outro lado, a empresa consegue maior probabilidade do sucesso do resultado do projeto, uma vez que, está garantido a continuidade, aplicação e, principalmente, a transferência deste conhecimento para os demais funcionários e, com isso, uma maior probabilidade em alcançar efetivo êxito no final do processo. Como também, o discente conquista a inserção no mercado de trabalho.

Por tudo isso, identificamos uma grande quantidade de respondentes que indicam que este procedimento tem sido adotado por diversas organizações no processo de cooperação U-E na UFCG.

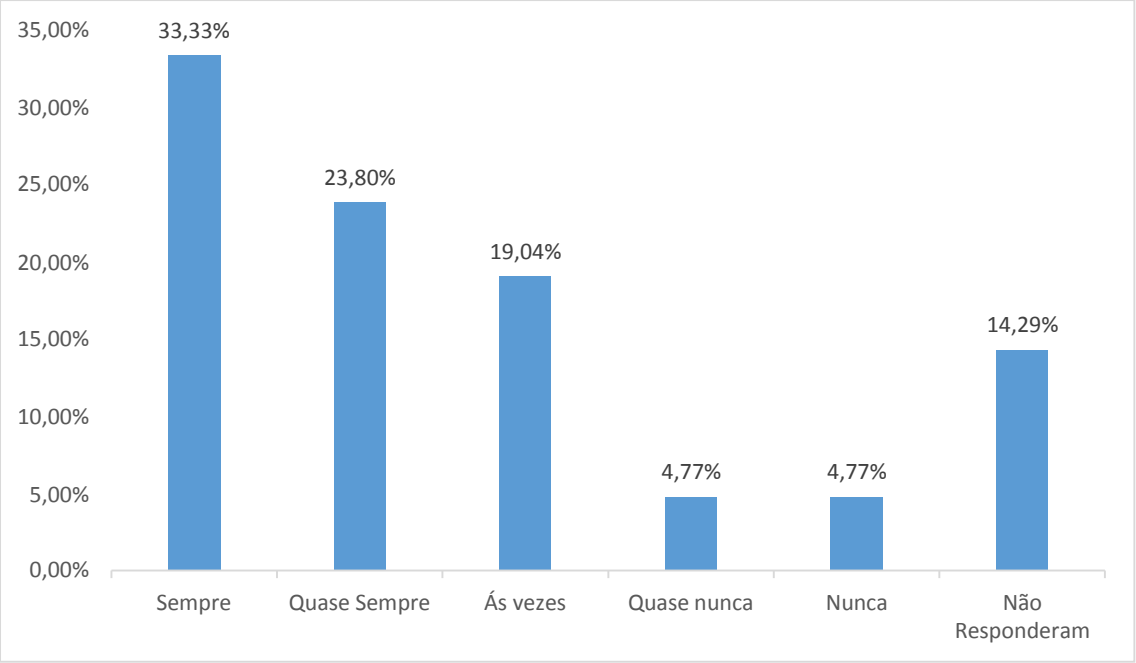
4.2.14 Políticas estratégicas da UFCG

As IES possuem como ferramenta de planejamento de suas políticas o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional), criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. O PDI é uma ferramenta obrigatória para o planejamento estratégico das IES. Este possui um período de no

mínimo cinco anos. Consta políticas de incentivo ao fomento das pesquisas em cooperação com empresas no PDI 2014-2019 da UFCG, especificamente, na Política de Ensino o Plano Relações e Cooperações e na Política de Pesquisa várias ações para promover a articulação da instituição com empresas.

Assim, o questionário busca identificar se as pesquisas acadêmicas em cooperação com firmas permitem a inclusão de novas informações aos processos de ensino e pesquisa na UFCG.

Gráfico 19: Políticas estratégias da universidade.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Através dos dados estatísticos podemos identificar, que os docentes do curso de Ciência da Computação compreendem que os projetos de pesquisas que possuem cooperação com o setor produtivo estão em consonância com as políticas estratégicas estabelecidas pela UFCG.

