

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**A INSERÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
(UFS) NO PROCESSO DE INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO LOCAL: INTENÇÃO E PRÁTICA.**

TESE SUBMETIDA À UFPE PARA
OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR
POR

VANEIDE FERREIRA LOPES

Orientador: Abraham Benzaquen Sicsú, Doutor

RECIFE, DEZEMBRO/ 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**A INSERÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
(UFS) NO PROCESSO DE INOVAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO LOCAL: INTENÇÃO E PRÁTICA.**

VANEIDE FERREIRA LOPES

Orientador: Abraham Benzaquen Sicsú, Doutor

RECIFE, DEZEMBRO/ 2012

Catalogação na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

L864i Lopes, Vaneide Ferreira.

A inserção da Universidade Federal de Sergipe (UFS) no processo de inovação e desenvolvimento local: intenção e prática / Vaneide Ferreira Lopes. - Recife: O Autor, 2012.

xvii, 159 folhas, il., gráfs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Abraham Benzaquen Sicsú.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2012.

Inclui Referências Bibliográficas e Apêndices.

1. Engenharia de Produção. 2. Processo de inovação. 3. Universidade empreendedora. 4. Desenvolvimento local. I. Sicsú, Abraham Benzaquen. (Orientador). II. Título.

658.5 CDD (22. ed.)

UFPE

BCTG/2013-014



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE TESE DE
DOUTORADO DE

VANEIDE FERREIRA LOPES

***“A INSERÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS) NO PROCESSO DE
INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO LOCAL: INTENÇÃO E PRÁTICA”***

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GERÊNCIA DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do(a) primeiro(a), considera a candidata **VANEIDE FERREIRA LOPES APROVADA.**

Recife, 03 de janeiro de 2013.

Prof. ABRAHAM BENZAQUEN SICSÚ, Doutor (UFPE)

Profa. DENISE DUMKE DE MEDEIROS, Doutor (UFPE)

Prof. ENRIQUE ANDRÉS LOPEZ DROGUETT, PhD (UFPE)

Prof. JOÃO POLICARPO RODRIGUES LIMA, PhD (UFPE)

Profa. LUCIANA ELIZABETH DA MOTA TÁVORA, Doutor (FUNDJ)

Dedicatória

*Em memória aos meus pais e meu irmão,
que sempre sorria quando eu dizia “Eu não desisto”.*

AGRADECIMENTOS

Certa vez, em uma de suas aulas, o Prof. Fernando Campello respondendo ao aluno que se queixava das dificuldades de se avançar nos estudos resumiu na seguinte frase todos os percalços que passamos: “Expandir a mente é dolorido.” Por isso, toda e qualquer contribuição deve ser referendada em forma de agradecimentos. Espero não ter esquecido ninguém.

Á Deus e nossa mãe Maria, pelo amparo nas horas difíceis por que passei até chegar aqui.

Ao apoio do companheiro Carlos Alberto e do nosso Ravy, que desde pequeno caminha comigo nessa jornada e, agora já grande, continua me apoiando.

Ao orientador Abraham Benzaquen Sicsú por acreditar na capacidade dos seus orientandos.

Ao Comitê de Acompanhamento, Denise Dumke de Medeiros e Enrique Andrés Lopez Droguett, pela atenção, incentivo e críticas construtivas.

Agradecer o convívio “da turma do inglês” e dos demais colegas e professores do PPGEP.

Agradeço as contribuições da Banca Examinadora, que muito contribuíram com críticas construtivas para a melhoria deste trabalho, Prof. João Policarpo Rodrigues Lima e a Prof.^a Luciana Elizabeth da Mota Távora.

Não posso deixar de registrar agradecimentos ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFPE pela oportunidade que me foi concedida e às secretárias Juliane e Bárbara, pela ajuda e paciência dedicada a todos nós.

Sou extremamente grata ao apoio que recebi das instituições envolvidas no trabalho de pesquisa, em especial a UFS, SERGIPETEC, FAPITEC e NUPEG. Aos Diretores dos *Campi* e líderes de alguns grupos de pesquisa e as demais instituições de ordem pública e privada que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a confecção desse trabalho.

RESUMO

Esta tese tem por objetivo analisar a inserção da Universidade Federal de Sergipe no processo de inovação e desenvolvimento local, suas intenções e práticas. Resultante das políticas públicas adotadas nos últimos anos pelo governo federal, que preconiza como essenciais o processo de interação entre as instituições de pesquisa, as empresas e demais agentes institucionais e a formação de uma rede de cooperação entre os envolvidos, para a condução do desenvolvimento dos países e suas regiões. A lógica da argumentação reside no modelo Triple Helix que representa uma síntese da integração entre Universidade-Empresas-Governo como principal motor para o desenvolvimento local e na importância da universidade no Sistema Nacional de Inovação. As bases para análise são os relatos contidos nas entrevistas e nos dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia/UFS, Coordenação de Programas, Projetos e Convênios, nos relatórios e documentos elaborados pela UFS. Os resultados mostram que as ações tomadas pela UFS, no *campus* sede, têm influenciado na construção de uma universidade empreendedora enquanto que, para os *campi* do interior, as ações tem conduzido a um modelo de universidade não condizente com os propósitos iniciais das políticas públicas anunciadas, o que poderá afetar as melhorias das condições econômicas e sociais baseada no incentivo e desenvolvimento das vocações locais do estado de Sergipe. Isso se explica através do entendimento de que a UFS passa por um processo de reestruturação necessitando se consolidar frente às atividades de parcerias que ainda não estão sendo utilizadas como previsto nas teorias.

Palavras chave: processo de inovação, universidade empreendedora, desenvolvimento local.

ABSTRACT

This thesis seeks to analyze the place, intentions and practices of the Federal University of Sergipe in the process of local innovation and development. Resulting from public policies adopted in the past few years by the Federal Government, which recognized as essential the process of interaction between research institutions, businesses, and other institutional types, as well as the formation of a cooperative network among them, for the process of development of countries and their regions. The argument of the thesis is built on the Triple Helix model, which represents a synthesis of integration between University-Business-Government as the driving force for local development and the importance of the university in the National System of Innovation. The analysis is based on reports of interviews and on data from the Research Group Directorate of the National Council of Scientific and Technological Development, the Coordinating Unit for the Upgrading of Higher Level Staff, the Center for Innovation and Technology Transfer/UFS, Coordination of Programs, Projects and Conventions, and on the reports and documents produced by UFS. The results showed that the actions taken by UFS at its primary *campus* site has influenced the construction of an entrepreneurial university while the *campi* in the interior this has not happened, failing to conform to the university model of the initial announcements of public policy. This could affect the improvement of social and economic conditions based on incentives and the development of local vocations around the State of Sergipe. This can be explained by understanding that the university is going through a process of restructuration, requiring it to consolidate its activities with partners, which have not been carried out as was predicted in the initial theoretical planning.

Key words: innovative process, entrepreneurial university, local development.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Problema	5
1.1.1 Hipótese	8
1.2 Objetivos	8
1.2.1 Geral	8
1.2.2 Específicos	8
1.3 Justificativa e Relevância do Tema	8
1.3.1 Breve Diagnóstico da Estrutura Produtiva e Acadêmica de Sergipe	9
1.4 Ineditismo	14
1.5 Metodologia	14
1.5.1 Instrumento e Coleta de Dados	16
1.5.2 Limites da Pesquisa	18
1.6 Organização do Trabalho	19
2 BASE TEÓRICA	21
2.1 O Conhecimento e a Inovação	21
2.1.1 A Inovação Tecnológica	23
2.1.2 Modelos de Inovação	25
2.2 O Papel da Universidade	26
2.2.1 As Revoluções Acadêmicas	29
2.3 Políticas de CT&I e a Universidade no Brasil	30
2.3.1 Breve Relato da Política de CT&I no Brasil	31
2.3.2 A Universidade no Brasil	35
2.3.3 O Reuni e a Universidade Federal de Sergipe(UFS)	39
2.4 A Abordagem Conceitual do Modelo Triple Helix	41
2.4.1 O Triângulo de Sábato: A Abordagem Inicial	42
2.4.2 Triple Helix: Uma Abordagem Dinâmica	44
2.4.2.1 A origem do Modelo Triple Helix	44
2.4.2.2 O Papel da Universidade no Modelo Triple Helix	46
2.4.2.3 As Conferências sobre Triple Helix	48
2.4.2.4 Exemplos da Aplicação da Triple Helix	50
2.5 O Processo de Interação Universidade-Empresas-Governo	52

2.5.1 O Sistema Nacional de Inovação	53
2.5.2 As Redes de Cooperação	54
2.5.3 A Universidade Empreendedora	57
2.5.4 Novas Formas de Organizações na Sociedade do Conhecimento	58
2.6 As Críticas ao Modelo Triple Helix	60
2.7. Considerações Finais do Capítulo	61
3 ANÁLISE DO SISTEMA PRODUTIVO DO ESTADO DE SERGIPE	64
3.1 A Questão Regional no Âmbito da Triple Helix	64
3.2 A Economia Sergipana e os Planos Governamentais	66
3.3 O Sistema Local de Inovação de Sergipe	74
3.4 Considerações Finais do Capítulo	80
4 EVOLUÇÃO DAS AÇÕES DA UFS	82
4.1 A adequação da UFS e a Geração do Conhecimento	85
4.1.1 A Adequação da UFS e os Dados da Capes	91
4.1.2 A Adequação da UFS e Dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq	94
4.2 Considerações Finais do Capítulo	101
5 A INSERÇÃO DA UFS NO PROCESSO DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO LOCAL: NOVAS PRÁTICAS E NOVAS OPORTUNIDADES	102
5.1 Relação universidade-empresa	102
5.1.1 Relações da UFS através dos Grupos de pesquisa com relacionamentos nas Empresas	102
5.1.2 Relações da UFS através de Convênios Firmados	105
5.2 O Processo de Expansão e Interiorização da UFS	111
5.2.1 <i>Campus</i> sede: São Cristóvão e Aracaju	113
5.2.2 <i>Campi</i> do Interior	114
5.2.2.1 <i>Campus</i> de Itabaiana	114
5.2.2.2 <i>Campus</i> de Laranjeiras	115
5.2.2.3 <i>Campus</i> de Lagarto	116
5.3 Propensão da UFS para a inserção no processo de inovação e desenvolvimento local: novas oportunidades	116
5.3.1 As ações da UFS estão voltadas para a constituição de uma Universidade Empreendedora	117

5.3.1.1 O ambiente institucional onde a UFS está inserida segue padrões empreendedores	118
5.3.1.2 A forma como se estabelece as parcerias tem conduzidos para a prática empreendedora	122
5.3.1.3 A expansão da UFS nos multicampi segue o modelo empreendedor	124
5.4 Considerações Finais do Capítulo	126
6. CONCLUSÕES	130
6.1 Limitações e Sugestões	136
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
APÊNDICES	147

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.1: Divisão Político Municipal (Microrregiões) – 1994.</i>	10
<i>Figura 2.1: Triângulo de Sábado.</i>	43
<i>Figura 2.2: Relações de interações entre universidade, empresas e governo.</i>	46
<i>Figura 2.3: Modelo Triple Helix I.</i>	48
<i>Figura 2.4: Modelo Triple Helix II.</i>	49
<i>Figura 2.5: Modelo Triple Helix III.</i>	50
<i>Figura 2.6: A evolução das capacidades de transferências de tecnologias nas universidades.</i>	59
<i>Figura 5.1: Rede de cooperação UFS e agentes institucionais.</i>	107

LISTA DE QUADROS

<i>Quadro 2.1: Elementos Estruturais das Redes de Empresas.</i>	56
<i>Quadro 3.1: Vantagem competitiva da Indústria de Transformação segundo setor de atividade; Sergipe, 2003 a 2007.</i>	70
<i>Quadro 3.2: Programas Estruturantes/Brasil versus PDI/Sergipe.</i>	71
<i>Quadro 4.1: Evolução das ações da UFS e seus principais resultados.</i>	83

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 3.1: Distribuição dos projetos aprovados em editais da FAPITEC por instituição, Sergipe, 2010.</i>	80
<i>Gráfico 4.1: Distribuição de Programas PG da UFS por Grande Área do Conhecimento, 2009.</i>	91
<i>Gráfico 4.2: Distribuição de Programas PG do Brasil por Grande Área do Conhecimento, 2009.</i>	92
<i>Gráfico 4.3: Distribuição de discente de Pós-graduação por Grande Área do Conhecimento, 2010.</i>	93
<i>Gráfico 4.4: Distribuição de Concessão de Bolsas de pós-graduação, UFS, 2010.</i>	93
<i>Gráfico 4.5: Evolução dos grupos de pesquisa na UFS por Grande Área, 2000 – 2010.</i>	98
<i>Gráfico 4.6: Evolução dos grupos de pesquisa na UFS por Grande Área, 2000 – 2010.</i>	98
<i>Gráfico 5.1: Convênios firmados pela UFS.</i>	110

LISTA DE TABELA

<i>Tabela 2.1: Número e percentagem de universidades federais, por região e média de universidade federal por estado, 2010.</i>	38
<i>Tabela 2.2: Números de programas de pós-graduação, pesquisadores e grupos de pesquisa das universidades federais do Nordeste nos anos de 2008 e 2010.</i>	39
<i>Tabela 3.1: Número de grupos de pesquisa, linhas de pesquisa e pesquisadores em Sergipe, instituição e grande área predominante do grupo.</i>	76
<i>Tabela 3.2: Evolução no número de patentes, marcas e software depositados no CINTEC/UFS, de 2006-2011.</i>	79
<i>Tabela 4.1: Alunos matriculados e diplomados da graduação na UFS, nos anos 2005, 2009 – 2011.</i>	86
<i>Tabela 4.2: Dados gerais da educação a distância do CESAD.</i>	87
<i>Tabela 4.3: Evolução do número de cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu.</i>	87
<i>Tabela 4.4: Evolução do número de alunos matriculados nos cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu.</i>	88
<i>Tabela 4.5: Evolução do número de alunos formados nos cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu.</i>	89
<i>Tabela 4.6: Número de bolsas de Mestrado e Doutorado.</i>	89
<i>Tabela 4.7: Docentes efetivos do magistério superior por titulação (2008 - 2010).</i>	90
<i>Tabela 4.8: Número de bolsas de iniciação científica no período de 2005 a 2011 por modalidade de financiamento.</i>	95
<i>Tabela 4.9: Bolsa de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação.</i>	96
<i>Tabela 4.10: Número de grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, pesquisadores e artigos publicados em periódicos especializados, segundo instituição de pesquisa por grande área predominante do grupo: Sergipe – 2008/2010.</i>	99
<i>Tabela 4.11: Número de grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, pesquisadores e artigos publicados em periódicos especializados, segundo instituição de ensino superior de pesquisa por grande área predominante do grupo: Sergipe – 2008/2010.</i>	100
<i>Tabela 5.1: Total de grupos de pesquisa e de grupos com relacionamento com o setor produtivo por Instituição, Sergipe, 2010.</i>	102

<i>Tabela 5.2: Total de grupos de pesquisa e de grupos com relacionamento por grande área do conhecimento, Sergipe, 2008- 2010.</i>	103
<i>Tabela 5.3: Total de grupos de pesquisa e de grupos com relacionamento com o setor produtivo por grande área do conhecimento, UFS, 2008 e 2010.</i>	104
<i>Tabela 5.4: Número de Convênios firmados por categoria, 2011.</i>	106
<i>Tabela 5.5: Convênios firmados pela UFS – categoria Pesquisa, por instituição, 2010 – 2012.</i>	106
<i>Tabela 5.6: Convênios firmados pela UFS – categoria Pesquisa, por área do conhecimento, 2010 – 2012.</i>	109
<i>Tabela 5.7: Convênios firmados pela UFS no interior.</i>	111

LISTA DE SIGLAS

BANESE	Banco do Estado de Sergipe
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CINTEC	Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia
CISE	Centro Incubador em Empresas do Estado de Sergipe
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe
CENPES	Centro de Pesquisa da Petrobras
CNCTI	Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
CODEVASP	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação.
CTA	Centro Técnico Aeroespacial
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
FAPITEC	Fundação de Amparo à Pesquisa e à Inovação Tecnológica/SE
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FIES	Federação da Indústria de Sergipe
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FSPH	Fundação de Saúde Parreiras Horta
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
IMHE	Programme on Institutional Managment in Higher Education
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
I-TEC	Incubadora Tecnológica
ITPS	Instituto Tecnológico e de Pesquisas do Estado de Sergipe
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NUPEG	Núcleo de Petróleo e Gás
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PQD	Programa de Qualificação Docente
PBQP	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo
PDI	Política Desenvolvimento Industrial
PINTEC	Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica
PIICE	Programa Especial de Inclusão em Iniciação Científica
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PSDI	Programa Sergipano de Desenvolvimento Industrial

REUNI	Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEDETEC	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SERGIPETEC	Sergipe Parque Tecnológico
UFS	Universidade Federal de Sergipe

1 INTRODUÇÃO

As mudanças ocorridas na sociedade no final do século XX, com o desenvolvimento de meios mais intensivos em informação e conhecimento, conduziram a transição do paradigma da sociedade industrial para o da sociedade baseada no conhecimento. No atual modelo o principal *input* no processo produtivo e na geração de riqueza das nações passa a ser o fator conhecimento.

Assim, a era do conhecimento trouxe consigo alguns requisitos necessários para o seu acompanhamento: as empresas se defrontam com o desafio de concorrerem em um mercado globalizado e cada vez mais competitivo, no qual o conhecimento consiste a principal vantagem competitiva; o poder público busca o ajustamento através de políticas públicas voltadas para o fomento da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I); aos indivíduos é requerido, além de uma mão de obra qualificada, o desenvolvimento de novas habilidades para atender a propagação das novas tecnologias.

A literatura especializada aponta algumas transformações ocorridas na estrutura macro e micro da sociedade como resultado do deslocamento dos paradigmas, dentre elas a reconfiguração dos papéis desempenhados pelos atores envolvidos na pesquisa e que tem incentivado a relação universidade-empresa como impulsionadora do desenvolvimento econômico e social das regiões e países. Outro reflexo apontado é o entendimento da inovação enquanto variável estratégica nas vantagens competitivas dos países e regiões, à medida que o fator conhecimento é incorporado no sistema produtivo. Os países que conseguiram ampliar suas políticas industrial, tecnológica e científica obtiveram melhores resultados no tocante a superação dos problemas enfrentados diante do processo de transformação (CASSIOLATO & LASTRES, 2005).

No tocante ao Brasil, esse entendimento ganha reforço com a crise do petróleo nos anos de 1970 e na crise dos anos de 1980, quando se repensa o papel da Ciência e Tecnologia como solução para a dependência energética e um novo caminho para sanar antigos problemas relacionados ao crescimento e desenvolvimento econômico do país. As crises também requereram um posicionamento das empresas e das universidades no tocante aos recursos para andamento e desenvolvimento de pesquisas. Com o aumento dos custos de realização de pesquisa e, ao mesmo tempo, com a redução dos investimentos públicos para as atividades de pesquisas, ambas buscaram parcerias entre si e com outros atores institucionais para suporte operacional.

O processo de mudanças para novos parâmetros busca firmar-se como um processo cada vez mais integrado e de cooperação entre a universidade e o sistema produtivo. Cabendo a universidade e os institutos de pesquisa um novo papel acerca do desenvolvimento de suas regiões, à medida que assume a função de gerar e difundir o conhecimento para a sociedade em geral.

Resultados de observações feitas e registradas em estudos sobre as relações entre as universidades e empresas americanas e europeias, alguns estudiosos concluíram que os processos de interação resultante de tais relações levaram a um maior desenvolvimento econômico e social da região (ETZKOWITZ, 2001). No entanto, Bergman (2005) alerta que o estreitamento das relações verificadas entre a universidade e empresas nos países desenvolvidos não é visto no Brasil.

Enquanto o setor produtivo, nos países desenvolvidos, realiza pesquisa e inovação com recursos próprios e protegem as suas inovações, no Brasil boa parte dos doutores e suas pesquisas estão alocadas no setor público, seja nas universidades federais ou nos institutos/centros de pesquisa e, no geral sua produção científica é medida por meio de publicações de artigos científicos. Ao observar a conversão do conhecimento produzido nas pesquisas científicas em prol da sociedade, percebe-se a falta de interação entre universidade-empresa, à medida que a pesquisa acadêmica ainda não responde as demandas da sociedade.

Corroborando, Cruz (2004) aponta que a capacidade de um país gerar conhecimento e transformá-lo em riqueza e desenvolvimento econômico e social depende da ação de atores institucionais que geram e aplicam o conhecimento, são eles as universidades, as empresas e os governos. No Brasil, essa discussão tem se concentrado apenas nas universidades sendo extremamente importante que o debate se expanda para o setor empresarial que é o componente capaz de transformar ciência em riqueza.

A compreensão teórica quanto ao fenômeno descrito e em evidência nesta pesquisa pode ser estudada pelo modelo conceitual da Triple Helix e no entendimento da função do Sistema Nacional de Inovação na sociedade do conhecimento. Segundo Dagnino (2003) o argumento da Triple Helix, desenvolvido por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff nos anos noventa, aponta a interação entre os atores Universidade, Empresas e Governo como de grande importância na sociedade baseada no conhecimento. O processo de interação permite aos atores gerarem sinergias entre eles e os demais atores sociais. Tal condição leva à formação de diversos tipos de redes que, localizada em um sistema de inovação, segundo

Terra *et al* (2001), incentiva o desenvolvimento local via processo de inovação. Assim, cabe à universidade a geração de novos conhecimentos e também o desenvolvimento da capacidade de criar novas áreas de atuação na sociedade, colocando em prática os resultados das pesquisas realizadas em seu meio acadêmico.

Nesse sentido, a noção de redes pode ter diferentes interpretações, a depender da relação de cooperação produtiva e tecnológica que se desenha em um dado espaço. A análise das relações entre universidade-empresa-governo tem sido amplamente estudada através dos diversos conceitos de redes que, de modo geral, pode ser definida como um conjunto de contratos que conecta diversos atores de um específico espaço (BRITTO, 2002; SENHORAS, 2008). Nesse trabalho o uso do conceito de rede se restringe a um mecanismo de análise, cujo objetivo é revelar o fortalecimento e a importância das parcerias universidade-empresas-governo no âmbito de estudo.

Ainda em relação ao processo de interação, estudiosos do tema (ETZKOWITZ, 2003; TORNATZKY *et al*, 2002) observam que novas formas de organizações surgem das interações universidade-empresas-governo, entre elas Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, Empresas Júniores, Empresas *spin off* todas ligadas à universidade. Dois aspectos marcantes foram detectados nessas novas formas de organizações: as estruturas híbridas que elas apresentam e as mudanças no ensino e pesquisa que elas requerem. Uma vertente conceitual derivada da concepção supracitada, ou seja, as formas de atuação das universidades para aplicações de mercado de tecnologias desenvolvidas em seu interior são conhecidas por ‘universidade empreendedora’ ou ‘universidade empresa’.

O contexto teórico que se utiliza nesse trabalho considera a universidade como a principal agente institucional por ser a detentora da manutenção do conhecimento através do ensino, da geração de conhecimento através da pesquisa e da disseminação do conhecimento para toda sociedade, à medida que forma capital humano capaz de fluir os conhecimentos adquiridos para as atividades econômicas. É, portanto, esse fluxo constante de ações que assegura a preponderância da universidade como fonte da inovação.

O conceito de inovação adotado segue a definição apresentada por Freeman (1982) de que a inovação tecnológica é aquela resultante dos avanços relacionados ao conhecimento, ou seja, aquela proveniente de pesquisas científicas e tecnológicas que aumente a eficiência do processo produtivo ou que implique um novo ou aprimorado produto.

Diante das transformações mundiais, o governo brasileiro desperta para a implantação de políticas públicas voltadas para o incentivo à inovação, em relação às universidades brasileiras as ações vão desde a massificação do ensino superior, via processo de expansão e interiorização, até a legitimação das ações à inovação, através da Lei de Inovação em 2004.

No entanto, dentro das diversas ações do Governo Federal de políticas científicas, tecnológicas e industriais, encontra-se o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e mais especificamente o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), cujo principal objetivo é ampliar o acesso e permanência na educação superior. As ações do Reuni estão relacionadas à necessidade de assegurar a base científica e tecnológica do país, ao buscar a diminuição do *gap* existente nas áreas científicas e tecnológicas; criar bases para o fortalecimento da competitividade nas áreas de conhecimento já consolidadas no setor produtivo através da expansão da pesquisa e pós-graduação; consolidar e expandir áreas de conhecimento já desenvolvidas e, por fim, abrir e desenvolver competências onde ainda existe forte carência de desenvolvimento das vocações locais.

À questão regional é requerida uma reorganização nas estruturas locais que agora devem estar voltadas para a inserção das regiões na sociedade do conhecimento. A ideia de desenvolvimento local que permeia esse trabalho está relacionada à capacidade que a região tem de absorver as condições necessárias para que a ciência e a tecnologia se desenvolvam, fazendo gerar riquezas em uma economia globalizada onde a inovação é o novo paradigma de competitividade. Diante disso, a universidade desempenha papel crucial na criação dessas condições que vão desde a formação de profissionais capacitados para o atendimento das necessidades locais, passando pela geração de novos conhecimentos e da difusão do conhecimento, destacando-se as relações desenvolvidas com os demais atores sociais e transferência de tecnologia para a sociedade em geral.

Nesse contexto, a Universidade Federal de Sergipe (UFS) vem rompendo barreiras na tentativa de inserir-se na sociedade do conhecimento. Localizada na capital do Estado de Sergipe, Aracaju e na região metropolitana de São Cristóvão a UFS é uma universidade *multicampi* com *campus* instalado em Itabaiana, Laranjeiras e Lagarto e com projeção para a instalação de mais três *campi* em Estância, Propriá e Nossa Senhora da Glória. Portanto, a UFS precisa reforçar as interfaces com os demais atores institucionais locais fazendo gerar

uma ação integradora com o setor produtivo indo ao encontro das oportunidades vocacionais que estão disponíveis nos locais.

A proposta deste trabalho considera a universidade a principal condutora do processo de interação universidade-empresa-governo tendo como objetivos a geração de novos conhecimentos, a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico e social do local em que está inserida. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo geral analisar o potencial atual de inserção da Universidade Federal de Sergipe (UFS) no processo de inovação enquanto criação e difusão do conhecimento, destacando as particularidades referentes à formação de recursos humanos, à produção científica, à formação de redes de relacionamentos, às vocações locais e à dinâmica empreendedora.

1.1 Problema

O processo de mudança por que passa a sociedade atual, onde o conhecimento é o principal fator de construção de riquezas, a universidade assume uma nova função, além das já estabelecidas (ensino e pesquisa), que é a de indutora do desenvolvimento econômico e social através da produção do conhecimento científico e tecnológico que conduz ao processo de inovação. No entanto, para a concretização da sua nova função se faz necessário uma maior e mais profunda aproximação entre a universidade e as empresas com o apoio do governo agindo como setor regulador e fomentador dessa relação, sendo assim a relação universidade-empresa-governo a base para um desempenho mais efetivo na condução das atividades econômicas na era do conhecimento. Para Etzkowitz (2001; 2003a) o novo papel da universidade e o processo de interação resultante são essenciais para o desenvolvimento econômico e social na economia do conhecimento.

Encontra-se no modelo Triple Helix a compreensão do novo papel da universidade na sociedade do conhecimento. Esta abordagem propõe um novo modelo para que as universidades reorientem a sua concepção de ensino e pesquisa e incorporaram em suas funções o novo papel de indutoras das relações de interação com os demais atores institucionais ou hélices da sociedade. Como resultado desse processo de interação surge novos tipos de organizações e empresas baseadas na pesquisa científica e tecnológica, dentre elas, o que se denomina universidade empreendedora, na qual o relacionamento entre os atores institucionais assumem diferentes configurações.

As observações feitas pelos autores sobre as relações das universidades americanas e europeias com as suas respectivas demandas locais levaram ao desenvolvimento de novos mecanismos organizacionais entre eles, o conceito de “universidade empreendedora”. A ideia que norteia esse conceito enfatiza a atuação das universidades empreendedoras como fontes de desenvolvimento econômico e social de suas regiões à medida que suas estruturas híbridas em torno do conhecimento e da inovação abrigam escritórios de transferências de tecnologias, parques tecnológicos, incubadoras de empresas, empresas *spin off* e empresas júniores, ou seja, as universidades que atuam de forma proativa para a promoção de aplicações de mercado de tecnologias por ela desenvolvidas. (ETZKOWITZ, 2003; TORNATZKY *et al*, 2002).

Outro resultado do processo de interação com os atores institucionais é o trabalho dos envolvidos em redes, que por sua vez leva à construção e desenvolvimento do conceito de Sistema de Inovação em seu aspecto nacional e local/regional. Estudada intensamente por Lundvall (1998), Nelson (1993) e Edquist (1997) o conceito de Sistema de Inovação atende à necessidade de ações integradoras e coordenadas entre os atores institucionais. A ideia perpassa por um Sistema de Inovação eficiente e que trará benefícios a toda sociedade na medida em que promove o desenvolvimento econômico e social de forma sustentável.

Sendo considerado o principal ator na viabilização e promoção do desenvolvimento econômico e social dos países, a universidade é alvo de estudos internacionais no tocante a sua condução para a concretização das demandas locais e da inserção no processo de inovação e empreendedorismo (GODDARD *et al*, 2010; GOLDESTEN; DRUCKER, 2006, 2007; WILLIAM, 2007). Os exemplos mais utilizados como referenciais para a sustentação da importância das universidades no novo paradigma econômico são as relações desenvolvidas pelas Universidades de *Stanford* e o *MIT*, nos Estados Unidos, e os agentes locais. Etzkowitz (2001) relaciona o surgimento de tais universidades ao desenvolvimento local de onde elas se instalaram. A localização do *MIT* estava relacionada à necessidade de aumentar o nível das empresas industriais, enquanto que em *Stanford* foram criadas empresas para a absorção da mão de obra formada. Etzkowitz (2001) enfatiza que são duas diferentes experiências e só um resultado: o desenvolvimento local relacionado ao modelo de interação.

O papel da universidade no Brasil e sua contribuição para as questões regionais e a atenuação dos seus desequilíbrios são alvos de estudos de alguns autores (ROLIM & SERRA, 2010; TARTARUGA, 2010; GOUVEIA *et al*, 2006; ETZKOWITZ *et al*, 2005; ALMEIDA, 2008). No geral, as análises feitas revelam os impactos que a universidade trouxe para o

desenvolvimento local. A importância da presença da universidade na região reside na melhoria econômica e social verificada no local, quando se observa a formação de profissionais, no desenvolvimento tecnológico proveniente das pesquisas e nos reflexos na qualidade de vida da sociedade local. São esses efeitos que conduzem ao desenvolvimento local.

A ideia que contextualiza a pesquisa é a do papel da universidade no modelo econômico e social da atualidade. A análise da adequação da universidade às novas condições estabelecidas possibilita a formulação de políticas públicas dentro de uma visão integrada na qual, a Gestão do Conhecimento é um dos pilares de sustentação da dinâmica econômica e social local.

Em particular, o trabalho de pesquisa analisa o potencial de inserção da Universidade Federal de Sergipe (UFS) ao processo de inovação, tanto na criação quanto na difusão do conhecimento, destacando as ações tomadas pela UFS diante das propostas lançadas pelo Reuni e as demandas locais já existentes. Rompendo com a inércia de trinta anos, entre os anos de 1968 até os anos de 1998, a Universidade Federal de Sergipe (UFS) se reestrutura ao implantar novos cursos de graduação, principalmente as Engenharias; Mestrados e Doutorados nas áreas de base tecnológicas e seus respectivos laboratórios; infraestrutura física e contratação de professores (doutores e mestres) e funcionários. Em paralelo, ocorre o processo de interiorização com a fundação de campi nas cidades de Itabaiana (2006), Laranjeiras (2007) e Lagarto (2009), concretizando parte das propostas formuladas no Plano de Expansão da UFS (2008-2012) referentes à expansão da UFS pelo interior com os objetivos de proporcionar condições para a inclusão social via acesso à educação superior de qualidade e, ao mesmo tempo, criar oportunidades para o desenvolvimento das vocações locais, derrubando as possíveis barreiras existentes para a efetivação do desenvolvimento local.

Assim, o problema da pesquisa pode ser colocado da seguinte forma:

- Como a expansão e interiorização da Universidade Federal de Sergipe contribuirá para a sua inserção no processo de inovação e competitividade local?

1.1.2 Hipótese

A hipótese lançada foi a de que: as ações decisivas tomadas pela Universidade Federal de Sergipe no seu processo de expansão e interiorização têm influenciado na construção de uma universidade empreendedora.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Analisar o potencial atual da inserção da Universidade Federal de Sergipe no processo de inovação enquanto criação e difusão do conhecimento, destacando as particularidades referentes à formação de recursos humanos, à produção científica, à formação de redes de relacionamentos, ao atendimento das vocações locais e à dinâmica empreendedora.

1.2.2 Específicos

Para responder a questão da pesquisa e atingir o objetivo geral aqui proposto, os seguintes objetivos específicos são selecionados:

- a) Apresentar a estrutura produtiva local e o Sistema Local de Inovação (SLI) de forma a observar as interações existentes e contextualizá-las dentro dos propósitos da promoção da inovação;
- b) Mapear o processo de adequação da UFS resultante da sua recente expansão e interiorização para a consolidação da capacitação científica e tecnológica;
- c) Identificar novas oportunidades de interações que possam fazer gerar uma cooperação mais efetiva entre os agentes envolvidos, evidenciando a sua contribuição para o desenvolvimento econômico e social local.

1.3 Justificativa e Relevância do Tema

A literatura pertinente à Gestão do Conhecimento registra o final do século XX como o início de um processo no qual a economia e a sociedade desenvolveram meios mais intensivos em informação e conhecimento. A partir de então, o conhecimento tem o seu papel intensificado enquanto fator estratégico na sociedade do conhecimento.

Para Etzkowitz (2000) o ambiente mais propício para a criação do conhecimento são as universidades. O diferencial que dá subsídio a esse argumento é que a universidade é responsável pela formação dos recursos humanos, que possam alimentar o processo de

inovação através da expansão dos conhecimentos adquiridos na universidade para geração de novas ideias. Acrescenta também que as universidades promovem o desenvolvimento econômico e social dos países e suas regiões quando produzem conhecimentos que possam ser levados ao mercado produtor, quando colaboram com as empresas e governo num processo de interação e por fim, quando desenvolvem novos tipos de organizações e novas redes de relacionamentos no intuito de promover o processo de inovação.

O trabalho aqui apresentado justifica-se pela importância dada ao processo de expansão e interiorização ocorrido na UFS que a reorienta na produção do conhecimento científico e tecnológico, bem como no processo de cooperação que se desenvolve diante das relações que se estabelecem na criação e difusão do conhecimento. A motivação para abordar o tema veio da vivência acadêmica da UFS, das observações provenientes da sua evolução em termos da produção de materiais e da produção do conhecimento e da literatura que coloca a importância das universidades na criação e difusão da inovação.

Para tanto, se faz necessário apresentar o entorno econômico e acadêmico em que a UFS está inserida para uma melhor compreensão das ações tomadas pela UFS frente às necessidades existentes na economia do estado de Sergipe e das relações que se desenvolvem no transcorrer do seu processo evolutivo.

1.3.1 Breve Diagnóstico da Estrutura Produtiva e Acadêmica de Sergipe

O Estado de Sergipe tem uma área de 21.918,354 km², abriga 75 municípios e uma população de 2.068.017 (IBGE, 2010). Durante séculos, a economia de Sergipe foi dependente da agricultura, no entanto, estudos sobre a estrutura produtiva de Sergipe, afirmam que o Estado ganhou grande impulso no período de 1970-1985 quando a economia sergipana reorienta seu aparelho produtivo através da expansão e modernização da estrutura produtiva industrial, fruto dos grandes investimentos estimulados pelos incentivos fiscais criados para a região nordeste vinculado ao II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), destacando-se as instalações das plantas da PETROBRAS, PETROMISA (atualmente Companhia Vale), NITROFERTIL (atualmente PETROBRAS-FAFEN: Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados do Nordeste) e as fábricas de cimento (Votorantim e Grupo João Santos). A atividade industrial mais importante é a da extração de petróleo e gás natural.

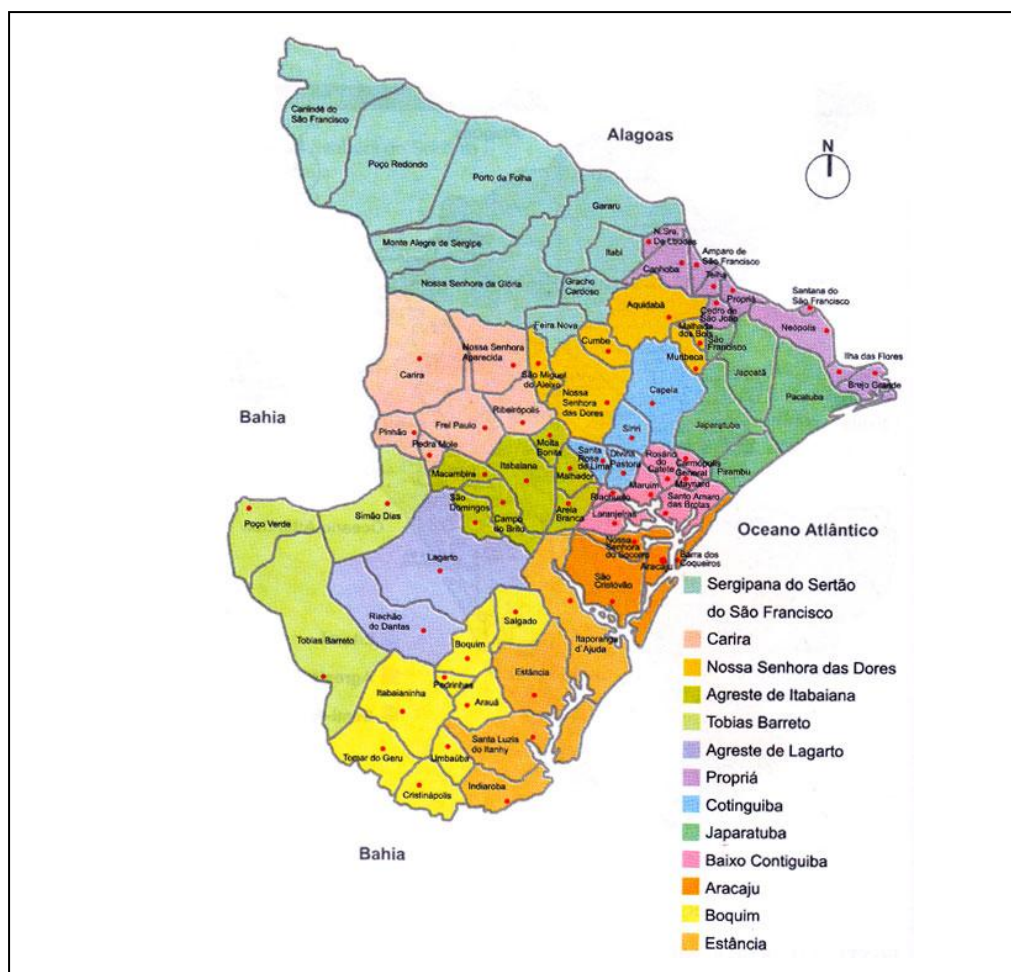


Figura 1.1: Divisão Político Municipal (Microrregiões) – 1994

Fonte: Atlas de Sergipe – SEPLAN/UFS - 1979

Logo, a vantagem competitiva do Estado de Sergipe reside na riqueza de seus recursos minerais e na forte influência destes na atração de investimentos públicos e privados para os demais segmentos da economia. Assim, a evolução e modernização da economia sergipana passam a depender do sucesso desse setor (MELO, 2005).

Embora o setor secundário seja o condutor da dinâmica econômica de Sergipe, não podemos deixar de ressaltar a importância do setor primário na geração da ocupação e renda, principalmente na citricultura e na expansão da produção de cana de açúcar que, acompanhando a tendência nacional tomou impulso nos anos 2000 como alternativa ao consumo de petróleo. Da mesma forma o setor terciário é de grande importância na geração de emprego e renda, sobretudo os serviços de maior potencial de expansão (turismo, ensino e

saúde). Porém, todos os setores necessitam do suporte educacional para conseguir maiores avanços (MELO, 2005).

O traço marcante da economia sergipana reside no segmento de uma estrutura industrial muito heterogênea, composta por:

- empresas industriais no ramo tradicional (têxtil; produtos alimentares; vestuário e calçados e bebidas; entre outros);
- grandes empresas públicas na área química e extrativa mineral;
- grande número de empresas de pequeno e médio porte.

Ao se analisar o comportamento da única universidade existente no estado de Sergipe, frente às transformações sofridas na matriz tecnológica, observa-se que durante trinta anos (1968-1998) a UFS viveu fora do contexto dos avanços tecnológicos enquanto ofertante de mão de obra qualificada capaz de constituir uma base científica e tecnológica entre outras necessidades das empresas instaladas. A ação tomada pelas empresas que necessitavam de mão de obra especializada foi a da contratação de profissionais de outras regiões e da formação de parcerias com o Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe (CEFET, atualmente IF-SE) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Sergipe (SENAI) para a mão de obra técnica.

Historicamente, a base educacional no Nordeste brasileiro tornou-se objeto de discussão em dois momentos cruciais. O primeiro ocorreu na década dos anos 1970 quando, através do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) novas universidades foram criadas, algumas se expandindo pelo interior de alguns estados e outras se centralizando nas capitais, mas de forma geral, buscando atender a demanda que se instalava dentro dos propósitos industriais estabelecidos no II PND. É desse período a instalação das escolas técnicas e profissionalizantes com o objetivo principal de sanar a deficiência com recursos humanos especializados, com ênfase na área energéticos intensivos.