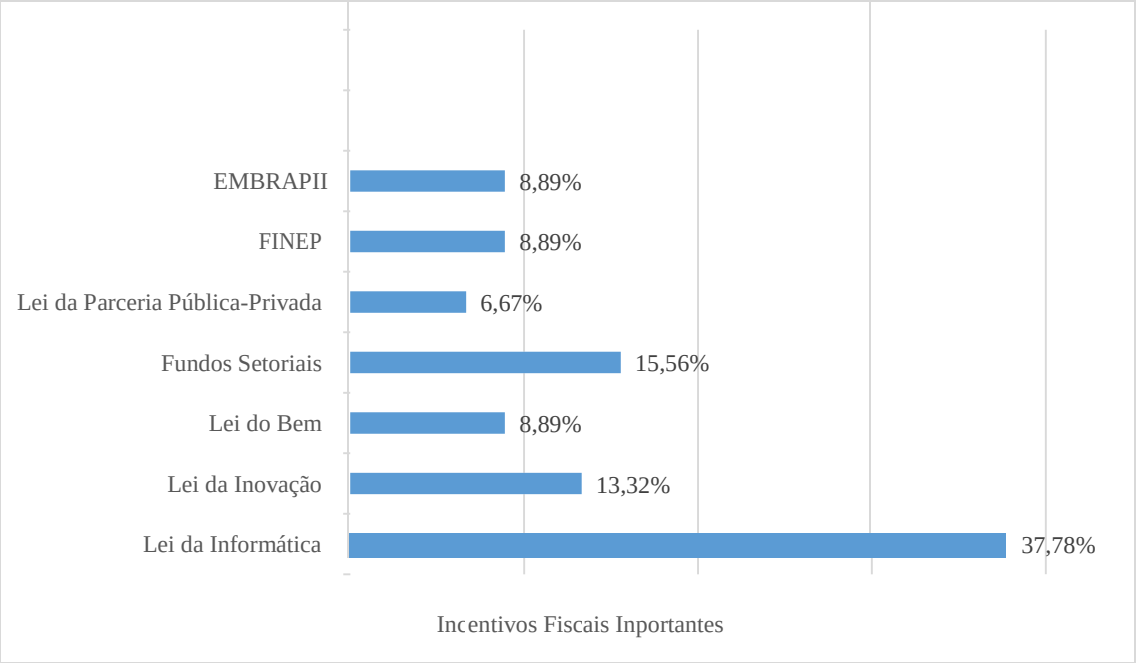
4.2.15 Incentivos legais/fiscais

O Estado, em particular, o Governo Federal instituiu uma série de privilégios para que o setor produtivo estabeleça relações com universidades brasileiras. Á vista disso, o questionário

identifica quais foram os incentivos fiscais\legais importantes para o alcance dos resultados nas cooperações U-E que envolvem os professores de Ciência da Computação na UFCG.

Observamos no Gráfico 20 que 38% dos docentes informaram que a Lei da Informática foi o principal incentivo aos resultados do processo de cooperação. Como também, foram citados, em uma menor porcentagem, os seguintes incentivos legais\fiscais, que foram: fundos setoriais (15,56%), lei da inovação (13,32%), EMBRAPII (8,89%), FINEP (8,89%) e, por último, a lei de parceria pública-privada (6,67%).

Gráfico 20: Incentivos legais/fiscais.



Fonte: Pesquisa direta, 2016.

Também podemos corroborar a importância da Lei da Informática, associando ao elevado investimento de empresas em pesquisas acadêmicas, no ano de 2005, pois este foi o ano da instituição desta lei.

Outra questão importante que podemos destacar neste gráfico é a rápida resposta aos incentivos governamentais, já que, a EMBRAPII foi instituída, em 2014, já atingiu 8,89% dentre os incentivos legais/fiscais mais importantes para o alcance dos resultados da cooperação.

Adicionalmente, podemos constatar a constante e ativa participação do Estado na cooperação U-E, principalmente, na área de Ciência da Computação e afins, que foram historicamente favorecidas pela regulamentação de leis e incentivos fiscais.

4.2.16 Medidas para obtenção de melhores resultados

Com relação às medidas, que sob a percepção dos professores que resultariam um melhor resultado da cooperação entre UFCG e empresas, esta pergunta foi analisada, através da análise temática do conteúdo organizada, por meio da subdivisão em categorias, subcategorias e a transcrição dos conteúdos, com o intuito de esclarecer as características contidas nas respostas dos docentes.

Quadro 2 – Categoria e subcategorias dos questionários com os respondentes da pesquisa.

Categorias	Subcategorias	Conteúdos
Regulamentação	Aporte de recursos	Ações institucionais que regulamentam as parcerias de interesse e o aporte de recursos.
	Percentual de alunos nos projetos.	Maior participação da graduação\pós nos projetos e menor participação de profissionais. (4x)
Mercado de trabalho	Contratação de profissionais formados	Dar melhores condições para a contratação de profissionais formados.
Organização Institucional Continuando	Diminuir burocracia	Diminuição da burocracia necessária. (3x)
	Definir Objetivos institucionais claros	Uma atuação melhor orquestrada, com diretrizes e objetivos institucionais claramente definidas e avaliados poderia trazer ainda mais benefícios para a UFCG.
	Interação dos setores universitários	Ampliar e aperfeiçoar a articulação entre os dirigentes “players” institucionais responsáveis pela colaboração U-E. (4x)
	Apoio institucional	Maior incentivo da UFCG às parcerias universidade-empresa;(3x)

Continuação	Consultoria jurídica, científico e tecnológico e inovação.	Melhor estruturação da UFCG para contratação de novos projetos, com serviços específicos no âmbito de consultoria jurídica, científico e tecnológico e inovação. (2x)
Setor Empresarial	Oportunidades para empresas locais	Mais oportunidades para empresas locais realizarem cooperações U-E.
	Acolher demandas das empresas.	Maior flexibilidade para atender as demandas das empresas.
	Esclarecimento do papel da universidade.	Fazer com que as empresas compreendam melhor o papel da universidade neste tipo de cooperação.
	Promoção no setor empresarial.	Promoção de workshops e ciclos de palestras que possibilitem atrair parcerias junto às empresas;(4x)

Fonte: Informações do questionário com os docentes do Curso de Ciência da Computação/ UFCG (2016)

Conforme foi citado anteriormente, a UFCG não possui regulamentação, que estipule um número de cada nível de qualificação da comunidade acadêmica deve conter nos projetos de pesquisas, que possuem a cooperação com empresas. Por esse motivo cada pesquisador determina esta quantidade. Segundo os respondentes é necessário regulamentar a obrigatoriedade da participação de alunos dos diversos níveis de qualificação, consequentemente, a menor participação de profissionais é uma das principais ações indicadas pelos docentes. Por outro lado, também foram indicadas condições para a contratação de profissionais formados. Também é citada a normatização de regras para o aporte de recursos.