O segundo momento ocorre a partir dos anos 2000, quando o debate se volta para a expansão e reestruturação do ensino superior e sua consolidação como base de sustentação da dinâmica econômica regional. Dentre as propostas contidas nas políticas educacionais implantadas está a universalização do acesso ao ensino superior entendendo que esse e os demais graus de formação (médio, fundamental e básico) apresentem um caráter contínuo, ou seja, que o número de evasão, desistências e reprovação seja reduzido. O que se almeja é um processo de aprendizagem consolidado, no qual pessoas sejam capazes de desenvolver

habilidades e criatividade para encontrarem soluções viáveis diante dos problemas existentes. Só assim é possível o engajamento de toda sociedade na dinâmica econômica local.

Enquanto a UFS permanecia inerte, cumprindo apenas a sua função de ensino, o Governo do Estado de Sergipe promovia, através do Programa Sergipano de Desenvolvimento Industrial (PSDI), entre os anos 1995-2001, uma nova estruturação produtiva com a implantação de novos projetos industriais ainda mais complexos. É importante frisar que a economia sergipana passou por dois importantes processos com o PSDI: o da adequação da sua economia às novas demandas oriundas do novo modelo econômico que se implantava e, ao mesmo tempo, promover a descentralização das atividades produtivas com a sua interiorização objetivando incentivar a dinâmica de algumas cidades gerando emprego e renda da sua população.

Alguns aspectos são importantes e devem ser observados frente às ações contidas no PSDI: as novas possibilidades de formação de polos interiorizados; a necessidade de formação de uma mão de obra local especializada; a construção de uma infraestrutura adequada para atender às necessidades potenciais que surgem e a dinamização das interações entre os agentes envolvidos, entre outras.

O processo de adequação da Universidade Federal de Sergipe (UFS), frente aos requisitos colocados pelo novo paradigma econômico, tem ocorrido de forma rápida desde o lançamento do Plano de Expansão 2004-2008 e o seu complementar 2008-2012. A adesão da UFS ao Programa Reuni, subsidiado pelo Governo Federal, foi de grande importância para a reestruturação da mesma. Em ambos os Planos de Expansão consolida-se a matriz do conhecimento frente à matriz tecnológica já instalada e inicia-se a formação das bases necessárias para a geração das condições de uma interação mais efetiva com a sociedade.

A adequação da UFS pode ser mostrada, de modo breve, através do trabalho sobre o potencial tecnológico da UFS, Silva *et al.* (2009) selecionaram 51 Grupos de Pesquisa pertencentes ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET) e ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) por considerar esses grupos de pesquisa com maior potencial de transferência de tecnologias da UFS para o sistema produtivo local. Para tanto, foi utilizado como referencial os dados do banco de patentes nacional e europeu e o diretório dos grupos de pesquisas do CNPq. As conclusões que chegaram quanto às principais áreas com competências para contribuir com o desenvolvimento local são: Meio Ambiente; Petróleo e Gás; Fármacos e Medicamentos; Alimentos; Biomassa/Energia Renovável; Biotecnologia;

Nanotecnologia. Software; Construção Civil; Cerâmica e Saneamento Ambiental. Todas essas áreas já estão munidas com cursos de graduação, grupos de pesquisa e laboratórios e a maioria com pós-graduação.

Estima-se, com essas conclusões, que a UFS está tentando se adequar com maior velocidade à demanda manifesta pela estrutura produtiva local e também às possíveis demandas nacionais e estrangeiras. Essa é uma antiga dívida da UFS para com as vocações locais, por que já existe, para boa parte das áreas supracitadas, uma estrutura produtiva montada. Como, em sua maioria são áreas de complexa tecnologia, conseqüentemente, irão requerer uma contribuição ainda maior da UFS em seu importante papel de promotora do desenvolvimento econômico e social do Estado.

A relevância de um trabalho de pesquisa reside principalmente na contribuição que ela pode dar para o desenvolvimento da sociedade. O presente trabalho de pesquisa tem como referência o papel estratégico das universidades quando assumem ações de agentes da inovação e empreendedorismo nas suas regiões. A sua importância é perceptível, no contexto atual, quando se observa as inúmeras medidas tomadas pelos formuladores de políticas públicas no Brasil. Tal importância é refletida na produção acadêmica nacional e internacional e, no interesse de organismos internacionais em avaliar a participação das universidades no desenvolvimento regional, a exemplo do trabalho feito pela *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) via o *Programme on Institutional Management in Higher Education* (IMHE) e de Rolim & Serra (2010) com análise do papel da universidade na região enfatizando o impacto econômico que a universidade traz ao se instalar no local.

O estudo da adequação da UFS, enquanto produtora do conhecimento científico e tecnológico e, conseqüente inserção no processo de inovação e desenvolvimento local, propõe uma análise da contribuição da universidade no fortalecimento e formação de competências locais com o objetivo de formular estratégias para um desenvolvimento mais sustentável.

Outro aspecto positivo da contribuição da pesquisa desenvolvida é a de diagnosticar o potencial de inovação da UFS e o seu importante papel enquanto condutora do processo de inovação com os demais agentes institucionais.

1.4 Ineditismo

A pesquisa a ser realizada assegura o ineditismo em razão do pioneirismo do estudo ao analisar a inserção da UFS no processo de inovação e desenvolvimento local no intuito de promover a competitividade da economia local.

Um estudo que identifique o papel da universidade no modelo econômico atual e analise a sua atuação e interação com os demais agentes locais, permitirá consolidar políticas públicas que fomentem o processo de inovação voltado para as vocações locais.

O estudo de caso referente à UFS, tendo por base o modelo conceitual Triple Helix que defende a importância da cooperação universidade-empresa-governo, para a geração da inovação no contexto do Sistema Local de Inovação assegura o ineditismo do trabalho.

A ideia é que a nova UFS possa vir a contribuir com a estratégia de desenvolvimento do Estado de Sergipe conduzindo o processo de desenvolvimento econômico e social local.

A sociedade sergipana se beneficiará da análise da pesquisa, à medida que produzirá informações e subsídios para entender a aglutinação do governo, das empresas, universidades e demais atores envolvidos em torno de um projeto estratégico que discuta as questões de desenvolvimento regional.

1.5 Metodologia

A pesquisa científica tem por objetivo buscar respostas para os problemas levantados, são questões resultantes da literatura especializada sobre a temática desenvolvida (YIN, 2001). A consistência científica ocorre quando o trabalho de pesquisa obedece a determinados critérios: originalidade, consistência, objetividade e coerência, sendo fundamental seguir as etapas de uma pesquisa científica, quais sejam: planejamento do tema, coleta dos dados, organização dos dados e por fim elaboração do relatório (GIL, 2009).

No delineamento metodológico a forma de abordagem mais adequada aos objetivos da pesquisa é a da pesquisa qualitativa. Segundo Minayo (2007) a pesquisa qualitativa é uma forma sistemática e empírica de estudo para responder questões dentro de um contexto social. O foco da análise reside na compreensão e na experiência dos envolvidos. No entanto, o uso de dados qualitativos e quantitativos não se opõem, ao contrário, se interagem eliminando qualquer dicotomia entre eles.

Quanto aos seus fins, a investigação de natureza qualitativa se configura como pesquisa exploratória pelas características do tema abordado no que tange ao grau de ineditismo,

permitindo ao investigador aumentar sua experiência em torno de dado problema, nos limites de uma realidade e, então produzir e/ou reproduzir questões para estudos futuros. Geralmente, o tema desenvolvido sob esse aspecto requer um levantamento do estado da arte com o objetivo de contextualizar o tema e daí construir hipóteses para abordagens futuras (GIL, 2008). A formulação de hipóteses na pesquisa social é vista como uma tentativa de gerar indagações possíveis de serem verificadas no transcorrer da investigação “... como um diálogo que se estabelece entre o olhar do pesquisador e a realidade a ser investigada.” (MINAYO, p.40 2007).

Fazem parte desse tipo de pesquisa, a pesquisa bibliográfica e suas variantes e o estudo de caso (SILVA; MENEZES, 2005). No estudo de caso é feito uma pesquisa em determinado espaço-tempo com o objetivo de promover questionamentos com maior profundidade se examinar aspectos particulares que contribuam para o entendimento geral da temática desenvolvido. Entretanto, Gil (2008) alerta que a impossibilidade de generalização é uma séria limitação deste tipo de pesquisa, visto que características particulares podem gerar distorções quando se generaliza comportamentos.

O estudo de caso realizado abrange o processo de interação dos três segmentos discutidos na base teórica através do modelo Triple Helix, universidade-empresas-governo. No segmento Universidade, a Universidade Federal de Sergipe (UFS) foi escolhida por ser uma instituição pública, com responsabilidade social para com o País e o Estado de Sergipe e, também por apresentar um comportamento bastante singular. Durante quase trinta anos (desde sua criação em 1968, enquanto universidade, até 1997) a UFS adotou um modelo tradicional de universidade na região, voltada totalmente ao ensino e não se adequando as diversas políticas públicas implantadas na área educacional ocorridas durante esse período. Isso também é visto no comportamento inerte da UFS frente aos avanços verificados na matriz produtiva da região.

No segmento Governo, foram selecionados representantes das instituições públicas do Estado de Sergipe que têm relação direta com os objetivos da pesquisa. Da mesma forma no segmento Empresas, a escolha seguiu o mesmo padrão de seleção de Governo sendo, portanto selecionados empresas que se revelam importantes na cooperação universidade-empresa-governo para a geração da inovação e na identificação de novas oportunidades tecnológicas e de negócios.

1.5.1 Instrumento e Coleta de Dados

De base qualitativa e com referência a estudo de caso único, o tema aqui abordado utilizou-se de vasta bibliografia nacional e internacional e do instrumental das entrevistas face a face tendo, por opção de alguns dos entrevistados, respostas enviadas via e-mail.

Estudos de caso constituem pesquisas empíricas que investigam fenômenos contemporâneos e apresentam mais variáveis de interesse do estudo do que pontos de dados quantitativos. Logo, a coleta de dados e suas análises devem estar respaldadas pelo desenvolvimento prévio de argumentações teóricas que amparam o processo analítico (YIN, 2001; GIL, 2008).

Para a pesquisa realizada, procedeu-se a entrevistas estruturadas com o objetivo de obter informações detalhadas a serem utilizadas nas análises que serão feitas. Foram ainda coletados documentos, relatórios entre outros que corroboraram com a coleta de dados primários ou trouxeram novas evidências ao caso em análise. Assim, as evidências foram coletadas por meio de entrevistas e análise de dados secundários.

Os procedimentos de validação e de confiabilidade exigidos para os estudos de caso podem ser alcançados quando se consegue estabelecer interações entre a base teórica, problema da pesquisa e as perguntas e seleção dos entrevistados. A confiabilidade se concretiza quando os procedimentos são reproduzidos e os resultados são os mesmos (YIN, 2001).

Destarte, descrevem-se os passos seguidos para a efetivação da pesquisa: uma revisão da literatura especializada foi realizada para identificar as ações contidas nas políticas públicas que têm conduzido o processo de expansão e interiorização da UFS. Em seguida, foram selecionados alguns aspectos e encaixados em questões com o objetivo de explorar o comportamento dos atores envolvidos e suas relações de interações no contexto em que se encontram inseridas. Outros casuais aspectos foram percebidos, em conversas informais, com os futuros entrevistados.

Foram realizadas 20 entrevistas das 23 programadas (cerca de 90% do total). As perguntas sofreram variações no conteúdo e na quantidade, sendo moldadas de acordo com o cargo dos entrevistados. A realização das entrevistas ocorreu entre dezembro/2011 e janeiro/2012, sendo gravada com duração média de 2 horas e 30 minutos. O período das entrevistas foi determinado pelos entrevistados, visto ser uma época de recesso escolar e de pouco trabalho administrativo nas esferas governamental e das empresas. Depois as

entrevistas foram transcritas palavra por palavra e em seguida novamente ouvidas para depurar possíveis incompreensões comuns a esse tipo de coleta de dados.

A entrevista era composta de três partes: geral, engajamento e local. As perguntas feitas no aspecto geral tiveram como objetivo explorar as ações realizadas por cada segmento, no sentido de desenvolver parcerias e conduzir a região a um desenvolvimento mais sustentável. No aspecto engajamento foi colocada a importância do papel da liderança na condução do processo de cooperação que ora se constrói, quais políticas públicas poderia contribuir para o aumento da eficiência das ações e as competências que cada segmento pode oferecer para o desenvolvimento local. No aspecto local, as particularidades de cada cidade beneficiada pela implantação de um *campus* são exploradas bem como a perspectiva que se tem de sanar as deficiências e consolidar um desenvolvimento econômico e social dos locais.

No primeiro momento foi deixado aos futuros entrevistados a carta de apresentação, o roteiro da entrevista e os contatos para marcar data, local e horário de acordo com a conveniência dos entrevistados. Com questões abertas, conforme está apresentado no Apêndice 2-Roteiro da Entrevista-. As entrevistas foram realizadas com dirigentes dos três segmentos das instituições, sendo que a maioria deles preferiu realizar a entrevista em seu local de trabalho: na Universidade Federal de Sergipe *campus* de São Cristóvão e no *campus* de Itabaiana; nas instituições locais de apoio e fomento à inovação e no governo do estado de Sergipe. No entanto, alguns entrevistados optaram por responder as questões via e-mail por falta de tempo para entrevista, bem como outros preferiram a sua residência e locais públicos. A relação das instituições participantes da pesquisa está listada no Apêndice 1 - Instituições Entrevistadas.

As entrevistas não realizadas deveram-se a ausência do responsável no período da entrevista e a não existência de alguém que se responsabilizasse, no entanto foram deixados os roteiros e contatos para um futuro retorno, o que depois de várias tentativas não ocorreu.

O estudo também considera dados secundários na confecção da proposta do estudo, pois eles auxiliaram nas evidências coletadas em outras fontes. Assim, eles serviram para mostrar o processo evolutivo da expansão e interiorização da universidade na região, entre eles o crescimento no número de vagas e de cursos de graduação e pós-graduação, no número de laboratórios e aumento no espaço físico, também no número de profissionais da pesquisa e seus artigos publicados e no número de convênios com outros agentes institucionais.

Os dados coletados na COPEC (Coordenação de Programas, Projetos e Convênios) da UFS, órgão responsável pela coordenação da relação de convênios, cujo objetivo principal é mediar e facilitar a captação de recursos, elaborar propostas e formalizar as parcerias interinstitucionais entre a universidade e demais agentes da sociedade, deram subsídios para a elaboração da análise de rede de cooperação revelada através do número de convênios estabelecidos.

Segundo Britto (2002) existe quatro elementos morfológicos gerais das redes: os nós podem se definidos como os pontos ou atores que compõem a rede; as posições são as localizações relativas dos atores na estrutura da rede; as ligações, que determinam o grau de densidade ou de difusão da rede; os fluxos, que podem ser tangíveis e intangíveis e indicam na troca de recursos, informações, conhecimentos entre outros.

A rede de cooperação neste trabalho será identificada através da morfologia acima definida. A força das ligações entre os programas provenientes dos convênios e a UFS será elemento de destaque por revelar o número de interações existentes entre a UFS e demais atores do sistema local de inovação. A particularidade reside na forma em que a FAPITEC se relaciona com as instituições, ou seja, através de editais.

Os dados utilizados são do Censo da Educação-Ensino Superior-, Relatório Reuni, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério da Educação (MEC), Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia (CINTEC/UFS), Geocapes, COPEC (Coordenação de Programas, Projetos e Convênios) e os relatórios e documentos elaborados pela UFS.

1.5.2 Limites da Pesquisa

A fundamentação teórica deu a base necessária para identificar as condições possíveis para elaborar os aspectos importantes e ainda não esgotados na literatura sobre o assunto desenvolvido no estudo proposto e a coleta de dados via entrevista apresenta vantagens do tipo, como obter respostas com maior grau de profundidade, devido à forma como a entrevista foi feita (face a face). No entanto, há também limitações que podem provocar possíveis falhas na condução das entrevistas, como a falta de anonimato e, possivelmente a omissão de importantes informações que podem prejudicar as análises do estudo.

É bom ressaltar que o objeto de estudo do trabalho de pesquisa ainda sofre mudanças por estar em fase de efetivação das ações do Reuni, o que poderá refletir em algumas conclusões, além dos dados que sofrem variações, como a atualização dos dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, as avaliações da CAPES, a renovação da administração universitária e de seus objetivos, entre outros. Portanto, a data estabelecida para finalização de coleta de dados ficou entre os meses de junho/julho de 2012.

As críticas à literatura são apresentadas no capítulo que trata da fundamentação teórica. O objetivo é mostrar que alguns aspectos da dinâmica social não se encontram no modelo utilizado, denominado “modelo tradicional”, ficando tais aspectos referenciados em trabalhos futuros. No entanto, a não absorção da extensão do modelo tradicional em nada prejudica as interpretação das análises dos dados explorados nesse trabalho.

1.6 Organização do Trabalho

A pesquisa está dividida, de maneira esquemática, em três partes: na primeira parte tem-se uma introdução com dois capítulos: um referente à problematização e metodologia e outro referente à base teórica. A segunda parte trata do desenvolvimento da pesquisa com quatro capítulos interligados ao objetivo geral e aos objetivos específicos. A terceira parte trata das conclusões, limitações e sugestões feitas ao trabalho de pesquisa.

A primeira parte denominada de parte introdutória do trabalho mostra a escolha do tema através da sua problematização, justificativa, relevância, ineditismo, objetivo geral, objetivos específicos e a metodologia.

Nos procedimentos metodológicos, explicita-se o “caminho” utilizado para a efetivação do que foi verificado na literatura sobre o assunto e fortalecido pelas entrevistas. Foram utilizados dados primários e secundários para a consistência do tema. Os dados primários revelam o processo de adequação vivido pela UFS e suas perspectivas futuras e os dados secundários mostram o processo de evolução que a UFS vem passando.

A base teórica de sustentação do tema foi extraída de uma revisão da literatura nacional e internacional, inclusive colocando análise de alguns estudos de casos relacionados com os impactos das atividades de pesquisa desenvolvidas nas universidades e a sua transferência para a sociedade, causando reflexos no desenvolvimento regional.

A segunda parte trata do desenvolvimento dos objetivos específicos de forma mais detalhada. No primeiro capítulo, a estrutura produtiva local e o Sistema Local de Inovação

(SLI) serão apresentados dentro do contexto das interações existentes resultante dos propósitos da promoção da inovação. No segundo capítulo, será feito o mapeamento do processo de adequação da UFS frente a sua recente expansão e interiorização para a consolidação da capacitação científica e tecnológica. No terceiro capítulo, as discussões procuram evidenciar a contribuição para o desenvolvimento econômico e social local das ações da UFS e dos demais agentes institucionais, enfatizando e fortalecendo os caminhos que a UFS está trilhando.

A terceira parte trata das conclusões, limitações e sugestões referentes às finalizações do trabalho de pesquisa aqui desenvolvido.

2 BASE TEÓRICA

O objetivo da base teórica é apresentar a teoria e as opiniões de estudiosos numa visão conceitual e histórica na tentativa de subsidiar a relevância da proposta do trabalho.

2.1 O Conhecimento e a Inovação

O economista Adam Smith (1723-1790) conhecido como “pai da economia” em seu trabalho clássico “An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations” de 1776, argumenta que através da divisão do trabalho o indivíduo é capaz de promover transformações tecnológicas que levam a um aumento na sua produtividade. Os engenheiros e pesquisadores também são responsáveis por aumento da produtividade à medida que detêm conhecimentos específicos para desenvolver e produzir novas invenções. Outro conhecido economista, David Ricardo (1772-1823), evidenciava a importância do avanço tecnológico, incorporado nos bens de capitais, no crescimento econômico das nações. No entanto, ambos não aprofundaram a dinâmica do processo de mudança tecnológica (TIGRE, 2006).

Apenas no início do século XX, outro economista Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) aprofundou os estudos sobre as mudanças tecnológicas para o desenvolvimento econômico dos países. Desde que articulou o processo de inovação tecnológica entre o plano microeconômico, com o desenvolvimento do conceito de “destruição criativa” onde o velho é absorvido pelo novo, ou seja, novos produtos, novos processos, novas formas de organização da produção, novos mercados e novos fatores de produção; com o plano macroeconômico, com o impacto das mudanças técnicas para a dinâmica do sistema capitalista, seu pensamento tem sido difundido e debatido como principal condicionante do desenvolvimento das nações no ambiente competitivo atual (TIGRE, 2006).

A ideia de Schumpeter (1982) reside na contínua transformação inerente ao processo de inovação que leva à ruptura no modelo econômico, social, cultural e institucional estabelecido. Isso leva a uma reestruturação nas atividades econômicas e no processo concorrencial para uma nova forma, até que ocorra um novo processo de inovação. Cabe ao empreendedor iniciar a mudança ao promover novas combinações dos meios produtivos que geram um novo processo de desenvolvimento.

O conceito de “destruição criativa” foi desenvolvido por Schumpeter no livro Capitalismo, Socialismo e Democracia (1961), com a visão de que a inovação é fundamental

para revigorar o capitalismo à medida que o velho é absorvido pelo novo. Esse processo é considerado básico para a sobrevivência das empresas no processo concorrencial. Rosenberg (2006) afirma que teoricamente encontramos em Schumpeter a importância do progresso técnico para a dinâmica capitalista, através do processo da inovação de produtos e de contínuos avanços tecnológicos.

Os neoschumpeterianos aperfeiçoaram e ampliaram as ideias de Schumpeter no tocante ao desenvolvimento dos países e regiões. Em suas abordagens eles apontam uma forte relação entre o desenvolvimento e as mudanças econômicas, sociais, culturais e políticas provenientes dos processos de inovação. Assim sendo, percebe-se que o desenvolvimento dos países está diretamente relacionado aos avanços provenientes do processo de inovação e este, por sua vez, ao espírito empreendedor percebido por Schumpeter.

Na concepção neoschumpeteriana é necessário um ambiente favorável para que a inovação possa contribuir para o desenvolvimento. Instituições científicas e tecnológicas envolvidas com pesquisas que atendam as necessidades locais e o engajamento com o setor produtivo e governamental nas ações voltadas para a busca e aprimoramento de tecnologias são alguns dos fatores necessários para que a inovação tenha papel primordial no desenvolvimento dos países e regiões. Nessa abordagem cabe a empresa o papel fundamental da promoção da inovação. É bom salientar que, a empresa considerada nos trabalhos de Schumpeter é de grande porte, as quais podem alavancar o desenvolvimento de inovações sem necessariamente precisar de um trabalho cooperativo com outros agentes da economia (TIGRE, 2006).

Dessa forma, a literatura que trata do entendimento do atual processo de globalização tem como consenso que o conhecimento e a inovação são *inputs* essenciais para definir a competitividade e o desenvolvimento de países e regiões. Para Nanoka & Takeuchi (1997) a capacidade de inovação é resultado da aplicação do conhecimento, que por sua vez pode ser gerado sob duas bases: a criação individual (base ontológica) e a criação proveniente de informações (base epistemológica) com duas vertentes: conhecimento explícito que é formalizado em uma linguagem prática e o conhecimento tácito que é adquirido na prática do cotidiano e das interações e está imerso nos indivíduos, nos grupos ou nas organizações. Ambos os conhecimentos são adquiridos via processo de aprendizagem.

Assim, ao incorporar o conhecimento como fator estratégico da vantagem competitiva, assimila-se a noção de aprendizagem como referencial de construção de competências das

empresas e/ou indivíduos; logo as competências são frutos de um processo de aprendizagem, que podem ser adquiridas, entre outras formas, através da qualificação de recursos humanos e de interações com outros atores envolvidos.

Segundo Cassiolato & Lastres (1999), o conhecimento é apontado como o recurso competitivo principal e o aprendizado como processo central. Acrescentam que, uma boa base de recursos humanos qualificados leva a uma maior probabilidade de acelerar o processo de inovação. Para Etzkowitz (2009) a universidade é o ambiente ideal para a geração do conhecimento devido ao fluxo contínuo de recursos humanos que leva às atividades econômicas, sociais e culturais da sociedade à criação de novas ideias, diferentemente daqueles que desenvolvem pesquisas em institutos de pesquisa.

Na literatura neoschumpeteriana, encontra-se a noção de aprendizado ligado a um processo cumulativo de habilidades e conhecimentos que leva a empresa e/ou indivíduos a determinadas competências. São várias formas de aprendizado: o que pode ser adquirido no processo de produção (*learning-by-doing*), na comercialização e uso (*learning-by-using*), através das pesquisas e desenvolvimento em instituições (*learning-by-searching*), aqueles que precisam ser modificadas para funcionar (*learning-by-adapting*), na interação com fontes externas (*learning-by-interacting*), através de relações de cooperação entre fornecedores, universidades, instituições de pesquisas, laboratórios, etc. Cada qual se adequando às necessidades requeridas por essa nova forma de desenvolvimento econômico (QUEIROZ, 2006; TIGRE, 2006).

Ainda no tocante ao processo de aprendizagem, os neoschumpeterianos Lundvall & Borrás (1998) advertem que o importante para o desempenho econômico atual é a habilidade de aprender e, principalmente, ter capacidade de adquirir novas habilidades e conhecimentos (*learning-to-learning*). São exatamente essas habilidades que transformam o conhecimento em um fator competitivo.

2.1.1 A Inovação Tecnológica

São vários os tipos de inovação apresentados na literatura pertinente ao assunto: produtos e/ou serviços, processo, marketing e organizacional. O conceito de inovação é bastante amplo e com várias conotações. Uma característica marcante da inovação é a rapidez na substituição dos produtos à medida que se aperfeiçoa gerando novos produtos e novas formas de produção. Para a OECD (1997) existe uma relação direta entre geração de

conhecimento e a inovação. Todo e qualquer investimento feito nos ativos intangíveis aumenta o estoque de conhecimento, aperfeiçoa a pesquisa científica e o seu desenvolvimento, melhora o processo educacional entre outras formas relacionadas ao conhecimento.

Na sua acepção mais geral, a inovação é entendida como a transformação do conhecimento em novos produtos e serviços dependendo de sua natureza: o conhecimento do mercado leva à criação de novos produtos e/ou serviços, o conhecimento do processo e do produto leva ao desenvolvimento de produtos e serviços e por fim, o conhecimento tecnológico pode levar a formação de empresas de base tecnológica. Entretanto, Nanoka & Takeuchi (1997) alegam que o conhecimento por si só não produz inovação e, conseqüentemente vantagem competitiva, isso só ocorre quando a inovação se transforma em produtos e serviços comercializáveis.

O pensamento neoschumperiano preconiza a empresa como líder do processo de inovação e o empresário como seu principal condutor. A inovação é tida como determinante fundamental para a dinâmica capitalista, principalmente para adquirir vantagens competitivas. Dosi (2006) afirma que deve existir um ambiente propício para o desenvolvimento de novos conhecimentos, como institutos públicos e privados de pesquisa, e que os novos conhecimentos desenvolvidos sejam capazes de ser transformados em uma nova tecnologia para o mercado e assim efetivar o processo de inovação. Quandt (2004) alega que com a inovação, as fronteiras das empresas são extrapoladas se ampliando para o sistema produtivo local/regional. Bastos (2003) concorda que a empresa é o local da inovação, mas acrescenta que existe uma tendência mundial de formação de redes de cooperação entre os agentes envolvidos na condução do processo de inovação.

Freeman (1982) faz uma distinção entre inovação, que é a introdução e difusão dos produtos e processos novos e melhores; e a inovação tecnológica, que são os avanços relacionados ao conhecimento. No tocante à inovação tecnológica, Terra (2001) diz que a mesma é expressa como a geração ou aperfeiçoamento de novos produtos e/ou processos de produção e melhoramento de produto e processo. Edquist (1997) aponta a inovação tecnológica como a principal responsável pelo sucesso de vários negócios. E Bastos (2003) coloca a inovação tecnológica como o fator essencial no desenvolvimento de qualquer país na sociedade do conhecimento. No entanto, alerta que deve-se considerar a incerteza que norteia

o processo de inovação quando se prepara para o mercado produtivo e também, da necessidade de um Sistema de Inovação consolidado que subsidie o processo de inovação.

Assim, considerando as particularidades de cada colocação acima, a ideia que permeia este trabalho de pesquisa é a da inovação tecnológica em conjunto com a sua importância para o processo de desenvolvimento econômico e social dos países, considerando as especificidades de cada local.

2.1.2 Modelos de Inovação

São três os modelos discutidos na literatura que trata do processo de inovação. Eles descrevem diferentes caminhos adotados para realizar a inovação.

- a) **MODELO OFERTISTA LINEAR:** parte da ideia de que a pesquisa básica, resultante do conhecimento científico que, leva à pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental de produtos e/ou serviços até o mercado. Esse foi o modelo aplicado nos EUA após a II Guerra, os atores institucionais trabalham independentes, cada qual com suas responsabilidades e o foco da pesquisa reside na pesquisa básica;
- b) **MODELO ELO DA CADEIA:** desenvolvido pelos neoshumpeterianos Kline e Rosenberg (1986), também conhecido como modelo interativo, alega que a inovação é resultado do processo de interação entre o posicionamento do mercado e a base do conhecimento e capacitações das empresas como os principais determinantes do processo de inovação. Para o modelo, tanto a oferta como a demanda do mercado é referencial para o desenvolvimento do processo de inovação.
- c) **MODELO SISTÊMICO DE INOVAÇÃO:** desenvolvido pela OECD (1999) tem como principal característica o aspecto macro do processo de inovação. Tal aspecto trata a inovação dentro do contexto nacional e regional/local e sua participação para o desenvolvimento econômico e social, enquanto o aspecto micro diz respeito à competitividade das empresas. Ambos os aspectos fazem parte do processo de interação existente entre a universidade-empresas-governo. Dessa interação resulta o desenvolvimento tecnológico do país. De acordo com Feison (2003) o modelo comporta cinco atores: os governos local, nacional e internacional, cada qual com a responsabilidade de suas políticas adotadas, os agentes intermediários entre o governo e os executores de pesquisa, os institutos de pesquisa, as universidades e

outras formas institucionais que desenvolvem conhecimento e competências e por fim, os demais órgãos públicos e privados que atuam no Sistema de Inovação.

Nos dois primeiros modelos o papel do governo é primordial por formular e legislar as políticas públicas que servirão de promoção de inovação, nesse caso os demais agentes dependem das ações do governo que influenciam as ações estratégicas das empresas quanto às atividades ligadas à inovação (FREEMAN; SOETE, 2008).

O último modelo tem aspectos similares ao do modelo da Triple Helix, com a particularidade de que esse último apresenta apenas três atores (universidade, empresas e governo) como responsáveis pela dinâmica do processo de inovação. No entanto, o principal agente do processo de inovação em ambos os modelos é a universidade, devido a sua capacidade de gerar e difundir o conhecimento. O processo de geração ocorre em conjunto com os demais órgãos do Sistema de Inovação e, o processo de difusão é um processo de transferência do conhecimento para o mercado conduzido pelo empreendedorismo acadêmico (ETZKOWITZ, 2003a; OECD, 1999).

Nesse trabalho de pesquisa, o modelo adotado é o que defende o processo de inovação dentro da concepção sistêmica onde a análise do processo de inovação está fortemente ligada às relações entre os atores da produção, utilização e distribuição do conhecimento.

2.2 O Papel das Universidades na Sociedade do Conhecimento

Registros históricos apontam a criação da universidade na Idade Média, na Itália, sob os cuidados da Igreja, inicialmente com a proposta de atender à formação dos seus membros, mais tarde, abarcaram a concepção de atender as necessidades da sociedade nas áreas de saúde e jurídica. A universidade se espalha por outros países como a Inglaterra, Alemanha e França.

Em meados do século XIX, a universidade de Berlim, na Alemanha, inovou sua metodologia de aprendizagem quando colocou o ensino e a pesquisa numa relação de interdependência. O filósofo Humboldt (1767-1835), diretor da Universidade de Berlim, incorporou no processo de avaliação, a realização de seminários nos quais os resultados das pesquisas eram apresentados e discutidos; também desenvolveu a pesquisa aplicada e a norteou em função da indústria do país. Assim temos a primeira experiência registrada da relação universidade-indústria que foi disseminada por outras universidades no mundo. (MAGALHÃES, 2006).

Depois dessa ação, a universidade começou a ser vista sob outra ótica e com outros objetivos que contribuíram para um maior desenvolvimento dos países. Ao longo dos anos, as funções das universidades vêm se ampliando frente às necessidades da sociedade assimilando as novas concepções que estão sendo estabelecidas. Por isso, nos países desenvolvidos, os investimentos feitos em conhecimento iniciaram desde o final do século XIX e é consideravelmente alto. Para eles, o conhecimento é o principal fator do desenvolvimento econômico e social das nações. Há destaque para as universidades que, além da já conhecida contribuição como fonte de conhecimento tem a incumbência de formar e/ou treinar profissionais com capacidade de enfrentar desafios ligados ao processo de inovação. Nesse período é notória a necessidade de desenvolver novas habilidades capazes de gerar novos processos e produtos. Essas funções e outras, como por exemplo, a comercialização de novos produtos e/ou tecnologias, já é verificada, há muito tempo, nos países desenvolvidos.

Dentre as mudanças estruturais e conjunturais das últimas décadas do século XX, o acelerado avanço científico e tecnológico e o processo de globalização levaram à integração da economia mundial e, ao mesmo tempo alteraram o contexto econômico e social gerando um novo paradigma baseado no uso intensivo de tecnologia e conhecimento. Como consequência, temos uma total reestruturação nas economias desenvolvidas e nas emergentes, com a incorporação de novos padrões de crescimento e desenvolvimento econômico e social, novos indutores de competitividade, novos *inputs* nas atividades econômicas, nas políticas públicas, no papel da educação e na cultura das relações existentes ao redor das atividades econômicas.

Segundo Oliveira Jr (2001, p.122), “a questão primordial não é produzir mais e com menos custos, mas de fomentar o processo inovador de forma mais criativa possível sendo o conhecimento o elemento que impulsiona o processo de inovação.” Logo, as universidades adquirem importância primordial, pois o conhecimento e a capacidade de aprendizagem estão relacionados à infraestrutura educacional.

Cassiolato & Lastres (2003), ao discutirem as políticas de inovação na Era do Conhecimento, ressaltam que é fundamental o fortalecimento das instituições de ensino e pesquisa como uma estratégia de planejamento de longo prazo e que as novas políticas devem reforçar as instituições científicas e tecnológicas.

No modelo econômico atual, o progresso científico e tecnológico requereu das universidades uma participação mais efetiva na formação de profissionais do conhecimento,

com ênfase na formação de engenheiros e cientistas, prontos para expandir e gerar futuros desenvolvimentos científicos e tecnológicos, considerando o avanço da tecnologia como um dos principais elementos do desenvolvimento econômico e social das nações.

Destarte, a universidade é considerada a principal agente institucional por ser a detentora do conhecimento que será transformada em inovação. Assim, além das funções de conservação do conhecimento (educação), criação do conhecimento (pesquisa) a nova universidade denominada empreendedora inclui a ideia da aplicação desse novo conhecimento (empreendedorismo e inovação). São exemplos clássicos as experiências da Rota 28, em Boston e o Vale do Silício, na Califórnia (MELLO & ETZKOWITZ, 2006). No entanto Bergerman (2005) salienta que nos países desenvolvidos existe uma cultura empresarial que favorece esse comportamento. As empresas contratam cientistas e engenheiros, criam laboratórios de P&D e protegem suas inovações por meio de registro de propriedade intelectual. No Brasil, a concepção empresarial de incentivo à pesquisa é quase inexistente o que leva ao baixo nível de inovação e consequente baixo índices de competitividade econômico e tecnológico.

Na atualidade, as economias buscam a competitividade fortalecendo sua capacidade de criar inovação e incentivar o desenvolvimento econômico local/regional. Segundo Drucker e Goldstein (2007) estudos feitos em universidades europeias e americanas revelam a grande contribuição que essas instituições vêm dando ao desenvolvimento regional. As redes de relacionamento e o empreendedorismo acadêmico são mecanismos utilizados para dinamizar a economia local/regional.

O novo papel da universidade gera atividade econômica a partir da criação e do apoio que dá às empresas de base tecnológica ou da transferência de tecnologia para empresas já existentes. Para tanto, mudanças organizacionais e legais foram implantadas e novos mecanismos de organizações foram desenvolvidos (ALMEIDA, 2008; GODDARD *et al*, 2010; ROLIM & SERRA, 2010; GOLDSTEIN & DRUCKER, 2006).

Porém, esse não é um fenômeno recente, (CAMPOS, 2006; ETZKOWITZ, 2001, 2003a; MOWERY & ROSENBERG, 2005; MOURA, 2009; DAGNINO, 2003) em seus trabalhos, registram o período do final do século XIX e o começo do século do século XX, como o período marcado por mudanças nas funções das universidades. Inicialmente, a universidade apenas servia a missão do ensino. Depois, por influência das universidades alemães, que implantaram um modelo de aprendizagem interligando ensino e pesquisa, outras

universidades passaram por uma revolução em suas ações, que pela primeira vez desenvolveram pesquisas que respondiam às demandas industriais daquele país.

Esse exemplo foi seguido por diversas universidades de outros países e, em alguns deles, como por exemplo, os Estados Unidos, o governo fortaleceu os vínculos entre pesquisa e ensino transformando suas universidades em centros de excelência em pesquisa e ensino (MOWERY & ROSENBERG, 2005). Esses foram passos marcantes na história com relação à prospecção do futuro tecnológico e à reformulação do papel das universidades no contexto do desenvolvimento econômico e social.

Mowery & Rosenberg (2005) registram a institucionalização do processo de inovação nos EUA, quando as empresas organizaram programas de P&D, levando a uma demanda por disciplinas ligadas a engenharias e ciências nas universidades. Não tardou para que vínculos fossem estabelecidos entre a pesquisa industrial e a universidade no tocante ao processo de aprendizagem via treinamento de profissionais (engenheiros e cientistas) e a concretização da sistematização da relação entre ciência e indústria, promovendo o desenvolvimento econômico com base no conhecimento.

Ainda, segundo Mowery & Rosenberg (2005, p.47) o apoio do governo federal à pesquisa acadêmica e ao ensino universitário “fortaleceu o compromisso das universidades com a pesquisa e reforçou os vínculos entre pesquisa e ensino, além de transformar as principais universidades norte-americanas em centros mundiais”.

2.2.1 As Revoluções Acadêmicas

Na denominada sociedade do conhecimento o novo papel da universidade é a base para o desenvolvimento econômico e social. Esse papel de destaque é devido à sua capacidade de criar novos tipos de organizações e empresas, baseados na pesquisa científica e tecnológica. Numa perspectiva histórica, Campos (2006) relata que a atuação das universidades vem sofrendo mudanças a partir do século XIX. Esse é um período marcado por mudanças institucionais ocorridas devidas, principalmente, às inovações na base técnica científica nas indústrias químicas e de aço, na expansão da eletrificação e nas novas formas de comunicação e telefonia. As principais mudanças foram: a expansão de institutos públicos de pesquisa e a formação dos departamentos de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) estabelecidos nas grandes empresas. Como resultado, ocorreu aumento na demanda por cientistas e engenheiros

e conseqüentemente, massificação das universidades, em especial na Alemanha e Estados Unidos.

Etzkowitz (2001) compacta as transformações sofridas pelas universidades em duas Revoluções Acadêmicas. A Primeira Revolução Acadêmica, no final do século XIX, marca o processo de união da pesquisa científica à atividade de ensino. O destaque vai para as universidades da Alemanha que primeiro implantaram o novo modelo de universidade, sendo seguida por outros países como EUA, Inglaterra e França. Segundo Almeida (2008), no Brasil, a junção da pesquisa e ensino só ocorreu nos anos 1970, porém sem a devida autonomia por parte da universidade para estabelecer relações com a sociedade.

A Segunda Revolução Acadêmica ocorre quando a universidade incorpora em suas funções o papel de agente da inovação e empreendedorismo com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico e social. As observações feitas sobre as relações entre o *MIT* (*Massachusetts Institute of Technology*) e o polo industrial de alta tecnologia, nos Estados Unidos, resultaram em uma relação ainda não verificada: são ações conjuntas da universidade e da indústria em prol do desenvolvimento econômico e ao mesmo tempo buscando aplicações de mercado para as pesquisas realizadas em seus laboratórios.

A abordagem conceitual que sustenta essa atuação proativa das universidades, ao criar atividades econômicas a partir de transferências tecnológicas e da criação de empresas de base tecnológica no âmbito acadêmico, reside no modelo da Triple Helix que apoia a relação universidade-empresa-governo e a considera essencial para entender a dinâmica da inovação da qual o desenvolvimento econômico e social é resultado. Os reflexos da indissociabilidade entre as três missões da universidade e a transferência de conhecimento conduzem a um ambiente propício para que as três pás da hélice (universidade-empresa-governo) se movimentem de forma cíclica, espiral, cumulativo e contínuo em prol do processo criativo e inovador (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 1998; ETZKOWITZ, 2009; ETZKOWITZ *et al*, 2000).

2.3 Políticas de CT&I e a Universidade no Brasil

As primeiras ações de políticas científicas foram definidas no relatório de Vanner Bush, originário dos EUA, em meados da II Guerra Mundial. É daqui que se tem a definição dos conceitos de pesquisa básica (aquela que contribui com o conhecimento geral) e aplicada (aquela que contribui com uma necessidade social). Com os avanços da pesquisa científica e

tecnológica, o relatório de Vanner Bush serviu, nos princípios dos anos 1960, de base para o Manual de Frascatti, onde os conceitos e métodos ligados à questão de C&T foram padronizados, facilitando a monitoração das atividades de P&D. No Brasil, a metodologia desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), resultou na elaboração da Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica (PINTEC), que mostra os investimentos em conhecimento e os seus reflexos na inovação, bem como as atividades de P&D nas empresas.