Foram informados pelos pesquisadores diversas ações com o objetivo de organizar ou estruturar de forma eficiente o processo de cooperação U-E na UFCG e, assim, obter melhores consequências nas relações U-E. Especificamente, é indicada a redução da burocracia, definição de objetivos institucionais claros, interação dos setores universitários, apoio institucional e consultoria jurídica para as pesquisas que possuem o desenvolvimento de pesquisas com empresas.

Assim como, foram recomendadas várias ações com o setor produtivo, desde promoção, prospecção, esclarecimento até uma melhor flexibilidade para atendimento das demandas

empresariais. Dentre os procedimentos citados na Tabela 4, destacamos a maior participação de empresa locais. Em concordância com a Tabela 2 podemos corroborar a reduzida participação de empresas locais nas pesquisas desenvolvidas que envolvem o grupo estudado na UFCG.

Com isso, podemos concluir que os pesquisadores consideram necessárias ações, em particular, que envolvam deliberações, na sua totalidade, apenas, da administração da instituição. Neste contexto, podemos concluir que é necessária uma maior atuação do Comitê Gestor do Programa de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, já que, este comitê constitui-se em órgão consultivo, deliberativo e normativo da UFCG das pesquisas científicas e tecnológicas com empresas públicas e privadas direcionadas para a inovação, de acordo com a Resolução 02\2009\UFCG[8].

[8] A Resolução 02\2008 cria o Programa de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG cujas competência são : I- Opinar sobre os termos de contratos, convênios, acordos, prestação de serviços nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica com instituições ou empresas, públicas ou privadas, nacionais ou internacionais; II – Propor ao Colegiado Pleno da Universidade Federal de Campina Grande seu Regimento Interno e posteriores alterações; III – Propor ao Colegiado Pleno o estabelecimento de regras complementares ao disposto na Resolução n.º 02/2008[8], que se mostrarem necessárias ao desempenho das atividades preconizadas; IV – Propor ao Colegiado Pleno minuta de resolução visando à regulamentação dos contratos de transferência de tecnologia e do licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação, da incubação de empresas, da proteção da propriedade intelectual no âmbito da UFCG, bem assim de outras matérias inerentes às disposições da Lei n.º10.973, de 02 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2009, p. 3).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa estuda os resultados da cooperação da UFCG com empresas estatais e privadas, através da avaliação dos contratos e convênios firmados envolvendo o curso de Ciência da Computação, em termos de identificar as especificidades, a atuação das fundações e a percepção desses resultados na visão dos docentes envolvidos.

A literária apresentada nesta pesquisa demonstra o adiamento para ser iniciado o processo que propiciou a origem ao sistema nacional de C&T. Apenas, no século XIX foram fundadas as primeiras instituições do complexo de educação brasileiro e, somente, em meados do século XX foram instituídas as primeiras universidades. A partir deste período obtivemos um progresso significativo, através das políticas adotadas, principalmente, pelo Governo Federal para implantação de uma infraestrutura de C&T, porém a inconsistência e a falta de direcionamento das medidas adotadas não promoveram resultados necessários para compensar todo o período de atraso brasileiro.

Diante deste contexto, foram regulamentados diversos incentivos legais\fiscais com o intuito de incentivar as cooperações entre universidades e empresas, visto que aquelas eram as únicas instituições que possuíam mão de obra qualificada, assim como, laboratórios para o desenvolvimento de pesquisas imprescindíveis para o incremento da inovação na indústria brasileira. Assim, podemos compreender a importância da interação das universidade e institutos de pesquisas para o auxílio da modernização da estrutura produtiva nacional.

Através deste estudo sobre a UFCG percebemos que as intermediações realizadas pela ATECEL e o PaqTpB propiciam um grande número de convênios e contratos, como também estes resultam em vultuosos valores demonstrando a grande importância que as fundações de apoio possuem tanto para aproximar as universidades e as empresas como no acréscimo de recursos para as IES. A partir destas informações podemos enfatizar a necessidade de uma expansão da atuação das fundações conveniadas na UFCG no sentido de prospectar intermediações com os demais cursos da instituição, especialmente, para os cursos dos campi fora de sede.

Os dados analisados também revelaram as especificidades da cooperação U-E entre UFCG e empresas estatais e privadas. Constatamos que as empresas são na sua maioria privadas, estas na sua maior parte são caracterizadas como multinacionais ou transnacionais. Além disso, a participação de empresas tipificadas, como pequenas, assim como, locais são minoritárias.

Os respondentes também informaram a importância dos incentivos legais\fiscais que, principalmente, o Governo Federal regulamenta para impulsionar as cooperações U-E, todavia, diante da reduzida participação de empresas locais ou de pequeno porte que intermediam com o curso de Ciência da Computação compreende-se a necessidade de incluir uma porcentagem dos financiamentos\incentivos legais e fiscais regulamentados pelo Estado em beneficio, especialmente, de empresas locais e de pequeno porte.

Diante da quantidade de contratos e convênios celebrados com o Curso de Ciência da Computação, constata-se a importância desta ferramenta para o curso. Percebe-se também que a cooperação U-E oportuniza uma dinâmica ao ensino e à pesquisa, através de uma série de benefícios informados pelos docentes, assim como, possibilita a participação da instituição no processo de desenvolvimento econômico.

Além disso, os docentes destacam que para a comunidade acadêmica o principal resultado científico foi a oportunidade para desenvolver novas pesquisas e publicar artigos. Já os principais resultados tecnológicos, que beneficiam as empresas cooperadas, foram o desenvolvimento de software, novos produtos, novos processos, processos mais eficientes demonstrando que as instituições participantes do processo possuem resultados diferentes, mas comprova que as duas partes se beneficiam na promoção desta relação.

Apesar do estudo ter demonstrado que as cooperações U-E tenham propiciado inúmeros benefícios, é imprescindível que o Estado mantenha uma estrutura de laboratórios de última geração, assim como salvaguardar bons salários aos docente e bolsas para discentes afim de possibilitar uma diversidade nos tipos de pesquisas que são desenvolvidas nas universidades ou institutos de pesquisas. Desse modo não permitiria consentir que as pesquisas acadêmicas desenvolvidas estejam, apenas, direcionadas a interesses do grande capital, mas que este seja mais uma opção disponibilizada para os pesquisadores.

A pesquisa de campo proporcionou um contato direto com pesquisadores que possuem ou não relação com empresas, constatou-se que os docentes possuem critérios para escolher suas pesquisas, tanto escolhendo se opta ou não em desenvolver projetos de pesquisas com empresas, como também a área que as organizações pretendem desenvolver projetos. Demonstrando que atualmente a cooperação U-E é mais um instrumento que dentre outras possibilidades também podem ser um auxílio as pesquisas brasileiras e, por enquanto, não pode ser considerada como única opção no sistema de P&D brasileiro.

Ainda que, segundo os respondestes, as relações com empresas auxiliam na realização da função social da universidade e, este, está descrito nas políticas estratégicas que constam no

PDI da instituição. É possível considerar que o processo de cooperação U-E ainda se apresentalimitado no que concerne, pois existe uma ausência das relações com empresas locais ou regionais. Como a função das instituições de ensino superior não é apenas a formação de mão de abra, mas também agir de forma empreendedora, sobretudo, no desenvolvimento econômico da região em que está inserida.

E, por fim, destacamos a importância em realizar a série de ações institucionais sugeridas pelos respondentes com o objetivo de promover e fortalecer as cooperações U-E na UFCG, a primeira aborda a regulamentação do porcentual de alunos nas pesquisas e o aporte de recursos. Outro ponto abordado foi a melhor organização institucional, através da redução da burocracia, definição de objetivos claros, interação de setores da instituição, consultoria jurídica e apoio, como também, foram sugeridas ações com o setor empresarial como: proporcionar oportunidades para empresas locais, acolhendo as suas demandas e, para finalizar, esclarecer aos setores produtivos sobre a função da UFCG.

Para futuras estudos propomos uma série de possibilidades para abordar esta temática:

- Aprofundar a discussão sobre a perspectivas dos demais atores para assim identificar todos os componentes que limitam o processo de cooperação U-E na UFCG.
- Estudar o impacto da instalação de uma filial da EMBRAPII no desenvolvimento de pesquisas com empresas na UFCG.
- Estudar a importância das cooperações U-E nos patenteamentos da UFCG.
- Estudar a dinâmica de realização do processo de cooperação na UFCG.
- Identificar as principais fontes de financiamento de pesquisas na UFCG e, assim, detectar a importância do financiamento empresarial no desenvolvimento de pesquisas acadêmicas.
- Analisar o impacto que as cooperações U-E proporcionam nos patenteamentos da UFCG.

REFERÊNCIAS

AREND, Marcelo; CARIO, Silvio Antônio Ferraz; ENDERLE, Rogério. Instituições, inovações e desenvolvimento econômico**. Pesquisa & Debate**. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política. ISSN 1806-9029, v. 23, n. 1 (41), 2012.

ASSAD, Ana Lúcia Delgado. **Interação universidade empresa.** I. Brasília: IBICT, 1998. 389 p.

BACHA, Carlos José Caetano; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. Notas sobre o modelo schumpeteriano e suas principais correntes de pensamento. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 5, n. 10, 1998.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997. 226p.

BASTIAN, Eduardo F. O PAEG e o plano trienal: uma análise comparativa de suas políticas de estabilização de curto prazo. **Estudos Econômicos** (São Paulo), v. 43, n. 1, p. 139-166, 2013.

BRASIL. **Lei nº 2.165, de 05 de janeiro de 1954**: Dispõe sobre o ensino superior no Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin>. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Decreto nº 61.056 de 24 de julho de 1967**. Constitui a Financiadora de Estudos de Projetos S.A. – FINEP e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D61056.htm>. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Decreto nº 6259 de 20 de novembro de 2007** Institui o Sistema Brasileiro de Tecnologia - SIBRATEC, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6259.htm. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Decreto nº 91.146/1985, de 15 de março de 1985**: Cria o Ministério da Ciência e Tecnologia e dispõe sobre sua estrutura, transferindo-lhe os órgãos que menciona, e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/ legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91146-15-marco-1985-441419-publicacaooriginal-1-pe.html. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 445 p.

_____. **Lei nº 8.661, de 02 de junho de 1993**: Dispõe sobre os incentivos fiscais para a capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária e dá outras providências. Disponível em: <http://www.normaslegais.com.br/legislacao/tributario/l8661.htm>. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Lei nº 8.958, de 20 de janeiro de 1994**. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá

outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8958.htm>. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Decreto Nº 4.418, de 11 de Outubro de 2002.** Aprova novo Estatuto Social da empresa pública Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4418.htm>. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Livro branco: ciência, tecnologia e inovação.** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002. 80p.

_____. **Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. 2004a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/ lei/ l10.973.htm>. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. 2004b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm>. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Naciona l- Plano de Ação 2007-2010**. MCT - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**.** Brasília, 2007. 73 p.