2.3.1 Breve Relato da Política de CT&I no Brasil

A importância da pesquisa em C&T, no mundo, passa a fazer parte da esfera acadêmica no início do século XIX, quando a necessidade da sociedade requer essa aproximação. É a chamada Primeira Revolução Acadêmica, quando a atividades de pesquisa é introduzida ao lado do ensino. Hoje a universidade passa pela Segunda Revolução Acadêmica quando estabelece forte relação com o sistema de produção.

As ações públicas no Brasil voltadas para os aspectos científicos e tecnológicos remontam do final do século XIX e início do século XX. São ações isoladas atendendo a situações particulares como a criação do Jardim Botânico no Rio de Janeiro, Instituto Agrônomo de Campinas, Instituto Butantã entre outros (LONGO, 2009).

As discussões acerca dos avanços tecnológicos e científicos, em conjunto com o desenvolvimento da educação e da cultura no Brasil, começaram na Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), fundada em 1948. Suas reuniões, por muitas vezes, foram proibidas e reprimidas pelo Regime Militar (1960-1980), prejudicando o avançar das discussões.

Assim, as primeiras ações para a construção da base científica e tecnológica do país ocorreram na segunda metade do século XX, quando a pesquisa científica brasileira foi institucionalizada com as criações do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em 1952 ambas com o objetivo de fomentar a pesquisa e de coordenar as atividades de aperfeiçoamento do pessoal docente de ensino superior. Registra-se em 1952 a criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) com a função de fomentar os avanços científicos e tecnológicos no Brasil, aqui se observa a disposição

governamental no estímulo à formação de recursos humanos qualificados e na criação de órgãos de fomento à pesquisa.

Só na década de 1960, marca-se a criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) que serviu de exemplo para a criação de outras FAP's pelos estados brasileiros. É também desse período as ações do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) que impulsionou a expansão do ensino superior e sua interiorização em alguns estados do Brasil. Os três principais Centros de Pesquisa do Brasil foram criados nesse período: a Petrobras em 1953 e seu Centro de Pesquisa (CENPES) em 1963; o investimento estatal na pesquisa espacial com a criação do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) criada nos anos de 1973 e em 1974 foram criados os primeiros Centros de Pesquisa por produtos: trigo, arroz, feijão, gado de corte e seringueira.

Todos esses Centros e os demais avanços na área científica e tecnológica, que vêm sendo registrados ao longo do período foram subsidiados pelas principais agências de fomento à pesquisa científica e tecnológica: a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), criada nos anos de 1960 via Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) de 1969; do Ministério da Ciência e Tecnologia que agora incorporou a Inovação (MCTI) nos anos de 1980.

Nos anos 1970 e 1980, temos a elaboração dos três Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT). O que mais marcou nesse período foram os subsídios para o desenvolvimento das áreas de ciências e tecnologias. Depois desse período, devido à crise econômica que o Brasil passou nos anos de 1980 e 1990, os investimentos nas áreas de C&T sofreram uma queda considerável, foram mínimos os avanços registrados. Entre eles, a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em 1985 e nos anos de 1990, têm-se leis de incentivos fiscais e leis que regulamentam o direito à propriedade intelectual. (PACHECO, 2007). Já se observa um processo maior de interação entre os órgãos criados no intuito de estimular a geração e transferência de tecnologia.

Nos anos 2000, os Fundos Setoriais foram desenvolvidos com a função de incentivar e fortalecer as inter-relações entre universidade, governo e empresas ao direcionar os investimentos para as demandas estabelecidas por esses atores institucionais e, atualmente o Banco Nacional de Desenvolvimento econômico e Social (BNDES) que está com a missão de

estruturar o capital de risco no Brasil, tão necessário para a promoção do processo de inovação. Em seu Planejamento Cooperativo 2009/2014 o foco principal está na inovação e no desenvolvimento socioeconômico e local. O objetivo é apoiar os empreendimentos com esse foco em seus projetos.

A Lei de Inovação Tecnológica-LIT-(Lei federal n.10.973), aprovada em 2004, aponta para três situações: a permissão para compartilhar o uso de laboratórios de pesquisa financiados por recursos públicos com as empresas privadas; a instalação de empresa privadas dentro do *campus* da universidade e a permissão, via licenciamento, de pesquisadores públicos desenvolvendo pesquisas em empresas privadas. A segunda situação é a implantação do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) para cuidar da propriedade intelectual acadêmica. A terceira situação é a permissão de financiamentos públicos, não reembolsáveis, para empresas privadas que tenham como principal finalidade o desenvolvimento de pesquisas. Stal & Fujino (2005) coloca como questionamento o uso das instalações das universidades serem facultada apenas para empresas nacionais e as organizações sem fins lucrativos, deixando fora qualquer empresa de capital estrangeiro sem qualquer ressalva.

A promulgação da Lei de Inovação veio regulamentar alguns relacionamentos já estabelecidos e que faltava amparo legal para se estabelecer melhor. Os resultados dos dados reveladores da Pesquisa Industrial e Inovação Tecnológica (PINTEC), em 2005 mostraram um modesto investimento em conhecimento; que as empresas não investem em P&D e é reduzido o processo de interação universidade-empresas (SILVA, 2005). Corroborando, Bergman (2005) alega que nos países desenvolvidos as empresas trabalham em conjunto com as universidades, oferecendo produtos e serviços para a sociedade, enquanto no Brasil, os dados revelam que o baixo nível de investimento em conhecimento compromete o desenvolvimento econômico e social do país.

As discussões de C&T vieram junto como processo de redemocratização, nos anos de 1980, influenciado pelas ideias dos exilados e do comportamento mundial. Na 1ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia (1ª CNCT) nos anos de 1985, foram discutidas questões referentes ao papel estratégico da C&T numa sociedade democrática. Havia um sistema de C&T já em funcionamento no Brasil, porém com pouca participação da comunidade científica (BRASIL, 2009). É também desse período o lançamento do Programa Nacional de Qualidade e Produtividade considerado a primeira ação de política de inovação no Brasil, com a adesão

das empresas brasileiras na busca de inserção no mercado globalizado e uma maior participação de sociedade nas discussões.

A 2ª CNCTI, em 2002, incorporou o conceito de Inovação ampliando seu leque de discussões e soluções dos problemas verificados na estrutura científica e tecnológica do país. O tempo entre a 1ª e a 2ª Conferência foi marcada pelo crescimento do sistema de CT&I, sendo, nesse período, considerado o mais avançado da América Latina. Dessa conferência resultou o Livro Branco onde a ênfase maior foi dada as questões das disparidades regionais em termos da forte concentração da base nacional de CT&I no Sudeste do país; na construção de um planejamento em nível regional/local para enfrentar os desafios do mercado globalizado; ao baixo nível educacional e a grave desigualdade de renda (BRASIL, 2002).

Na Agenda de Ações da 2ª CNCTI, os principais programas se concentraram na estruturação de Plataformas Tecnológicas e de Planos de Ação ligados às cadeias produtivas prioritárias, fortalecendo as relações entre elas e o Sistema Local de Inovação, nos Programas Regionais de Pós-Graduação e na criação de redes estaduais de informação em CT&I. Assim, a Política Nacional em CT&I define aspectos importantes para a questão regional: constituição de novos setores da economia e modernização de setores tradicionais, ampliação da capacitação científica e tecnológica na região, estimular a P&D no setor privado e a modernização das pequenas e médias empresas.

Nas 3ª e 4ª Conferências Nacionais da Ciência, Tecnologia e Inovação foram observadas a necessidade de uma política científica e tecnológica para o país com foco nos mecanismos para estimular a inovação tecnológica. Questões como a consolidação da base científica e tecnológica do país, como a CT&I, podem promover o desenvolvimento econômico, político, cultural e social no país e a falta de cultura empresarial para o desenvolvimento da pesquisa, continuam sendo debatidos, analisados e fortalecidos.

Acrescentando à 3ª CNCTI a preocupação referente à promoção do desenvolvimento sustentável e completando, na 4ª Conferência, a ênfase dada aos seguintes questionamentos: a necessidade de aprimorar a cultura da inovação nas empresas e formas de indução para uma cultura de empreendedorismo, além da preocupação com o desenvolvimento sustentável ligado às vocações locais. O foco reside na Região Norte, no meio ambiente e no desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2002).

O que se pretende é a criação ou consolidação de sistemas regionais de inovação que incorporem os caminhos escolhidos para o desenvolvimento nacional em suas diferentes

esferas e ao mesmo tempo articule estruturas cooperativas em nível regional ou local. Busca-se solucionar dois grandes problemas insistentes no país: a estrutura educacional e as disparidades regionais.

Algumas daquelas políticas já se encontram em total ação, enquanto outras se arrastam enfrentando inúmeros impedimentos decorrentes dos mais variados motivos. A implantação das políticas sugeridas requer que medidas de impactos sejam tomadas para a sua execução, entre elas, uma infraestrutura educacional de qualidade que dê suporte ao processo do conhecimento e o desenvolvimento; de ligações entre os principais atores envolvidos (empresas, universidade e governo) que fomente o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação e de uma maior flexibilização no marco legal desburocratizando as ações que impulsionam a dinâmica do processo de inovação.

2.3.2 A Universidade no Brasil

As primeiras escolas de Engenharia no Brasil datam do final do século XIX no Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. A partir dos anos de 1920, apareceram os Institutos, Laboratórios, Escolas Técnicas entre outros, voltados ao desenvolvimento tecnológicos em distintas áreas. A primeira universidade no Brasil - a Universidade do Brasil no Rio de Janeiro - foi criada nos anos de 1930; na época, o Rio de Janeiro era a capital do Brasil. Em seguida, foi criada a Universidade de São Paulo (USP). É desse período a institucionalização do sistema de educação no Brasil com a criação do Ministério de Educação (MEC).

Nos anos de 1960, o BNDE na busca de mão de obra qualificada, em resposta às necessidades das empresas, percebeu que existia no país escassez desse fator produtivo. Decidiu financiar cursos de pós-graduação em Engenharia com ênfase em pesquisa (GOUVEIA *et al*, 2004). A universidade começa a se ampliar através de programas que respondem a necessidade de solução de um problema e não impulsionado pela oferta de novas áreas de conhecimento.

Depois, outras resoluções foram se incorporando ao sistema de educação do Brasil, até que no ano de 1968 ocorreu uma Reforma Universitária que fez mudanças no ensino superior. Uma das mais importantes foi à decisão de trabalhar o ensino e a pesquisa juntos. Começa a ser implantada nas universidades uma mentalidade de tomadas de ações que levem, para a produção científica, maiores possibilidades de envolvimento com as necessidades da sociedade.

A base educacional no Brasil expande-se respondendo as necessidades de dois dos principais problemas apresentados na época: solução para a crise energética com os sucessivos aumentos no preço do petróleo e a conclusão da última fase do Programa de Substituição de Importações. Assim, como II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) implantado nos anos de 1970, novas universidades e outras se expandiram pelo interior de alguns estados buscando de forma geral atender a demanda que se instalava dentro dos propósitos estabelecidos no II PND. É desse período, a instalação das escolas técnicas e profissionalizantes com o objetivo principal de sanar a deficiência com recursos humanos especializados, com ênfase na área energéticos intensivos.

Apenas em 1996, com o projeto de lei desenvolvido pelo antropólogo Darcy Ribeiro, denominado Lei de Diretrizes e Bases (LDB), se inicia o processo de adequação do sistema educacional no Brasil aos requisitos impostos pelo novo paradigma. O mesmo requer aprimoramento dos professores do ensino básico, fundamental e médio à condição de nível superior, promovendo uma educação de qualidade. É também desse período o IV Plano Nacional de Pós-Graduação que implanta programas de interação interinstitucionais favorecendo a ligação entre universidade e empresas.

A economia brasileira diante do processo acelerado de mudanças, percebe a necessidade urgente de sanar, com urgência, as grandes defasagens verificadas nos segmentos dentro do próprio país e em relação aos concorrentes internacionais. É dentro desse contexto que o Brasil desperta para a formulação e implantação de políticas públicas voltadas para o incentivo à inovação, com ações que vão desde a massificação do ensino superior até a legitimação das ações voltadas para inovação, através da Lei de Inovação em 2004.

Dentre as propostas contidas nas políticas educacionais implantadas, está a universalização do acesso ao ensino superior entendendo que esse e os demais graus de formação (médio, fundamental e básico) sejam de qualidade e contínuos. O que se almeja é um processo de aprendizagem consolidado, em que pessoas sejam capazes de desenvolver habilidades e criatividade para encontrarem soluções viáveis diante dos problemas existentes. Só assim é possível o engajamento de toda a sociedade na dinâmica econômica local. Também se deseja que a implantação das políticas leve a um fortalecimento da competitividade ou a expansão e/ou desenvolvimento de novas competências de acordo com as vocações locais e capazes de concorrer internacionalmente.

E, mais uma vez, o debate se volta para responder aos problemas que a economia brasileira enfrenta, necessitando agora expandir e reestruturar o ensino superior e consolidar-se como base de sustentação da dinâmica econômica regional. O Governo Federal apresenta uma série de Planos interligados com o propósito de adequação às novas formas de inserção no mercado internacional. Entre eles está o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), no qual uma das ações é o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni).

Após abertura de novas Universidades Federais em todo o país, a Tabela 2.1 mostra a quantidade de universidades federais em 2010 por regiões. Percebe-se que o Nordeste é a segunda região com maior número de universidades federais em relação ao Brasil, contando com 24% delas, perdendo apenas para a região Sudeste que detém 19 universidades federais com 33% do total. Porém, quando se observa a média de universidades federais por estado as regiões Sudeste e Sul estão acima da média do Brasil e as demais regiões abaixo da mesma revelando a concentração em números de universidades instaladas e a falta de maiores investimentos em aberturas de novas universidades no restante do país.

Entretanto quando se observa a distribuição das universidades federais por estados do Nordeste encontra-se certo grau de concentração no estado de Pernambuco com três universidades (Universidade Federal de Pernambuco-UFPE-, Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE-, Universidade do Vale do São Francisco-UINVASF-), seguida pela Paraíba (Universidade Federal da Paraíba-UFPB- e Universidade Federal de Campina Grande-UFCG-), Rio Grande do Norte (Universidade Federal Rural do Semiárido-UFERSA- e Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN-) e Bahia (Universidade Federal da Bahia-UFBA- e universidade federal do Recôncavo Baiano-UFRB-) cada um com duas universidades e os demais estados, Maranhão (Universidade Federal do Maranhão-UFMA-), Piauí (Universidade Federal do Piauí), Ceará (Universidade Federal do Ceará), Alagoas (Universidade Federal de Alagoas) e Sergipe (Universidade Federal de Sergipe) cada qual com uma universidade.

Tabela 2.1 Número e percentagem de universidades federais, por região e média de universidade federal por estado, 2010.*

Regiões	Total	%	Média de universidade federal por estado
Brasil	58	100	2,14
Norte	09	16	1,16
Nordeste	14	24	1,55
Centro-Oeste	05	09	1,25
Sudeste	19	33	4,75
Sul	11	19	3,70

*Fonte: Sinopse Estatística da Educação Superior 2010 INEP. Elaboração própria.*Foram considerados 27 estados.*

No tocante aos indicadores programa de pós-graduação, pesquisadores e grupos de pesquisa nas universidades federais do nordeste, a Tabela 2.2 ilustra o crescimento em todos os indicadores nos anos 2008-2010, com destaque para as Universidades abertas recentemente: UNIVASF, UFERSA e UFRB.

A distribuição de pesquisadores entre as universidades federais do nordeste é heterogênea. Em 2008, aproximadamente 18% do total estavam alocados na UFPE e 17% do total na UFBA, ambas totalizando 35% do total. Em 2010 esse total baixou para 28% do total, possivelmente devido a expansão das universidades federais. A UFS se mantém com o percentual de 6% do total de pesquisadores das universidades federais do nordeste nos dois anos de análise.

Quanto à quantidade de programas de pós-graduação, o comportamento dos dados é similar à quantidade de pesquisadores, qual seja, forte concentração na UFPE e UFBA. Juntas elas somam 32% do total de programas de pós-graduação na região nordeste. Embora revelem percentuais expressivos de crescimento, as demais universidades federais do nordeste ainda carecem de um maior incentivo no tocante à abertura de novos programas de pós-graduação.

Tabela 2.2 Números de programas de pós-graduação, pesquisadores e grupos de pesquisa das universidades federais do Nordeste nos anos de 2008 e 2010.

Universidades Federais do Nordeste	Programas de pós-graduação			Total de Pesquisadores			Grupos de Pesquisa		
	2008	2010	Tx. Cresc.	2008	2010	Tx. Cresc.	2008	2010	Tx. Cresc.
UFPE	58	66	14%	3.162	3.944	25%	464	523	13%
UFBA	53	62	17%	3.037	3.782	24,5%	406	484	19%
UFC	53	55	3,8%	1.834	2.426	32%	256	325	27%
UFPB	37	43	16%	1.692	2.576	52%	243	352	45%
UFAL	18	22	22%	1.292	1.719	33%	210	254	21%
UFRN	39	47	20,5%	1.225	2.057	68%	157	223	42%
UFCG	17	18	6%	929	1.446	56%	127	169	27%
UFS	17	23	35%	927	1.569	69%	121	196	62%
UFPI	14	20	43%	829	1.255	51%	128	172	34%
UFMA	13	15	15%	811	1.158	43%	111	160	44%
UFRPE	19	24	26%	682	1.025	50,5%	77	111	44%
UFRB	04	07	75%	267	583	118%	32	71	122%
UFERSA	04	04	-	221	265	20%	27	40	48%
UNIVASF	02	02	-	185	458	147,5%	35	86	146%
TOTAL	348	408	17%	17093	28363	66%	2394	3166	32%

Fonte: Elaboração própria a partir do Plano Tabular do Diretório de grupos de pesquisa do

CNPq e dos dados estatísticos do GeoCapes.

Quando se analisa o crescimento no número de grupos de pesquisa para as universidades federais do nordeste o destaque, mais uma vez vai para a UFPE e UFBA. Assim, entende-se que ambas concentram os principais indicadores que compõem a geração de conhecimento da região nordeste. Entretanto, é visível o crescimento das demais universidades federais do nordeste em todos os indicadores e, mais especificamente a UFS com expressivos percentuais em todos os indicadores apresentados.

2.3.3 O Reuni e a Universidade Federal de Sergipe (UFS)

O Reuni é uma etapa do Programa de Expansão da Educação Superior Pública que tem como objetivo o reconhecimento do papel da universidade para o desenvolvimento econômico e social do país. Na primeira fase do Reuni (2003-2006), ocorreu à expansão, pelo interior, de novas universidades e de *campi*; na segunda fase (2007-2012), a reestruturação das instituições com adequações de infraestrutura para pesquisa e ensino; na terceira fase, o destaque vai para as interfaces internacionais com a criação de universidades federais em

áreas estratégicas segundo dados do Reuni (BRASIL, 2009). O Reuni trouxe consigo um aumento no número de ofertas de cursos (na graduação e na pós-graduação), no número de vagas, na expansão do ensino superior e no aumento do número de professores e técnicos administrativo em todo o Brasil.

Na Universidade Federal de Sergipe (UFS) a expansão do ensino e pesquisa trouxe um maior envolvimento da universidade com o governo e empresas quanto ao atendimento às novas demandas. O processo de adequação da UFS ao modelo atual pode ser dividido em três fases: as primeiras ações iniciaram no ano de 1996, quando a UFS responde as necessidades requeridas pela Lei de Diretrizes e Bases e organiza o Programa de Educação à Distância e o Programa de Qualificação Docente (PQD), ambos com a finalidade de qualificação docente para o magistério do Estado.

No segundo momento, a implantação dos Polos de Novas Tecnologias (PNT) e com o Plano de Expansão (2004-2008), as relações com o Estado e outros agentes institucionais locais tornam-se mais abrangentes, em busca de minimizar as carências encontradas no sistema de produção à medida que a problemática do desenvolvimento local e a adequação aos novos padrões econômicos e sociais exigem tomadas de decisões cada vez mais integradoras. São ações que envolvem o fortalecimento das atividades de ensino e pesquisa com a criação de cursos de graduação, pós-graduação e instalações de laboratórios em áreas de ciências avançadas. Com destaque para a parceria com a Petrobras e a criação do NUPEG-SE; a parceria com agentes institucionais locais na construção da base de incubação com o Centro de Incubação de Sergipe (CISE) e o Parque Tecnológico (SERGIPETEC); e de transferência de tecnologia com o Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia (CINTEC), dando à reestruturação da UFS a característica de uma universidade voltada para o empreendedorismo inovador, atendendo a demanda local e gerando a base tecnológica para dar amparo ao processo de inovação.

No terceiro momento, observa-se a adesão da UFS às propostas do Reuni, cujo processo de expansão e interiorização do ensino superior foi consolidado através da criação de três campi, todos são resultados da forte parceria universidade-estado com o objetivo de criar frentes e vocações em inovação e tecnologia. A alavancada em suas ações tem elevado a UFS de um patamar de universidade de pequeno porte para uma de médio porte. Soma-se a isso, a forma utilizada para a saída da fase estacionária em que vivia, qual seja, a de parcerias com os demais atores institucionais locais.

Um pequeno resumo das ações do Reuni pode ser colocada nos seguintes parâmetros: a UFS passou a ser uma universidade multicampi; diversificação das áreas de conhecimento, principalmente as engenharias; aumento na oferta de cursos de graduação e pós-graduação; nova modalidade de ensino, o ensino semipresencial com cursos de graduação e pós-graduação; infraestrutura física; aumento no número de doutores pesquisadores e viabilização de futuros novos *campi*: Nossa Senhora da Glória, Propriá e Estância.

Mais adiante as ações do Reuni na UFS serão expostas contribuindo para a análise da adequação da UFS as políticas públicas implantadas a partir de 2000 pelo governo federal com a finalidade de dinamizar a economia nacional.

2.4 A Abordagem Conceitual do Modelo Triple Helix

As discussões sobre CT&I tornaram-se mais frequentes desde o final do século XX. Com a crise do petróleo nos anos 1970 e a recessão dos anos 1980 o debate sobre o papel da CT&I nas soluções dos problemas apresentados ganhou impulso. Dentro do debate a questão da inovação como uma estratégia para o desenvolvimento dos países e suas regiões é lançada, em princípios pelos países desenvolvidos e depois assimilada pelos países menos desenvolvidos. Vários estudos e modelos são desenvolvidos com esse objetivo: o papel da CT&I na solução da dependência energética e econômica (SHINN, 2002).

A fonte dos modelos de desenvolvimento econômico baseado na inovação tem como base os trabalhos de Schumpeter (1961; 1982) e sua compreensão de que é na empresa que se efetiva a inovação tecnológica e do conceito de ‘destruição criativa’ que nos descreve o processo de criação do novo resultante da destruição do velho.

Dois aspectos marcantes na literatura pertinente aos modelos de inovação merecem destaque: a crítica feita ao modelo linear, onde se separa a pesquisa básica e a pesquisa aplicada, e o enfoque dado à relação de cooperação existente no sistema de inovação.

O modelo de Sistema de Inovação tem sua origem nos estudos da inovação, quando Lundvall, Freeman e Edquist propuseram modelos de Sistema de Inovação que se desdobram em vários níveis: setorial, nacional regional ou local. O importante a salientar é que esses modelos servem de inspiração para as políticas de inovação e são utilizados nas políticas desenvolvidas por organismos internacionais como OCDE e União Europeia.

2.4.1 O Triângulo de Sábato: A Abordagem Inicial

São várias as abordagens que nas últimas décadas foram apresentadas para uma melhor compreensão do processo de inovação. Ao certo, todos os autores enfatizam o processo de interação como primordial para que o processo de inovação se concretize.

A percepção a respeito do processo de interação tem levado ao desenvolvimento de modelos de interação. A relação universidade-empresas-governo já vem sendo colocada como importante para ajudar na solução de problemas ligados ao desenvolvimento local, desde os estudos realizados por Jorge Sábato e Natalio Botana (1968) que desenvolveram um modelo na tentativa de solucionar o problema do subdesenvolvimento da América Latina. O modelo Triângulo de Sábato foi à base primeira da estruturação e definição da articulação de governo-estrutura produtiva e a infraestrutura científica e tecnológica dentro de uma cooperação que apoiasse o desenvolvimento econômico e social.

O modelo buscava uma alternativa para tornar o programa de substituição de importações (PSI) mais eficiente. No momento, o PSI estava sendo implantado em toda América Latina e para os autores, o setor produtivo deveria aprimorar seus produtos e processos continuamente e para que isso ocorresse necessário seria que as regiões/locais fossem munidas de uma infraestrutura científica e tecnológica articulada com o governo e a estrutura produtiva. A ideia era a de que a cooperação G-E-U conduzisse o desenvolvimento econômico e social da América Latina.

O formato triangular como está apresentada na Figura 2.1 estabelece a articulação dos três atores institucionais que determina vários tipos de interação. Segundo Baldini & Borgonhoni (2007) são três os tipos de relações: a existente entre os componentes de um mesmo vértice (intra-relações); entre pares de vértices (inter-relações) e entre uma das esferas e o exterior (aquelas provenientes de intercâmbio, tecnologias importadas, entre outras). As três relações são fundamentais para o desenvolvimento da estrutura produtiva, no entanto, o importante é estabelecer as inter-relações entre os três vértices, pois isto leva ao aprimoramento das intra-relações e são a base para a articulação com o exterior.

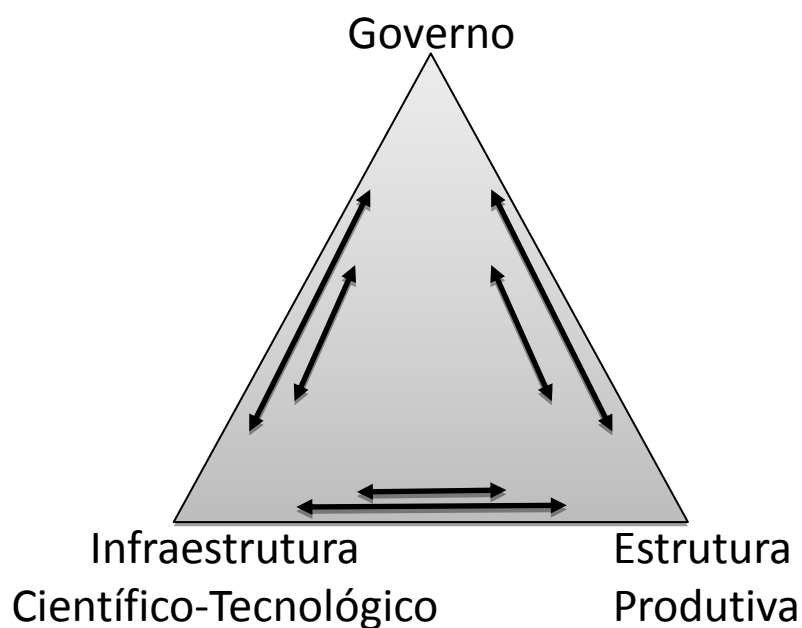


Figura 2.1– Triângulo de Sabato
Fonte: Adaptado de Sabato e Botana (1968)

A posição do triângulo revela o comportamento e a influência de cada ator na relação existente. Cabe ao ator que fica na parte superior do triângulo (governo) a responsabilidade de conduzir a funcionalidade dos demais vértices que estão na base. Ali, têm-se o conhecimento e seu aparato educacional que ficam de um lado do vértice e o sistema produtivo do outro lado.

No entanto, Sabato e Botana alegam que nos países em desenvolvimento os vértices da base, geralmente não se articulam entre eles ou as relações são mais complicadas de serem estabelecidas. Portanto, sendo essa a relação mais importante para a transferência do conhecimento proveniente da universidade para o mercado produtor transforma-se em problema, pois apenas as relações endógenas não são suficientes para o desenvolvimento econômico e social da região.

Sabatò & Botana já haviam previsto a dificuldade na aproximação entre universidade e empresas. Essa é também uma questão crucial para os objetivos relacionados aos atores institucionais do modelo Triple Helix. Um quarto vértice tem sido discutido para se incorporar ao triângulo e dar um novo formato geométrico, um tetraedro. A colocação do sistema financeiro fomentador da inovação e condutor do processo fortaleceria os meios utilizados para o estabelecimento da inovação (PLONSKI, 1995).

2.4.2 Triple Helix: Uma Abordagem Dinâmica

Atualmente, uma visão que evolui para desvendar com melhor nitidez a relação universidade-empresas-governo é o Modelo Triple Helix que trabalha com os mesmos atores institucionais do Triângulo de Sábato, porém dentro de uma concepção mais dinâmica, em movimento, gerando uma parte híbrida como resultado das relações trilaterais.

Stal & Fujino (2005) alega que o modelo Triple Helix é uma evolução do Triângulo de Sábato ao absorver em seus argumentos as múltiplas interações entre os atores institucionais e na afirmação de que qualquer vértice pode desempenhar as funções dos outros vértices. Segundo Terra *et al* (2001) a diferença entre o Triângulo de Sábato e o Modelo Triple Helix é que o último exprime dinamismo nas relações existentes entre os atores que a compõe.

2.4.2.1 Origem do Modelo Triple Helix

O Modelo Triple Helix tem sua origem em meados dos anos de 1990, inspirado na universidade empresarial surgida nos Estados Unidos fruto de uma forte relação entre os entornos acadêmicos, empresariais e governamentais. Em especial, as observações feitas das relações do MIT com o polo industrial de alta tecnologia, onde a inovação é resultado de um processo contínuo de experiências entre ciências, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento proveniente da relação estabelecida entre a universidade-empresas-governo. Foi diagnosticado o que se denominou de ímpeto empreendedor na academia (ETZKOWITZ, 2002).

Esse é um processo que vem se aperfeiçoando com o passar do tempo, desde a universidade *humboldtiana* (sec. XIX), que integra ensino e pesquisa. Passando pela II Guerra onde as necessidades bélicas proporcionaram um cenário de fortes cooperações entre as universidades e governos com o objetivo de soluções para os problemas que surgiam. Até o final do século XX quando os países mais desenvolvidos passaram a intensificar sua base de conhecimento científico e tecnológico se adequando aos requisitos do novo paradigma tecnológico. A inovação passa a ser o elemento principal para aquisição das vantagens competitivas das empresas e das nações e as pesquisas científicas e tecnológicas passam a ser a base para a geração de riquezas e desenvolvimento econômico e social.

Etzkowitz & Leydesdorf (1998) desenvolveram um modelo conceitual denominado Triple Helix para analisar o processo de inovação de base científica e tecnológica a partir da interação entre universidade-empresas-governo, com a concepção de que a universidade,

como produtora de conhecimento e pesquisa, assume papel predominante na dinâmica do processo de inovação.

O Modelo Triple Helix foca na análise das interações entre as universidades e institutos de pesquisa como a primeira pá de hélice, as indústrias e empresas como a segunda pá da hélice e o governo e todo seu aparato legal e de fomento como a terceira pá da hélice. A inovação é fruto desse processo de interação, à medida que o potencial de conhecimento criativo e inovador, as possibilidades de mercado e dos incentivos das políticas públicas se entrelaçam gerando novas e complexas relações dando um caráter evolutivo ao processo de inovação. Isso é resultado das transferências internas em cada ator; da influência que cada ator tem sobre os demais, mesmo cada ator mantendo a sua interdependência; relaciona-se às relações bilaterais e trilaterais que surgem do processo de interação e, por fim, o efeito cumulativo resultante das experiências e de novas relações que surgem das interações.

A universidade age como o setor empresarial quando gera empresas como as empresas *spin off*, as empresas agem como universidades quando abrem universidades corporativas, promovem treinamentos e o governo se comporta como agente financiador disponibilizando o capital de risco ou inicial de pesquisa e desenvolvimento para ajudar novos empreendimentos em conjuntos com suas atividades regulatórias.

A interação crescente entre as hélices gera uma espiral de conexões que irá atuar em vários estágios do processo de inovação. O modelo também enfatiza a necessidade da intensificação de uma rede de relacionamento entre os atores institucionais de cada vértice, gerando novos mecanismos institucionais de transferência de tecnologia e comercialização.

A Figura 2.2 representa a abordagem conceitual do modelo Triple Helix em que cada ator é representado por uma hélice e, no conjunto formam a sobreposição, que representa a sociedade que será beneficiada pelo resultado da ação conjunta da reunião desses três atores.

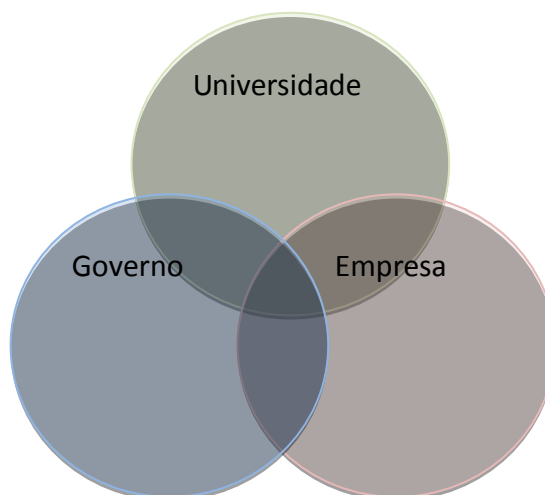


Figura 2.2– Relações de interações entre universidade, empresas e governo

Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdortt (2000)

Etzkowitz (2002) enfatiza que, mesmo a universidade e a empresa liderando o processo de transformação na sociedade do conhecimento, o comportamento que predomina é de espiral onde a interação entre as três hélices move-se para frente, impulsionada pelo giro da hélice. Porém, os atores institucionais podem exercer seus papéis e também podem exercer a responsabilidade de outros atores, seja devido à perda ou ficar com suas ações restritas.

Etzkowitz & Leydesdorf (2000) enfatizam a diferença entre Sistema Nacional de Inovação, Triângulo de Sábato e Triple Helix. No Sistema Nacional de Inovação, a empresa é tida como elemento chave para o processo de inovação. No Triângulo de Sábato, o governo é o principal condutor para o processo de inovação, enquanto que para o Modelo Triple Helix na rede de relacionamento, a sobreposição resultante das ações, comunicação e perspectivas reestruturam os mecanismos institucionais entre os três atores.

2.4.2.2. O Papel da Universidade no Modelo Triple Helix

No Modelo Triple Helix o papel da universidade é considerado estratégico por desempenhar novas funções na sociedade do conhecimento. A contribuição da universidade ao desenvolvimento econômico e social local ocorre mediante a geração de inovação baseada no conhecimento científico, na criação de empresas, nos grupos de pesquisa e/ou nos laboratórios e consequentemente gerando novos acadêmicos e pesquisadores envolvidos em empreendimentos. São essas ocorrências que colocam a universidade como principal condutora do modelo.

Para Etzkowitz & Leydesdorff (2000) as universidades que se encaixarem nesse modelo são denominadas universidades empreendedoras. A abordagem ressalva que tal concepção de universidade leva a um conhecimento polivalente resultado das relações interdisciplinares entre teorias e práticas utilizadas no processo de criação e inovação. As universidades administram disciplinas híbridas que surgem da vinculação de várias áreas de conhecimento que se encontram no processo de pesquisa, como por exemplo, a Nanotecnologia.

Ainda dentro desse aspecto, Etzkowitz (2002) destaca o processo de bi evolução pelo qual passa a universidade, além da já colocada função de contribuição para o desenvolvimento econômico e social, o autor percebe que em relação à pesquisa as mudanças sofridas pela universidade têm levado a quebra da pesquisa individual e crescido o aspecto de redes de cooperação entre os pesquisadores tanto dentro das universidades como com outras universidades.

O denominado Modo 2 de Produção de Conhecimento desenvolvido por Gibbonset *al* (1994) se assemelha ao modelo Triple Helix no tocante a esse contexto. Tal modo preconiza a pesquisa dentro de um contexto de aplicabilidade e com a visão de processo de interatividade e heterogeneidade institucional que envolve a universidade-empresas-governo. A diferença entre ambos os modelos reside no foco dado pelo Modelo Triple Helix a universidade como condutora do processo de inovação e formadora de redes de cooperação que ampliam o processo de interação que se desenvolve ao seu redor.

Essas mudanças observadas pelas teorias no papel da universidade e o consequente fortalecimento de redes de cooperação tem contribuído para o desenvolvimento de novas formas organizacionais que se apresentam como uma alternativa viável e coerente às novas condições estabelecidas pela sociedade do conhecimento.

Logo, o novo papel da universidade gera atividade econômica a partir da criação e do apoio que dá às empresas de base tecnológica ou da transferência de tecnologia para empresas já existentes. Portanto, o contexto teórico que se utiliza nesse trabalho de pesquisa considera a universidade como a principal agente institucional à medida que forma capital humano capaz de fluir os conhecimentos adquiridos para as atividades econômicas, da geração de conhecimento através da pesquisa e da disseminação do conhecimento para toda sociedade. É, portanto, esse fluxo constante de ações que assegura a preponderância da universidade como fonte da inovação.

2.4.2.3. As Conferências sobre Triple Helix

Nas Conferências Triple Helix ocorre o encontro de uma rede internacional de pesquisa sobre o modelo Triple Helix. A reunião ocorre a cada dois anos com o objetivo de discutir a funcionalidade do modelo no incremento do desenvolvimento econômico e social dos países.

Nas primeiras discussões sobre a Triple Helix, em 1996 (Amsterdam), o objeto da discussão foi o futuro da pesquisa na universidade. Na segunda Conferência, em 1998 (New York), foi acrescentada ao futuro da pesquisa a discussão sobre o relacionamento que se estabelece com os demais atores institucionais. Nas demais Conferências as discussões levaram à constituição de três vertentes do modelo Triple Helix, cada um com sua particularidade: Modelo Triple Helix I, II, III. Cada modelo representa a evolução das relações de interação entre o governo, a universidade e as empresas. São também expostos as aplicações e o desenvolvimento do modelo.

A característica do Modelo Triple Helix I, na Figura 2.3, reside no papel que o Estado assume ao dirigir as ações que norteiam a relação universidade-empresas. Esse modelo é apresentado como uma configuração Estatista onde as diretrizes governamentais são a condução das políticas para a inovação. Aqui, o Estado engloba a universidade e a empresa e dirige suas relações (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000). O modelo apresenta uma configuração semelhante ao proposto ao Triângulo de Sábato, em que o governo engloba a universidade e a empresa direcionando a relação entre eles.

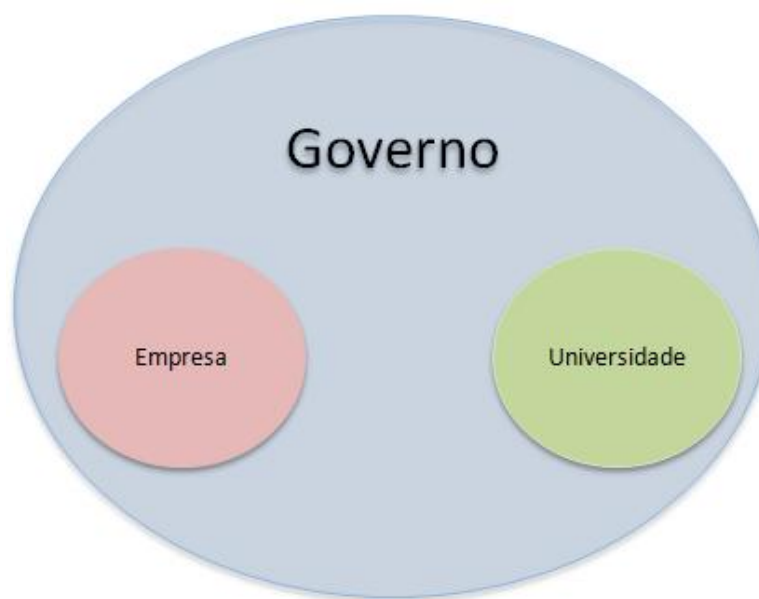


Figura 2.3– Modelo Triple Helix I

Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdortt (2000)

No modelo Triple Helix II, na Figura 2.4, denominado Liberal, Etzkowitz & Leydesdorff (2000) alegam que existe clara separação entre as hélices (esferas) institucionais, expondo a concepção de que existem fronteiras demarcadas entre as esferas institucionais não se efetivando qualquer tipo de relação. Portanto, as hélices se movimentam de modo isolado. O papel de Estado é de incentivador das relações existentes.

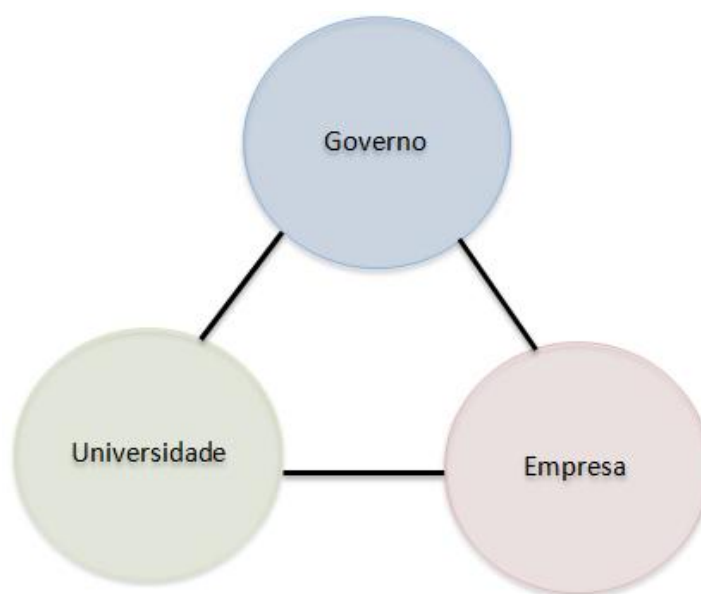


Figura 2.4– Modelo Triple Helix II

Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000)

De acordo com Etzkowitz & Leydesdorff (2000), o Modelo Triple Helix III, na Figura 2.5, chamada Híbrido, revela que a sobreposição resultante do processo de interação entre os atores institucionais gera esferas híbridas nas suas interfaces e que participam do processo de inovação. Aqui se observa que as relações entre os atores institucionais são de uma maior proximidade. Nele pode ser observado que ocorre a intensificação da transferência de tecnologia das universidades para as empresas via parceria com o governo financiando e legalizando as parcerias existentes.