_____. **Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional - Plano de Ação 2007-2010**. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Brasília, 2007.

_____. Universidade Federal de Campina Grande**. A Resolução 02\2008 do CP\UFCG**. Cria o Programa de Inovação e Transferência de Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

_____. Universidade Federal de Campina Grande**. Resolução 01\2012 do CONSUNI\UFCG**. Dispõe sobre a relação entre a UFCG e a fundação de apoio.

_____. **Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2012-2015 e balanço das atividades estruturantes 2011.** Brasília: MCTI, 2012. Disponível em: <http://www.mct. gov.br/upd_ blob/0218/218981.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2012.

_____. **Decreto de 2 de setembro de 2013**. Qualifica como Organização Social a Associação Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial - EMBRAPII. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Dsn/Dsn13662.htm>. Acesso em: 01 abr. 2016.

_____. Universidade Federal de Campina Grande. **Plano de Desenvolvimento Institucional— PDI,** 2014 – 2019. Disponível em: <http:// www.ufcg . edu. br/prt.ufcg/ cpa/Relat.pdf >. Acesso em: 9 ago. 2015.

_____. Universidade Federal De Campina Grande. **Resolução 02/2015**. Disponível em: <http://www.ufcg.edu.br/~costa/ resoluções/ res_12022015.pdf>. Acesso em: 29 out. 2016.

_____. Universidade Federal da Paraíba. **História**. Disponível em: http://www.ufpb.br/content/hist%C3%B3rico. Acesso em: 29 out. 2016.

_____. Lei nº 7.486, de 6 de junho de 1986. Aprova as diretrizes do Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) da Nova República, para o período de 1986 a 1989, e dá outras providências. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-7486-6-junho-1986-368175-publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/ l13243 .htm>. Acesso em: 01 abr 2016.

_____. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **IPCA – geral – índice (dez. 1993 = 100). Frequência**: Mensal de 1979.12 até 2016.10**.** 1993. Disponível em: <http://www.ipeadata. gov. br/Default.aspx>. Acesso em: 26 out. 2016.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Estado e subdesenvolvimento industrializado**. Editora Brasiliense. 1997.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Plano Diretor da Reforma da Reforma do Aparelho do Estado.** Editora Brasiliense. 1995.

CARVALHO, F. F. (2011), SUDENE: Do desenvolvimento cepalino ao desenvolvimento endógeno. Amaral, J. e Carrillo, J. (org), **Trajetórias de desenvolvimento local e regional**: **uma comparação entre a região Nordeste do Brasil e a Baixa Califórnia, México.** Rio de Janeiro, RJ: E-papers.

CASADO, F. L.; SILUK, J. C. M.; ZAMPIERI, N. L. V. Universidade empreendedora e desenvolvimento regional sustentável: proposta de um modelo. **Revista de Administração da UFSM**, v. 5, n. edição especial, pp. 633-650, 2012. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/9577/universidade-empreendedora>. Acesso em: 10 mar 2016.

CASSIOLATO, José Eduardo; RAPINI, Marica Siqueira; BITTENCOURT, Pablo. **A Relação Universidade-Empresa no Sistema Nacional de Inovação Brasileiro:** uma Síntese do Debate e Perspectivas Recentes. Publicado em julho de 2007. Disponível em <http://www.redesist.ie.ufrj.br>, Acesso em fevereiro de 2008.

CASSIOLATO, J. E; e LASTRES, H. M., (2008), **Discussing innovation and development: Converging points between the Latin American school and the Innovation Systems perspective?** Paper presented at the Proceedings of the 5th International Ph.D. School on Innovation and Economic Development, Globelics Academy 2008.

CASSIOLATO, J. E; e LASTRES, H. M., (2005), **Sistemas de Inovação e Desenvolvimento as Implicações de Política**. São Paulo em perspectiva, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php? >. Acesso em: 25 out. 2016.

CASSIOLATO, J. E; RAPINI; M. S. e BITTENCOURT, P. (2007). "**A Relação Universidade-Indústria no Sistema Nacional de Inovação Brasileiro: uma Síntese do Debate e Perspectivas Recentes**". Research Paper 11/07. Projeto "Estudo Comparativo dos Sistemas de Inovação no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul"- BRICS. RedeSist, Instituto de Economia, UFRJ.

CGEE. **Descentralização do fomento à ciência, tecnologia e inovação no Brasi**l - Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/publicacoes/descentralizacao.php>. Acesso em: 11 abr 2016

CHESNAIS, François. **A mundialização financeira**. São Paulo: Ed. Piaget, 1998.

CNPQ. Brasília, online. Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/infraestrutura-de-pesquisa>. Acesso em: 19 março 2016.

CORBUCCI. Paulo Roberto. Financiamento e democratização do acesso à educação superior no brasil: da deserção do estado ao projeto de reforma. **Educ. Soc**. Campinas, vol. 25, n. 88, p. 677-701, Especial - Out. 2004. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 24 jan. 2017

COSTA, Achyles Barcelos da. O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU ideias**, v. 47, p. 1-22, 2006. Disponível em: <http://sinop. unemat.br/site_antigo/prof/foto_p_downloads/fot_7471schumpeteb_pob_costa_pdf>. Acesso em: 21 dez 2015.

COSTA, Fernando Nogueira. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. 2015. Disponível em: <https://fernandonogueiracosta.wordpress.com/2015/08/23/uma-teoria-evolucionaria-da-mudanca-economica/>. Acesso em: 20 jan 2016.