Figura 2.5– Modelo Triple Helix III

Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdortt (2000)

Essa vertente do modelo Triple Helix é a mais utilizada na atualidade. A sua forma de ação subsidia a promoção de um ambiente inovador onde cada ator tem seu papel e suas limitações. Isso é verificado, especialmente nos países em desenvolvimento, que podem levar ao impedimento de um bom funcionamento das hélices, prejudicando a movimentação delas. Do lado do governo, geralmente as limitações estão na burocracia e falta de leis e regras que impedem o avanço de decisões importantes. Por parte das empresas, as falhas são mais visíveis no tocante à falta de preparo com a condução das pesquisas e o baixo investimento em inovação e desenvolvimento de tecnologias e a universidade a grande dependência de financiamento. O Brasil já tem avançado bastante nas últimas décadas no sentido de sanar essas limitações, um exemplo é a Lei de Inovação de 2004 (BERGMAN, 2005).

2.4.2.4 Exemplos da Aplicação do Modelo da Triple Helix no Brasil: As Primeiras Ações.

O Modelo Triple Helix, que está sendo utilizado na Comunidade Europeia e nos EUA baseia-se nas redes de relacionamentos já estabelecidas e amadurecidas. O mesmo ainda não é verificado no Brasil, pois a sinergia entre os atores institucionais no processo de interação, universidade-empresas e-governo ainda não foi totalmente estabelecido (BERGMAN, 2005).

Uma das causas apontadas é a de que algumas empresas brasileiras não conseguem acompanhar os avanços verificados nas relações já estabelecidas, atrapalhando as ações dos envolvidos no Sistema de Inovação. Assim, Gouveia *et al* (2006) alegam que no Brasil falta a tão necessária interação entre os atores institucionais para que o Modelo Triple Helix consiga funcionar.

As ações tomadas por parte do governo e a adequação das universidades têm fortalecido a promoção do crescimento do processo de interação e a implantação da concepção do Modelo Triple Helix. Dentre diversas ações, destaca-se a criação de leis e das fundações para a gestão de contratos com empresas e a universidade, as Incubadoras de Empresas, os Parques Tecnológicos entre outros.

Dagnino (2003) alega que programas estabelecidos pelo governo como o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) podem ser apresentado como exemplos de iniciativas baseadas nos argumentos da Triple Helix. Rapine (2006) apresenta várias ações na área de Informática, nos anos de 1970, resultado da relação empresas-universidade.

Um exemplo marcante é o caso da Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER), com seu Centro de Tecnologia (CTA), o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (INPE) e o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) levaram a grandes avanços na fabricação de aviões de alta qualidade. Há também outros registros dos avanços da interação universidade-empresas e os seus reflexos no desenvolvimento local: a Universidade Federal de Viçosa desenvolve pesquisa com a Nestlé; a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) mantém forte relação com as empresas locais subsidiando-as em projetos. O Instituto do Coração (Incor/USP) desenvolve pesquisas ligadas a procedimentos cirúrgicos que têm contribuído bastante para a qualidade de vida dos pacientes.

Pereira Neto, Gallindo & Cruz (2004) ao investigarem a aplicação do Triple Helix em alguns projetos selecionados observaram a existência de quatro formas diferentes de aplicação do modelo. São projetos provenientes de empresas incubadas provenientes das universidades; das empresas que já saíram da incubação e estão no mercado, das grandes empresas que recrutam doutores da universidade para o desenvolvimento de projetos de inovação e por fim, daquelas que não mantêm relação com a universidade e apenas com o governo, a qual se denomina de relação bilateral.

2.5 O Processo de Interação Universidade-Empresas-Governo

O desenvolvimento científico e tecnológico decorrente da II Guerra Mundial levou os EUA a investirem em criação de centros de pesquisas nas universidades e apoiarem investimentos de P&D nas empresas, com a finalidade de atender a demanda bélica do Estado americano. O grande marco do estabelecimento do relacionamento universidade, empresas e governo são os exemplos de *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) localizado em uma região industrial na área de Boston e a *University of Stanford* localizada em uma região agrícola na área da Califórnia. Assim, evidenciou-se a importância para a sociedade da ação direta do governo, universidade e empresas e da utilização da ciência e tecnologia para o desenvolvimento econômico e social dos países e suas regiões.

Do processo de interação universidade-empresa têm surgido novas formas ou arranjos de atuação, desde a consultoria, convênios até a organização de estruturas complexas. Duas formas que merecem destaque são as denominadas ‘universidade empreendedora’ e ‘universidade corporativa’ (PLONSKI, 1999). A universidade empreendedora observada por Etzkowitz & Leydesdorf (2000) revela um papel ativo para as universidades no mercado. A ação da universidade se dá através das Incubadoras de Empresas, Parques Tecnológicos, Empresas *spin off*, as universidades corporativas, são criadas por empresa para capacitar sua mão de obra, entre outros. Essas estruturas complexas são criadas com o intuito de realizar pesquisa com aplicações e relevância comercial.

Estudos realizados sobre as relações entre universidade, empresas e governo mostram que existe uma tendência mundial para esse tipo de cooperação para o desenvolvimento econômico e social dos países e suas respectivas regiões. A partir do século XX a relação vem crescendo juntamente com a importância que a inovação tecnológica assume na economia do conhecimento (PLONSKI, 1999).

No tocante à interação universidade-empresas-governo, Plonski (1995) aponta três aspectos que deverão ser considerados para uma melhor compreensão da efetivação das relações: o primeiro aspecto diz respeito ao tempo de surgimento da relação. Nos países desenvolvidos esse modelo é utilizado desde os anos de 1970, enquanto que nos países em desenvolvimento as ações nesse sentido ainda estão em fase de implantação; o segundo aspecto reside nas diferenças culturais, quanto aos objetivos e na estrutura de trabalho existentes que dificultam a gestão das relações entre os atores; por fim, são verificados aspectos positivos para economia como a solução de problemas reais e aspectos negativos

como na centralização das ações voltadas apenas para o foco colocado pelas empresas que pode gerar conflito na difusão do conhecimento.

2.5.1 O Sistema Nacional de Inovação

O Sistema de Inovação refere-se a um conjunto de atores institucionais que, em conjunto desempenha o importante papel de conduzir e influenciar a inovação. O estudo de autores com Lundvall (1992), Freeman (1998), Nelson (1993), Edquist (1997) sobre o entendimento de como alguns países agiam para obter competitividade no mercado resultaram no conceito de Sistemas de Inovação. Partiram desses autores, conhecidos como neoschumpeterianos, a identificação da importância da ação conjunta de vários atores institucionais no desenvolvimento tecnológico dos países e suas regiões. Com bases analíticas e objetivas diferentes eles desenvolveram o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), que trata das relações existentes entre os sistemas: científico e tecnológico; financeiro e produtivo. No entanto, chegaram ao mesmo resultado: o surgimento de novas atividades econômicas, novas formas de financiamento e novas relações que impactam no desenvolvimento local/regional onde estão inseridas.

A percepção da natureza sistêmica e complexa inerente ao conceito de Sistema de Inovação se contrapõem ao modelo linear, que estabelece uma sequência nas atividades de pesquisa básica até o mercado. Na concepção sistêmica a inovação passa a ser considerada como resultado de trajetórias cumulativas e formadas historicamente de acordo com o contexto espacial ou setorial (NELSON, 2006).

Outros pensadores neoschumpeterianos perceberam, a partir de observações, a importância do ambiente de interação para efetivação do processo de inovação (NELSON, 1993; EDQUIST, 1997; JONHSON *et al* 2003). Enquanto outros estudiosos da mesma linha têm alertado para a percepção de que o incentivo à inovação tecnológica nas empresas seja um importante instrumento para alavancar o desenvolvimento socioeconômico dos países e suas regiões (KIM & NELSON, 2002). Em ambos os casos, cada ator envolvido na relação cumpre seu principal papel: à universidade cabe a geração e desenvolvimento do conhecimento, à empresa cabe a efetivação da inovação e ao estado, o fomento e regulação do processo da inovação.

A interação entre esses atores é base para a dinâmica do Sistema Nacional de Inovação (SNI). São essas relações que determinam todo o processo de inovação e como consequência

impacta no desenvolvimento do local onde está inserido. (CASSIOLATO & LASTRES, 2005; TERRA, 2001). Nesse contexto, ganha importância o papel das universidades por permitirem não só a criação, mas também a difusão do conhecimento. Isso ganha amplitude quando você se depara com instituições de ensino superior dando ênfase às áreas tecnológicas e com atividades de ensino e pesquisa de qualidade.

Segundo Cassiolato & Lastres (2005), denomina-se Sistema Nacional de Inovação o conjunto de instituições públicas e privadas que agem em prol do desenvolvimento da capacidade de inovação de um país. O seu desempenho depende da relação entre os atores institucionais universidade, empresas e governo e também, com outros atores que contribuem para o desenvolvimento econômico e social dos países.

Para a OECD (1997), não existe uma única forma de Sistema Nacional de Inovação; ela tem a flexibilidade de assumir várias formas a depender do ambiente em que ela está inserida e das relações resultante no local/região.

Segundo Terra *et al* (2001), o conceito de Sistema de Inovação, pode ser desmembrado em diferentes níveis de sistemas a depender em que nível de governo for implantada. Quanto mais local for o nível governamental maior será a sua função de atender às condições específicas. Rolim & Serra (2010) apontam a necessidade de se estabelecer um projeto político de desenvolvimento local em que os atores sociais estejam envolvidos, utilizando a estrutura de conhecimento existente na região. Cassiolato & Lastres(1999), ratificam que a tecnologia, inovação e conhecimento são componentes estratégicos de cunho localizado.

Assim, o desenvolvimento local está fortemente relacionado às suas especificidades e atributos, que passam a ser estimulados através da implantação de uma capacidade científica e tecnológica adequada, uma cultura empresarial que incentive a pesquisa e desenvolvimento e um governo que fomente e regule as ações necessárias para que o processo de criação e difusão da inovação seja efetivado.

2.5.2 As Redes de Cooperação

A partir do século XX o relacionamento universidade-empresas tem sofrido grandes transformações à medida que a inovação tecnológica assume papel primordial para o desenvolvimento econômico e social dos países e regiões. Stal (2006) diz que as relações universidade-empresas tendem a formar redes com o objetivo de difundir informações, conhecimentos e inovações tecnológicas. Para Reis (2008) a cooperação universidade-

empresas se revela por interações pouco densas, como as dos estágios supervisionados até relações mais intensas como os grandes programas cooperativos.

Segundo Stal & Fujino (2005), a cooperação universidade-empresas pode ser considerada a estratégia mais importante à medida que se age no contexto de redes de relacionamento, constituídas para a promoção e difusão da inovação tecnológica. O que se observa das relações passadas é que elas basicamente se davam pelo aproveitamento da formação de mão de obra qualificada. Atualmente, além desse aproveitamento incorporam-se novos conhecimentos e tecnologias provenientes da universidade para o setor produtivo. Agrega-se a essa parceria o incentivo do governo para a concretização das relações estabelecidas.

É dentro desse contexto que o conceito de rede de relacionamento ganha notoriedade à medida que a constituição de elos de integração conduz a uma maior competitividade das empresas locais. Para Reis & Amaral Neto (2012) a concepção de redes de relacionamento auxilia no entendimento das ações estratégicas que poderão ser tomadas em prol do desenvolvimento tecnológico.

O conceito de redes tem sido utilizado para visualizar o processo de interação entre atores institucionais que buscam se articular de modo a construírem uma sinergia que promova o conhecimento. A finalidade das redes, independente de que tipo de rede que se desenvolva (sociais, de empresas, colaboração científica, entre outras) é a construção de um conhecimento compartilhado entre os diversos atores envolvidos, fazendo fluir uma enormidade de informações entre eles (SENHORAS, 2008).

Plonski (1995) aponta os aspectos positivos da interação universidade-empresas para os envolvidos: o amadurecimento profissional dos envolvidos diante dos problemas e as soluções que deveram desenvolver e a credibilidade frente ao mercado de trabalho. No tocante aos aspectos negativos o autor aponta que esses são condições mais verificadas nos países em desenvolvimento: a questão legal existente em relação ao orçamento e financeiros dos órgãos públicos cruciais na extensão das relações; o grande número de capital humano conduzido a uma determinada empresa e, por fim os problemas referentes a difusão do conhecimento.

Segundo Britto (2002, p. 347) “... as estruturas de redes podem ser aplicadas a vários fenômenos caracterizados pela densidade dos relacionamentos cooperativos entre os agentes...” Assim, a cooperação entre universidades e os demais agentes institucionais pode

ocorrer de várias formas. Neste trabalho de pesquisa, os convênios estabelecidos entre a UFS e demais agentes servirão de referência para a análise da estrutura de difusão de conhecimento.

A morfologia utilizada para descrever as relações provenientes dos estudos de arranjos interinstitucionais e resumida no Quadro 2.1, foi baseada em Brito (2002) que apresenta os quatros elementos morfológicos gerais das redes: os nós podem ser definidos como os pontos ou atores que compõem a rede; as posições são as localizações relativas dos atores na estrutura da rede; as ligações, que determinam o grau de densidade ou de difusão as rede; os fluxos, que podem ser tangíveis e intangíveis e indicam na troca de recursos, informações, conhecimento entre outros.

Quadro 2.1 - Elementos Estruturais das Redes de Empresas.

Elementos Morfológicos Gerais das Redes	Elementos Constitutivos das Redes de Empresas
Nós	Empresas ou outras Atividades Econômicas
Posições	Estrutura de Divisão de Trabalho
Ligações	Relacionamentos entre Empresas (aspectos qualitativos)
Fluxos	Fluxos de Bens (tangíveis) e de Informações (intangíveis)

Fonte: Britto (2002)

O ator central da análise desenvolvida foi determinado pelo papel que ocupa em relação aos demais atores da rede. A UFS está estrategicamente posicionada no tocante à disseminação de inovações para a sociedade em geral e, portanto estará no centro da análise que será desenvolvida mais adiante.

Mesmo enfrentando os vários problemas que se colocam diante do processo de amadurecimento da relação universidade-empresas-governo, o que na realidade está ocorrendo é o fortalecimento cada vez mais expressivo dessa relação, que se tem revelado cada vez mais em um complexo e denso sistema de redes com focos de integração em várias áreas da organização social.

2.5.3 A Universidade Empreendedora

As mudanças que passam às universidades estão condicionadas à produção do conhecimento e suas implicações sociais. Assim, as universidades têm desenvolvido variados relacionamentos na tentativa de se enquadrar nas exigências competitivas do mercado. O modelo conceitual de universidade empreendedora tem sido utilizado como referencial para a promoção do desenvolvimento econômico e social dos países e regiões.

De acordo com Mello & Etzkowitz (2006) o processo de integração estabelecido entre os atores institucionais, por sua vez, tem desenvolvido novos mecanismos organizacionais para a atividade econômica, dinamizando o processo de inovação e, ao mesmo tempo, aproximando as universidades de um modelo empreendedor. O conceito de universidade empreendedora surge à medida que a função da universidade no processo de inovação gera emprego, crescimento econômico e sustentabilidade.

Em face disso, o tema relacionado ao papel da universidade na sociedade do conhecimento tem sido debatido com ênfase por autores nacionais e internacionais (ETZKOWITZ, 1998; GODDARD *et al*, 2010; ROLIM & SERRA, 2010; GOLDSTEIN & DRUCKER, 2006; NELSON, 2006; SÁBATO & BOTANA, 1968). A ênfase maior é dada a noção de empreendedorismo que começou a ser discutida nos países desenvolvidos nas últimas décadas do século XX, em especial nos EUA pelo desenrolar das relações desenvolvidas entre a universidade e os demais agentes locais. O caso do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), localizado em uma região industrial na área de Boston, levou ao desenvolvimento do conceito de ‘universidades empresariais’.

Segundo Etzkowitz (2000) a ação empreendedora ocorre à medida que grupos de pesquisa, departamentos ou até a própria universidade busquem formas de interação com as empresas trazendo para dentro das universidades um aspecto empreendedor. Tal aspecto tem requerido mudanças nas relações dos departamentos e dos grupos de pesquisa na universidade à medida que a aquisição de recursos financeiros, matérias, compartilhamento de laboratório etc., exige que a universidade tenha um amparo legal que subsidie as necessidades vinculadas às ligações entre universidade e empresas.

Para Etzkowitz (2009) a ‘capitalização do conhecimento’ está no foco da nova universidade e se refere à criação de novas formas de capital que surge sobre as bases do processo de interação que se estabelece. Para o autor a universidade empreendedora está centrada em quatro pilares: controle jurídico, principalmente quanto à propriedade intelectual

resultante da pesquisa; desenvolver e implementar uma visão estratégica; criar órgãos e capacitar pessoal para transferência de tecnologia, patenteamento entre outros; expandir via cursos o espírito empreendedor na comunidade acadêmica. Nesse sentido, as Incubadoras adquirem uma importância ímpar ao dar suporte aos envolvidos em pesquisas para eles empreenderem e também desenvolverem novos laços de relacionamentos em busca de aprimoramento na condução do seu negócio.

2.5.4 Novas Formas de Organizações na Sociedade do Conhecimento

A universidade empreendedora atua com a função de gerar atividades econômicas resultantes da pesquisa acadêmica e caberá a ela cumprir a tarefa de promover o desenvolvimento econômico e social via novas estruturas organizacionais. A característica da pesquisa acadêmica, dentro desse contexto, sofre mudanças quando incorpora o trabalho em rede. Essa é também uma resposta das universidades que vêm desenvolvendo novos relacionamentos em respostas às novas exigências de competitividade internacional como parte das mudanças institucionais.

Dentre as novas formas de organização de gestão resultante de uma maior relação entre os atores que participam do processo de inovação, tem-se: as Incubadoras de Empresas, que é um espaço físico onde se instalam empresas, geralmente de base tecnológica contando com uma equipe técnica que dá suporte e consultoria. Quase sempre localizada próximo da universidade devido ao apoio da infraestrutura e dos recursos humanos. A sua formação ocorre devido às parcerias entre as instituições de pesquisa e de ensino com os demais atores institucionais locais ou de fora. É importante destacar a sinergia que se origina entre os empreendimentos incubados. O que se espera da Incubadora é que ela sirva de instrumento de transferência do conhecimento para o mercado produtor (SERGIPETEC, 2011).

Outra nova forma desenvolvida são os Parques Tecnológicos denominados como um complexo industrial pela proximidade física que, geralmente existe entre os parceiros envolvidos contribuindo para que ocorra um vínculo maior e assim, uma maior interação (SERGIPETEC, 2011).

Os Escritórios de Transferências de Tecnologias têm suas ações mais voltadas para a comercialização da propriedade intelectual. O objetivo é dar suporte e incrementar a interação entre universidade-empresa no processo de inovação e também na proteção, identificação e exploração. E também servir como canal facilitador da difusão do conhecimento para a

economia das regiões. A Figura 2.6 mostra a evolução das capacidades de transferências de tecnologia da universidade para o mercado.

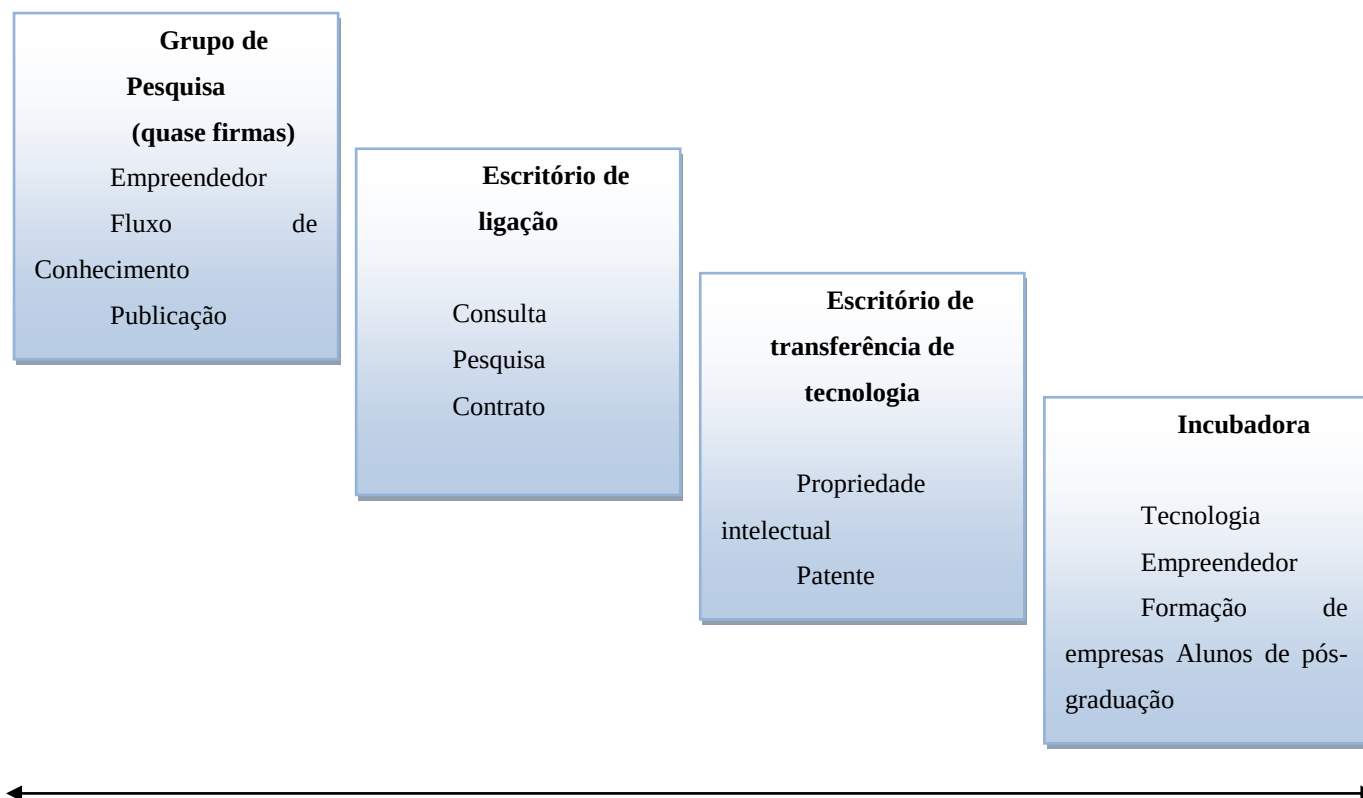


Figura 2.6 - A evolução das capacidades de transferências de tecnologias nas universidades

Fonte: Adaptado de Etzkowitz (2009)

Segundo Etzkowitz (2009), a capacidade de transferências de tecnologia da universidade para o mercado inicia na pesquisa básica, com os grupos de pesquisa e parques tecnológicos. A transferência começa a ocorrer por meio dos escritórios de transferência de tecnologia, que inicialmente faz o contato apresentando os conhecimentos desenvolvidos na universidade e traz as demandas de fora para o atendimento da universidade, depois vem o patenteamento, registro da propriedade e a comercialização para o mercado produtivo. A Incubadora é outro meio pelo qual as demandas provenientes de empresas ou da sociedade podem chegar à universidade. No estágio final o conhecimento e a tecnologia são retirados da universidade e incorporados em uma empresa.

2.6 As Críticas ao Modelo Triple Helix

As pressões dos movimentos sociais têm levado os teóricos do modelo Triple Helix a pensarem em uma crítica ao seu modelo tradicional. As preocupações com o desenvolvimento sustentável têm ganhado espaço nos debates, bem como outras questões sociais. Nesse sentido, Etzkowitz & Zhou (2006) desenvolveram o modelo da Triple Helix Twins, alegando que em algumas situações a empresa pode ser inexistente ou não participativa, e assim poderá ser substituída por outra instituição envolvida nas ações sociais locais. Para os autores, o ponto fundamental é entender a dinâmica da inovação em relação à questão da sustentabilidade. Portanto, pelo entendimento tem-se o modelo tradicional universidade-empresas-governo e o modelo Triple Helix Twins ou sustentável universidade-público-governo que se completariam, fazendo as hélices do modelo girarem.

As críticas de Cooke (2005) são feitas ao fato do modelo Triple Helix não absorver em suas análises o importante papel dos movimentos sociais na condução e decisão, frente as suas necessidades, dos alvos da inovação. Corroborando, Senhoras (2008) faz a mesma crítica, porém utiliza o termo público-social para descrever a necessidade de inclusão de aspectos sociais no modelo tradicional Triple Helix. O modelo desenvolvido por Senhoras (2008, p.142) é similar a Triple Helix Twins e denominado de Hélice Tríplice Público- Social onde “... se pressupõe que o sistema público de pesquisa e ensino superior (SPPEs) deve responder as necessidades sociais específicas de forma ativa, com preocupações e comprometimento da agenda de ensino, pesquisa e extensão para a solução de problemas locais, regionais e nacionais de inclusão social”.

Assim, na proposta de Senhoras (2008) o SPPEs se responsabilizaria por responder aos problemas sociais fazendo concretizar a inclusão social no contexto do processo de inovação e também o papel de mediador com os demais componentes da Hélice Tríplice Público-Social. O formato de redes inerente a esse modelo leva a relações estratégicas entre a universidade-governo e Sociedade. Essa última é representada pelos movimentos sociais ligados aos propósitos de incentivos de geração e difusão de ideias e projetos com fins sociais.

Trigueiro (2001, p.30) segue a mesma crítica dos autores anteriores e alega que “... a eficácia explicativa da noção de tripla hélice é limitada para destacar as particularidades do desenvolvimento brasileiro”. Para o Brasil “... é necessária uma múltipla articulação de enésimo grau, entre instituições e organizações da sociedade...”. São as denominadas Hélices ênupla.

A proposta inclui a entrada no modelo de outras organizações da comunidade civil organizada como os movimentos sociais. Defende tal concepção afirmando que as possíveis relações estabelecidas com organizações sociais conduzem a ampliação das redes e a possibilidade de que o ator central das relações não seja nenhum dos três componentes da Triple Helix tradicional e sim, dos movimentos sociais ou cooperativos.

Para Trigueiro (2001) a universidade, no caso brasileiro, não é elemento propulsor para o desenvolvimento científico e tecnológico, pois tal papel cabe às comunidades científicas, pelo fato de suas práticas de pesquisa se constituir em extensas redes de relações e também pela forte relação com o Estado nacional buscando consolidar posições hegemônicas, fazendo gerar inúmeras articulações e possibilidades. Logo, não existe apenas Triple Helix e sim, Hélices Ênuplas movendo vários processos de interações e gerando outras tantas. A crítica colocada no tocante às universidades reside no fato de que, no modelo Triple Helix tradicional as mesmas estão atreladas à lógica dos grupos de pesquisa, o que pode gerar conflito de interesse quando não se coaduna com as demandas sociais.

As críticas de William (2007) e de Plonski (1995) são quanto à extensão que é dada a universidade dentro do modelo Triple Helix ao estender ao conceito de “universidade empreendedora”. A questão que é colocada é se tal dimensão não ameaça a integridade institucional da universidade. Também questionam quanto às diferenças de objetivos e ações que predomina entre os atores que compõem o Modelo. Segundo os autores tais discrepâncias prejudicam o processo de integração dos atores institucionais que fazem parte do modelo.

Com o passar do tempo outras críticas têm sido feitas ao Modelo Triple Helix seja pelo fato da falta de adequação da teoria aos dados empíricos para que se possa mostrar a efetivação da aplicação do modelo haja vista que as unidades de análise são geralmente apresentadas em um alto grau de agregação e abstração (SHINN, 2002). Outra crítica diz respeito à ideia de não conflito de interesses entre as partes no modelo Triple Helix, são conflitos possíveis de surgir nas especificidades sistêmicas e que são ignoradas pelos autores e seus seguidores (ELZINGA, 2004).

2.7 Considerações Finais do Capítulo

Foram apresentados, neste capítulo, os elementos teóricos que sustentam o modelo da Triple Helix e a defesa do estabelecimento de sinergias entre os protagonistas do desenvolvimento econômico e social dos países e regiões, pois focaliza efetivamente a espiral

produzida na interação das três pás da hélice. A compreensão da origem do modelo e sua ampliação em outros países constata que o envolvimento no processo de interação necessita de adequação ao contexto regional/local para que ocorra uma maior objetividade em suas relações. As reuniões que ocorrem, via Conferências do Modelo Triple Helix, têm amadurecido os conceitos e suas relações com o intuito de montar um arcabouço apto de ser absorvido com maior nitidez pelos países e suas regiões contribuindo para o seu desenvolvimento.

O Sistema Nacional de Inovação é o espaço apontado pelos teóricos do modelo como o local das articulações que tendem a formação de redes e, em conjunto com a universidade, que é o espaço do conhecimento e principal ator do processo de criação e difusão do conhecimento, levam à efetivação do espaço de inovação, trazendo consigo novos modelos de organizações e uma concepção moderna de universidade: a universidade empreendedora.

No tocante as críticas feitas por Trigueiro (2001) e Senhoras (2008) observa-se a similaridade existente quanto a não absorção no modelo Triple Helix tradicional da questão social representado pelos movimentos sociais, ou seja, da inclusão social na efetivação da inovação. Quando se pensa na utilização do modelo tradicional em países em desenvolvimento, onde as necessidades sociais ainda são bastante evidentes, é compreensível o argumento de que o modelo carece de uma maior adequação, respondendo ao ambiente em que está inserido e assim poder se movimentar.

No entanto, enquanto Senhoras (2008) propõe apenas a inclusão do Público-Social, onde a universidade, os institutos de pesquisa e a sociedade exercem liderança, Trigueiro (2001) prega que a comunidade científica e o Estado nacional são os responsáveis pela condução do processo de inovação, devendo esta responder aos anseios da sociedade representada pelos movimentos sociais.

A questão social colocada pelos críticos acima como uma falha do modelo Triple Helix tradicional já encontra uma resposta no trabalho dos teóricos do modelo, Etzkowitz & Zhou (2006) que apresentam a Triple Helix Twins como alternativa podendo o modelo trabalhar em soluções científicas e tecnológicas frente aos problemas sociais e ambientais do mundo atual.

O que se pode concluir com os questionamentos apresentados é que se abre ao modelo Triple Helix tradicional a perspectiva de inclusão dos problemas reais da sociedade e com isso a possibilidade de adequação dos anseios de cada região onde está inserido. É bom salientar

que o modelo tradicional tem uma proposta dinâmica e sistêmica o que leva a constantes mudanças à medida que as consequências do processo de interação em cada uma das hélices requeiram um processo de transformação ou de adequação. Como colocado anteriormente, a proposta do trabalho de pesquisa adota o Modelo Triple Helix tradicional por julgá-lo adequado aos propósitos do estudo, onde se propõe analisar o comportamento da UFS frente a sua inserção no processo de inovação e consequente desenvolvimento local.

3 ANÁLISE DO SISTEMA PRODUTIVO DO ESTADO DE SERGIPE

No processo de globalização o sucesso econômico de cada país e de suas regiões/locais depende da capacidade de se especializar em algo que traga vantagens competitivas. A competição via processo de inovação depende do desenvolvimento da pesquisa e da facilidade que o local apresenta quanto à aprendizagem (JOHNSON *et al*, 2003). Para Dosi (2006) a competição e o processo de inovação são oportunidades para que as empresas e sua vinculação local produzam vantagens competitivas.

A sociedade do conhecimento com sua forte característica de integração em redes leva à região uma nova condição ao seu desenvolvimento econômico e social, agora ela depende das relações cognitivas entre as instituições econômicas, sociais, culturais e políticas locais.

Uma análise do sistema produtivo do local se faz necessário à medida que se observa sua evolução: diagnosticando as mudanças ocorridas provenientes das intervenções sofridas, destacando os setores que se consolidam, os que se fortalecem e os que precisam de uma atenção maior por parte das políticas públicas para poderem se inserir no mercado nacional e internacional. A ideia é a de fortalecimento dos seus atributos através do desenvolvimento e do aprimoramento do ambiente da inovação.

3.1 A Questão Regional No Âmbito da Triple Helix

Com o advento do paradigma científico e tecnológico vários estudos foram elaborados no sentido de explicar o que se observava da realidade em várias partes do mundo. Storper (1997) resume as ideias defendidas por várias escolas de pensamento quanto à natureza das interações. A ideia de distrito industrial, já observado pelo economista Alfred Marshall no final do século XIX, está presente na experiência da “Terceira Itália” onde o forte ambiente de cooperação é referencial. Outra ideia está contida nos estudos da organização industrial e dos custos de transações onde o aumento das relações inter-firmas e a desverticalização levam a uma redução nos custos e nos riscos. Por fim, a ideia do processo de inovação tecnológica no desenvolvimento regional, retiradas dos estudos nos neoshumpeterianos, onde o processo de inovação é resultado da combinação da pesquisa científica e tecnológica e sua interação com as condições econômicas e sociais de cada local. Assim, o foco em conhecimento, aprendizado e interações dão as bases de sustentação para a constituição de conceito de Sistemas de Inovação.

Cassiolato & Lastres (2005, p.39) ao analisarem as similaridades entre o enfoque do Sistema de Inovação e o pensamento cepalino sobre o desenvolvimento observaram que a questão da especificidade nacional está presente nas duas visões e que “... a ênfase dada a industrialização como elemento propagador do processo de desenvolvimento da região por autores como Furtado e Presbich é exatamente a mesma que aquela dada à revolução das novas tecnologias pelos neoschumpeterianos. Os autores ainda destacam o papel do Estados nas duas visões no tocante”...a promoção e consolidação das bases regionais para o desenvolvimento tecnológico...”.

No entanto, quando se tratar de locais menos desenvolvidos em seus atributos vocacionais, Sicsú & Lima (2000, p.98) apontam como alternativa “... o apoio aos chamados polos econômico de base local.” A ideia é a de formação de arranjos institucionais para dar suporte aos setores da economia local.

A questão regional no modelo Triple Helix é vista dentro da concepção de que as regiões são entendidas como espaços de inovação. Comungando com o conceito de Sistemas de Inovação desenvolvida por autores neoschupeterianas, Etzkowitz (2009) propõe um modelo para a intervenção nas políticas públicas de desenvolvimento regional baseado no esquema de três etapas sucessivas: espaço conhecimento, espaço consenso e espaço inovação.

O espaço conhecimento fornece as bases para o desenvolvimento regional através do trabalho de diferentes atores para melhorar as condições locais para a inovação. É um espaço de fundamental importância na promoção do modelo Triple Helix, pois é composto por todas as instituições de pesquisa e estimula a inovação via parcerias com os demais atores institucionais. O resultado da formação empreendedora incentiva o desenvolvimento local a partir de iniciativas da hélice tríplice no local.

O espaço consenso é o local onde se gera ideias e estratégias como resultadas das inúmeras relações entre setores institucionais. É onde comporta as discussões e disseminação de ideias relacionadas à geração de meios que estimulem a inovação. É composto por representantes de várias instituições e tem o poder de transformar o conhecimento gerado em fontes reais de desenvolvimento. Esse não é um espaço fácil de construir dada a diversidade de opiniões.

O espaço inovação tem como pressuposto a consolidação dos espaços anteriores, onde os objetivos são articulados no sentido de atrair capital de risco para efetivar o processo de inovação. Daqui surgem as novas formas de organizações provenientes das interações dos

atores institucionais pertencentes aos demais espaços. As formas de organizações que surgem dependem das características de cada região.

Não existe uma ordem determinada para o desenvolvimento dos espaços, o processo de inovação no local pode se iniciar em qualquer espaço, isso depende das condições locais ou do espaço regional onde o processo de inovação será inserido. Caso os elementos constituintes do espaço regional, quais sejam, órgãos públicos, empresas, universidade e/ou instituto de pesquisa faltar, pode-se incentivar a colaboração de outra instituição contanto que se forme uma base para o desenvolvimento do processo de inovação (ETZKOWITZ, 2009).

Segundo Gouveia (2006) o modelo Triple Helix apresenta uma compreensão analítica ideal para o entendimento do processo de inovação nos países em desenvolvimento. Assim, indica que as estratégias de inovação devem responder as especificações locais/reginais. Isso pode requerer uma adaptação das esferas institucionais aos limites locais, que por sua vez, pode requerer novas funções. É um movimento que gera novas esferas institucionais e novas relações.

Tornatzky *et al* (2002) observaram o comportamento de 12 universidades norte-americanas, voltadas para áreas tecnológicas e constatou ações voltadas para uma orientação empreendedora. Conclui que, mesmo assim não se chega a um consenso sobre a melhor forma de contribuição que a universidade deve tomar para desenvolvimento econômico e social.

Para esse trabalho de pesquisa o modelo Triple Helix é o que melhor se adequa por considerar as novas formas de organizações como alternativas a inclusão da inovação no processo produtivo levando às novas oportunidades de se alcançar o desenvolvimento econômico e social nas regiões.

3.2 A Economia sergipana e os Planos Governamentais

A questão regional e a atenuação dos desequilíbrios regionais é parte das ações governamentais há muito tempo. No governo de Juscelino Kubitschek (1956-1960), foram feitos estudos sobre os problemas relacionados aos desequilíbrios regionais. A Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) é resultado desses estudos e as suas ações conduziram uma nova dinâmica à economia nordestina, principalmente, com a realização de projetos de implantação de polos e complexos industriais. Dentro de sua capacidade, cada estado foi beneficiado com as determinações constantes nos planos de ação da SUDENE.

Porém, apenas no início dos anos 1970, quando o Governo Federal definiu prioridades no II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), com a finalidade de enfrentar a crise energética e promover o crescimento econômico (principalmente via substituição de importações e diversificação das exportações), é que a estrutura produtiva de Sergipe ganha grande impulso, ao reorientar seu aparelho produtivo através da expansão e modernização da estrutura produtiva industrial, com destaque para as instalações das seguintes plantas: PETROBRAS, COMPANHIA VALE, PETROBRAS-FAFEN: Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados do Nordeste e as Fábricas de Cimento e o Grupo João Santos.

O traço marcante da economia sergipana reside no segmento de uma estrutura industrial muito heterogênea, composta por:

- empresas industriais no ramo tradicional (têxtil; produtos alimentares; vestuário e calçados e bebidas; entre outros);
- grandes empresas públicas na área química e extrativa mineral;
- grande número de empresas de pequeno e médio porte.

Com o agravamento da crise fiscal e financeira do estado brasileiro no início dos anos 90, ocorreu uma redução da ação governamental sobre o desenvolvimento regional. Essa situação impôs uma redefinição do papel do estado quanto às formas utilizadas para os investimentos públicos. Os debates, acadêmico e político, sobre o tema desenvolvimento regional e local e seus desafios passaram a ser estruturado em função das potencialidades socioeconômicas do local. Novos fatores competitivos locais, como a capacitação de recursos humanos e tecnológicos e a pesquisa e desenvolvimento (P&D) passam a serem fatores que podem levar a um desenvolvimento e crescimento de longo prazo, com produtividade e competitividade (MELO, 2005).

Portanto, entre os anos 1995-2001, o Programa Sergipano de Desenvolvimento Industrial (PSDI) viabilizou uma nova reestruturação produtiva implantando novos projetos industriais ainda mais complexos. A economia sergipana passou por dois importantes processos com o PSDI: o da adequação da sua economia às novas demandas oriundas do novo modelo econômico que se implantava e, ao mesmo tempo, promoveu a descentralização das atividades produtivas com a sua interiorização. O objetivo foi incentivar a dinâmica de algumas cidades gerando emprego, renda e autoestima da sua população. O importante a observar são as novas possibilidades de formação de polos interiorizados; a necessidade de formação de uma mão de obra especializada; a construção de uma infraestrutura adequada

para atender as necessidades potenciais que surgem e a dinamização das interações entre os agentes envolvidos, entre outras (SILVA, 2002).

Embora o setor secundário seja o condutor da dinâmica econômica de Sergipe, não se pode deixar de ressaltar a importância do setor de serviços com 55,3% dos 832.455 habitantes de 10 anos ou mais de idade ocupados na semana em que se realizou a pesquisa, com ou sem vínculos empregatícios, do Censo Demográfico de 2010. O pessoal ocupado no setor agropecuário emprega 22,8% e o setor secundário com 16,7% (MELO, 2012).

Não menos importante, mas com sérios problemas devido o alto nível de dependência climática e a falta de avanços tecnológicos em algumas culturas, está o setor agropecuário. Com 16,7% do total de pessoas ocupadas (832.455 habitantes), boa parte está concentrada no sertão sergipano. As principais culturas temporárias são cana-de-açúcar, arroz, mandioca, milho e feijão e as culturas permanentes laranja, maracujá, banana e coco.

A expansão na produção de cana-de-açúcar em Sergipe, acompanhando a tendência nacional, tomou impulso nos anos 2000, com o crescimento das novas tendências sucro energético em todo o país como fonte alternativa ao consumo de petróleo. Dos 71 municípios sergipanos, 21 são produtores de cana-de-açúcar. No entanto se produz apenas etanol para o mercado interno, mas existe a perspectiva de que em alguns anos o alvo será também a exportação. (MANOS, 2009). Nesse caso particular, temos uma demanda se instalando, uma universidade preparada com cursos específicos, laboratórios e uma equipe de pesquisadores qualificados.

Quando se faz a análise da estrutura da ocupação da mão de obra por municípios sergipanos, Melo (2012a) observa que 75,4% do total do pessoal ocupado em Aracaju estão nas atividades de serviços e, dentro deste, o destaque vai para o setor intensivo em capital (setor financeiro) e serviços intensivos em conhecimento (tecnologia da informação e comunicação e atividades profissionais e científicas). Isso vem reforçar a assertiva da forte concentração espacial do Sistema Local de Inovação em Aracaju.

Um aspecto importante que se deve considerar nas análises referentes à importância conquistada pelos serviços intensivos em conhecimento no setor de serviços, reside no novo paradigma da sociedade da informação e do conhecimento. E, como consequência, a mudança no foco das discussões sobre quais caminhos utilizar para diminuir as desigualdades inter e intra-regionais. Teoricamente cai a ideia de reduzir as disparidades regionais via incentivos

fiscais e mecanismos compensatórios institucionais e adota-se a visão de que a dinâmica de desenvolvimento regional parte da contribuição da CT&I na inserção competitiva.

Dentre os grandes projetos lançado pelo Governo Federal, em 2008, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) que complementa a já existente Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), tem como principal objetivo incentivar a competitividade das empresas brasileiras através da ampliação de sua capacidade de inovação seja nos setores que já apresentam alguma vantagem competitiva seja nos setores que estão enfrentando os desafios requeridos pelo mercado internacional para consolidar suas atividades. A ideia que permeia a PDP é a da continuidade dos instrumentos e programas já existentes, dentro de uma visão sistêmica cuja integração, abrangência e aprofundamento das ações somam-se para incrementar a inovação.

O relatório da Federação da Indústria do Estado Sergipe (FIES) de 2010 apresenta uma análise do comportamento dos setores da Indústria de Transformação sergipana utilizou indicadores de competitividade em comparação a Indústria de Transformação brasileira. Para a análise utilizou-se os seguintes indicadores: Valor da Transformação Industrial e o Pessoal Ocupado. Os setores foram classificados de alta competitividade quando a sua participação nos indicadores apresentarem valores acima da média nacional e aqueles de baixa competitividade quando apresentarem uma diminuição nos seus valores em relação a média nacional.

O Quadro 3.1 revela, para um período 2003-2007, que os setores de calçados e couro, máquinas e equipamentos e de edição e gráfica apresentaram-se acima da média nacional no tocante aos dois indicadores, portanto foram diagnosticados com de alta competitividade econômica e ocupacional. No entanto, os setores de alimentos e bebidas, metalurgia e vestuário ultrapassaram a média nacional em termos do Valor da Transformação Industrial e ficaram abaixo da média nacional no indicador Pessoal Ocupado, revelando uma alta competitividade econômica e baixa competitividade ocupacional. Os setores minerais não metálicos, indústria química, plásticos e borracha, móveis e diversos apresentaram posição inversa em relação aos setores acima, ou seja, alta competitividade ocupacional e baixa competitividade econômica. Enquanto, o setor têxtil apresentou baixa competitividade econômica e ocupacional.

Quadro 3.1 - Vantagem competitiva da indústria de transformação segundo setor de atividade; Sergipe, 2003 a 2007

Setores	Participação no VTI	Participação no Pessoal Ocupado	Vantagem Competitiva entre 2003 e 2007
Calçados e Couro	+	+	Alta competitividade econômica e ocupacional
Maq. e equip.	+	+	
Edição e gráfica	+	+	
Alim. e bebidas	+	-	Alta competitividade econômica e baixa competitividade ocupacional
Metalurgia	+	-	
Vestuário	+	-	
Mín não Metálicos	-	+	Alta competitividade ocupacional e baixa econômica
Ind. Química	-	+	
Plástico e borracha	-	+	
Móveis e diversos	-	+	
Celulose e papel	-	+	
Têxtil	-	-	Baixa competitividade econômica e ocupacional

Fonte: Fies (2010)

A análise desenvolvida mostra os setores dentro da indústria de transformação sergipana que merecem maior atenção nos requisitos competitivos e possível contemplação nas políticas públicas do local. Ver-se-á, em seguida, como a Política de Desenvolvimento Industrial do Estado (PDI-SE) abarcou os setores da indústria de transformação sergipana diagnosticados na análise da FIES.

Entre os Programas Estruturantes que fazem parte do PDP destacam-se os Programas Estruturantes para Sistemas Produtivos, os quais são conduzidos de acordo com os objetivos estratégicos e podem ser divididos em três campos. No primeiro campo têm-se os Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas e a superação dos desafios para a inovação é imprescindível. No segundo campo estão os Programas para Fortalecer a Competitividade abrangendo os setores produtivos com um potencial exportador e/ou com possibilidades de gerar inter-relações sobre o conjunto da estrutura industrial. No terceiro campo temos os Programas para Consolidar e Expandir a Liderança onde os setores têm projeção internacional e capacidade competitiva (ABDI, 2010).

Respondendo ao apelo do Governo Federal, em 2011 foi lançado pelo Governo do Estado de Sergipe a Política de Desenvolvimento Industrial do Estado (PDI-SE), resultado de

um trabalho em conjunto do Governo do Estado, da UFS e a iniciativa privada que, alinhado as propostas da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) nacional selecionou o que se denominou Setores Prioritários para o Estado de Sergipe. A ideia é fortalecer as potencialidades do Estado e assim, conseguir obter a sustentabilidade e o desenvolvimento econômico e social do Estado. (ABDI, 2011).

O Quadro 3.2 abaixo ilustra os Programas Estruturantes que fazem parte da Política de Desenvolvimento Produtivo e os setores contemplados em cada programa, como também os setores prioritários destacados na Política de Desenvolvimento Industrial do Estado de Sergipe que fazem parte de cada programa estruturante da política de Desenvolvimento Produtivo.

Quadro 3.2 - PDP/Brasil versus PDI/Sergipe

<i>Programas Estruturantes para Sistemas Produtivos Brasil</i>	<i>Setores e Empresas Contemplados</i>	<i>Política de Desenvolvimento Industrial Sergipe</i>
Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas	Complexo Industrial de Saúde Tecnologias de Informação e Comunicação Energia Nuclear Complexo Industrial de Defesa Nanotecnologia Biotecnologia	Tecnologia da Informação e Comunicação
Programas para Fortalecer a Competitividade	Complexo Automotivo Bens de Capital Têxtil e Confecções Madeira e Móveis Higiene, Perfumaria e Cosméticos. Construção Civil Complexo de Serviços Indústria Naval e Cabotagem Couro, Artefatos e Calçados. Agroindústrias Biodiesel Plásticos Alimentos e Bebidas Outros	Têxtil e Confecções Madeiras e Móveis Cosméticos Construção Civil Logística Calçados Alimentos e Bebidas Cerâmica Vermelha Metal-Mecânica
Programas para Consolidar e Expandir a Liderança	Complexo Aeronáutico Petróleo, Gás Natural e Petroquímica Bioetanol Mineração Siderurgia Celulose Carnes	Petróleo e Gás Fertilizantes Biocombustíveis

Fonte: Elaboração própria (2012)

Observe que, com exceção da Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) a PDI-SE não contempla em seus Setores Prioritários os demais setores que compõem os Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas, onde a superação dos desafios para a inovação é considerado imprescindível, mesmo tendo na UFS alguns cursos que dariam suporte para o desenvolvimento nas áreas de Nanotecnologia; Saúde e Biotecnologia, inclusive com cursos de doutoramento e com conceito considerável pela CAPES. Já existem laboratórios de Biotecnologia aplicada à agropecuária e indústria na UFS. O maior destaque para as TICs reside em seu principal insumo que é o conhecimento e a seu uso em todos os setores da economia. A nanotecnologia ainda é pouco explorada, porém bastante importante em diversos setores da economia. Recentemente a UFS inaugurou o seu laboratório de Nanotecnologia com a pretensão de servir a todos os pesquisadores do Estado de Sergipe e dos demais Estados do Brasil.

A questão regional recebe destaque do PDP do Governo Federal quando propõe o aproveitamento das capacidades e potencialidades regionais. O Programa aponta as seguintes ações: reduzir desequilíbrios regionais, estimular ações voltadas ao associativismo e cooperativismo e promover convergências entre o PDP nacional e os Planos Estaduais/Regionais de desenvolvimento local.

Da mesma forma, o PDI-SE não contempla alguns setores incluídos a nível nacional, referente aos Programas para Fortalecer a Competitividade como a Indústria Naval e de Plásticos. No caso de Plásticos, já existe uma base científica estabelecida com curso de graduação e doutorado. A Indústria Naval de Sergipe já apresenta algum embrião, mesmo com um número pequeno de empresas, seis no total (esse tipo de empresa tem a especificidade de ter uma demanda por encomenda e com especificações determinadas pelo consumidor) e um mercado comprador voltado, em sua maioria, para o mercado interno (FALCÓN, 2003). No entanto, não foi contemplado no PDI-SE, como também, não foram contemplados na expansão dos novos cursos da UFS, com a abertura do curso de Engenharia Naval, enquanto que a Indústria Têxtil e Confecções que está incluída em ambos os programas, nacional e local, ainda não despertou na UFS a sua devida importância com a abertura de cursos (Design, por exemplo) que possam contribuir para a consolidação do setor no mercado.

O traço marcante ao Setor Têxtil e Confecções de Sergipe é a predominância de pequenas empresas com baixa qualificação de mão de obra, tecnológica e gerencial

(FALCÓN, 2003). O relatório da FIES (2010) revela tal situação quando aponta o setor com baixa competitividade econômica e ocupacional. O setor é apontado como grande potencial de expansão, pois já há registros de uso da nanotecnologia na indústria têxtil no Brasil.

O setor da Construção Civil é tido como estratégico na economia do Brasil e de Sergipe. O destaque vai para os segmentos do cimento, onde Sergipe tem duas grandes fábricas (Votorantim e Nassau), revestimentos cerâmicos e cerâmica vermelha, esses últimos com grupos de pesquisas na UFS.

Couro, Calçados e Artefatos é um dos setores que mais emprega em Sergipe (FALCÓN, 2003). O grande desafio é a busca de novos materiais objetivando a inovação dos produtos. É também visto pelo relatório da FIES como um setor de alta competitividade econômica e ocupacional com valores acima da média nacional. Enquanto que o setor de Higiene, Perfumaria e Cosméticos com amplo campo de pesquisa nas áreas de Biotecnologia e Nanotecnologia, não foi contemplado no PDI-SE. Já o setor de Alimentos e Bebidas, segundo a ABDI (2010) é bastante promissor com o uso da Biotecnologia e a facilidade de inovar dada a diversificação de sua produção. Esse setor no relatório da FIES encontra-se com uma alta competitividade econômica e baixa competitividade ocupacional.

No segmento Madeira e Móveis, o grande problema reside na pressão internacional que luta pela sustentabilidade econômica, social e ambiental. O apoio técnico através da pesquisa, desenvolvimento e inovação proveniente da relação universidade-empresas-governo é extremamente importante nesse segmento. Isso não acontece com o setor Agroindústrias, que embora bastante carente de avanços tecnológicos e com a UFS avançando no sentido de solucionar as sérias deficiências no setor, não foi contemplado no PDI-SE. O grande destaque vai para a produção orgânica para exportação.

Por fim, a Mineração é importante para a economia de Sergipe com a Fábrica de Fertilizantes do Nordeste (FAFEN-PETROBRAS) produzindo amônia e ureia e a Vale com a produção de sais de potássio. No setor Petróleo e Gás Natural, a grande expectativa reside na exploração do pré-sal e na busca de produtos alternativos ao petróleo como o Bioetanol, cuja base científica e produtiva já instalada e contemplada nos Programas para Consolidar e Expandir a Liderança tem procurado se firmar.

Observando os Setores Prioritários constantes no PDI-SE e a oferta de cursos da UFS percebe-se que o potencial de recursos humanos qualificados, em boa parte, já está sendo implantado pela UFS. No entanto, ainda existe uma carência de oferta de mão de obra

qualificada em alguns setores, como por exemplo, Têxtil e Confecções. O ideal é estimular a capacitação para as atividades já consolidadas e preparar a base tecnológica para as atividades que apresentam potencial elevado e que carece de recursos humanos qualificados. Tal pretensão também se estende aos setores da economia sergipana considerada estagnada, como é o caso da pecuária e das culturas temporárias tradicionais, cujas trajetórias são de remotas chances de se tornarem dinâmicas, caso não ocorram tomadas de decisões quanto à baixa propensão ao desenvolvimento tecnológico no processo e no produto.

Pensa-se que a UFS dará maior contribuição às políticas públicas locais, fazendo cumprir o seu papel de formadora e geradora de conhecimento para o setor produtivo local e ao mesmo tempo abrindo oportunidades para a população local e dos estados vizinhos pleitearem oportunidades através de um ensino de qualidade. A ausência de uma interação mais efetiva do sistema de conhecimento com o sistema produtivo local leva à necessidade urgente de uma redefinição nos papéis do Estado, da universidade e das empresas locais frente aos novos fatores competitivos locais. Cabe aqui a discussão do papel estratégico do Sistema de Inovação em nível regional para enfrentar os desafios provenientes do novo paradigma da sociedade do conhecimento.

3.3 O Sistema Local de Inovação de Sergipe

As ações que a UFS e seus diferentes parceiros desempenham têm contribuído para que se estabeleça uma nova forma de pensar e agir, agora levando em consideração um modelo de cooperação entre os agentes institucionais envolvidos que podem levar ao desenvolvimento socioeconômico de seus locais. Etzkowitz (2005) enfatiza o papel da universidade no centro do Sistema Nacional de Inovação incorporando em suas funções o papel empreendedor responsável por movimentar as hélices do modelo elaborado por ele. A forte articulação entre os agentes institucionais e a infraestrutura montada pelas políticas públicas ajudam a fortalecer o Sistema Local de Inovação.

O governo do Estado de Sergipe despertou para os dispêndios em CT&I e criou os primeiros organismos dedicados ao seu fomento a partir dos anos 2000, com a ativação da Fundação de Apoio à Pesquisa e a Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC-SE) vinculada à Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia (SEPLANTEC), que atua no fomento à pesquisa e à inovação através de editais. Busca o atendimento às demandas e à capacidade de pesquisa nas soluções das necessidades locais.

A diretriz geral de políticas públicas cabe ao Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (CONCIT) que é formado por membros de entidades públicas e privada, entre elas a UFS. A partir da política estabelecida pelo CONCIT, a FAPITEC/SE opera como articuladora entre os atores que compõem o Sistema Local de Inovação. As áreas de fomento são: pesquisa científica e tecnológica; formação de pesquisadores; inovação tecnológica; difusão científica e políticas públicas. O Governo Municipal também dará destaque para os gastos em CT&I ao reestruturar o Conselho Municipal de Ciência e Tecnologia (CMCT). Porém, são poucas as ações registradas em nível municipal. Ambos os conselhos estão conectados com os organismos federais de mesma função, administrando os programas de extensão local. O atraso na constituição das instituições pode ser um forte aspecto a ser considerado na compreensão dos estrangulamentos da capacitação tecnológica verificado no Estado de Sergipe (LIMA & ALVELOS, 2003).

A Lei Estadual n.6.794 de 02 de dezembro de 2009, dispõe sobre medidas de incentivo a inovação e à pesquisa científica e tecnológica no sistema produtivo do Estado de Sergipe. De acordo com a referida Lei, integram o Sistema Local de Inovação de Sergipe: O CONCIT, todos os Institutos Científicos e Tecnológicos, sejam públicos e privados, as entidades que enquadram como Agência de Fomento, inclusive a FAPITEC/SE, Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica e Parques Tecnológicos, o Instituto Tecnológico e de Pesquisa de Sergipe (ITPS) e demais Instituições de apoio reconhecidas pelo CONCIT.

As instituições dedicadas à formação de recursos humanos, capacitação e difusão tecnológica estão situadas na capital do Estado, Aracaju. Grande parte dos grupos de pesquisa está concentrada na UFS, na Universidade Tiradentes (UNIT) e no Instituto Federal de Sergipe (IFS). As instituições de apoio à pesquisa são, em sua maioria, públicas como: Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe (ITPS); Fundação de Saúde Parreiras Horta (FSPH); o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Petrobras (Cenpes) e a Embrapa, que em conjunto constituem o núcleo de base tecnológica do Estado.

Os dados, na Tabela 3.1, revelam a concentração do número de grupos, linhas de pesquisa e pesquisadores na UFS em todas as áreas do conhecimento. Na UFS, a área de Ciência Humana tem o maior número de grupos, linhas de pesquisa e de pesquisadores, enquanto as Engenharias são destaque para a UFS e IFS. No entanto é importante destacar que em todas as instituições de ensino, as Engenharias formaram grupos de pesquisa, respondendo aos requisitos colocados pelo novo padrão econômico. A área de Ciências

Exatas e da Terra merece destaque pelo expressivo número de grupos, linhas de pesquisa e pesquisadores. São áreas que levam ao fortalecimento da UFS como ator estratégico no processo de inovação local.

Tabela 3.1 - Número de grupos de pesquisa, linhas de pesquisa e pesquisadores em Sergipe, instituição e grande área predominante do grupo, 2010¹.

GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO/INSTITUIÇÕES	GRUPOS	LINHAS DE PESQUISA	PESQUISADORES
EMBRAPA			
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	04	38	47
ITPS			
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	03	07	04
IFS			
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	05	18	23
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	03	18	16
CIÊNCIAS HUMANAS	07	14	45
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	03	13	17
ENGENHARIA	12	32	50
UFS			
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	14	94	142
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	27	158	189
CIÊNCIAS HUMANAS	63	228	505
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	23	121	196
ENGENHARIAS	21	114	160
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	18	100	133
CIÊNCIAS DA SAÚDE	18	97	165
LINGUISTICA, LETRAS E ARTES	12	46	79
UNIT			
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	01	03	07
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	02	12	14
CIÊNCIAS HUMANAS	07	20	109
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	05	15	32
ENGENHARIAS	07	25	37
LINGUISTICA, LETRAS E ARTES	01	03	05
CIÊNCIAS DA SAÚDE	06	29	54
TOTAL	262	1205	2111

Fonte: Plano Tabular / Diretório dos Grupos do CNPq (2010)

¹Pode ocorrer dupla contagem no número dos pesquisadores.

Embora a maior parte dos pesquisadores não se situe nas áreas tecnológicas, não se pode deixar de registrar que são áreas recentemente implantadas e que tendem a crescer com rapidez por se tratar de áreas que apresentam maior potencial de transferência de tecnologia da UFS para o sistema produtivo local.

É forte a concentração nos Institutos de Ensino Superior dos grupos e linhas de pesquisa e dos pesquisadores, fortalecendo o comportamento previsto no modelo Triple Helix que revela a importância dos Institutos de Ensino Superior na promoção da inovação.

Outro componente fundamental na constituição do Sistema Local de Inovação, a Incubadora de Empresas, foi criado nos anos 2000, com parceria entre o Governo do Estado, UFS e demais agentes institucionais. O CISE vem consolidar a relação entre o ambiente acadêmico e o empresarial com a meta de favorecer e estimular o crescimento e desenvolvimento da economia sergipana. Com os objetivos de incubar, estimular a criação, o desenvolvimento e aprimoramento de empresas de base tecnológica, a sua missão permite ações que favoreçam a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias demandadas pelo setor produtivo local, bem como nos aspectos mercadológicos e gerenciais.

A Incubadora é um modelo de geração de empresas que tem como base o conhecimento e o empreendedorismo e serve como instrumento de apoio e fortalecimento do Sistema Local de Inovação (ALMEIDA, 2008). Além do CISE vinculada a UFS, o Estado de Sergipe também conta com a Incubadora Tecnológica (I-TEC) criada em 2004 e vinculada à Universidade Tiradentes e a incubadora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFS-TEC), criada em 2009. O processo de inovação e difusão de novas tecnologias, nessa nova forma de organização é bem analisado pelo modelo Triple Helix (SERGIPETEC, 2011). Esse referencial teórico é bem aceito na formação e condução das ações das Incubadoras.

O foco estratégico do Centro de Incubação de Sergipe (CISE) reside nas áreas de conhecimento relacionadas à Tecnologia da Informação, Instrumentação Biomédica, Biotecnologia, Telecomunicações, Mecatrônica, Engenharia de *Software* e Novos Materiais, com três casos de sucesso (empresas graduadas): a MEDLYNX: desenvolvendo software para instituições de saúde; PYXIS: empresa de tecnologia da informação e a ACONE: desenvolvendo *software* para solucionar problemas de filas no atendimento das marcações de consultas do SUS pela Internet (SERGIPETEC, 2011).

Componente do Sistema local de Inovação o Parque Tecnológico de Sergipe (SERGIPETEC) foi criado em 2004 e tem como principais funções: construir redes de relacionamentos entre os agentes envolvidos, que podem levar a ações mais competitivas através de alianças e identificar oportunidades de negócios em suas áreas temáticas, oferecendo o suporte necessário para seu desenvolvimento via incubação e aceleração de negócios. Reis & Amaral Neto (2012) enfatizam que a formação e desenvolvimento de redes de empresas vêm ganhando importância nos países emergentes por contribuir com o aumento das capacitações provenientes da dinâmica verificada na difusão do conhecimento.

São três áreas temáticas: Biotecnologia, desenvolvendo tecnologia de organismos vivos (animal e vegetal); Tecnologia da Informação, desenvolvendo softwares e serviços de informática e Energia, desenvolvendo petróleo e gás e energias renováveis (a solar, a eólica e biomassa); todas ligadas a ciências avançadas que exigem dos envolvidos na rede de relacionamento um compromisso com a pesquisa científica e tecnológica. As parcerias formadas têm como referência as demandas locais portadoras de futuro ligadas, principalmente a riquezas naturais do Estado.

Atualmente, a infraestrutura para a instalação do SERGIPETEC está em fase de construção e será dentro do espaço físico da UFS. Essa é uma ideia inovadora e espera-se que favoreça ainda mais o Sistema Local de Inovação. A outra vantagem é a possibilidade de empreendimento em torno da UFS, proveniente das cidades circunvizinhas que encontre no Parque Tecnológico o local ideal para colocar em prática a sua criatividade.

Completando a estrutura necessária para incentivar a pesquisa, a inovação e a consolidação do Sistema Local de Inovação, o CINTEC, criado em 2005, passa a ser decisivo no processo de inovação. Os principais objetivos são a execução de políticas institucionais para a proteção e transferência de tecnologia da Propriedade Intelectual da UFS; a institucionalização da aproximação da universidade com a empresa; o estímulo ao surgimento de empresas de base tecnológica através de concessões de bolsas de estudo aos alunos da graduação e a promoção de vários cursos de capacitação tecnológica para empresários e cientistas com o objetivo de disseminar a cultura da Propriedade Intelectual.

A evolução no número de patentes registrados, entre 2006-2011, pode ser vista na Tabela 3.2. Os dados revelam a importância da estrutura de apoio ao pesquisador, pois é expressivo o crescimento de depósitos feitos por pesquisadores da UFS, seja devido ao crescimento no número de pesquisadores nos últimos anos ou resultados do suporte dado aos

pesquisadores pelo CINTEC ou então, dos resultados mais efetivos da conversão da pesquisa acadêmica em patentes. É bom ressaltar que nem todo conhecimento patentado é absorvido pelo mercado.

Tabela 3.2- Evolução no número de patentes, marcas e software depositados no CINTEC/UFS, de 2006-2011.

Anos/PI	Patentes	Marcas	Software	Total
2006	-	01	-	01
2007	02	02	-	04
2008	02	-	-	02
2009	03	-	01	04
2010	04	01	01	06
2011	16	01	14	31

Fonte: CINTEC/UFS (2011)

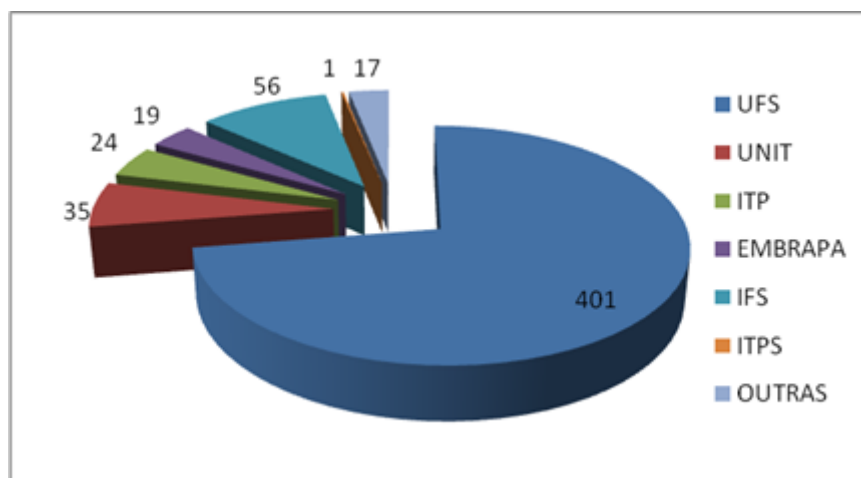
O SERGIPETEC, CISE E CINTEC são algumas das âncoras condutoras do Sistema Local de Inovação, cada um com funções e desafios definidos na estratégia de condução das ações para o desenvolvimento local. As três instituições estão instaladas no espaço físico da UFS o que favorece positivamente a sinergia entre eles e os demais atores.

Outra âncora e principal fomentador do Sistema Local de Inovação em Sergipe é a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação do Estado de Sergipe (FAPITEC), criada em 2005, é uma fundação pública vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, da Ciência, Tecnologia e do Turismo (SEDETEC). Seu principal objetivo é fomentar a ciência, tecnologia e inovação através da pesquisa.

Os programas conduzidos pela FAPITEC estão divididos em três grandes grupos: pesquisa, que é subdividido em pesquisa científica, tecnológica e inovação e políticas públicas; formação de recursos humanos, que é subdividido em bolsas científicas e bolsas de inovação; difusão científica, que é subdividido em auxílio à divulgação e promoção de eventos.

Segundo Santos (2012) a distribuição de projetos via editais revela a grande parceria existente entre a FAPITEC-UFS. O Gráfico 3.1 visualiza a grande quantidade de projetos desenvolvidos pela UFS e subsidiados pela FAPITEC, no fomento e colaboração das pesquisas realizadas, na formação dos Recursos humanos e na difusão científica.

Gráfico 3.1- Distribuição dos projetos aprovados em editais da FAPITEC por instituição, Sergipe, 2010.



Fonte: Santos (2012)

Isso revela que existe uma cooperação efetiva e com forte propensão de se manter.

3.4 Considerações Finais do Capítulo

O presente capítulo se propôs a apresentar a estrutura produtiva local e o Sistema Local de Inovação observando as demandas potenciais existentes na concepção da Federação da Indústria de Sergipe e sua assimilação no Plano de Desenvolvimento Industrial de Sergipe, bem como a adequação da oferta de cursos por parte da UFS para responder as necessidades do local fortalecendo a interação universidade-governo.

Foram apresentados alguns aspectos da economia sergipana e sua evolução frente às exigências da era da economia do conhecimento. A questão regional no modelo Triple Helix é vista dentro da concepção de que as regiões são entendidas como espaços de inovação. Assim, para a absorção do modelo na região Etzkowitz (2009) propõe que as políticas públicas de desenvolvimento regional sejam baseadas no esquema de três etapas sucessivas: espaço conhecimento, espaço consenso e espaço inovação.

A implantação dos três espaços resulta no incentivo ao desenvolvimento local a partir de iniciativas da Triple Helix no local. A economia sergipana vem se adequando ao novo paradigma desde os anos de 1990 via políticas governamentais. Nesse período, a UFS não reagiu de forma a contribuir com a economia local oferecendo cursos que fossem referendar os avanços científicos e tecnológicos requeridos. Só depois, nos anos 2000, é que se instala

uma nova universidade voltada aos requisitos da era do conhecimento e oferece cursos que se enquadram nas novas áreas científicas e tecnológicas fortalecendo a oferta e criando a base acadêmica para o desenvolvimento de novos setores de produção. No entanto, o que se observou foi um desalinhamento entre o que se propõe nas políticas de desenvolvimento local, o que a FIES diagnosticou no tocante a indústria de transformação de Sergipe e o que a UFS tem a oferecer.

Quanto à constituição do Sistema de Local de Inovação a UFS é tida como agente central, corroborando com o que o modelo Triple Helix propõe. No entanto o processo de interação, requerido pelo modelo, infelizmente não conseguiu ser estabelecido como apregoava-se, impossibilitando as hélices do modelo girarem. Embora, ainda falta verificar os resultados dos incentivos feitos nas áreas estratégicas definidas nas políticas industriais que são bastante recente na UFS. Isso também vale para os problemas diagnosticados na Incubadora CISE e no Parque Tecnológico de Sergipe (SERGIPITEC).

Logo, o Sistema Local de Inovação se apresenta de forma incipiente, mas não ineficiente para amparar o processo de integração entre os atores institucionais do local. A falta de uma rede de relacionamento mais estabelecida dificulta o processo de interação e consequentemente dos avanços no processo de inovação. No entanto, as ações dos últimos anos tendem a levar ao fortalecimento das relações no Sistema Local de Inovação.

4 EVOLUÇÃO DAS AÇÕES DA UFS

Por quase trinta anos a UFS adotou um modelo tradicional de universidade na região. Voltada totalmente para o ensino ela não avançou enquanto ofertante para as demandas locais provenientes das empresas instaladas. As mudanças na UFS começaram a ocorrer a partir de meados dos anos 1990. Antes a inércia era referencial de comportamento, mesmo diante dos avanços na estrutura produtiva do Estado, que desde os anos 1970 abriga grandes empresas brasileiras na área minero químico.

O Quadro 4.1 mostra uma breve evolução das ações da UFS e seus principais resultados. A lacuna de tempo, de quase 30 anos, entre a instalação da UFS e sua tomada de posição no sentido de expandir suas atividades acadêmicas em resposta aos anseios da sociedade. Nesse período o governo federal lançou o II PND que contemplava a questão da educação em seus propósitos, pois a deficiência de mão de obra qualificada e, principalmente, a falta de infraestrutura educacional estancava as perspectivas contidas no plano, que eram, principalmente, a de implantação de complexos industriais intensivo em novos conhecimentos tecnológicos. Assim, a base educacional nordestina foi impulsionada com a abertura de novas universidades; novos cursos, principalmente na área tecnológica, institutos de pesquisa; escolas técnicas e profissionalizantes. No geral, as novas universidades foram localizadas nas capitais dos estados, e apenas em alguns casos ocorreu à interiorização da universidade, contemplando várias cidades com cursos que respondiam às necessidades do desenvolvimento nacional e local.

Quadro 4.1 – Evolução das ações da UFS e seus principais resultados.

ANOS	AÇÕES	O QUE FOI FEITO
1968	Instalação da Fundação Universidade Federal de Sergipe.	Crescimento tímido quanto à criação de novos cursos e contratação de professores. Não há registro de políticas institucionais de expansão, nem de ações governamentais que conduzisse à adequação da UFS as necessidades locais.
1996	Parceria com o Estado e a Universidade Aberta e a Distância do Brasil (UNIREDE).	Criação de cursos à distância: licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Geografia, História, Letras-Português, Matemática e Química. Atendendo as necessidades locais de formação de professores da Educação Básica, Fundamental e Médio.
1997	Parceria com Estado: Programa de Qualificação Docente (PQD).	Parceria entre a UFS e a Secretaria Estadual de Educação (SEED) com o objetivo de responder as exigências da Lei de Diretrizes e Bases quanto à qualificação dos magistrados do Estado. O programa abrangia os cursos de licenciatura com prazo limitado e serviu de referência para a formação dos campi no processo de interiorização.
1998- 2004 e 2005-2009	Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFS.	Planejamento Estratégico que previa ações como: aumento de vagas, redução da evasão, contratação de professores doutores entre outros. Condicionava a implantação de áreas do conhecimento as necessidades e demandas do Estado de Sergipe (ALVELOS, 2010).
2000	Projeto do Polo de Novas Tecnologias (PPNT): Resultado do Plano de Desenvolvimento Institucional da UFS.	Com o objetivo de criar interfaces para o desenvolvimento socioeconômico, foram criadas cinco áreas de conhecimento: Biotecnologia, Novos Materiais, Microeletrônica, Saúde e Gestão. Delas surgiram cursos de graduação, pós-graduação, laboratórios e a criação de uma base de incubação, o Centro Incubador de Empresas de Sergipe (CISE) (ALVELOS, 2010).
2004	Plano de Expansão da UFS: Detalhamento do Plano de Desenvolvimento Institucional da UFS.	O objetivo é a adequação da UFS às necessidades que a sociedade do conhecimento requer quanto à abrangência e profundidade do sistema educacional gerando recursos humanos que respondam aos anseios do sistema socioeconômico. As propostas são as mesmas contidas no PDI da UFS. É desse período a criação do Parque Tecnológico de Sergipe (SERGIPETEC).
2005	Instalação do Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia (CINTEC).	Resultado das ações da Política de Inovação que constituiram os NIT's, dentro das universidades, o CINTEC tem como objetivo disseminar a cultura da proteção do conhecimento gerado na universidade; converter a pesquisa acadêmica em patentes e contribuir com a comercialização e transferência tecnológica para as empresas.
2007	Adesão ao Reuni, Criação dos Campi e do NUPEG-SE.	São cinco <i>campi</i> em atividade: São Cristóvão, Aracaju, Itabaiana, Laranjeiras e Lagarto, e a criação do Núcleo Regional de Competências em Tecnologia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (NUPEG-SE), em parceria com a Petrobras.

Fonte: Elaboração Própria.

Infelizmente, a Universidade Federal de Sergipe (UFS) não teve o impulso de implantar cursos demandados pela nova estrutura industrial e assim formar e estabelecer no Estado os recursos humanos capazes de constituir uma base tecnológica. A ação das empresas que necessitavam de mão de obra especializada foi a da contratação de profissionais de outras regiões e da formação de parcerias com o Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe (CEFET) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Sergipe (SENAI), para a mão de obra técnica.

A ação da UFS no primeiro momento de reação foi responder às necessidades requeridas pela Lei de Diretrizes e Bases e organiza o Programa de Educação a Distância e o Programa de Qualificação Docente (PDQ), ambos com a finalidade de qualificação docente para o magistério do Estado. Esse seria o embrião para a tomada de decisão para a instalação dos *Campi*.

No segundo momento, com a implantação dos Polos de Novas Tecnologias (PNT) e com o Plano de Expansão, as relações com o Estado e outros agentes institucionais locais tornam-se mais abrangentes, agora em busca de minimizar as carências encontradas no sistema de produção à medida que a problemática do desenvolvimento local e a adequação aos novos padrões econômicos e sociais exigem tomadas de decisões cada vez mais integradoras. São ações que envolvem o fortalecimento das atividades de ensino e pesquisa com a criação de cursos de graduação, pós-graduação e instalações de laboratórios em áreas de ciências avançadas.

Com destaque para a parceria com a Petrobras e a criação do Núcleo de Pesquisa de Petróleo e Gás-SE (NUPEG); a parceria com agentes institucionais locais na construção da base de incubação com o Centro Incubador de Empresas de Sergipe (CISE) e o Parque Tecnológico (SERGIPETEC); e de transferência de tecnologia com o Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia (CINTEC), dando à reestruturação da UFS a característica de uma universidade que busca a parceria com os demais agentes institucionais atendendo a demandas locais e gerando a base tecnológica para dar amparo ao processo de inovação.

No terceiro momento temos a adesão da UFS às propostas do Reuni, onde o processo de expansão e interiorização do ensino superior consolida-se com a criação de três *campi*, todos são resultados da forte parceria universidade-estado com o objetivo de criar frentes e vocações em inovação e tecnologia. A alavancada em suas ações tem elevado a UFS de um patamar de universidade de pequeno porte para uma universidade de médio porte. Soma-se a isso a forma

utilizada para a saída da fase estacionária em que vivia, qual seja, a de parcerias com os demais atores institucionais locais.

No modelo da Triple Helix os agentes institucionais formam alianças estratégicas com o objetivo de gerar uma maior capacidade de inovar e assim, sustentar e criar sua viabilidade competitiva. No caso da UFS, as suas ações, resultantes das parcerias estabelecidas, são mecanismos que podem levar ao aumento da produtividade e da competitividade do local.

4.1 A Adequação da UFS e a Geração de Conhecimento

A rede de ensino de Sergipe encontra-se em plena expansão, embora com apenas duas universidades, uma pública, a UFS; e a outra privada, Universidade Tiradentes (UNIT) e treze faculdades privadas. No momento, a UFS e a UNIT apresentam diversificações em seus novos cursos, sempre buscando o atendimento à demanda local. Verifica-se, também, o esforço de ambas na busca de uma maior articulação entre universidade-empresas, com o crescimento do número de grupos de pesquisas, laboratórios, dentre outras, tanto para a realização de inovações de produtos e processo, como para gerar uma mão de obra qualificada e assim abrir os caminhos para a efetivação do conhecimento no local.

O ensino técnico é liderado pelo Instituto Federal de Sergipe (IFS, antiga CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica de Sergipe) e no âmbito do Sistema S, promovendo cursos para a capacitação técnica e gerencial na esfera do comércio com o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e o Serviço Social do Comércio (SESC) e na esfera industrial o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Sergipe (SENAI) e Serviço Social da Indústria (SESI), além do Serviço Brasileiro de Apoio a Pequena e Microempresa (SEBRAE) e a recente Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). A ideia é contribuir para a formação de profissionais qualificados através de cursos de formação básica, cursos técnicos, prestação de serviços e assessoria técnica.

Sendo a UFS a única universidade federal de Sergipe, possui cinco *campi* localizados em São Cristóvão, na região metropolitana, Aracaju (capital), e no interior do Estado nas cidades de Itabaiana, Laranjeiras e Lagarto. Nas atividades de ensino de graduação presencial possui 73 cursos no Campus de São Cristóvão (os cursos atendem a quase todas as áreas do conhecimento) com 17.559 alunos dos 22.637 equivalendo a mais de 77% do total de alunos matriculados; 06 cursos no Campus de Aracaju (na área de Saúde) com 1.543 alunos e 7% do total; 10 cursos no Campus de Itabaiana (nas áreas de Educação Básica e Empreendedorismo)

com 2.410 alunos e mais de 10% do total de alunos; 05 cursos no Campus de Laranjeiras (nas áreas de Artes e Cultura) com 823 alunos equivalentes a mais de 4% do total; 06 cursos no Campus de Lagarto (na área de Saúde) com 293 alunos o que mais de 1% do total de alunos matriculados e 08 cursos distribuídos nos Polos de Apoio Presencial com 6.478 alunos matriculados.

A UFS é o maior centro de formação de recursos humanos de ensino superior e de pesquisa científica do Estado de Sergipe.

Tabela 4.1 - Alunos matriculados e diplomados da graduação na UFS, nos anos 2005, 2009 – 2011

Anos	Matriculado	Formados
2005	9.760	1.354
2009	20.595	1.401
2010	25.640	1.661
2011	29.135	1.898

Fonte: Adaptado do Relatório de Gestão da UFS (2011)

A análise da evolução de alunos matriculados de 2005-2011, na Tabela 4.1, observa-se um crescimento de 198% o que coloca a UFS em um patamar de universidade de médio porte. No entanto, em termos do número de formandos, para o mesmo período tem-se um crescimento consideravelmente lento, apenas 40% do total. Esse é um fenômeno preocupante na área educacional do Brasil e não apenas nas universidades: a evasão dos alunos antes do término do curso. Tal comportamento terá respaldo nos mercados de trabalho e produtivo, causando dependência internacional em relação ao fator de produção essencial para a economia do conhecimento: a mão de obra qualificada.

Os dados da educação à distância sob a coordenação do Centro de Educação Superior a Distância (CESAD), uma das primeiras ações da UFS no sentido de garantir o desenvolvimento de competências para sanar as deficiências, tanto da limitação do acesso ao ensino superior quanto à séria deficiência verificada na educação básica, fundamental e médio, revelam na Tabela 4.2, a grande ampliação no número de polos presenciais espalhados pelo estado de Sergipe, um pouco mais de 55% e no total de alunos matriculados, quase 225% para um período de 2008-2011. Essa tendência acompanha o processo de adequação da UFS

aos novos requisitos da sociedade do conhecimento, onde cabe a universidade a nova missão de condutora do desenvolvimento regional/local.

Tabela 4.2 - Dados gerais da educação a distância do CESAD

	2008.2	2009.1	2009.2	2010.1	2010.2	2011.1	2011.2
Número de Polos	09	15	15	15	14	14	14
Numero de Cursos de Graduação	07	08	08	08	08	08	08
Total Matriculado	1.994	5.447	3.447	3.515	5.141	4.749	6.478

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

O Ensino de Pós-graduação concentra 08 cursos de doutorado: Biotecnologia; Ciência e Engenharia de Materiais; Ciências da Saúde; Desenvolvimento e Meio Ambiente; Educação; Física; Geografia; Sociologia; 30 cursos de Mestrado Acadêmico e 02 cursos de Mestrado Profissionalizante (UFS, 2011). A previsão para 2012 é da abertura de mais 5 cursos de mestrado acadêmico. A Tabela 4.3 com a evolução do número de cursos de Pós-graduação *stricto sensu* apresenta o gigantesco aumento na oferta de cursos de doutorado com 700% de crescimento e de 275% para o mestrado acadêmico e 100% para o profissionalizante. É bem verdade que até 2007 o número de cursos nas três modalidades poderia ser considerado irrisório, só depois da intervenção do Reuni na UFS consegue-se visualizar tamanha evolução. No total das modalidades ocorreu um aumento no número de cursos de pós-graduação de 344%, valor bastante expressivo para o tempo que ocorreu.

Tabela 4.3 - Evolução do número de cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu*

Modalidades	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mestrado Profissional	-	01	01	01	01	01	02
Mestrado Acadêmico	08	08	09	16	18	22	30
Doutorado	01	03	03	05	07	08	08
Total	09	12	13	22	26	31	40

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

O mesmo comportamento é verificado, veja Tabela 4.4 no número de alunos matriculados nas duas modalidades de pós-graduação: como é de se esperar, o destaque vai para o crescimento de 888% no número de alunos matriculados no doutorado. No entanto, do total de alunos matriculados em toda UFS 29.115 alunos, apenas 1.587 alunos são dos programas de pós-graduação, ou seja, quase 6% do total. Um percentual considerado baixo, mas compreensível quando se observa o tempo de instalação dos cursos, apenas quatro anos.