COSTA, Rubens Vaz da. Introdução. In: **Schumpeter – A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo, Abril Cultural, 1982 (Os economistas).

CRUZ. Carlos Henrique de Brito. **Universidade, empresa e a inovação tecnológica.** Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1998.

CUNHA, Luiz Antônio. **A universidade temporã: O ensino superior da Colônia à Era Vargas**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

DÁROS, Marcia da Mota. **Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade: uma análise de política I**.- Campinas, SP, 1997.

DAGNINO. Renato; THOMAS. Hermán. **A pesquisa universitária na América Latina e a vinculação Universidade-Empresa** (Orgs.)-Chapecó, SC: Argos, 2011.

DE MOURA, Cláudia Peixoto. **História das Relações Públicas: fragmentos da memória de uma área**. EDIPUCRS, 2008.

DSC. Departamento de Sistemas e Computação da Universidade Federal de Campina Grande. **História**. 2016 Disponível em: <http://www.computacao.ufcg.edu.br/departamento/historia>. Acesso em: 15 de dez. 2016.

DIAS. Herika. Lei na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) ampliará parcerias entre instituições públicas e privadas, São Paulo, 2016, online. Disponível em: < http://www5.usp.br/103279/marco-legal-da-cti-deve-aproximar-universidades-e-empresas/>. Acesso em: 19 março 2016.

DOSI, G. **Techonological pradigms and Techonological trajectories: a suggested interpretation of the determinantes directions of techinical change**. Reserch Policy. pp. 147-162, 1982. Disponível em: <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/296/213>. Acesso em: 10 mar 2016.

_____. Technological paradigms and technological trajectories. **Revista brasileira de inovação**, v. 5, n 1; 2006. Disponível em: <http://www.spell.org.br/ documentos/ download/24043>. Acesso em: 10 dez 2015.

FERREIRA, Assuero. **A SUDENE e o Nordeste: sobre os primórdios de sua atuação**. p. 44 A 57. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/ bitstream/ riufc/ 10115/ 1/1999_art_aferreira.pdf.>. Acesso em: 26 jul. 2016.

FRANCISCO, Lourdes Terezinha dos Santos Tomé**. Indicadores para avaliação de resultados de projetos de pesquisa científica e tecnológica**. 128 f. Dissertação (Mestrado em Administração) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/2236>. Acesso em: 16 mar 2016. Pp. 65-66.

FREEMAN, Christopher. Inovação e ciclos longos de desenvolvimento econômico. **Ensaios FEE**, v. 5, n. 1, p. 5-20, 1984. Disponível em: <http://revistas.fee.tche.br/ index. php/ensaios/article/viewArticle/336>. Acesso em: 10 jan 2016.

FUJINO, Asa; STAL, Eva. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da lei de inovação. **RAI - Revista de Administração e Inovação** [en linea] 2005, 2 (Sin mes): [Data de consulta: 22 de abril de 2016] Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97317088002>_ISSN 1809-2039> Acesso em: 10 abr 2015.

FURTADO. Celso. **Cultura e desenvolvimento em época de crise**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HALL, B. H.; LINK, A. N.; SCOTT, J. T. (2002) **University as Research Partnerns**. NBER Working Paper Nº 7.643. Disponível em:<http://emlab.berkeley.edu/ ~bhhall/ papers/ HallLinkScott01%20UARP.pdf>. Acesso em: 12. Dez 2016.

JOHNSON, Björn; LUNDVALL, Bengt-Ake. **Promovendo sistemas de inovação como respostas à economia do aprendizado crescentemente globalizada**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ; Contraponto, 2005.

KIRSCHBAUM, Charles. Deciding between quali and quanti research from the perspective of causal mechanisms**. Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 28, n. 82, p. 179-193, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

_____. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. – 7. reimpr. São Paulo: Atlas 2010.

LASTRES, Helena M. M.; ALBAGLI, Sarita. **Informação e globalização na era do conhecimento**. — Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LIMA, Paulo Gomes. **Política científica e tecnológica no Brasil no governo Fernando Henrique Cardoso (1999-2002)**. / Paulo Gomes Lima – Dourados, MS: Ed. UFGD, 2014.

MARQUES, L. B. **Sistemas nacionais de inovação: um estudo comparado entre o brasil e a Espanha.** Universitário de Brasília –UniCEUB, Brasília. 2009. Disponível em: <http://repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/3422/3/20620985.pdf. Acesso em: 30 set. 2015.

MARTINS, G.A. de.; LINTZ, A. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo: Atlas, 2000.

MATEI, Ana Paula. **Análise do processo de interação universidade-empresa: caso da UFRGS**. 126 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/21923. Acesso em: 02 mar. 2016. Pp. 100-102.

MINAYO, M.C.de S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MOCELIN, Daniel G . **A "destruição criadora": Joseph Schumpeter e a dinâmica do capitalismo**. 2010. Disponível em: <http://fatosociologico.blogspot.com.br /2010/05/destruicao-criadora-joseph-schumpeter-e.html>. Acesso em: 10 dez 2015.

MOTA, T. L. N. G. **Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade**. Revista Ciência da informação, v. 28, n. 1, p. 79-86, 1999. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/329. Acesso em: 09 jan. 2015.

MOWERY, D.; SAMPAT, B. **Universities in national innovation systems**. In: FARGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (Ed.). The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, p. 209-239, 2005.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1982.

PINTO. Tales dos Santos. **Revolução Industrial e início do capitalismo**. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/historiageral/revolucao-industrial.htm>. Acesso em: 28 dez. 2016.