Tabela 4.4 - Evolução do número de alunos matriculados nos cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu

Modalidades	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mestrado (acadêmico e profissional)	464	759	589	607	807	995	1.251
Doutorado	34	67	79	117	193	282	336
Total	498	826	668	724	1.000	1.277	1.587

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

Quando se observa a evolução no número de alunos matriculados e formados nos cursos de Pós-graduação, nas Tabelas 4.5 e 4.6 observa-se uma variação nos percentuais de formandos considerado razoável entre os anos 2006-2009, ou seja, entre 14% e 18% dos alunos que estão matriculados. Depois o percentual de formandos estabilizou-se em um percentual de 22% do total dos alunos matriculados que defenderam seus trabalhos de pesquisa. Esse problema, já diagnosticado nos cursos de graduação agrava-se na pós-graduação por se tratar de cursos com conceitos variando entre 3 e 5 pela avaliação da CAPES (2010) e que devem responder com maior afinco as perspectiva do crescimento do Programa de Pós-graduação da UFS.

Tabela 4.5 - Evolução do número de alunos formados nos cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu

Modalidades	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Dissertação de Mestrado	101	111	104	125	137	264	331
Teses de doutorado	01	02	11	08	11	21	25
Total	102	113	115	133	148	285	356

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

Todo esse processo de evolução que a UFS vem passando nos programas de pós-graduação e a incorporação de agentes de fomento ao desenvolvimento da base científica e tecnológica do estado de Sergipe são revelados nos números de bolsas de Mestrado e Doutorado. É também importante salientar a contribuição dos grupos de pesquisa existentes que vem sendo fundamental para a efetivação do programa de pós-graduação e nas concessões de bolsas. A Tabela 4.6 trata da evolução no número de bolsa de Mestrado e Doutorado nos anos 2005-2011 e mostra um acréscimo de mais de 1000% no tocante as duas agências de fomento à pós-graduação no âmbito federal (CAPES e CNPq) e de 318% do órgão de fomento estadual FAPITEC/SE. Esse é mais um indicador do fortalecimento da pós-graduação na UFS e de seu papel de referência na condução do desenvolvimento econômico e social do local.

Tabela 4.6 - Número de bolsas de Mestrado e Doutorado

Mestrado e Doutorado	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
CAPES	40	74	75	86	216	298	463
CNPq	05	11	11	40	61	65	93
FAPITEC/SE	-	-	-	39	93	102	163
Outros	-	-	-	-	09	13	15
UFS	07	13	24	04	04	01	0
TOTAL	52	98	110	195	393	484	734

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

Atualmente a UFS conta com 684 doutores espalhados por seus Campi, com uma grande concentração no Campus de São Cristóvão com 537 (78%) doutores com destaque

para o CCET (Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas) e CCBS (Centro de Ciências Biológicas e da Saúde) com 174 (25%) e 161 (23%) doutores respectivamente (BRASIL, 2011). Veja que a concentração nos dois centros acima reflete o grande investimento feito nos últimos anos, com o Projeto do Polo de Novas Tecnologias (PNT) e o Plano de Expansão de 2004 que desaguarão nas ações do Reuni, tanto em número de novos cursos como em sua diversificação e também na contratação de recursos humano qualificado, buscando atender a demanda local e também criar a base tecnológica para dar amparo ao processo de inovação.

Tabela 4.7 - Docentes efetivos do magistério superior por titulação (2008 - 2010)

Titulação	2008	2009	2010	2011
Graduado	13	09	08	06
Especialista	50	47	46	42
Mestre	187	293	327	337
Doutor	391	581	642	684
TOTAL	641	930	1.023	1.069

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

O crescimento no número de docentes contratados, na Tabela 4.7 fortalece o processo de evolução revelado entre o período de 2005-2011 que a UFS vem sofrendo, bem como o aumento no número de docente com doutorado. No total de docentes efetivos o crescimento foi de mais de 67%, do total e de mais de 75% no número de docentes doutores e mais de 80% no número de docentes mestres. Ainda é um percentual pouco expressivo quando comparado com as altíssimas taxas de crescimento verificados nos indicadores da graduação, porém já é bastante significativo em relação ao que se tinha a menos de cinco anos atrás.

No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFS para o período 2010-2014 nove eixos estruturantes foram delimitados. Dentre eles o eixo Pesquisa, Inovação e Transferência de Tecnologia têm como principal propósito o fortalecimento do vínculo entre as áreas de ensino da graduação e da pós-graduação com a pesquisa científica e tecnológica, dando prioridade à efetivação de redes de conhecimento e da difusão para o sistema produtivo (UFS, 2010).

4.1.1 A Adequação da UFS e os Dados da CAPES.

Através do processo de expansão, a UFS vem rompendo a inércia dos anos anteriores e mostrando avanços para a consolidação e sustentação de uma base tecnológica e científica que dê suporte ao sistema produtivo local. O apanhado feito pela GeoCapes do número de Programas de Pós-graduação instalados no país é de extrema importância para a análise dos avanços pelos quais a UFS vem passando. A formação de recursos humanos capacitados, bem com as áreas de conhecimento onde estão inseridos possibilita desenhar uma projeção futura dos caminhos que a UFS está trilhando no intuito de atender as necessidades ligadas ao desenvolvimento local.

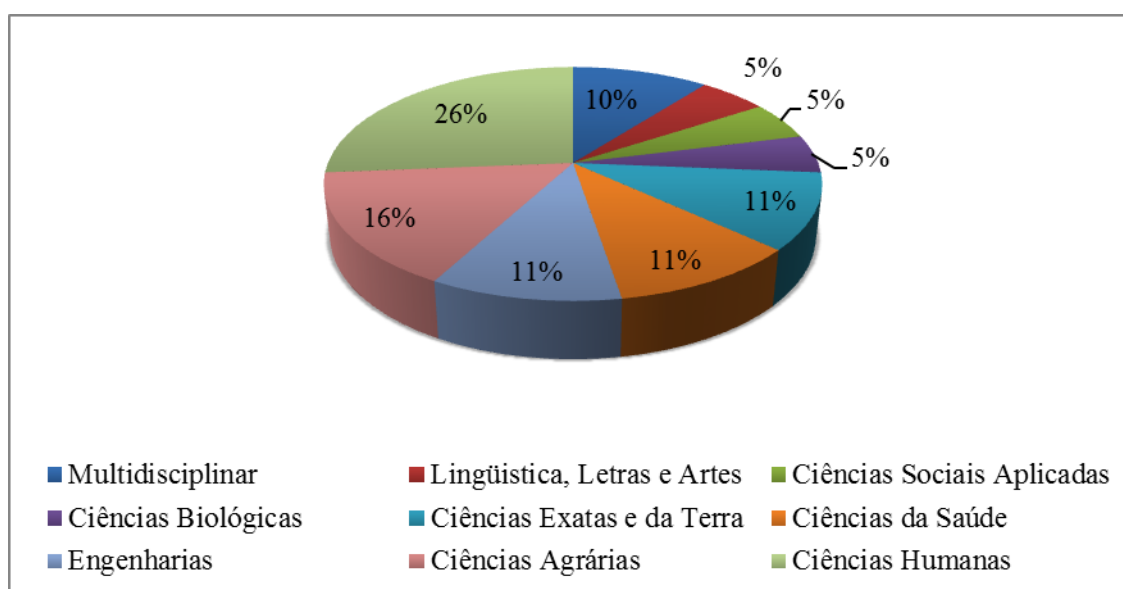


Gráfico 4.1 - Distribuição de Programas PG da UFS por Grande Área do Conhecimento, 2009.

Fonte: GEOCAPES, CAPES. Elaboração própria.

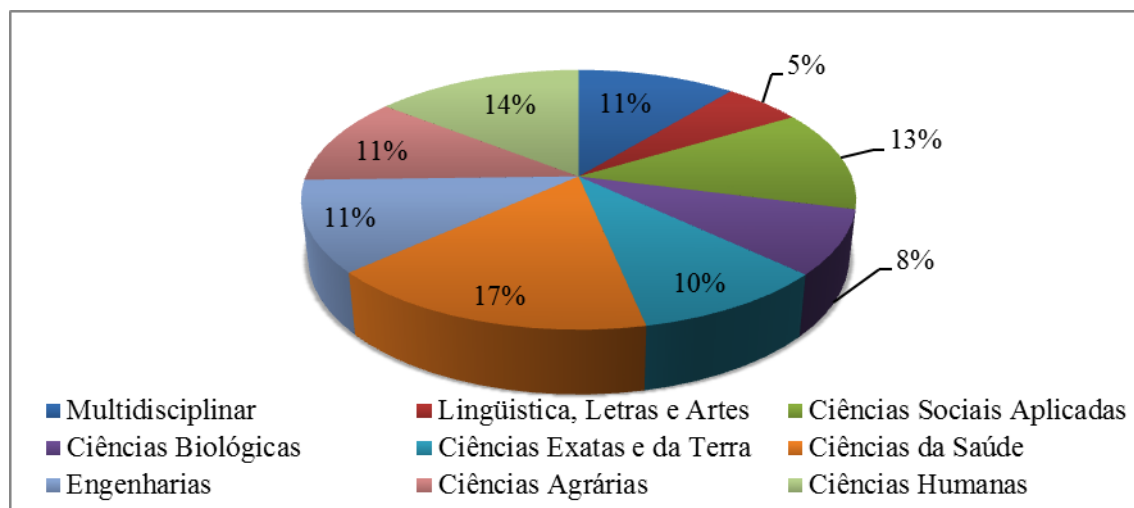


Gráfico 4.2 - Distribuição de Programas PG do Brasil por Grande Área do Conhecimento, 2009.

Fonte: GEOCAPES. CAPES. Elaboração própria.

Os gráficos acima mostram a distribuição dos Programas de Pós-graduação por Grande Área em relação à UFS e o Brasil, observe que a UFS não se distancia muito da mesma distribuição feita para o Brasil.

O alinhamento entre os Programas de Pós-Graduação do Brasil e da UFS é verificado nas áreas denominadas tecnológicas, quais sejam as Engenharias, com 11% do total para ambos e nas Ciências Exatas e da Terra temos 11% para a UFS e 10% para o Brasil, o que deixa transparecer que a UFS está trilhando o mesmo caminho da perspectiva nacional e que, em ambos, o foco continua centrado nas Ciências Humanas, que absorvem a maior quantidade de programas, e com um percentual pouco expressivo nas áreas de conhecimento voltadas para a área tecnológica.

Assim, temos para as Ciências Humanas (14%) e Ciências da Saúde (17%) no caso do Brasil e Ciências Humanas (24%) e Ciências Agrárias (16%) no caso da UFS. Para as demais áreas de conhecimento, pode-se dizer que existe uma grande proximidade em termos de percentuais da distribuição de programas de pós-graduação. O que deixa a UFS próximo da realidade nacional em tão pouco tempo de dinamismo.

Essa tendência verificada no Brasil e na UFS revela que o forte dos Programas de Pós-graduação ainda não está nas áreas consideradas estratégicas, mas indica que a UFS está se adaptando com rapidez ao modelo requerido pelas políticas científicas e tecnológicas.

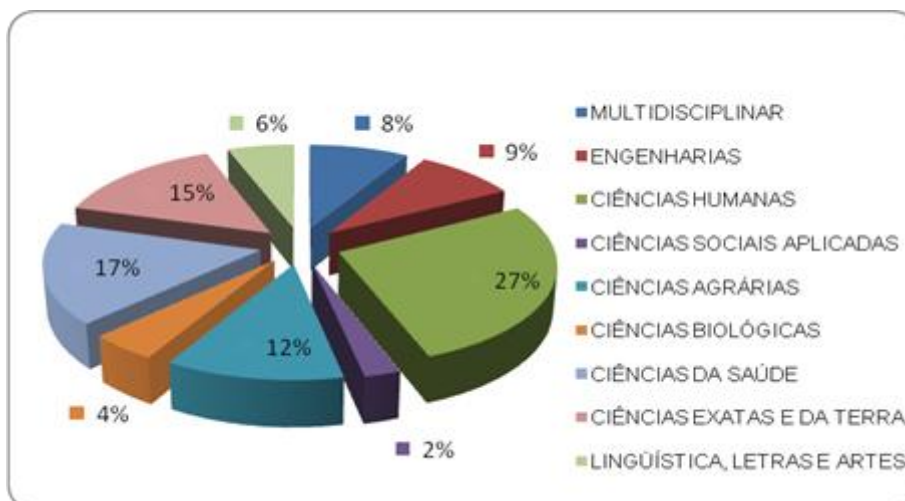


Gráfico 4.3 - Distribuição de discente de Pós-graduação por Grande Área do Conhecimento, 2010.

Fonte: GEOCAPES. CAPES. Elaboração própria.

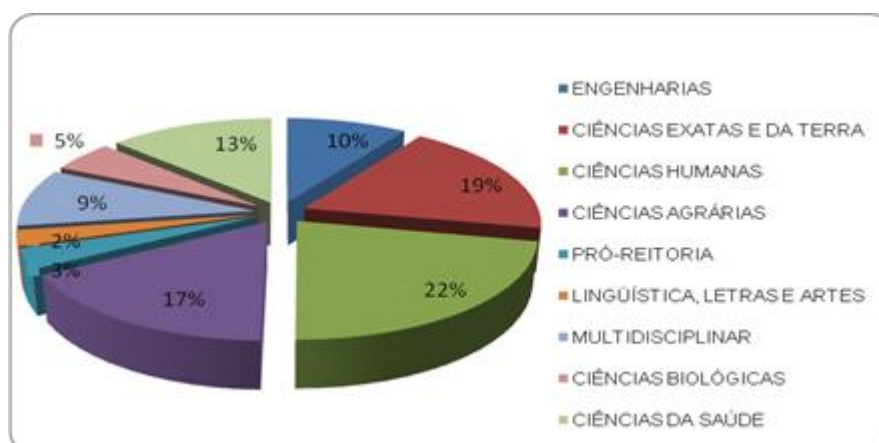


Gráfico 4.4 - Distribuição de Concessão de Bolsas de pós-graduação, UFS, 2010.

Fonte: GEOCAPES. CAPES. Elaboração própria.

Os gráficos acima mostram a distribuição dos alunos matriculados na Pós-graduação (Mestrado Acadêmico e Profissionalizante e do Doutorado) e a Concessão de Bolsas por Grande Área da UFS. Como era de se esperar do total de alunos matriculados em 2010 (1000 alunos), 27% pertencem a Grande Área de Ciências Humanas, é também verificado no percentual de concessão de bolsas, 22%. Anteriormente vimos o destaque dessa área no tocante à distribuição de programas de pós-graduação, tanto na UFS como para o Brasil. Sendo seguida, na UFS em número de discente, pelas grandes Áreas de Ciências da Saúde (17%) e Ciências Exatas e da Terra (15%).

Também na Concessão de Bolsas a Grande Área de Ciências Humanas apresenta o maior percentual, 22% do total das bolsas concedidas, sendo seguida pelas Ciências Exatas e da Terra com 19% das bolsas, embora com apenas 13% dos programas de Pós-graduação do total da UFS. Enquanto que as Ciências Agrárias com 17% dos programas de pós-graduação participa com 17% das bolsas concedidas. Isso reflete o nível de desenvolvimento que os programas ligados a Ciências Exatas e da Terra vem atingindo, pois quanto mais os programas avançam em pesquisas maiores a probabilidade de captar bolsa para seus alunos de Mestrado e Doutorado.

Embora se perceba com clareza a predominância da Grande Área de Ciências Humanas na UFS em termos de número de programas, discentes do Mestrado e Doutorado e de Bolsas Concedidas, não podemos deixar de frisar os avanços na estruturação da Pós-graduação, com destaque para as Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e da Saúde.

Para Raupp (2011, p.18) um dos desafios enfrentado pelo Brasil é “ampliar significativamente o número de formandos nos cursos de Engenharia”. Pode-se, então concluir que os esforços da UFS nas atividades de pós-graduação seguem o mesmo patamar nacional, mas tentando enfatizar as áreas tecnológicas requeridas pelo novo modelo de desenvolvimento econômico e social.

4.1.2 A Adequação da UFS e os Dados do DIRETORIO dos GRUPOS de PESQUISA do CNPq

Os dados contidos no Diretório dos Grupos de Pesquisas mantidos pelo CNPq, que é uma das principais bases de dados que retrata o estágio atual da pesquisa científica no Brasil e que contém informação sobre o número de grupos de pesquisa, pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa e outros; são reveladores da significativa expansão da produção científica.

Os dois institutos de pesquisa cadastrado no Diretório do CNPq do estado de Sergipe são a Embrapa e o ITPS. Quando se observa os Institutos de pesquisa e seus indicadores, na Tabela 4.8 percebem-se dois aspectos primordiais: o primeiro diz respeito ao pequeno número de institutos de pesquisa do estado, sendo ambos da esfera pública. Isso reflete no comportamento cooperativo interinstitucional devido à falta de opções em suas áreas específicas.

O segundo aspecto é quanto ao número de pesquisadores e produção científica no tocante a artigos publicados em periódicos. O ITPS com um número pequeno de pesquisadores (4 em 2010) apresenta uma produção científica similar a da Embrapa com um número de pesquisadores superior a dez vezes mais (47 em 2010) em comparação ao ITPS. A Embrapa dá ênfase a publicações nacional, com o crescimento de quase 45% no período 2008-2010. A publicação internacional é um indicador de internacionalização da pesquisa em Sergipe e é um excelente caminho para o início de uma cooperação internacional à medida que o trabalho de pesquisa ganhe referência além de contribuir para analisar o desempenho do Instituto de pesquisa no tocante a sua participação no desenvolvimento local.

Tabela 4.8 - Número de grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, pesquisadores e artigos publicados em periódicos especializados, segundo instituição de pesquisa por grande área predominante do grupo: Sergipe – 2008/2010.

Grandes áreas do conhecimento/instituição	Grupos		Linhas de Pesquisa		Pesquisadores		Artigos publicados em periódicos especializados			
	2008	2010	2008	2010	2008	2010	Nacional		Internacional	
							2008	2010	2008	2010
EMBRAPA										
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	04	04	36	38	44	47	98	142	11	22
ITPS										
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	02	03	05	07	03	04	05	05	12	20

Fonte: Adaptado do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censos 2008 e 2010 (elaboração própria).

Considerando os dados constantes na Tabela 4.9, que revelam a variação entre os anos 2008-2010 no tocante ao número de grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, pesquisadores e artigos publicados em periódicos especializados em nível Nacional e Internacional, desagregado por Instituição de Ensino Superior e Grandes Áreas de Conhecimento para o Estado de Sergipe, pode-se apontar como interessante o crescimento de modo geral dos indicadores analisados. No entanto é necessário perceber o grande salto verificado nas Instituições Federais de Ensino Superior do Estado de Sergipe (IFS e UFS), no tocante a quase todos os indicadores.

Tabela 4. 9 - Número de grupos de pesquisa, linhas de pesquisa, pesquisadores e artigos publicados em periódicos especializados, segundo instituição de ensino superior de pesquisa por grande área predominante do grupo: Sergipe – 2008/2010.

Grandes áreas do conhecimento/instituição	Grupos		Linhas de Pesquisa		Pesquisadores		Artigos publicados em periódicos especializados			
	2008	2010	2008	2010	2008	2010	Nacional		Internacional	
							2008	2010	2008	2010
IFS										
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	-	05	-	18	-	23	-	15	-	07
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	01	03	02	18	04	16	14	09	04	16
CIÊNCIAS HUMANAS	-	07	-	14	-	45	-	12	-	00
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	04	03	12	13	20	17	03	05	00	00
ENGENHARIA	05	12	11	32	20	50	01	25	01	21
UFS										
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	10	14	65	94	98	142	333	490	127	219
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	17	27	119	158	117	189	219	354	611	680
CIÊNCIAS HUMANAS	39	63	125	228	290	505	576	1034	73	122
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	12	23	66	121	102	196	268	375	13	09
ENGENHARIA	15	21	77	114	106	160	158	231	240	300
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	11	18	79	100	91	133	195	300	299	447
CIÊNCIAS DA SAÚDE	11	18	59	97	88	165	264	446	164	361
LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	6	12	32	46	35	79	97	175	00	09
UNIT										
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	01	01	03	03	07	07	17	20	19	31
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	02	02	06	12	12	14	11	29	04	13
CIÊNCIAS HUMANAS	04	07	09	20	46	109	80	132	01	01
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	04	05	17	15	28	32	45	56	01	00
ENGENHARIAS	06	07	21	25	36	37	36	44	100	170
LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	02	01	05	03	07	05	03	01	00	00
CIÊNCIAS DA SAÚDE	06	06	29	29	52	54	133	146	32	71
TOTAL	162	262	778	1205	1206	2111	2556	4046	1712	2519

Fonte: Adaptado do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censos 2008 e 2010 (elaboração própria)

No caso do Instituto Federal de Sergipe (IFS) observa-se o crescimento nas opções de áreas de conhecimento, Ciências Agrárias e Ciências Humanas e, em ambas as Instituições, IFS e UFS o expressivo crescimento na grande área de conhecimento Engenharia. Nessa área, o destaque vai para o IFS que superou o crescimento da UFS em todos os itens constantes no quadro. Essa situação evidencia as aplicações das políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento da educação no país que investiu pesadamente nos IFS preparando-os para a nova missão do Ensino Superior na economia nacional.

É bom indicar que em publicações internacionais a UFS obteve destaque nas áreas consideradas estratégicas da ciência e tecnologia como Biológica, Saúde e Engenharia. Esse comportamento abre espaço para a temática do Sistema Local de Inovação e imita a experiência internacional de investimento em formação acadêmica nessas áreas.

Enquanto a UFS cresceu, entre 2008-2010, em número de grupos de pesquisadores cerca de 40%, o IFS cresceu 140%, o mesmo se comprova nas linhas de pesquisa, de 190% para o IFS e 48% para a UFS. Os pesquisadores também evoluíram bastante, em termos de quantidades, de 150% para o IFS e 50% para a UFS. No entanto, o maior destaque vai para os artigos publicados em periódicos nacional e internacional: o IFS aumentou suas publicações nacionais e internacionais em média 2000% e a UFS se destaca no crescimento de artigos publicados em periódicos internacionais na ordem de 70%. É evidente que, salvaguardando as proporções em termos de funcionalidade (uma é universidade e a outra é a antiga CEFET) e os recursos humanos disponíveis em cada instituição, é possível afirmar que juntas, a UFS e o IFS, constituem os principais atores geradores de conhecimento no Sistema Local de Inovação e embora só a UFS possua Programas de Mestrado e Doutorado em quase todas as Grandes Áreas de Conhecimento.

A Universidade Tiradentes (UNIT), única universidade particular de Sergipe, apresenta uma tímida evolução em termos de grupo de pesquisa, mas com um grande crescimento no número de linhas de pesquisa e pesquisadores principalmente nas Engenharias e Saúde. Assim, a UNIT tem tentado acompanhar os propósitos estabelecidos para se manter enquanto instituição produtora do conhecimento científico e tecnológico local.

O gráfico abaixo mostra a evolução no número dos Grupos de Pesquisa na UFS por grande Área de Conhecimento nos últimos dez anos (2000-2010) e revela o grande crescimento verificado no Gráfico 4.5 das áreas consideradas prioritárias para o andamento das políticas públicas adotadas. No entanto o Gráfico 4.6 revela a predominância da grande

área de conhecimento Ciências Humanas que é destaque em número de programas de pós-graduação, grupos e linhas de pesquisa e número de pesquisadores.

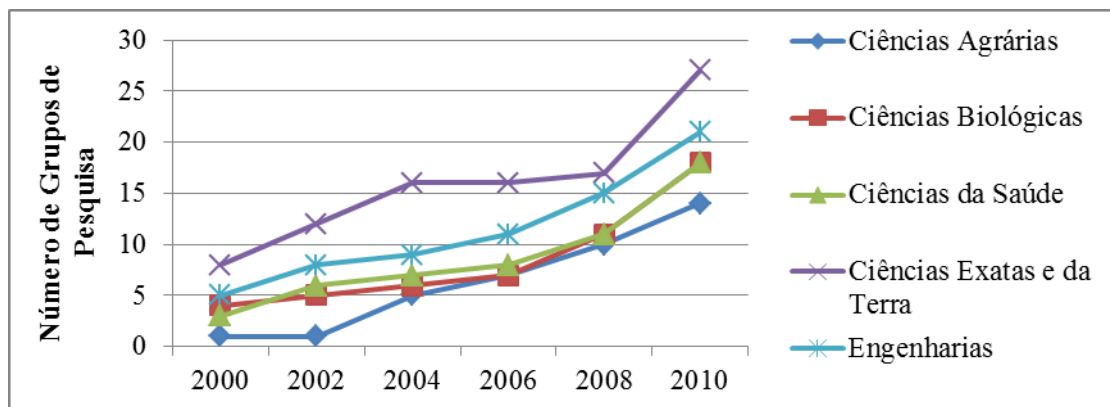


Gráfico 4.5 – Evolução dos grupos de pesquisa na UFS por Grande Área, 2000 - 2010

Fonte: Plano Tabular / Diretório dos Grupos do CNPq.

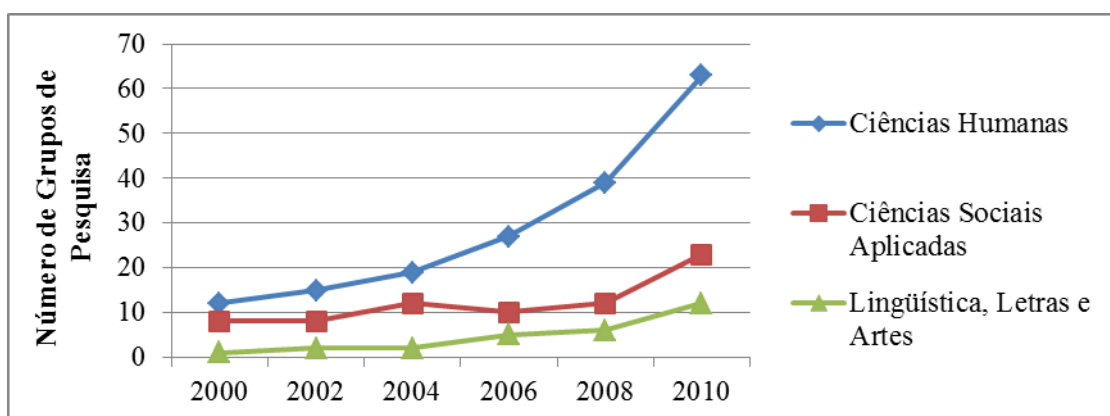


Gráfico 4.6 – Evolução dos grupos de pesquisa na UFS por Grande Área, 2000 - 2010.

Fonte: Plano Tabular / Diretório dos Grupos do CNPq.

Veja o significativo crescimento no número de Grupos de Pesquisa na UFS revelada na maioria das grandes áreas de conhecimento, com destaque para as Ciências Humanas e os Centros ligados à área tecnológica, Ciências Exatas e da Terra e as Engenharias, que apresentaram um comportamento sempre crescente no transcorrer dos dez anos analisados. Embora a maior produção científica esteja centrada nas áreas de Ciências Humanas, não se pode deixar de registrar que as áreas de Ciências Exatas e da Terra e Engenharias são bem mais recentes em se comparando com a área de Ciências Humanas.

O importante a registrar é que a UFS começa a criar as bases de sustentação científica e tecnológica para enfrentar os novos desafios ligados às necessidades locais por e assim, contribuir para o desenvolvimento local. É bom salientar que a UFS ainda está em fase de desenvolvimento de sua expansão e com perspectivas de implantação de novos cursos de graduação, pós- graduação e de construção da infraestrutura física.

Isso é fortalecido pelo crescimento no número de bolsas da iniciação científica e consequente produção do conhecimento da universidade. Na Tabela 4.10 o crescimento de 100% nas bolsas do CNPq, 275% nas bolsas da COPEs e a inclusão da FAPITEC desde 2008 como fomentador da pesquisa de iniciação científica na universidade, elevou em mais de 730% o número total de bolsas oferecidas aos estudantes da graduação. O destaque vai para o Programa Especial de Inclusão em Iniciação Científica (PIIC) da própria UFS que ofertou 800 bolsas para os estudantes, em 2011.

Tabela 4.10 - Número de bolsas de iniciação científica no período de 2005 a 2011 por modalidade de financiamento

Tipo de Bolsa de IC	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PIBIC/CNPq	109	116	134	149	179	212	218
PIBIC/COPEs	42	44	46	70	70	80	150
PIBIC/FAPITEC	-	-	-	65	60	65	86
PIIC	-	-	-	-	-	-	800
TOTAL	151	160	180	284	309	357	1.254

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

A bolsa de iniciação ao desenvolvimento tecnológico e inovação na Tabela 4.11, recebe apoio financeiro da FAPITEC, CNPq e da UFS. Todos os envolvidos têm aumentado o número de bolsas concedidas no período 2005-2011, com destaque para o crescimento de 500% nas bolsas dadas pela UFS e no crescimento total de 337% no número de bolsas concedidas. Veja que é bastante visível o incentivo dado aos estudantes de graduação, em termos de bolsas concedidas, por parte da UFS, com isso se oferece aos alunos universitários oportunidades de engajamento nas áreas de conhecimento desenvolvendo pesquisas e ganhando experiências para o mercado de trabalho. Isso vem sendo fortalecido com a oferta

de cursos de empreendedorismo que a UFS já incorporou na grade curricular de alguns cursos de graduação.

Tabela 4.11 - Bolsa de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação

Ano/Programa	2008	2009	2010	2011
PIBITI/FAPITEC	19	16	16	32
PIBITI/UFS	05	10	20	30
PIBITI/CNPq	-	-	25	28
PIBITIVOL	-	19*	14	15
TOTAL	24	45	75	105

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

Em seu trabalho sobre o potencial tecnológico da UFS, Silva *et al.* (2009) selecionou 51 Grupos de Pesquisa pertencentes ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET) e ao Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), por considerar esses grupos de pesquisa com maior potencial de transferência de tecnologias da UFS para o sistema produtivo local. Para tanto, foram utilizados como referencial os dados do banco de patentes nacional e europeu e o diretório dos grupos de pesquisas do CNPq.

As conclusões a que chegaram conduziram para as principais áreas com competências para contribuir com o desenvolvimento local: Meio Ambiente; Petróleo e Gás; Fármacos e Medicamentos; Alimentos; Biomassa/Energia Renovável; Biotecnologia; Nanotecnologia. Software; Construção Civil; Cerâmica e Saneamento Ambiental. O trabalho também identificou que a maioria dos grupos não faz parte de redes de relacionamento com outras instituições. Os que afirmam algum tipo de relacionamento são baseados em formação de recursos humanos, atração de recursos e consolidação dos grupos de pesquisa.

Estima-se, com essas conclusões, que a UFS está tentando se adequar com maior velocidade à demanda manifestada pela estrutura produtiva local e também às possíveis demandas nacionais e estrangeiras. Essa é uma antiga dívida da UFS com as vocações locais, porque já existe, para boa parte das áreas supracitadas, e uma estrutura produtiva montada. Como, em sua maioria são áreas de complexa tecnologia, conseqüentemente, irão requerer uma contribuição ainda maior da UFS em seu importante papel de promotora do desenvolvimento econômico e social do Estado.

4.2 Considerações Finais do Capítulo

Neste capítulo foi apresentada a adequação da UFS aos requisitos da sociedade do conhecimento que concebe ao conhecimento papel primordial no processo produtivo dos países. Como agente produtor do conhecimento a universidade assume papel primordial nessa sociedade conduzindo as interligações nascentes no processo de envolvimento com os demais agentes institucionais.

Buscou-se nos dados fornecidos pela CAPES e pelo Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq a revelação da adequação da UFS. São dados expressivos no tocante aos números de alunos matriculados, formados, cursos e docentes da graduação e pós-graduação e também quanto a bolsas de mestrado e doutorado, de iniciação científica e de desenvolvimento tecnológico e de inovação.

No tocante a área de conhecimento percebe-se que a UFS acompanhou rapidamente o mesmo parâmetro do Brasil e na mesma grande área, Ciências Humanas, endossando a preocupação no sentido da lentidão da adequação aos requisitos colocados nas políticas públicas que enfatizam os setores estratégicos ligados às áreas de conhecimento como Engenharias, Ciências Exatas e da Terra, Biológicas e Saúde.

Quanto ao aspecto institucional, a predominância foi dos grupos de pesquisa vinculados as Instituições de Ensino Superior Federal que tendem a agrupar um grande número de recursos humanos revelados na sua produção científica via artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, revelando as suas competências científicas.

O mapeamento é importante por contribuir no avanço da discussão sobre a importância da inclusão da UFS no modelo econômico e social atual e ao mesmo tempo nas discussões sobre o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro.

5 A INSERÇÃO DA UFS NO PROCESSO DE INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO LOCAL: NOVAS PRÁTICAS E NOVAS OPORTUNIDADES.

As universidades, dentro do paradigma tecnológico da atualidade, além das já conhecidas funções, criação e difusão do conhecimento e formação de recursos humanos qualificados, encara a função de induzir o desenvolvimento científico e tecnológico do local onde está inserida, que leva à efetivação do processo de inovação e consequentemente às transformações econômicas e sociais da região. Entretanto, como aponta o Modelo Triple Helix o processo de inovação é dinâmico, resultado das interações entre os atores institucionais universidade-empresas-governo, sendo importante o estreitamento dessas relações para a condução eficiente do processo.

5.1 Relações Universidade-Empresas-Governo na UFS.

5.1.1 Relações da UFS através dos Grupos de Pesquisa com Relacionamento nas Empresas.

No Brasil, a geração de novos conhecimentos tem suporte no sistema público de pesquisa e o estado de Sergipe não é diferente dessa situação. A demonstração do interesse das empresas, pelo conhecimento gerado nos institutos de pesquisa, pode ser comprovada quando se analisa a quantidade de grupos de pesquisa existente por instituições de pesquisa e os grupos que mantém relacionamentos com as empresas.

Tabela 5.1: Total de grupos de pesquisa e de grupos com relacionamento com o setor produtivo por Instituição, Sergipe, 2010

<i>Instituição</i>	<i>Grupos de Pesquisa</i>	
	<i>Grupos de pesquisa</i>	<i>Com relacionamento</i>
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	04	01
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS)	30	03
Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe (ITPS)	03	-
Universidade Federal de Sergipe (UFS)	196	24
Universidade Tiradentes (UNIT)	29	03
Total	262	31

Fonte: Adaptação do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censos 2008 e 2010.

Utilizando os dados contidos na base do Diretório de Pesquisa do CNPq, a Tabela 5.1 mostra o total dos grupos de pesquisa e aqueles com qualquer tipo de relacionamento, por Instituição de Pesquisa no estado de Sergipe, para o ano de 2010. É possível perceber que a UFS concentra, aproximadamente, 75% dos grupos de pesquisa existentes em Sergipe e apenas 12% dos grupos que mantêm relacionamento. Essa situação é verificada no total dos 262 grupos de pesquisa de Sergipe, apenas 31 afirmam ter algum tipo de relacionamento com as empresas, ou seja, um pouco mais de 12%. Para quem deseja dinamizar o desenvolvimento local, via processo de interação universidade-empresas-governo, como preconiza o Modelo Triple Helix, a primeira visão que se tem do estabelecimento de relações para o estado de Sergipe é bastante preocupante.

Nas Tabelas 5.2 e 5.3, têm-se o desmembramento do total dos grupos de pesquisas e daqueles com relacionamento com as empresas, por grande área de conhecimento para Sergipe e a UFS, respectivamente, nos anos 2008-2010.

Tabela 5.2 - Total de grupos de pesquisa e de grupos com relacionamento por grande área do conhecimento, Sergipe, 2008- 2010.

Grande Área do conhecimento	Total dos Grupos de Pesquisa			Grupos de pesquisa com relacionamento		
	2008	2010	Tx. Cresc.	2008	2010	Tx. Cresc.
Ciências Agrárias	16	24	50%	03	07	133%
Ciências Biológicas	13	20	53,8%	02	02	-
Ciências da Saúde	18	24	33%	01	04	300%
Ciências Exatas e da Terra	20	33	65%	06	07	16,6%
Ciências Humanas	43	77	79%	03	03	-
Ciências Sociais Aplicadas	20	31	55%	-	-	-
Engenharias	26	40	53,8%	08	07	-12,5%
Linguística, Letras e Artes	08	13	62,5%	-	01	100%
TOTAL	164	262	59,7%	23	31	34,8%

Fonte: Adaptação do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censos 2008 e 2010.

Tabela 5.3 - Total de grupos de pesquisa e de grupos com relacionamento com o setor produtivo por grande área do conhecimento, UFS, 2008 e 2010.

Grande Área do conhecimento	Total dos Grupos de Pesquisa			Grupos de pesquisa com relacionamento		
	2008	2010	Tx. Cresc.	2008	2010	Tx. Cresc.
Ciências Agrárias	10	14	40%	02	04	100%
Ciências Biológicas	11	18	64%	02	02	-
Ciências da Saúde	11	18	64%	01	03	200%
Ciências Exatas e da Terra	17	27	59%	06	06	-
Ciências Humanas	39	63	62%	03	03	-
Ciências Sociais Aplicadas	12	23	92%	-	-	-
Engenharias	15	21	40%	04	05	25%
Linguística, Letras e Artes	06	12	100%	-	01	-
TOTAL	121	196	62%	18	24	33%

Fonte: Adaptação do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censos 2008 e 2010.

Quando se desmembra os Grupos de Pesquisa e os que têm relacionamento com o sistema produtivo por grande área de conhecimento para Sergipe e a UFS, verifica-se um crescimento, por vezes significativo, no número de grupos de pesquisa e, em poucos casos no número de grupos de pesquisa com relacionamento.

As suas respectivas taxas de crescimento revelam essa dramática constatação: para Sergipe o acréscimo de quase 60% no total de grupos de pesquisa não conseguiu ser repassado nos apenas 35% do total dos grupos de pesquisa com relacionamento. A mesma situação é verificada para o caso da UFS, do crescimento de 62% verificado nos grupos de pesquisa, apenas 33% anunciaram qualquer tipo de relacionamento com empresas.

Ao analisar cada área de conhecimento para Sergipe, destaca-se o extraordinário crescimento de 300% (passando de um grupo de pesquisa com relacionamento, em 2008, para quatro em 2010), o mesmo também foi verificado para as Ciências Agrárias, ambas as áreas voltadas para o uso de tecnologias avançadas. Infelizmente, o mesmo não se pode dizer das Engenharias, com o decréscimo de mais de 12% e a saída de um grupo de pesquisa com relacionamento.

O fato torna-se preocupante para a região que pretende adequar-se ao paradigma instalado na economia mundial, por trata-se de uma área estratégica que está inclusa dentro dos propósitos das políticas públicas do Governo Federal e que deve evoluir, em termos de

relação, com as empresas, para que se consiga efetivar o conhecimento desenvolvido nas pesquisas acadêmicas.

Entretanto, a UFS, embora não tenha apresentado crescimento na maioria das suas áreas de conhecimento no tocante aos grupos com relacionamento, aumentou em 200% o número de grupos de pesquisa com relacionamento nas Ciências da Saúde e em 100% nas Ciências Agrárias, alinhando-se ao crescimento verificado para Sergipe. Porém, apresentou um crescimento de 25% no número de grupos de pesquisa com relacionamento nas Engenharias. Isso confirma a assertiva de que a UFS tem se esforçado na condução do processo de adequação da região aos padrões mundiais de desenvolvimento.

Em resumo, o que se conclui dos dados contidos nas Tabelas 5.2 e 5.3 é o avanço verificado no número de grupos de pesquisa não são refletidos com a mesma proporção pelos grupos de pesquisa com relacionamento, inclusive, este último, revelando decréscimo na área de Engenharias.

5.1.2 Relações da UFS através de Convênios Firmados.

Através de relações formais estabelecidas com outros agentes locais, de natureza pública e privada, a UFS objetiva induzir e promover o processo de interação entre os atores que compõem o Sistema Local de Inovação. No âmbito da universidade, a cooperação pode acontecer de diversas formas sendo suficiente apenas à percepção dos interesses comuns e estabelecimento de relações de confiança. Um tipo de relação universidade-empresas-governo são os convênios com o objetivo de executar ações ligadas aos programas determinados nos convênios em regime de cooperação mútua.

Os dados utilizados foram extraídos junto a Coordenação de Programas, Projetos e Convênios (COPEC), que é um órgão que registra e acompanha todos os convênios e contratos da UFS. Os dados da tabela 5.4 mostra a predominância dos tipos de convênios: dos 73 convênios firmados, 38% são na forma de estágio garantindo ao aluno da UFS oportunidades de experiência real. A cooperação técnica responde por 37% dos convênios e, segundo entrevistas, ocorre mais no tocante à divisão de laboratórios. A pesquisa cooperativa possui 8% dos convênios e o contato com universidades estrangeiras para a capacitação responde por 9% dos convênios.

Tabela 5.4 - Número de Convênios firmados por categoria, 2011

Tipo de Convênio	Nº de Convênios firmados
Estágio	28
Cooperação Técnica	27
Pesquisa	06
Universidade Estrangeira	07
Protocolo de Intenções	01
Adesão	01
Termo de Compromisso	01
Total	73

Fonte: Relatório de Gestão da UFS (2011)

A Tabela 5.5 abaixo mostra os convênios firmados pela UFS com agentes institucionais local na categoria Pesquisa por Grande Área de Conhecimento, até 31 de julho de 2012. E vai nos ajudar a conhecer melhor algumas das relações estabelecidas. O que nos chama atenção é a quantidade no número de convênios entre BNB-UFS, 25% do total, que ultrapassou as relações existentes entre Petrobras-UFS, com mais de 21% do total, até então suprema entre as demais relações de convênios. A explicação reside, segundo a COPEC na data em que os convênios foram firmados, ou seja, todos durante o ano de 2010. Veja que a maioria dos convênios é firmada com empresas estatais.

Tabela 5.5 - Convênios firmados pela UFS – categoria Pesquisa, por instituição (2010 – 2012*).

<i>Instituição</i>	<i>Quantidade</i>
Banco do Nordeste	16
Petrobrás	13
Embrapa	05
Outros	29
Total	63

Fonte: SANTOS (2012)

*Obs.: convênios firmados até 31 de julho de 2012.

O tipo de relacionamento baseado nos convênios pode levar a um aprimoramento na rede de relacionamento estabelecida na UFS. Por se tratar de uma universidade nova é de se esperar que alguns tipos de redes ainda não estejam consolidados e até precisem se formar. No entanto, algumas inferências podem ser levantadas para os dados relacionados aos

convênios estabelecidos com a UFS e demais agentes institucionais locais. A Figura 5.1 gerada das informações sobre os convênios firmados e demais agentes envolvidos com a UFS indica as ligações existentes com o propósito de viabilizar a promoção do sistema de inovação local.

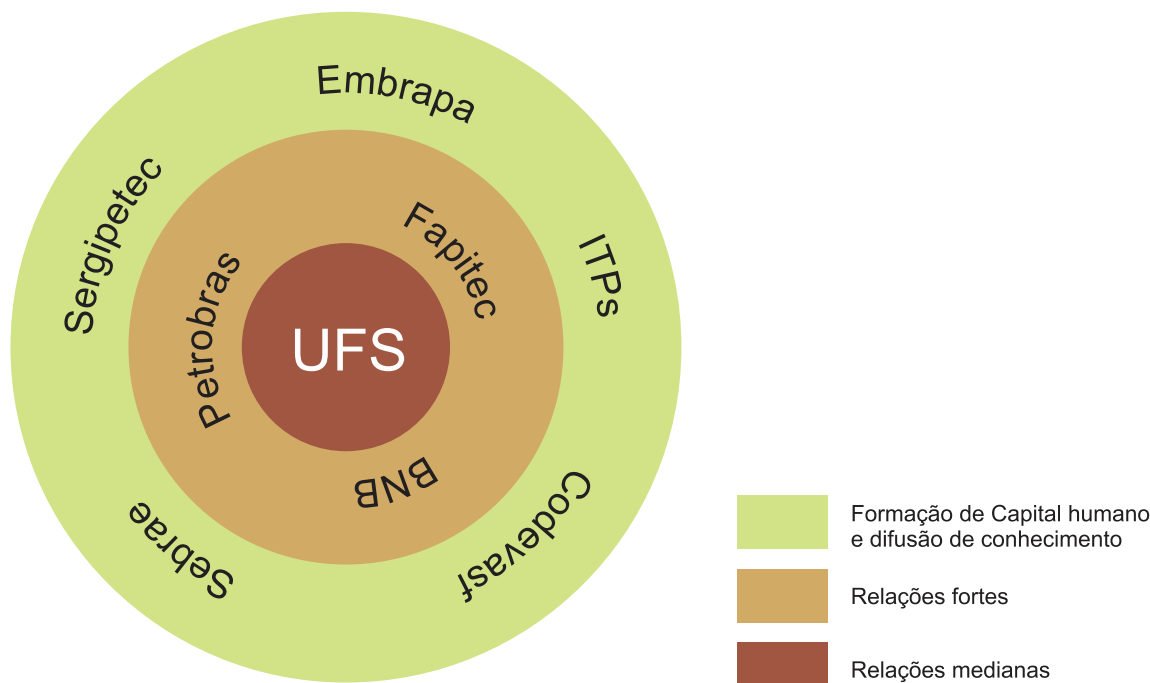


Figura 5.1 - Rede de Cooperação UFS e agentes institucionais

Fonte: Elaboração própria

Na figura, a posição central indica o ator principal da rede por representar maior poder de atratividade de relações e, consequentemente maior vocação em ser condutor do processo de inovação devido às ligações que promovem em conectividade com os demais agentes institucionais ao seu redor. As distancias dos círculos em relação ao eixo central representam a força das relações de acordo com a legenda apresentada ao lado da figura.

De acordo com a figura, as instituições com maior proximidade com a UFS são BNB, Petrobras e a FAPITEC, este último não consta nos convênios, mas fomenta a pesquisa científica e tecnológica através dos seus Programas ligados à pesquisa, formação de recursos humanos e difusão tecnológica. A formalização das parcerias ocorre principalmente no fluxo financeiro. Essas são informações constantes nos capítulos anteriores que revelam a FAPITEC como uma das principais parceiras da UFS.

A Petrobras mantém intenso intercâmbio com universidades, instituições de pesquisas e empresas formando redes de relacionamentos. Essa forma de trabalho da Petrobras tem levado impulso ao desenvolvimento local. A parceria Petrobras-UFS vem se estabelecendo mais fortemente com o passar dos anos. Um dos grandes incentivadores do processo de expansão da UFS encontra subsídios nessa parceria. Buscando atender as demandas locais já existentes, porém com sérias deficiências no tocante aos recursos humanos e infraestrutura especializada, a parceria Petrobras-UFS avançou em suas relações e nas soluções de seus problemas local com a instalação de vários laboratórios em um prédio construído na UFS. A formalização das parcerias ocorre no fluxo financeiro, mas principalmente no fluxo de infraestrutura tecnológica e de conhecimento.

A relação com o BNB ocorre através do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDECI) é uma parceria baseada no fluxo financeiro através de projeto de pesquisa e difusão tecnológica com o objetivo de desenvolvimento de produtos e processos de interesse para o setor produtivo da região nordeste.

Em posição intermediária aparecem as relações estabelecidas com a EMBRAPA, SERGIPETEC, ITPS, CODEVASP E SEBRAE. A EMBRAPA possui cinco projetos com a UFS, pelos dados obtidos pela COPEC/UFS, verificou-se que são projetos voltados para a cooperação técnica e científica em áreas relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias e da indústria da cadeia produtiva de cana-de-açúcar. Em resumo, a relação entre UFS e EMBRAPA é pautada nas atividades que estimulam a integração entre suas unidades de pesquisa, assim pode-se dizer que os fluxos estabelecidos são intangíveis, ocorrendo o compartilhamento de informações e conhecimentos.

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASP) é uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Integração e mobiliza investimentos públicos para a implantação de projetos de irrigação e de aproveitamento racional dos recursos hídricos. Mantém com a UFS um acordo de Cooperação Técnica com o objetivo de realizar ações conjuntas na área de piscicultura. Existe apenas essa relação de cooperação e se encontra na fase inicial. É uma relação baseada no fluxo de conhecimentos e informações.

O SERGIPETEC tem como foco de atuação as áreas de biotecnologia, energia e tecnologia da informação e comunicação. Por atuar no fomento à criação de empresas de base tecnológica e na construção de redes de relacionamentos, a relação com a UFS se dá mais

fortemente na parceria técnica no tocante a pesquisa, desenvolvimento e inovação. São quatro projetos voltados à implantação de biofábricas com cooperação da UFS e outros agentes institucionais federais, estadual e municipal. Assim, veem-se fluxos tangíveis e intangíveis nessa rede de cooperação, porém a participação do SERGIPETEC ainda é pouco expressiva, em termos de número de convênios, em relação do que poderia potencializada.

Com o SEBRAE verificou-se um convênio de cooperação técnica e financeira visando o desenvolvimento da caprinocultura. Por ser um órgão que apoia as micro e pequenas empresas e, conseqüentemente, com uma ampla demanda desses setores por conhecimento tecnológico e de gestão entre outros, espera-se que poderia existir uma maior aproximação em termos de cooperação entre SEBRAE-UFS.

O ITPS é um instituto de pesquisa ligado ao governo do estado de Sergipe e realiza pesquisas, serviços tecnológicos e inovação. Desenvolvem em parceria com a UFS quatro projetos de pesquisa onde utilizam laboratórios entre outras infraestruturas tecnológicas. Os fluxos são de ordens tangíveis e, muito fortemente de ordem intangíveis com uma aprendizagem interativa. Pela importância que ambas têm no modelo atual da sociedade do conhecimento é de se esperar que essa relação se intensifique.

Quando reparte-se os projetos contidos nos convênios por Grande Área de Conhecimento tem-se os dados revelados na Tabela 5.6, que mostram a grande concentração dos projetos nas Grandes Áreas de Ciências Agrárias e Ciências Exatas e da Terra. Ambas as áreas com 62% do total dos projetos dos convênios. O Gráfico 5.1 revela bem essa repartição, como também, para as demais áreas de conhecimento.

Tabela 5.6 - Convênios firmados pela UFS – categoria Pesquisa, por área do conhecimento (2010 – 2012).*

<i>Área do Conhecimento</i>	<i>Quantidade</i>
Ciências Agrárias	20
Ciências Exatas e da Terra	19
Ciências Sociais Aplicadas	05
Ciências Biológicas	07
Ciências Humanas	07
Linguística, Letras e Artes	02
Multidisciplinar	03
Total	63

*Fonte: SANTOS (2012)*Obs.: convênios firmados até 31 de julho de 2012.*

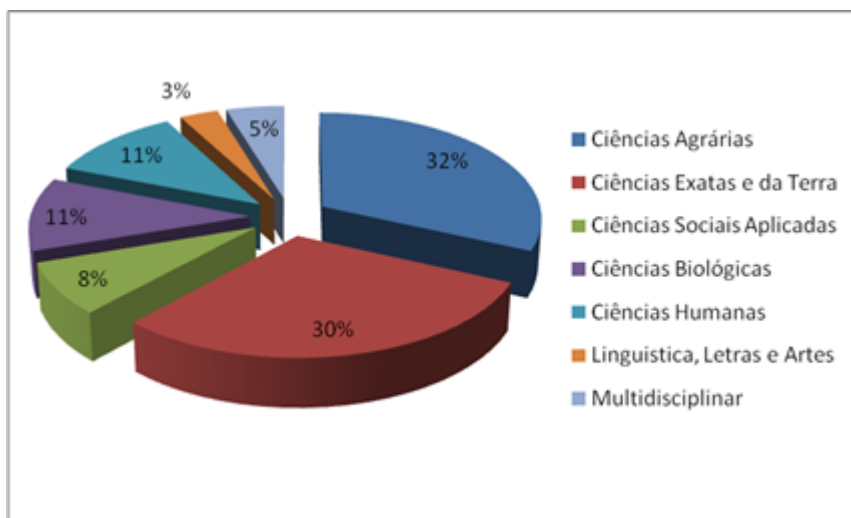


Gráfico 5.1- Convênios firmados pela UFS.

Fonte: SANTOS (2012) *Obs.: convênios firmados até 31 de julho de 2012.

Pelos dados obtidos pela COPEC/UFS a relação de parceria UFS-EMBRAPA, a relação de parceria se concentra na Grande Área de Conhecimento Ciências Agrárias, isso é evidente dado o alinhamento dentro do objeto de estudo. No entanto, nos cinco projetos existentes, várias outras áreas de conhecimentos estão envolvidas, mostrando o trabalho em grupo dentro da universidade.

Segundo informações dadas em entrevistas, o SERGIPETEC trabalha em parceria com a UFS em todas as suas áreas de trabalho: biotecnologia, energia renovável e tecnologia da informação e comunicação. As Grandes Áreas de Conhecimento são: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e Engenharias. Na parceria técnica, a UFS disponibiliza pesquisadores para execução de projetos, orientação de alunos e coordenação de subprojetos.

Nos dados da COPEC/UFS verifica-se a parceria do Instituto Tecnológico e de Pesquisa do Estado de Sergipe (ITPS) em quatro projetos de pesquisa ligados unicamente à Grande Área de Conhecimento Ciências Exatas e da Terra. No entanto, a parceria se resume no uso de laboratórios em ambas as instituições e no compartilhamento de informações e conhecimento.

Grande parte das relações que prevalecem entre o BNB-UFS está concentrada nas Grandes Áreas de Conhecimento Ciências Agrária (62.5%) seguida pelas Áreas de Ciências Exatas e da Terra (25%). O BNB tem entre seus objetivos os de fomentar a pesquisa científica e difusão tecnológica através do financiamento de projetos. E na Petrobras são 13 convênios

em andamento na UFS, com destaque para a Grande Área de Conhecimento Ciências Exata e da Terra (com quase 50% dos projetos), Ciências Agrárias e Ciências Sociais Aplicadas.

Quando se analisa os convênios firmados com o interior, na tabela 5.7, vê-se que em termos do número de convênios firmados, é pouco expressivo as relações de cooperação e formação de redes entre a UFS e os agentes institucionais locais.

Tabela 5.7 - Convênios firmados pela UFS no interior.

<i>Municípios</i>	<i>Quantidade</i>
Itabaiana	02
Lagarto	03
Laranjeiras	02
CESAD	18

Fonte: COPEC/UFS, 2012

**Obs.: convênios firmados até 31 de julho de 2012.*

Nos *campi* as relações estão concentradas nas áreas em que os polos de conhecimento se concentram. Assim, em Itabaiana os dois convênios firmados foram com a Prefeitura da cidade na área de Educação com o objetivo principal de Estágio para os estudantes. O mesmo se verifica em Laranjeiras, com a Prefeitura local e o IPHAN com o objetivo de restauração e conservação do patrimônio histórico da cidade oferecendo oportunidades de estágio aos alunos dos cursos oferecidos. Quanto a Lagarto a relação que se estabelece é com o Sistema Único de Saúde que servirá de aplicação da metodologia desenvolvida pelos cursos ministrados. Assim, as relações que se estabelecem são ligadas a Prefeitura e voltadas à área de saúde. Os convênios ligados ao CESAD estão todos voltados às particularidades de cada um dos seus 15 polos ou cidades onde estão instaladas com o objetivo de gerar oportunidades aos alunos de interagir com os problemas reais do local onde reside e estuda.

5.2 O Processo de Expansão e Interiorização da UFS.

O novo papel da universidade ganha maior ênfase quando nos reportamos ao aspecto regional/local, especialmente nos locais onde a universidade é o principal agente do sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Dentro dessa concepção prevalece a ideia de que os elementos locais são capazes de responder por seu desenvolvimento socioeconômico, não só gerando capacidade, mas também desenvolvendo e aprimorando competências que os levem à inserção no mercado nacional e internacional.

Segundo Etzkowitz (2007), o desenvolvimento socioeconômico ocorre quando a região apresenta e movimentam os três pilares de sustentação do modelo HT. O espaço conhecimento tem sua sustentação e desenvolvimento nas universidades, institutos de pesquisa, P&D das empresas entre outros, que dão as condições fundamentais à inovação. O espaço consenso é o local de discussões sobre os problemas, as soluções e a disseminação de novas ideias. O espaço inovação é a consolidação dos outros dois espaços, sendo responsável pela transformação do conhecimento que possibilite retorno financeiro e social para toda sociedade. A análise desses pilares é essencial para a determinação de políticas estratégias para o desenvolvimento local.

O projeto de interiorização das Universidades Federais Brasileiras tem como alicerce as transformações dos municípios em polos de difusão do ensino, pesquisa e extensão, e também facilitar o acesso da população à universidade. A relação entre a universidade e a região ganha atenção, em especial, quanto aos problemas relacionados ao desenvolvimento local. Tal articulação deve considerar além do local para instalação das unidades de ensino superior, quais cursos deverão ser ministrados e as parcerias que podem surgir. O objetivo é considerar as características locais e assim poder criar meios que possam impactar positivamente na redução das disparidades regionais.

A UFS já incorpora o seu novo papel no contexto socioeconômico à medida que absorve o processo de interiorização e expansão das universidades: crescimento no número de vagas; laboratórios; abertura de cursos de pós-graduação e graduação voltados ao empreendedorismo inovador e desenvolvimento local e também as Engenharias; criação de Incubadoras (CISE); na instalação dos NIT's (Núcleo de Inovação e Tecnologia) chamada de CINTEC na UFS; suporte ao Parque Tecnológico, entre outros.

As empresas também incorporam as novas bases da sociedade do conhecimento quando desenvolvem em seu interior as universidades corporativas contribuindo para a formação das pessoas e, em alguns casos, criando Incubadoras e oferecendo cursos no seu interior, além de efetivar parcerias com os institutos de pesquisa locais a fim de responder as demandas locais e/ou desenvolver outros tipos de demandas provenientes das vocações locais.

Cabe ao governo abrir vias à inovação com incentivos fiscais e financiamento de pesquisas. No entanto, o objetivo é único, fomentar e difundir a inovação e a interação entre universidade, empresa e governo como base para o desenvolvimento econômico e social do país e suas regiões.

5.2.1 *Campus* Sede: São Cristóvão e Aracaju.

As primeiras ações da UFS, em termos de ensino, garantiram o desenvolvimento de competências necessárias para a formação profissional da sociedade com limitações de acesso ao ensino superior, daí surgiu o Centro de Educação Superior a Distância (CESAD) que administra 07 cursos de licenciatura: Ciências Biológicas, Física, Geografia, História, Letras-Português, Matemática e Química. Essa iniciativa é resultado da parceria entre a UFS, as Prefeituras e o Governo do Estado. São quinze Polos em vários municípios, dando oportunidade às pessoas se qualificarem sem sair do local onde moram e a formação do quadro de profissionais da educação.

Com a adesão da UFS ao Reuni, em 2007, às propostas para o processo de expansão e interiorização da UFS se concretizaram, expandindo suas atividades para o campo da pesquisa com a efetivação da parceria entre o Estado e a Petrobras, que rendeu investimentos na construção de salas de aulas, rádio UFS, laboratórios e o *campus* de Itabaiana.

A parceria UFS-PETROBRAS, advém de vocação do Estado de Sergipe para a extração de minérios, sendo explorado calcário, potássio, gás natural e petróleo. A Petrobras é responsável pela extração de gás natural e petróleo por mar e terra. A empresa Vale S.A. com a extração de potássio e duas fábricas de cimento (Votorantim e Nassau). A relação de parceria estabelecida pretende priorizar o desenvolvimento de competências locais nas áreas de conhecimento propostos, bem como a possibilidade de gerar novos fatores portadores de futuro. Assim, as inovações e adaptações tecnológicas nesses e em outros segmentos devem ser objeto de temas de pesquisas.

O NUPEG-SE (Núcleo Regional de Competências em Tecnologia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), criado em 2007, é a expressão maior da parceria da UFS com a Petrobras. Ele abriga duas grandes linhas de pesquisa: Meio Ambiente e Energias Renováveis e Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, cada linha comporta subáreas de conhecimento e um total de 07 laboratórios. (NUPEG, 2007). Das duas linhas de pesquisas surgiram cursos de graduação e pós-graduação com seus respectivos laboratórios. O Centro Multiusuário de Nanotecnologia (CMNANO-UFS), inaugurada no final de 2011, é outro resultado da parceria UFS-Petrobras com a proposta de abarcar todas as áreas onde se possa utilizar o microscópio eletrônico podendo servir em outras áreas de pesquisa científica avançada e por outros pesquisadores do país (BRASIL, 2012a).

Pelos dados apresentados a UFS se destaca como fornecedora de conhecimento e competências técnico-científicos, tornando-se fonte de inovação para novos negócios desenvolvidos pelos próprios pesquisadores. Cabe à Incubadora efetivar esse processo e ao Sistema Local de Inovação apoiar dando subsídios necessários para a conclusão do processo.

Estima-se que a UFS está tentando se adequar com maior velocidade à demanda manifesta pela estrutura produtiva local e também às possíveis demandas nacionais e internacionais. Essa é uma dívida antiga da UFS com o local, pois já existia uma estrutura produtiva montada que admitia profissionais de outras regiões por falta de mão de obra. Como a economia caminha cada vez mais para áreas de complexas tecnologias, consequentemente irá requerer uma contribuição ainda maior da UFS em seu importante papel de promotora do desenvolvimento econômico e social do estado.

5.2.2 *Campi* do Interior

Os avanços da UFS resultantes das ações implantadas pelo Reuni se estendem pelo interior com o processo de interiorização. A escolha dos municípios para a implantação dos *campi* teve como referencial a infraestrutura de funcionamento existente do PQD. Itabaiana, com vocação comercial e educacional, Lagarto com o polo de saúde, e Laranjeiras com o polo cultural, são os *campi* instalados. Embora não exista nenhum relatório onde se apresentam as características econômicas locais de referência para a implantação dos *campi*, nem também suas potencialidades, carências, expectativas e demandas quanto aos cursos que poderiam responder a esses anseios, algumas particularidades tornam-se importantes para a compreensão do processo de expansão e interiorização da UFS.

5.2.2.1 Itabaiana

Itabaiana fica situado na microregião do agreste sergipano, sendo a rota intermediária entre a capital (Aracaju) e o sertão sergipano. Possui um dos maiores centro comerciais, com estabelecimentos atacadista e varejista; A agricultura com os pequenos agricultores produzindo cereais, frutas e verduras para o abastecimento local e o setor industrial é composto por pequenas empresas nas áreas de calçados, cerâmica, bebidas, com destaque para a produção de carrocerias para caminhões.

O *Campus* de Itabaiana surgiu em 2006, voltado para a área de conhecimento das Ciências Sociais Aplicadas e Educação, como resposta à vocação local ao comércio e ensino. Oferecendo cursos de licenciaturas em Ciências Biológicas, Geografia, Pedagogia, Letras,

Matemática, Física e Química e os bacharelados em Administração, Ciências Contábeis e Sistema de Informação. Itabaiana conta com o IFS com 03 cursos técnicos, entre eles Agronegócios. Resultado da parceria da UFS, o governo Estadual e a Prefeitura, foram feitas melhorias nas externalidades em torno do *campus*, no local de funcionamento e na infraestrutura necessária para iniciar as atividades acadêmicas. A ideia é que os novos profissionais participem do desenvolvimento local.

As primeiras 06 turmas de formandos. No semestre 2010.1, revelaram os primeiros problemas: o número de formandos foi de apenas 32%; o número de abandono 12,8%. As causas da não conclusão do curso: dificuldades de conciliar trabalho com estudo e da compreensão da metodologia utilizada. Está sendo feito um processo de reavaliação e sugestões por parte da direção do *campus* a fim de sanar os problemas e assim dar continuidade ao processo de consolidação do *campus* (ENNES, 2012).

5.2.2.2 Laranjeiras

A economia de Laranjeiras se destaca no setor agrícola com o cultivo de cana de açúcar e na indústria com a produção de cimento, onde as duas fábricas de cimento estão instaladas, e amônia. Porém, o maior destaque advém das atividades turísticas devido às atrações históricas existentes e à preservação da cultura local. Laranjeiras tem uma arquitetura colonial tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) desde 1996, com Igrejas, Engenhos, Museus entre outras atrações.

O *Campus* de Laranjeiras, criado em 2007, seguiu um caminho diferente dos demais *campi*. A sua instalação foi fruto de apelos feitos pela Prefeitura e toda a sociedade local ao Ministério da Cultura e ao IPHAN, o que resultou na parceria entre a UFS, o Governo do Estado e a Prefeitura, para a instalação do *Campus* e recuperação do conjunto arquitetônico chamado Quarteirão dos Trapiches (são seis prédios do século XIX onde foram encontrados diversos artefatos antigos).

Cinco cursos foram criados: Dança e Teatro resultado da cultura popular e suas manifestações folclóricas. Os cursos de Arquitetura, Urbanismo e Arqueologia (com mestrado nota 3 da CAPES), devido à riqueza do conjunto arquitetônico existente na cidade e Museologia devido à existência dos Museus de Cultura Afros e o de Arte Sacra Ribeiro.

5.2.2.3 Lagarto

Lagarto está situado na microrregião do agreste sergipano com as atividades econômicas concentradas na produção agrícola, destacando para o cultivo e industrialização do tabaco, que é exportado para outros estados. No setor industrial, as indústrias de alimentos e de produtos químicos merecem destaque. Lagarto conta com IFS, um curso superior na área de Automação e 05 cursos técnicos.

A UFS em parceria com o governo do Estado e a Prefeitura, em 2009, instalou o *Campus* Avançado de Saúde, depois de apelos da população devido às deficiências no setor da saúde na região. Foram implantados seis cursos: Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional, Medicina e Odontologia.

Cada parceiro arcou com responsabilidades dentro de suas funções: coube à UFS toda instrumentação necessária e a parte pedagógica para o funcionamento dos cursos. O Governo Estadual arcou com aspectos de infraestrutura externa e a Prefeitura disponibilizou a rede de assistência à saúde e o Hospital Regional para o processo de aprendizagem que os alunos necessitam.

O impacto inovador reside na metodologia adotada nos cursos e na parceria com o Sistema Único de Saúde (SUS) para a formação de profissionais. O método PBL (Problem Based Learning) ou Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é focado nos problemas apresentados pelos alunos resultantes da vivência nas unidades de saúde e no Hospital.

As ações tomadas pela UFS nos *campi* do interior buscam trazer para os municípios novos fatores portadores de futuro, aqueles que ajudarão a gerar renda, emprego e novas empresas: uma mão de obra qualificada, com o propósito de contribuir com a economia local; impacto econômico com a instalação do *campus* com novas demandas provenientes dos novos alunos, professores e funcionários e o impacto da consolidação da matriz tecnológica, da matriz do conhecimento e da ampliação e surgimento de grupos de pesquisa voltados aos problemas e soluções locais, o que pode gerar novas oportunidades de desenvolvimento socioeconômico.

5.3 Propensão da UFS para a inserção no processo de inovação e desenvolvimento local: novas oportunidades.

Dentro da concepção atual de desenvolvimento local, o modelo da Triple Helix é usado como ferramenta, pois representa a interação que permite aos atores universidade-empresas-

governo gerarem sinergia entre eles e entre os demais atores institucionais existentes no local, formando uma rede de relacionamento capaz de conduzir o desenvolvimento do local ao qual está inserido. No entanto, esta rede necessita estar localizada em um Sistema de Inovação que promova avanços por meio de ações empreendedoras, de fomento a novos conhecimentos e consequentemente a inovação.

Ao mesmo tempo, a reestruturação econômica imposta pelo novo paradigma mundial confere aos países e suas regiões a necessidade urgente de se desenhar novas ações estratégicas para que obtenha desenvolvimento local. São ações voltadas para uma reorganização nas estruturas produtivas, administrativas e até do espaço urbano, totalmente voltado para a inserção do local aos requisitos da sociedade do conhecimento.

As mudanças ocorridas nas universidades diante a incorporação de uma nova função, a de conduzir o processo de desenvolvimento local e a consequente transformação no seu modelo de interação com os demais agentes sociais, têm ganhado respaldo das universidades. As ações, como a instalação de um Núcleo de Inovação e Tecnologia no interior das universidades, a criação de Incubadoras de Empresas de base tecnológica e de Parques Tecnológicos levam cada vez mais as universidades à um modelo empreendedor. A busca de parcerias seja na forma de grupos de pesquisas ou outras desenvolvidas estreitam as relações e conduzem as relações que funcionam como empresa (ETZKOWITZ, 2007).

5.3.1 As Ações da UFS estão voltadas para a Constituição de uma Universidade Empreendedora

A região ou o modelo da Triple Helix tem por base o entendimento de que o conhecimento desenvolve-se de maneira dinâmica, sendo gerado no interior das organizações bem como nas fronteiras institucionais, no entanto a geração de riqueza só ocorre quando o conhecimento produzido se transforme em processos, produtos e serviços úteis à toda sociedade. O papel do conhecimento na inovação pode ser explicado mediante os comportamentos estabelecidos entre as instituições produtoras de conhecimento, as empresas e o governo. É desses comportamentos que surgem novas formas de organizações e que têm conduzido às mudanças na concepção e ações das universidades.

5.3.1.1 O Ambiente Institucional onde a UFS está inserida segue padrões Empreendedores.

O conceito desenvolvido de Sistema de Inovação é de extrema importância para a compreensão do papel das universidades no avanço tecnológico na Era do Conhecimento. De modo geral, o conceito é entendido como um conjunto de agentes e instituições (empresas públicas e privadas, universidades e agências governamentais) articuladas com base em práticas sociais, vinculadas à atividade inovadora nos países. As relações provenientes do processo de interações desenvolvidas entre os componentes do Sistema de Inovação conduzem a criação e difusão das inovações tecnológicas. Assim, o fortalecimento das relações entre as universidades e os demais agentes formadores do Sistema de Inovação é essencial para a sua eficácia.

As entrevistas realizadas buscaram compreender a formação do ambiente institucional de inovação de Sergipe, o papel da UFS dentro dele e sua condução para os padrões empreendedores. Como resultado geral, observou-se que as ações tomadas pela UFS, desde a expansão de sua matriz tecnológica, estão voltadas para a constituição da noção de Universidade Empreendedora.

São cinco grandes projetos que impactaram a UFS: o primeiro, quando lança o Projeto Polos de Novas Tecnologias com a instalação de cursos de Mestrado e Doutorado em cinco áreas de conhecimento (Engenharia, Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra e Ciências Humanas), esse é o embrião para a implantação do processo de expansão e interiorização da UFS; o segundo grande projeto é resultado da parceria Petrobras-UFS com a criação do NUPEG e seus sete laboratórios de pesquisa voltados para as soluções de problemas nacional e local e de novas tecnologias; o terceiro, resultado da parceria UFS-Governo Federal resultou no Programa Reuni com a expansão e interiorização da UFS, o objetivo maior foi o de sanar a lacuna do conhecimento científico e tecnológico e gerar a interface universidade e estrutura produtiva; o quarto, com a instalação da Universidade Aberta do Brasil em parceria UFS-Governos Estaduais e Municipais, na busca de soluções à grande deficiência do Estado no ensino básico, qualificando os professores do local onde estão funcionando (são 14 polos, em 2011) e formando novos profissionais; e, por fim a constituição da Incubadora e do Parque Tecnológico, ambas as instituições fomentadoras de pesquisa e desenvolvimento.

A constituição dos recursos internos da UFS para a formação de uma universidade empreendedora começa a ser desenhada através dos grandes projetos citados acima, em

especial aqueles voltados à pesquisa aplicada. Com o extraordinário crescimento dos cursos de graduação, pós-graduação e de seus laboratórios voltados para áreas estratégicas estabelecidas pelo modelo atual, cujo objetivo, no longo prazo, é o desenvolvimento de interações com o aparelho produtivo local.

Um dos benefícios resultantes desses grandes projetos é a construção do Parque Tecnológico (Sergipetec) e da Incubadora (CISE) no interior da UFS, resgatando a ideia de que a localização do Parque Tecnológico, próximo de um dos seus alicerces, é um fator importante para as suas ações ao facilitar às relações no tangente às iniciativas de empreendimentos que tenham a participação de UFS. Busca-se construir a base de um desenvolvimento local com a liderança da UFS e como referência a intermediação do Sergipetec, na condução de novos empreendimentos.

Uma determinação inovadora dos agentes que compõem o Sergipetec reside nas áreas de atuação: biotecnologia, energia renováveis e tecnologias da informação e comunicações. Todas são áreas vistas como portadoras do futuro.

A área de Biotecnologia está voltada para a questão agrícola local, com ênfase para o renascimento da citricultura e fruticultura. As biofábricas existentes dentro do Sergipetec dão suporte a essas atividades agrícolas. Além dessas, tem-se biofábricas de mudas de banana, abacaxi, cana de açúcar e coco e uma de criação de um inimigo natural (fungo) contra as pragas nas lavouras de laranja e coco. Veja que existe um foco grande na agricultura do estado de Sergipe. O objetivo maior é levar essas experiências à agricultura familiar e assim, contribuir para a erradicação do estado de pobreza que se verifica na área rural de Sergipe.

Merece destaque o fato de que a proposta das biofábricas surgiu de teses de doutorado de funcionárias da EMDRAGO e o Sergipetec custeou a infraestrutura e o apoio tecnológico. Está-se assistindo a efetivação de casos de *spin off* acadêmico. As teses por si não deram as bases de negócios, elas apenas deram as bases científica e tecnológica para efetivação das ações.

A área de Energias Renováveis é um grande desafio para o Sergipetec por se tratar de uma pesquisa que requer uma soma vultosa de recursos. O BNB saiu da parceria que investia nessa área, agora a parceria foi estabelecida em nível nacional com o BNDES. No entanto, a área mais procurada dentro do Parque Tecnológico por alunos que saem do ensino superior é a de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Das 20 empresas instaladas no Parque Tecnológico, 17 são voltadas para as TICs.

Na literatura pertinente ao assunto é cada vez mais comum verificar o diagnóstico de que os governos dos países e regiões em desenvolvimento buscam nas universidades a promoção do desenvolvimento local. É cada vez mais comum a atuação dos governos na criação de Incubadoras, Parques Tecnológicos e de uma Universidade Empreendedora (ETZKOWITZ, 2007).

Analisando as respostas das entrevistas, pode-se observar que o conjunto de ações ligadas a FAPITEC também evidenciam a posição da constituição de um ambiente institucional voltado à prática de uma Universidade Empreendedora, por intermédio de editais que atendem às demandas provenientes dos grupos de pesquisa, principalmente da UFS. A FAPITEC fomenta três grandes linhas: em parceria com a universidade implantou o programa de bolsas para o mestrado, doutorado e iniciação científica com ênfase nas áreas tecnológicas, com o objetivo de apoiar a expansão da pós-graduação no estado de Sergipe. Assim, abriram-se programas de pesquisa individual, programa de pesquisa envolvendo uma rede de pesquisadores e em parceria com a CAPES e CNPq os programas de pesquisa para recém-doutores e com os grupos de pesquisa mais consolidados todos com ênfase nas áreas consideradas importantes para a inserção do estado de Sergipe ao novo paradigma econômico.

A outra linha de ação é a parceria com as Secretarias do Estado com um programa de pesquisa para contratar pesquisadores a partir das demandas apresentadas. Daí iniciou-se um processo que se chama Núcleo de Análise dentro das Secretarias, na qual se faz um levantamento das demandas de interesse e aí se lança o edital referente à chamada de projetos que respondam as necessidades requeridas. A ideia é que essa seja uma ação contínua de avaliação de políticas públicas e ao mesmo tempo possa se construir um hábito que leve, no futuro, a efetivação da relação entre as demandas dos serviços públicos e a UFS.

As ações da outra linha são voltadas para o setor produtivo em parceria com a FINEP no programa de subvenção, o objetivo é estimular dentro da universidade a pesquisa ligada ao setor produtivo local, onde os estudantes e pesquisadores desenvolvam tecnologias que sejam soluções de problemas e/ou aproveitadas no mercado. Ainda, dentro dessa linha está o incentivo para que a pesquisa seja desenvolvida dentro da empresa e a parceria com a Federação das Indústrias de Sergipe (FIES) já procura efetivar tal iniciativa. Essa última atitude é uma forma de resolver a total falta de hábito registrada pelas empresas no tocante a demanda de pesquisadores e também de saber distinguir os problemas cotidianos daqueles que precisam de um maior apoio científico e tecnológico.

Quanto à relação UFS-Petrobras, o grande desafio é a construção física do NUPEG que já dura, em média, quatro anos devido a problemas inerentes às Leis que regem as Licitações, isso tem atrasado as pesquisas estabelecidas no convênio com a Petrobras e a abertura de novos cursos de graduação e pós-graduação. Espera-se sanar essa problemática ainda no ano de 2012. São sete grandes laboratórios: Laboratório de Automação, Controle e Simulação Computacional (LACS), Laboratório de Corrosão e Nanotecnologia (LCNT), Laboratório de Produção, Separação, Caracterização, Processamento e Armazenamento de Biocombustíveis (LCPB), Laboratório de Caracterização e Processamento de Petróleo (LCPP), Laboratório de Modelagem e Ciências Geológicas (LMCG), Laboratório de Tecnologia de Cimentação de Poços (LTCP), Laboratório de Tecnologia e Monitoramento Ambiental (LTMA), todos, no momento, espalhados pelo *campus* de São Cristóvão, região metropolitana de Aracaju e voltados para as soluções dos problemas da área minero químico local e desenvolvimento de novas tecnologias.

O que se conclui é que o ambiente institucional que se forma, assim como a UFS, tem trilhado caminhos para a constituição das condições para a prática do empreendedorismo inovador. Os atores envolvidos têm desenvolvido oportunidades e estimulado as áreas de conhecimento com ênfase nos setores estratégicas respaldados nas políticas públicas lançadas nos últimos anos no Brasil. No entanto, mesmo com os avanços verificados com o processo de expansão e a abertura para um processo de interação mais amplo entre universidade-empresas-governo ainda falta o desenvolvimento de uma cooperação mais efetiva em nível nacional e internacional, pois seus grupos de pesquisa com relacionamento (12%) ainda deixa a desejar e a UFS não tem desenvolvido ações no campo de cooperação científica internacional.

Grande parte das relações da UFS com o sistema produtivo existe através dos inúmeros acordos, convênios ou termos de cooperação técnicas entre um ou mais pesquisadores ou ainda, por um grupo de pesquisa ligado a dada área, com entidades/órgãos públicos e privados e as empresas. As relações estabelecidas entre os agentes envolvidos, por vezes, necessitam de um amparo maior ou de uma interação mais efetiva dos órgãos integrantes do Sistema Local de Inovação. As entrevistas revelam que existe uma lacuna, um órgão que centralize e incentive ações de integração e cooperação entre a UFS e os demais agentes institucionais. A sugestão vai para que, com o estabelecimento do Sergipetec dentro da UFS, a mesma possa ajustar as falhas provenientes da imaturidade das relações estabelecidas. E, para completar as

deficiências apresentadas no eixo estruturante Pesquisa, Inovação e Transferência de Tecnologia do PDI-SE2010-2014, não contempla em suas metas e estratégias a preocupação com a cooperação e integração dos agentes institucionais que formam o Sistema Local de Inovação.

5.3.1.2 A Forma como se estabelece as Parcerias tem conduzido para uma prática Empreendedora.

O período pós-guerra, como dito anteriormente, marca a fase de uma maior institucionalização da ciência e, ao mesmo tempo, com a universidade conduzindo a criação do conhecimento científico e exercendo um papel mais efetivo no processo de inovação. Essa situação ganha espaço nos anos noventa, com o aumento da importância do conhecimento com principal fator do processo de produção e serviços da sociedade. Várias novas formas de organizações são desenvolvidas reforçando a contribuição das universidades no desenvolvimento local via criação de novas empresas de base tecnológica. São empresas provenientes de Parques Tecnológicos e de Incubadoras, por vezes, instaladas dentro da própria universidade (ETZKOWITZ *et al.*, 2007).

A UFS começa a dinamizar o seu processo de interação com a implantação dos Polos de Novas Tecnologias e o Plano de Expansão à medida que, procura o Estado e outros agentes institucionais locais, na tentativa de minimizar as carências encontradas na matriz do conhecimento em relação à matriz tecnológica do sistema de produção já implantada. Além da necessária adequação aos novos padrões econômicos e sociais que exigem tomadas de decisões cada vez mais integradoras. São ações que envolvem o fortalecimento das atividades de ensino e pesquisa com a criação de cursos de graduação, pós-graduação e instalações de laboratórios em áreas de ciências avançadas.

Com destaque para a parceria com a Petrobras e a criação do NUPEG-SE; a parceria com agentes institucionais locais na construção da base de incubação com o CISE e o Parque Tecnológico (SERGIPETEC); e de transferência de tecnologia com o CINTEC, dando à reestruturação da UFS a característica de uma universidade voltada para o empreendedorismo inovador, atendendo a demanda local e gerando a base tecnológica para dar amparo ao processo de inovação. Todas as parcerias foram mencionadas nas entrevistas que apontam como um dos maiores impedimentos à formalização jurídica dessa relação. O amparo legal que as universidades utilizavam em suas parcerias era proveniente das Fundações de Apoio

(FAPESE). No entanto, tal amparo legal foi proibido pelo Tribunal de Contas da União (TCU), devido a registros de procedimentos ilícitos.

A UFS desenvolve ações que fortalecem as relações de interação com as empresas, entre elas está à criação de um programa de bolsa ligado ao CINTEC chamado PIBIT. Seu objetivo maior é atrair pesquisadores e alunos para o desenvolvimento de projetos de interesse do desenvolvimento tecnológico e inovação. Espera-se que ocorra o crescimento na produção tecnológica medido via depósito de patentes, que pode se verificado no Quadro 3.3, no envolvimento maior dos professores pesquisadores na prática de depósito de patentes e propriedade intelectual, mas principalmente na aprendizagem que os alunos adquirem ao se envolverem com ações empreendedoras. A ideia para o futuro, não tão distante, é a de que todos os programas de pós-graduação e cursos de graduação possam ter uma visão estratégica de empreendedorismo.

As entrevistas apontam que, do lado das empresas, é preciso ações mais efetivas do governo estadual e federal na criação de formas de incentivos para a assimilação por parte das empresas de um maior envolvimento com os grupos de pesquisas provenientes das universidades e dos institutos públicos de pesquisa. A falta de cultura das empresas de se relacionarem é apontada com o maior obstáculo não só em Sergipe, mas também no Brasil. A relação UFS-Petrobras ganha destaque por que há mais de quarenta anos a Petrobras possui seu Centro de Pesquisa (CENPES), desenvolvido para contribuir com o processo de extração de petróleo e demais necessidades tecnológicas ligadas à área petrolífera.

Também foi verificado nas entrevistas que as condições de cooperação verificadas na UFS ainda são incipientes e que algumas características respondem a isso: um quadro docente relativamente novo, sem experiência de redes de relacionamento e quando os têm, são de localização nacional; a formação acadêmica é em quase sua totalidade, nacional e, por fim o entrave do domínio da língua inglesa tem feito perder oportunidades para alunos e professores das ações da Ciência sem Fronteiras, programa que incentiva o desenvolvimento tecnológico via interação com grupos de pesquisas no exterior.

Tendo como referências as entrevistas e as tabelas constantes no subitem 5.1.2, verifica-se que a FAPITEC, BNB, PETROBRAS E SERGIPETC são os órgãos constituintes do Sistema Local de Inovação com relações mais estreitas com a UFS. Com exceção do Sergipetec, os demais órgãos aportam altos valores em suas relações com a UFS, o que

permite a execução de pesquisas de fronteira conduzindo os avanços tecnológicos tão esperados para o desenvolvimento local.