PÓVOA, Luciano Martins Costa. **Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil**. 153 f. Tese (Doutorado em Economia) — Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2008. Disponível: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/AMSA-7FBNZ5>. Acesso em: 10 jan. 2016.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/valcinetemacedo/disciplinas/metodologiado-trabalho-cientifico/e-book-mtc>. Acesso em: 17 ago. 2015.

RAPINI, Márcia Siqueira. **Interação Universidade-indústria no Brasil: ama análise exploratória a partir do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq**. Rio de Janeiro/RJ 2004 (Dissertação de Mestrado).

REDESIST – **Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais**. (2005). Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. Rio de Janeiro. Disponível em: <www.redesist.ie.ufrj.br>. Acesso em: 17 ago. 2016.

REIS, Dálcio Roberto dos. **Gestão da Inovação Tecnológica**. 2º ed. Manole. São Paulo. 2008.

REZENDE, Eduardo; ROSA, Daniel Silva da. **Gestão de inovação na indústria de bens de capital: custos do processo de inovação tecnológica: quem financia e o quê é financiado**. Florianópolis, 2011.

RISSARDI JR., Darcy Jacob. **The sugar cane agroindustry of Paraná: a neoschumpeterian approach**. 2005. 136 f. Dissertation (Master of Science Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

SALLES FILHO, S. **Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/1974) e no I PBDCT (1973/74).** Revista Brasileira de Inovação, v.2, n.1, p. 398-419, 2002.

SUZIGAN. Wilson. ALBUQUERQUE. Eduardo da Motta e Albuquerque. **Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

_____. **Política de Ciência e Tecnologia no II PBDCT (1976).** Revista Brasileira de Inovação, v.2, n.1, p. 179-211, 2003a.

_____. **Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980-1985).** Revista Brasileira de Inovação, v.2, n.2, p. 407-432, 2003b.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. Tradução de Maria Silvia Possas, São Paulo: Nova Cultural, (Os Economistas), 1982a, 169p.

_____. Teoria do desenvolvimento econômico: **uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico**/ Joseph A. Schumpeter; introdução de Rubens Vaz da Costa; tradução de Maria Silvia Possas. (Os economistas) São Paulo: Abril Cultural, 1982b.

SCHWARTZMAN, Simon. (Coord.). **Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global**. São Paulo: [s. n.], 1993. 59 p. Disponível em: <**http://www.schwartzman.org.br/simon/scipol/novapol.pdf**>. Acesso em: 20 set. 2015.

SEGATTO, A.P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório**. 175 f. Dissertação (Mestrado em Administração) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. Disponível em: <http://www. teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12131/tde-04052006-215518/pt-br.php>. Acesso em: 10 out 2016.

SEGATTO-MENDES, Andréa Paula; SBRAGIA, Roberto. **O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras**. Revista de Administração da Universidade de São Paulo, v. 37, n. 4, 2002.

SICSÚ, A. B.; LIMA, J. P. R.; SILVA, G. V. **Novas lógicas do planejamento regional e a valorização do local:** estudos de caso em Alagoas e Pernambuco. A ser publicado no livro da UFS, Sergipe: 2006.

SICSÚ, A. B.; ROSENTHAL, D. Ideias Fundadoras - apresentação: Technological Paradigms and Technological Trajectories - Giovanni Dosi. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 1, p. 9-32, 2006.

SILVA, A. L. G.; MARCATO, M. B**. Estruturalismo latino-americano e desenvolvimento na perspectiva neo-schumpeteriana.** Rio de Janeiro: Conferência Internacional LALICS, 11/12 Nov. 2013. Disponível em: < http://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/124Estruturalismo_LatinoAmericano_e_Desenvolvimento_na_Perspectiva_NeoSchumpeteriana.pdf >. Acesso 15 out. 2014.

SILVEIRA, Luiz Alfredo. **Relação Universidade-Empresa: fatores propulsores e restritivos no processo de transferência de tecnologia nas empresas catarinenses.** – Florianópolis, 2005.

STAL, Eva; CAMPANÁRIO, Milton de Abreu; ANDREASSI, Tales; SBRAGIA, Roberto (coord.); SANTOS, Abílio (coord. geral do tema central). **Inovação: Como vencer esse desafio empresarial**. São Paulo: Clio Editora, 2006.

STAL, Eva; FUJINO, Asa. **As relações Universidade-Empresa no Brasil sob a ótica da lei de inovação**. DOI: 10.5585/rai. v2i1. 30. Revista de Administração e Inovação, v. 2, n. 1, p. 5-19, 2005.

SZMRECSÁNYI, T. **Ideias Fundadoras - apresentação: Economic Theory and Entrepreneurial History - Joseph A. Schumpeter.** Revista Brasileira de Inovação, v. 1, n. 2,

p. 201-224, 2002. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/ 23740/ideias-fundadoras>. Acesso em: 10 jan 2016.

VARGAS, A. (1997) **Regional Economic Effects of University Research: A survey Working Paper**, Departament for Economics Geography and Geoinformatics, University of Economics and business Administration, Vienna.

VELHO, Léa, D. Ideias Fundadoras - apresentação: The Determinants of Innovation – Christopher Freeman. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 9, n. 2, p. 215-320, 2010.

VELHO, Silva. **Relações universidade-empresa: desvendando mitos**. São Paulo: Autores Associados, 1996.

Villela, A. V. & Suzigan, W. (2001). **Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira 1889-1945**. IPEA, Brasília.

YIN, R. K. Estudo de Caso – **Planejamento e Método**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2001.

APÊNDICE – QUESTIONÁRIO SEMI ESTRUTURADO PARA APLICAR COM OS DOCENTES

Questionário de análise dos resultados promovidos pela realização dos projetos de cooperação entre a UFCG e empresas que envolvem o curso de Ciência da Computação. O objetivo é identificar os principais resultados promovidos pelo processo de cooperação U-E, sob a perspectiva dos docentes.

Questão 1: Quais foram os principais resultados tecnológicos oriundos da execução dos projetos de cooperação U-E? Pode ser assinalada mais de uma opção.

1. Novos produtos ( )
2. Melhoria de produtos ( )
3. Processos mais eficientes ( )
4. Novos processos ( )
5. Novo equipamento ou protótipo ( )
6. Desenvolvimento de software ( )
7. Novo material ( )
8. Outro. Qual?

Questão 2: Quais foram os principais canais de transferência de tecnologia? Pode ser assinalada mais de uma opção.

1. Patente (ou depósito) e licenciamento ( )
2. Troca informal de informações ( )
3. A empresa contratou estudante (s) ( )
4. Consultoria ( )
5. Treinamento de pessoal ( )
6. Publicação e relatórios ( )
7. Relatório de pesquisa ( )
8. Cooperação internacional ( )
9. Empresas incubadas ( )
10. Outro. Qual?

Questão 3: Quais foram os principais resultados científicos obtidos como consequência da realização\execução do projeto? Pode ser assinalada mais de uma opção.

1. Artigos publicados ( )
2. Bolsas ( )
3. Novas pesquisas ( )
4. Pós-graduação ( )
5. Participação em eventos/feiras/exposições ( )

Questão 4: Em sua opinião, os projetos desenvolvidos no processo de cooperação U-E foram capazes de promover a criação ou desenvolvimento de estruturas produtivas?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 4.1: Se a resposta anterior for positiva. Estas estruturas produtivas abrangem que escala?

1. Local
2. Estadual
3. Regional

Questão 5: A participação no projeto possibilitou a incorporação de novas informações aos processos de ensino e pesquisa universitário?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 6: As atividades desenvolvidas durante o processo de cooperação U-E proporcionou a obtenção de conhecimentos práticos aos problemas existente?

1. Sempre ( )

2. Quase sempre ( )
3. Às vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 7: A cooperação U-E privilegia a formação de grupos de pesquisas?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 7.1: Se a resposta anterior for positiva. Esses grupos de pesquisas abrangem que dimensão? Pode ser assinalada mais de uma opção.

1. Apenas o curso de Ciência da Computação ( )
2. Outros cursos da UFCG ( )
3. Instituições locais ( )
4. Instituições regionais ( )
5. Instituições nacionais ( )
6. Instituições internacionais ( )

Questão 8: A cooperação U-E proporcionou acesso a uma melhor infraestrutura de pesquisa[9]?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 8.1: Se a resposta anterior for positiva. Quais foram os principais elementos? Pode ser assinalada mais de uma opção.

1. Instalações físicas (usualmente imóveis) ( )

2. Equipamentos e instrumentos ( )

3. Recursos baseados em conhecimento (como bibliotecas, coleções, arquivos e base de dados) ( )

4. Recursos de tecnologia da informação e comunicação (como grids, redes de alto desempenho e softwares específicos) ( )

5. Outras. Qual?.....

Questão 9: A cooperação U-E possibilita a realização da função social da universidade?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 10: A cooperação entre U-E permitiu a divulgação da imagem da universidade no meio acadêmico e empresarial?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 11: A participação no projeto possibilitou melhor compreensão da sociedade?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 12: A participação no projeto proporcionou um maior interesse em novos mercados?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )

4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 13: A participação no projeto permitiu a identificação de oportunidades no mercado de trabalho para os alunos?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 14: O projeto foi desenvolvido visando ao atendimento das políticas estratégias da universidade?

1. Sempre ( )
2. Quase Sempre ( )
3. Ás vezes ( )
4. Quase nunca ( )
5. Nunca ( )

Questão 15: Quais incentivos legais/fiscais foram importantes para o alcance dos resultados da cooperação? Pode ser assinalada mais de uma opção.

1. Lei da Inovação ( )
2. Lei do Bem ( )
3. Lei da Informática ( )
4. Fundos Setoriais ( )
5. Lei da Parceria Pública-Privada ( )
6. FINEP
7. Plano Brasil Maior-PBM
8. SIBRATEC
9. Outros. Qual?

Questão 16: Em sua opinião, quais medidas deveriam ser realizadas para obter um melhor resultado da cooperação entre UFCG e empresas que envolvem o curso de Ciência da Computação?

ANEXO – CERTIDÃO DE AUTORIZAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

C E R T I D Ã O

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 7ª Reunião realizada no dia 25/08/2016, o Projeto de pesquisa intitulado: **"COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: UM ESTUDO SOBRE OS RESULTADOS PERCEBIDOS NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO/UFCG"**, da pesquisadora Alyne Vicente Diniz. Prot. nº 0470/16. CAAE: 58591616.9.0000.5188.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do relatório final do estudo proposto à apreciação do Comitê.

Andreaa Márcia da C. Lima
Mat. SIAPE 1117510
Secretária do CEP-CCS-UFPB

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federa da Paraíba
Campus I – Cidade Universitária - 1º Andar - CEP 58051-900 – João Pessoa – PB
☎ (83) 3216 7791 – E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com