Os projetos ligados ao BNB, em sua maioria, estão concentrados na grande área de Ciências Agrárias, com ênfase na criação e difusão tecnológica que leve a adaptação de produtos/processos de interesse do sistema produtivo local. Enquanto que a Petrobras aponta com projetos de pesquisa voltados, em sua maioria, nas Ciências Exatas e da Terra e nas Engenharias referendando as suas necessidades de pesquisas. Já quanto ao Sergipetec, as relações com a UFS podem ser caracterizadas como de apoio ao desenvolvimento de projetos de base tecnológico. Dada à importância que o Sergipetec tem no Sistema de Inovação Local, espera-se que, com a sua nova localização, as relações possam ser mais fortalecidas através do incentivo à pesquisa de resultados.

Analisando as respostas das entrevistas, pode-se identificar que ainda é necessário um maior envolvimento dos demais institutos de pesquisa, como Embrapa, ITPS e Emdrago, por serem importantes para a efetivação do processo de inovação; dos órgãos de apoio às empresas, como SEBRAE, FIES e o Sergipetec e de empresas públicas com atividades produtivas estabelecidas no local, como a Vale.

5.3.1.3 A expansão da UFS nos seus multicampi segue o modelo de Universidade Empreendedora.

O Programa que trata do processo de expansão e interiorização da UFS, o Reuni, tem como referência o desenvolvimento de frentes e vocações em inovação e tecnologia. A adesão da UFS às propostas do Reuni resultou na criação de uma universidade multicampi, todas com a mesma proposta de desenvolvimento. Na diversificação das áreas de conhecimento, principalmente as engenharias, aumento na oferta de cursos de graduação e pós-graduação, na nova modalidade de ensino, o ensino semipresencial com cursos de graduação e pós-graduação, infraestrutura física, aumento no número de doutores pesquisadores e viabilização de futuros novos *campi*: Nossa Senhora da Glória, Propriá e Estância. A alavancada em suas ações tem elevado a UFS de um patamar de universidade de pequeno porte para uma de médio porte e desenvolvido importantes parcerias com os demais agentes institucionais locais formando um Sistema de Inovação Local de apoio ao desenvolvimento de áreas e ações estratégicas.

Os resultados das entrevistas mostram as diferentes ações diagnosticadas em relação à determinação da instalação dos *campi* do interior (Laranjeiras, Itabaiana e Lagarto) e que a determinação dos critérios para a localização da sua implantação levou em consideração fatores que não analisaram aspectos vocacionais no tocante ao sistema produtivo nem mesmo quanto ao sistema educacional já existente nos locais. Entretanto a ideia original era a de que se aproveitasse a infraestrutura proveniente do Programa PQD e se instalasse nas cinco cidades polos os *campi* (Itabaiana, Lagarto, Estância, Propriá e Nsa Sra da Glória), todos com seis ou sete cursos de licenciaturas, sanando as deficiências no ensino básico de cada local e, quatro ou três cursos voltados para as vocações locais.

Em Propriá os cursos de Engenharia de Pesca e de Alimentos, tendo como referencial a proximidade do Rio São Francisco e suas riquezas naturais ainda não saíram do projeto. Alega-se a falta de engajamento da sociedade como um todo como principal causa do estancamento da proposta. Nossa Senhora da Glória, com os cursos de Zootecnia, Veterinária, Agronomia fortalecendo a sua área de Agronegócios. Itabaiana, pela sua natureza comercial com os cursos de Ciências Contábeis, Sistema de Informação e Administração, como já esta instalada. Lagarto, com os cursos de Fisioterapia e Farmácia e mais cursos ligados à agricultura devido a sua forte natureza agrícola e Estância, com as Engenharias dada a sua tradição de indústrias instaladas.

Dentro desse formato original só tem Itabaiana, Laranjeiras foi resultado da movimentação da sociedade local em prol do tombamento da cidade e a exigência da UNESCO da instalação de um Instituto de Ensino Superior para subsidiar o tombamento. Logo, o governo municipal em parceria com a UFS conduziram as ações necessárias para a efetivação dos anseios da sociedade. No entanto, a forte atividade extrativa existente em Laranjeiras com a instalação de fábricas de cimento, não foi colocada como exigência das vocações locais, deixando como única fonte de desenvolvimento local o aspecto cultural da cidade.

Quando o MEC retirou das propostas dos *campi* as licenciaturas, a proposta para Lagarto se voltou, assim como Laranjeiras, para um Polo de Conhecimento, onde se foca nas necessidades locais e/ou em determinadas áreas específicas, impedindo dessa forma que os profissionais formados no IFS encontrem apoio para extensão dos seus cursos no local, tendo para isso que se deslocar para outra cidade. Nesse sentido a ideia de uma universidade

diversificada fica prejudicada e dependendo da área que se tem como referencial não se consegue responder às modificações impostos pelo novo paradigma econômico.

A questão das licenciaturas foi solucionada com a abertura da Universidade Aberta do Brasil (UAB) com cursos de graduação e pós-graduação em 14 polos espalhados por todo o Estado de Sergipe.

Quando questionados sobre os reflexos para a sociedade da instalação de universidades com foco em apenas uma grande área de conhecimentos, todos os entrevistados acusam a falta de recursos para a contratação de profissionais e de infraestrutura para a instalação de uma universidade diversificada, mas a ideia de especialização lançada pelo MEC requer que exista no local indício para a área específica. Completando o entendimento alguns entrevistados alegam que, o fator político tem peso igual ou maior que os demais fatores que podem servir de referência para a determinação da localidade e da área de conhecimento a ser instalada..

Atualmente, um dos fatores centrais para alcançar o desenvolvimento dos países e suas regiões é a sua capacidade de geração de riqueza através do conhecimento científico e tecnológico. Para tanto, necessário se faz implantar a cultura da inovação como referência de melhoria de vida de toda a sociedade. A indicação de implantação do modelo de Polo de Conhecimento nos *campi* instalados no interior deixa a problemática de quais resultados se podem esperar no plano das melhorias econômica e social do estado de Sergipe. Diante dos avanços tecnológicos necessários para a condução da economia, será válido focar em uma única área de conhecimento que, por vezes, estabelece um grande limite de atuação? Tal situação é contraditória com o que se debateu na 4ª CNCTI sobre o papel dos Municípios no engajamento do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e na ampliação das competências científica e tecnológica nos setores estratégicos da economia local (BRASIL, 2002).

5.4 Considerações Finais do Capítulo

Quando se analisa o potencial atual da inserção da UFS no processo de inovação, enquanto criação e difusão do conhecimento via relacionamento dos grupos de pesquisa com as empresas obtidos dos dados do CNPq, constata-se um fraco relacionamento pelo inexpressivo percentual de um pouco mais de 12% do total dos grupos de pesquisa. A UFS concentra, aproximadamente, 75% dos grupos de pesquisa existentes em Sergipe, o que torna

ainda mais preocupante tal situação para uma região que busca uma dinâmica em seu setor produtivo através da assimilação das proposições do modelo atual.

Após tal verificação buscou-se outro indicador que pudesse revelar as parcerias estabelecidas pela UFS com os demais agentes institucionais. O resultado foi à utilização dos dados da COPEC que trata dos convênios para mapear o processo de interação universidade-empresas-governo. As avaliações por instituição e por grandes áreas de conhecimentos revelaram que os agentes institucionais locais com relações mais estreitas com a UFS são a FAPITEC, BNB, Petrobras. Os dois primeiros agentes mantêm uma relação com a UFS com base em um fluxo financeiro, enquanto o último agente estabelece uma forte interação com a UFS baseada nos fluxos tangíveis e intangíveis, inclusive graças a essa parceria a UFS tem dinamizado sua capacidade de inovação formando redes de relacionamentos. A efetivação dessa situação ainda não foi constatada em dados pelas dificuldades de ordem legal por que passa a parceria UFS-Petrobras.

Outra ação inerente ao processo de inserção da UFS no processo de inovação diz respeito a questão colocada sobre o processo de interiorização, qual seja, se está coerente com os processos locais e atendem aos propósitos requeridos pelo PNE. A ideia que perdura é a de uma formação científica e tecnológica no local que gere as bases para o fortalecimento da competitividade, consolidar e expandir áreas já existentes e também desenvolver competências locais. É unanime entre os entrevistados que nos *campi* instalados observa-se que as atividades econômicas existente foram pouco exploradas. Em Itabaiana poucas ações são verificadas quanto à cultura do empreendedorismo inovador; Laranjeiras assim como Lagarto nas decisões do processo de implantação focaram apenas uma área de conhecimento deixando de lado as demais atividades econômicas, trazendo para a sociedade pouca opção em termos de cursos ofertados e de criação de demandas.

Outra questão refere-se a necessidade de se moldar as exigências da sociedade do conhecimento, onde é fundamental a criação e difusão da inovação e também o trabalho em redes institucionais. Essas condições não são perceptíveis nas relações de parcerias de condução do processo de interiorização, não se percebe a existência de discussões quanto às bases para um futuro desenvolvimento de novos negócios, nem em uma possível renovação no potencial local e/ou cultura de empreendedorismo que aproveite a demanda efetiva e gere novas demandas.

A região Hélice Tríplice apresenta problemas de funcionamento. O espaço conhecimento abriga apenas instituições públicas federais com ações na área de ensino. No espaço consenso as parcerias restringem-se a instalação e manutenção das unidades de ensino. As possíveis discussões para apresentar soluções ou montar estratégias que dinamize o local, implantando projetos inovadores resultantes das pesquisas produzidas pela matriz do conhecimento, ficam seriamente comprometidas. Dentro dessa situação o espaço inovação, onde se executa ideias contidas nos projetos firmados no espaço consenso, resultantes das tecnologias produzidas pelo espaço conhecimento tornam-se insuficientes.

Quando comparada com as ações e as parcerias firmadas no *Campus* sede questiona-se a não utilização do mesmo modelo para o interior. Mesmo sabendo que a forma de organização utilizada para a efetivação do processo de inovação depende das contingências de cada local, é evidente as diferenças na condução das decisões. No interior o peso do aspecto político parece prevalecer.

É cada vez mais claro o incentivo do governo para que as ações provenientes das políticas de CT&I estejam ligadas a adaptação dos institutos de pesquisa favorecendo as parcerias feitas com as empresas e outros agentes institucionais e incorporem novas formas de organizações como aspectos empreendedores (ALDAY & SALLES, 2011) favorecendo para que o espaço inovação consiga efetivar as ideias provenientes do espaço consenso. No caso da UFS as efetivações das discussões resultaram em três casos de sucesso, mas o CISE passa por problemas de gestão; no Parque Tecnológico a complicada situação de localização e a demora na execução do projeto do espaço físico do NUPEG, levaram ao surgimento de problemas na determinação de políticas regionais para o desenvolvimento local. O CINTEC apresenta uma estrutura adequada para o depósito e a cultura de Propriedade Intelectual, porém, não atingiu a fase de transferência e comercialização. Existem falhas no âmbito local para que ocorra a efetivação do processo de inovação e, conseqüentemente, nas condições necessárias para que as hélices do modelo funcionem; porém, não se pode alegar que se trate de ineficiência e, sim, de decisões e tempo suficiente para que se possam concretizar as ações.

A UFS, em seu *campus* sede, está incorporando a filosofia da Universidade Empreendedora com maior rapidez que o verificado no interior, ajudando para que se criem as possibilidades de avançar além de suas fronteiras ao criar mecanismos que deem suporte à cultura de inovação e, através de parcerias com as empresas e demais agentes institucionais

estenderem essa concepção para toda a sociedade criando uma forma alternativa de desenvolvimento local.

A adoção do modelo Triple Helix por este trabalho de pesquisa aponta para a constituição de um ambiente voltado para o desenvolvimento de uma universidade empreendedora. Frente à hipótese lançada nesse trabalho de que as ações da UFS tem-se revelado como a de uma universidade com forte propensão ao empreendedorismo observa-se, diante dos dados e entrevistas utilizadas, que se verifica tal comportamento com mais afinco no *campus sede* e com forte preocupação no interior de se estabelecer polos de conhecimento respondendo às necessidades locais e não especificamente às vocações mesmo com uma matriz produtiva e de conhecimento técnico já instaladas.

Os *campi* precisam ser pensados dentro dos objetivos delineados nas políticas públicas, onde a diversificação de opções de cursos é indiretamente sugeridas, a medida que se dá ênfase ao fortalecimento das vocações locais. A UFS tem como principal função, na atualidade, a inclusão de suas ações em um plano maior de desenvolvimento local, onde inclui não só a formação de recursos humanos focado em uma área específica, mas em todas ou algumas áreas estratégicas, de preferência onde já exista um embrião, seja na matriz tecnológica existente na estrutura produtiva ou no sistema educacional do local como, por exemplo, onde já exista IFS instalada.

É também importante pensar em induzir as relações universidades-empresas-governo para que ocorra um alinhamento de ações em prol do desenvolvimento local e ao mesmo tempo proporcionar à criação de um Sistema de Inovação que dê suporte e sustentabilidade as tomadas de decisões.

A defesa da importância da instalação de universidades no interior dentro de um modelo de universidade diversificada e direcionada às vocações locais, não se está ignorando a implantação de cursos em áreas não tecnológicas, pois se sabe da contribuição de todas as áreas de conhecimento para o desenvolvimento econômico, social, político e cultural dos países e suas regiões e, em particular áreas fundamentais para o atendimento direto das necessidades da sociedade com, por exemplo, a área da saúde.

6. CONCLUSÕES

Este trabalho de pesquisa parte da ideia de que o conhecimento é o fator de competitividade essencial para a capacidade de inovar e consequentemente, de desenvolvimento dos países e das suas regiões. Toda a estrutura econômica, social, política e cultural existente são afetadas pelo ambiente inovador, levando a inúmeras relações entre os agentes envolvidos que, por sua vez, desenvolvem ações, reações e novas oportunidades para toda a sociedade. É dentro desse contexto que a universidade ganha singular importância e ultrapassa a fronteira institucional, além de formadora de profissionais de qualidade e produtora do conhecimento científico e tecnológico, temos a universidade sendo considerado o elo mais forte na condução, nos casos onde ela representa o principal agente institucional de criação e difusão do conhecimento tecnológico e do desenvolvimento local onde ela está inserida.

No entanto, o desempenho da universidade depende dos efeitos positivos provenientes da formação de parcerias com agentes sociais envolvidos com o desenvolvimento local e da existência de um Sistema de Inovação eficiente, fazendo emergir ações que conduzam as melhorias da sociedade como um todo. Assim, a universidade e o Sistema de Inovação têm papel ativo na formação de um ambiente inovativo conduzindo e dando suporte as relações estabelecidas com os demais agentes institucionais para aplicação de uma política de desenvolvimento.

Tendo como referencial teórico o modelo atual da Triple Helix, que coloca a universidade como agente principal na economia do conhecimento, alegando que a ampliação das funções da universidade produz efeitos dinâmicos à medida que dela emerge um fluxo de capital humano contínuo, se desenvolve e fortalece o processo de interação universidade-empresa-governo e na instalação de uma rede de relacionamento entre os diversos agentes institucionais.

Do processo de interação universidade-empresa têm surgido novas formas ou arranjos de atuação, desde a consultoria, convênios até a organização de estruturas complexas, uma forma que merece destaque são as denominadas universidades empreendedoras. Observada por Etzkowitz & Leydesdorf (2000) ela revela um papel ativo para as universidades no mercado, gerando emprego, desenvolvimento e sustentabilidade.

Diante do exposto, foi feita uma descrição da Universidade Federal de Sergipe (UFS) com a finalidade de conhecer melhor a sua estrutura produtiva, acadêmica e técnico-científica e daí, entender a formação e condução do Sistema Local de Inovação. Assim, procurou-se mapear o processo de adequação sofrida pela UFS, resultante da sua recente expansão e interiorização para consolidar a sua capacitação científica e tecnológica e, assim, poder identificar novas oportunidades de interações que possam fazer gerar uma cooperação mais efetiva entre os agentes envolvidos, evidenciando a sua contribuição para o desenvolvimento local.

O modelo da Triple Helix visualiza o papel da universidade no desenvolvimento regional e o considera estratégico, à medida que as suas ações buscavam contribuir para a diminuição dos *gaps* tecnológicos intra e inter-regiões e assim, poder ampliar o desenvolvimento científico e tecnológico local garantido que a inovação possa ocorrer.

O problema colocado nesse trabalho de pesquisa faz referência à como o processo de expansão e interiorização da UFS poderá contribuir para a sua inserção no processo de inovação e competitividade local. Como resultado das análises feitas, tanto das políticas públicas federais implantadas quanto as ações do governo estadual e municipal e das empresas públicas, pode-se afirmar que o processo de inovação ganhou espaço e, na medida do possível, está se concretizando gerando fortes possibilidades de alcance de vantagens competitivas.

Os resultados dessa pesquisa indicam que a hipótese lançada de que as ações tomadas pela UFS têm influenciado na construção de uma universidade empreendedora pode ser considerada válida quando se observa as atitudes direcionadas ao *campus* sede. Os programas de pós-graduação e os novos cursos de graduação voltados às áreas estratégicas, a instalação do SERGIPETEC dentro do campus e a absorção da Incubadora Cise em seu interior, a implantação do CINTEC, a forte parceria entre FAPITEC-UFS e UFS-Petrobras e também o crescimento no número de docentes doutores, grupos de pesquisa e bolsas de estudos conduzem ao diagnóstico de que a UFS se prepara para a consolidação e institucionalização de uma universidade empreendedora.

No entanto, quando se observa a implantação dos *campi* no interior, as entrevistas apontam que o modelo de universidades com foco em apenas uma grande área de conhecimentos tem com respaldo a falta de recursos para a contratação de profissionais e de infraestrutura para a instalação de uma universidade diversificada, no entanto, o modelo de

polo de conhecimento requer que exista no local vocação para a área específica. Alguns entrevistados alegam que, o principal fator de referência para a determinação não só da área de conhecimento, mas também da localidade tem sido o fator político que tem peso igual ou maior que os demais fatores que possam servir de referência para as determinações das ações. Essas são atitudes que no futuro poderão ser analisadas com maiores detalhes.

Quanto ao objetivo geral, acredita-se que se conseguiu atingir a meta estabelecida através da revelação do comportamento da UFS na atualidade onde se encontra uma estrutura instalada no tocante à formação de recursos humanos, à produção científica, à formação de redes de relacionamentos, ao atendimento das vocações locais e consequente dinâmica empreendedora. É necessário frisar a importância que as áreas estratégicas para o desenvolvimento dos países e suas regiões estão recebendo nos últimos anos como resultado das políticas públicas implantadas com o objetivo de dinamizar, através do fortalecimento das áreas tecnológicas, as bases do desenvolvimento.

No tocante aos objetivos específicos contemplados nos três últimos capítulos pode-se chegar às seguintes conclusões. Com relação ao objetivo: apresentar a estrutura produtiva local e o Sistema Local de Inovação de forma a observar as interações existentes e contextualizá-las dentro dos propósitos da promoção da inovação. Identificou-se a matriz produtiva e sua reestruturação através das políticas públicas aplicadas ao estado de Sergipe e sua comparação com a proposta de programas estruturantes para sistemas produtivos onde detectou-se algumas similaridades de propostas como também pode-se ver em relação ao diagnóstico levantado pela FIES. Diferentemente do seu comportamento no passado, quando a UFS não se adequava aos avanços na matriz produtiva do Estado, desta feita é o Estado que não investe nas áreas de conhecimento que a UFS já instalou nas áreas de ensino e pesquisa.

Ainda sobre esse objetivo específico tem-se a constituição do Sistema Local de Inovação que é recente e se constitui basicamente em três agentes institucionais: SERGIPETEC, FAPITEC e CINTEC. O primeiro tem como uma das principais funções a construção de redes de relacionamentos que vem ganhando importância por contribuir com o aumento da disseminação de competências através de aprendizagem e alianças. O segundo é um forte parceiro no fomento e colaboração nas pesquisas realizadas. E o último cumpre o papel de executar políticas institucionais para a proteção e transferência de tecnologia da propriedade intelectual da UFS. Do tripé âncora condutores do Sistema Local de Inovação o SERGIPETEC apresenta sérios problemas na condução dos seus objetivos que segundo relato

em entrevista passa por problemas financeiros por falta de uma infraestrutura adequada para um Parque Tecnológico. Porém esse problema já tem sua solução em andamento com a concessão de um amplo terreno para a construção de sua sede por parte da UFS. Espera-se que com a instalação das três instituições dentro do espaço físico da UFS as relações possam se efetivar com mais rapidez e eficiência.

Com relação ao objetivo: mapear o processo de adequação da UFS resultante da sua recente expansão e interiorização para a consolidação da capacitação científica e tecnológica. Os dados revelaram para o Brasil e a UFS uma grande concentração na área de conhecimento de Ciências Humanas (Gráficos 4.1 e 4.2), com maior número de Programas de Pós-Graduação, registrado no CNPq. Isso se verifica com menor ênfase no tocante aos grupos de pesquisa, linha de pesquisa e pesquisadores (Quadros 3.2 e 4.3). No entanto é importante registrar a grande expansão verificada nas grandes áreas de conhecimento das Engenharias, Ciências Exatas e da Terra e das Ciências da Saúde nas Instituições de Ensino Superior.

No tangente à produção científica, aqui entendida como artigos nacionais e internacionais publicado em periódicos indexado, as duas representantes do ensino superior na esfera federal, o Instituto Federal de Sergipe (IFS) e a UFS, se apresentaram com principais representantes do local. Ambas as instituições de ensino superior concentram mais de 85% do total dos grupos de pesquisa do estado de Sergipe, mais de 87% das linhas de pesquisa, mais de 85% dos pesquisadores e mais de 87% da produção científica. É grande o crescimento de cursos de graduação e pós-graduação, alunos matriculados e docentes com a efetivação das propostas do Reuni, da mesma forma as concessões de bolsas e infraestrutura laboratorial resultante das parcerias estabelecidas entre a UFS e demais agentes institucionais.

Dentro do trabalho de pesquisa aqui apresentado, buscou-se o entendimento do perfil das empresas envolvidas em parcerias com a UFS através dos dados do CNPq. Identificou-se que é ainda pequeno o número de grupo de pesquisa que mantém relacionamento com empresas e grande o número de relacionamentos locais com órgãos/entidades públicos e privados. Alguns entrevistados alegam que pesquisas específicas geram um conhecimento mais útil para a sociedade local.

Na análise da produção científica o resultado foi o grande desempenho da UFS na produção de artigos nacionais e internacionais e, quando se analisa sob o aspecto das instituições de ensino superior federal local a discrepância é maior. De acordo com as entrevistas, ainda falta muito para que a UFS atenda as necessidades produtivas de Sergipe,

não apenas devido ao pequeno número de grupos de pesquisa com relacionamento com as empresas, mas também pelo pouco tempo de reestruturação da matriz de conhecimento. Atualmente, é grande a concentração de projetos nas áreas de conhecimento das Ciências Agrárias, Engenharias, Ciências Exatas e da Terra e Ciências da Saúde é evidente que as exigências nas políticas públicas, de investimento em áreas com prospecções de futuro, estão sendo atendidas.

No entanto, é necessário que as já existentes demandas tecnológicas sejam também atendidas. As áreas são ligadas à construção civil, cerâmica vermelha, têxtil, couro e calçados, cosméticos, alimentos e bebidas entre outros que necessitam de maior apoio para fortalecer as suas competitividades no mercado mundial e assim, se efetivarem enquanto setor dinâmico da economia sergipana.

As entrevistas revelam a falta de um órgão centralizador capaz de amparar o processo de integração entre os atores que participam do Sistema Local de Inovação constituindo uma rede de relacionamento e discussões para os avanços no processo de inovação. A sugestão dada, em sua maioria, é que com o estabelecimento do SERGIPETEC dentro da UFS, a mesma possa ajustar as falhas provenientes da imaturidade das relações estabelecidas.

Com relação ao objetivo: identificar novas oportunidades de interações que possam gerar uma cooperação mais efetiva entre os agentes envolvidos, evidenciando a contribuição para o desenvolvimento econômico e social local. Os seguintes órgãos FAPITEC, BNB e PETROBRAS são os principais constituintes de Convênios firmados e com relações mais estreitas com a UFS. Esses agentes institucionais subsidiam, em suas relações com a UFS, fluxos tangíveis e intangíveis o que ocorre em especial com a Petrobras que investe alto no fluxo de informações e conhecimento, em especial o conhecimento tácito, o que permite a execução de pesquisas de fronteira conduzindo os avanços tecnológicos tão esperados para o desenvolvimento local.

Todos os projetos desenvolvidos em parceria com a UFS estão ligados às áreas de conhecimento consideradas estratégicas, com ênfase na criação e difusão tecnológica que leve a adaptação de produtos/processos de interesse do sistema produtivo local. No entanto, ao analisar as respostas das entrevistas, pode-se identificar que ainda é necessário um maior envolvimento com os dois institutos de pesquisa existentes, o ITPS e a Embrapa, por serem importantes para a efetivação do processo de inovação e com os órgãos de apoio às empresas,

como SEBRAE, CODEVASP e o SERGIPETEC além das empresas públicas com atividades produtivas estabelecidas no local.

O processo de expansão e interiorização da UFS deveria estar focado nos principais fatores que afetam o desenvolvimento local buscando criar uma universidade que atendesse às diversidades econômicas e sociais, aproveitando a infraestrutura produtiva e educacional instalada nos municípios onde os *campi* existem. Nos três *campi* se observa através dos convênios firmados que as únicas relações existentes se dão via prefeitura municipal e sob a categoria de estágio para os alunos revelando a não existência de relacionamento entre empresas e até mesmo com o público-social apontado por Senhoras (2008). O único curso de pós-graduação no interior é do curso de Arqueologia em Laranjeiras, com parceria apenas com o IPHAN.

Sabe-se apenas que, no último CNCTI uma das discussões foi exatamente sobre a maior participação dos Municípios no processo de adequação aos novos padrões econômicos. Para tanto, foi colocado à urgência nas ações que levem a inclusão dos municípios no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

As sugestões feitas no último CNCTI evidenciam a necessidade da UFS em manter e buscar novos caminhos para o avanço tecnológico, favorecendo-a como principal agente de geração e difusão de conhecimento e também como principal condutora do desenvolvimento local. Cabe ainda a UFS desenvolver o suporte científico, tecnológico e de infraestrutura para desenvolver e fortalecer, consolidar e expandir os já existentes e novos setores produtivos propensos ao desenvolvimento da competitividade.

Existe a necessidade evidente do fortalecimento da cooperação interna e da formação de redes de relacionamento com a capacidade de gerar discussões e, principalmente efetivar tais discussões via desenvolvimento de inovações. A Cooperação internacional é totalmente incipiente e, necessário de faz organizar redes de relacionamentos internacionais com participações em eventos e, principalmente grupos de pesquisa engajados nas áreas desenvolvidas no estado de Sergipe.

Por fim, o ambiente institucional em que a UFS está inserida necessita ser fortalecido através da ampliação do processo de interação, pois só assim se pode perceber o estabelecimento de novos mecanismos organizacionais que conduzem ao desenvolvimento de uma universidade empreendedora.

6.1 Limitações e Sugestões

Como toda pesquisa torna-se necessário elencar as principais limitações encontradas para o desenvolvimento deste trabalho.

- Como se trata de um estudo de caso, onde o espaço-tempo reflete nos resultados da pesquisa, é bom evitar generalizações para outras instituições.
- O elemento de análise utilizado para sinalizar as relações estabelecidas na rede de cooperação, qual seja, os convênios firmados pela UFS com os demais agentes institucionais, são bastante variantes e podem ser interrompidos ou acrescentados por um novo adicional.
- As relações de cooperação estabelecidas via portaria não foram consideradas nesse trabalho, devido a grande quantidade que é expedida.
- Existem vários Núcleos Estruturantes por área de conhecimento, sendo estes alocados em diversos Departamentos o que dificulta a separação por grande área de conhecimento.

Como sugestão para novos trabalhos recomenda-se:

- Mapear o perfil das empresas do Estado de Sergipe e confrontar com o perfil da produção de conhecimento.
- Analisar a maturação das empresas de base tecnológica formadas pelo conhecimento criado na pesquisa acadêmica.
- Realizar um estudo abordando as relações da UFS com as empresas locais e o governo com base no Modelo da Triple Helix.
- Analisar as dificuldades encontradas pelos docentes, no âmbito da UFS, na execução das pesquisas e nas relações de interações que surgem no processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDI. Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial. *Política de Desenvolvimento Produtivo*. Brasil, DF. 2010.

_____. RENAPI. *Política de Desenvolvimento Industrial do Estado de Sergipe*. Período: 2011-2015, SE. 2011.

ALMEIDA, M. Innovation and Entrepreneurships in Brazilians Universities. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*.v.7, n.1, p.39-58, 2008.

ALVELOS, J.M.P. *Inovação, Financiamento e Aprendizado: O Caso da Universidade Federal de Sergipe*. São Cristóvão, Editora: UFS, 2010.

BALDINI, Juliana Previatto; BORGONHONI, Priscila. A Relação Universidade-Empresa no Brasil: Surgimento e Tipologias. *Caderno de Administração*. v.15,n.2, p. 29-38, jul/dez. 2007.

BASTOS, Valéria Delgado. Fundos Públicos para Ciência e Tecnologia. *Revista BNDES*, Rio de Janeiro, v.10, n.20, p. 229-260, dez. 2003.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Memória da Conferência Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação. Revista Parcerias Estratégicas (ed. especial). Brasília v.1, n.14. jun. 2002.

_____. Ministério da Educação. Programa de Apoio a Planos de reestruturação e Expansão das Universidades Federais: Reuni 2008-Relatório de Primeiro Ano. MEC/SESu/DIFES. 2009.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010.

_____.UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Folder UFS em números, 2011/1 e 2011/2. São Cristóvão. SE. 2011.

_____.UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Relatório de Gestão. São Cristóvão. SE. 2012.

_____.UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. NUPEG-SE. São Cristóvão, SE, 2012 a.

BERGERMAN, Marcel. Inovação como instrumento de geração de riqueza no Brasil: os exemplos dos institutos privados de inovação tecnológica. *Parcerias Estratégicas*, n.20, jun.p.1333-1341,2005.

BRITTO, J. Cooperação Interindustrial e Redes de Empresas. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L.(Org), *Economia Industrial: Fundamentos teóricos e Práticos no Brasil*.2.ed., Rio de Janeiro: Campus, C.15, p.345-388, 2002.

CAMPOS, A. L. S. de. Ciência, Tecnologia e Economia. In: SZMRECSÁNYI, T. : PELAEZ, V.(orgs.). *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Hucitec, cap.6, p.137-168,2006.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, M.H. *Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no MERCOSUL*. Brasília: IBICT/MCT, 1999.

_____. O Foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais de Micro e Pequenas Empresas. In: CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Martins; MACIEL, Maria Lúcia(Orgs) *Pequenas Empresas: Cooperação e Desenvolvimento Local*. Rio de Janeiro: Relum e Dermané, 2003.

_____. Sistemas de Inovação e Desenvolvimento: As Implicações de Políticas. *São Paulo em Perspectiva*. v.9, n.1, p.34-45, 2005.

CRUZ, C.H.de Brito. *A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o País precisa*. Disponível em www.ifi.unicamp.br. Acesso em 12/11/2006.

COOKE, Phil, Regional Assymetric Knowledge Capabilities & Open Innovation. Exploring ‘Globalization 2’.A New Model of Industry Organization. *Research Policy*, v. 34, n. 8, p. 1123-1282, October, 2005.

DAGNINO, R. A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o “Argumento da Hélice Tripla”. *Revista Brasileira de Inovação*, v.2, n.2, jul./dez. p. 267-307, 2003.

DOSI, Giovanni. *Mudança Técnica e Transformação Industrial: A Teoria e uma Aplicação à Indústria dos Semicondutores*. Campinas, São Paulo: Editora: UNICAMP, 2006.

EDQUIST, Charles. *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Printer, London, 1997.

ELZINGA, A. The New Production of Reductionism in Models Relating to Research Policy. In: Grandin, Wormbs and Widmalm(eds). *The Science-Industry Nexus*, USA, Science History Publications, 2004, p.203-218.

ENNES, M. *Universidades Federais e o Pequeno Número de Formandos em Itabaiana*. Disponível em: < <http://www.ufs.br/conteudo/universidades-federais-pequeno-n-mero-formandos-itabaiana-4822.html> >. Acesso em: abr. 2012.

ETZKOWITZ, Henry. Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Science and Public Policy*, v.23, n.5, 1998, p.279-286.

_____. The Second Academic Revolution and the Rise of Entrepreneurial Science. *IEEE Technology and Society Magazine*, Summer 2001.

_____. Incubation of Incubators: Innovation as a Triple Helix of University- Industry-Government networks. *Science and Public Policy*, v.29, n.2, abr. 2002, p. 1-14.

_____. Research Groups as ‘quasi firms’: The Invention of the Entrepreneurial University. *Research Policy* v.32, p.109-221, 2003.

_____. *The Bi-evolution of the University in the Triple Helix Era*. Science Policy Institute, State University of New York, 2003a.

_____. Reconstrução Criativa: Hélice Tríplice e Inovação Regional. *Revista Inteligência Empresarial*, n.23, abr./mai./jun. p. 2-13, 2005.

_____. The Entrepreneurial University and The Triple Helix as a Development Paradigm. In: V ETIOPIA TRIPLE HELIX CONFERENCE, ADDIS ABABA, 2006. Disponível em: <<http://www.nus.edu.sg/nec/TripleHelix5/>>. Acesso em: mai. 2012.

_____. *Hélice Tríplice: Universidade-Indústria-Governo: Inovação em Ação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

_____. Regional Innovation in the Triple Helix: University, Industry, Government Innovation. In: VI TRIPLE HELIX CONFERENCE, SINGAPORE, 2007. Disponível em: <<http://www.nus.edu.sg/nec/TripleHelix6/>>. Acesso em: mai. 2012.

ETZKOWITZ, Henry.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix as a Model for Innovation Studies. *Science & Public Policy* v.25(3) p. 195-203, 1998.

_____. The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University-Industry-Government. *Research Policy*, n.29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, Henry; WEBSTER, Andrew; GEBHARDT, Christiane; TERRA, Branca Regina Cantirano. The Future of the University and the University of the Future. *Research Policy* v.29, p.313-390, 2000.

ETZKOWITZ, Henry; MELLO, J.M.; ALMEIDA, M. Towards “meta-innovation” in Brazil: The Evolution of the Incubator and the Emergence of a Triple Helix. *Research Policy*, v. 34, n. 4, p. 411-424, 2005.

ETZKOWITZ, Henry.; ZHOU, Chunyan. Triple Helix Twins: Innovation and Sustainability. *Science and Public Policy*, v.. 33, n.1, p. 77-83, 2006.

ETZKOWITZ, Henry.; DZISAH, James.; RANGA, Marina.; ZHOU, Chunyan. The Triple Helix Model for Innovation: University-Industry-Government Interaction. Special Feature: The Triple Helix Model for Innovation. *TECH MONITOR*, jan-feb, 2007.

FALCÓN, M. L. de O. *et al* (org.). *Cenários de Desenvolvimento Local: Estudos das Cadeias Produtivas de Aracaju*. Aracaju: Secretaria Municipal de Planejamento, 2003, v.1.

FEISON, Stephen. *National Innovation Systems Overview and Country Cases*. Knowledge Flows, Innovation, and Learning in Development Countries, 2003. Disponível em <http://www.cspo.org/products/rocky/Rock-vol1-1.PDF> Acesso em junho 2011.

FIES. *IEL.Sergipe: Perfil e Perspectiva do Setor Industrial*. Aracaju, 2010.

FREEMAN, C. Innovition and Long Cycles of Economic Development. In: *International Seminar on Innovation and Development at the Industrial Sector*. Economics Department, University of Campinas, Campinas, 1982.

_____. Innovation Systems: City-State, National, Continental and Sub-National. In: LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, J. Eduardo.; LEMOS, Cristina.; MALDONADO, José.; VARGAS, Marcos. Globalização e Inovação Localizada. Nota Técnica 01/98. Rio de Janeiro, março de 1998.

FREEMAN; SOETE, L. *A Economia da Inovação Industrial*. Campinas: UNICAMP, 2008.

GIBBONS, Michael *et al.* *The new production of knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage Publications, 1994

GIL, Antônio Carlos. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4ª ed., São Paulo: ATLAS, 2008.

_____. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5ª ed., São Paulo: ATLAS, 2009.

GODDARD, J.; HOWLETT, L.; VALLANCE, P.; KENNIE, T. *Researching and Scoping a Higher Education and Civic Leadership Development Programme*. Center Urban & Regional Development Studies (CURDS): Newcastle University, 2010.

GOLDSTEIN, Harvey; DRUCKER, Joshua. The Economic Development Impacts of Universities on Regions: Do Size and Distance Matter? *Economic Development Quarterly*. v.20, n.1, p. 22-43 Sage Publication, 2006.

_____. Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches. *International Regional Science Review* v.30, n.1, Jan. p.20-46, 2007.

GOUVEIA, Luciene; ABDALIA, Márcio Moutinho; CALVOSA, Marcello Vinícius Doria. *Hélice Tríplice no Brasil: A Entrada da Universidade nas Parcerias Pública- Privadas*. 2006. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/850.pdf> Acesso em: agosto de 2011.

JOHNSON, Bjorn; EDQUIST, Charles; LUNDVALL, Bengt-Ake. *Economic Development and the National System of Innovation Approach*. FRIST GLOBELICS CONFERENCE, Rio de Janeiro. Nov. 3-6, 2003. Disponível em: http://smartech.gatech.edu/xmlui/bitstream/handle/1853/3154/BengtAkeLundvall_2.pdf Acesso em: abril 2010.

- KIM, Linsu.; NELSON, Richard R. *Technology, Learning, and Innovation. Experiences of Newly Industrializing Economics*. The Press Syndicate of the University of Cambridge, 2002.
- KLINE, S. J.; ROSENBERG, N. An Overview of Innovation. In LANDAU, R.; ROSENBERG, N. *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington: NAP, 1986.
- LIMA, J.F.; ALVELOS, J.M.P. *O Papel da Universidade Federal no Sistema de C, T & I do Estado de Sergipe*. São Cristóvão: UFS, 2003.
- LONGO, W.P. *De um Passo Glorioso a um Futuro Brilhante*. Inovação em Pauta. n.7. Disponível em <http://www.finep.gov.br/imprensa/revista/edicao.7.asp> Acesso em 6 de jan. de 2010.
- LUNDVALL, B-A; BORRÁS, S. Globalizing Learning Economic: Implication for Innovation Policy. *Targeted Socio-Economic Research (TSER)*, DGXII–European Commission Studies: Luxemburg. European Communities, 1998.
- MAGALHÃES, A. M. A. Identidade do Ensino Superior: A Educação Superior e a Universidade. *Revista Lucófona de Educação*, n.7, p.13-40, 2006.
- MANOS, M. G. L. Tecnologia e Inovação na Cadeia Produtiva Sucro energética do Estado de Sergipe: Caracterização do Setor e Identificação dos Padrões de Inovação. 2009. 186p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendedorismo Local). Universidade Federal de Sergipe (UFS), SE, 2009.
- MELO, R. Lacerda. *Sergipe: Desempenho, Perspectivas Econômicas e Evolução Recente dos Indicadores Sociais*, CEPLAN, Recife, 2005.
- _____. Cenários de Desenvolvimento. A Ocupação nos Territórios Sergipanos. *Jornal da Cidade* em 29/07, 2012.
- _____. Cenários de Desenvolvimento. Ocupação em Aracaju e em alguns dos maiores Municípios Sergipanos. *Jornal da Cidade* em 05/08, 2012 a.
- MELLO, J.M.C.; ETZKOWITZ, Henry. Universidade e Desenvolvimento Econômico. *Revista Inteligência Empresarial*. n.27, 2006.

MINAYO, M.C.S. *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

MOURA, Bruno Azevedo. *Interfaces entre Modo 1 e 2 de Produção do Conhecimento e o modelo da Triple Helix: Considerações sobre a Reconfiguração da Pesquisa na Universidade Americana no Século XX*. Disponível em: http://200.134.25.85/revistas/tecsoc/rev13/r13_a3.pdf Acesso em: set. 2011.

MOWERY, D. C.; ROSENBERG, N. *Trajetórias da Inovação: A Mudança tecnológica nos Estados Unidos da América no Século XX*. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2005.

NANOKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de Conhecimento na Empresa: Como as Empresas Japonesas geram a Dinâmica da Inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NELSON, R. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press, 1993.

_____. O Papel do Conhecimento na Eficiência da Pesquisa e Desenvolvimento. In: *As Formas de Crescimento Econômico*. Campinas, São Paulo: Editora da UNICAMP, 2006. cap.6.

OLIVEIRA FILHO, E.C. Reforma Universitária: O Plano Nacional de Pós-graduação, 2005-2010. *Parcerias Estratégicas*, n.20, p.35-52, jun., 2005.

OECD. *National Innovation Systems*. Paris, 1997.

_____. *Managing National Innovation Systems*. Paris, 1999.

PACHECO, C.A. Estratégia para os Fundos Setoriais. *Revista Brasileira de Inovação*, v.6, n.10, 2007.

PEREIRA NETO, A.; GALLINDO, F.; CRUZ, S.R. O Apoio à Pesquisa em Empresas e o Rio Inovação. *Revista Inteligência Empresarial*, n.21, 2004.

PLONSKI, Guilherme Ary, Cooperação Empresa-Universidade: Antigos Dilemas, Novos Desafios. *Revista USP: Dossiê Universidade-Empresa*, São Paulo, v.25, p.32-41, 1995.

_____. Cooperação Universidade-Empresa: Um Desafio Gerencial Complexo. *Revista de Administração*. São Paulo, v.34, n.4, p.5-12,1999.

QUANDT, Carlos. Inovação em *Clusters* Emergentes. *Com Ciência*, n.57, p.1-5, ago., 2004.

QUEIROZ, S. Ciência, Tecnologia e Economia. In: SZMRECSÁNYI, T. & PELAEZ, V.(org.). *Economia da Inovação Tecnológica*. São Paulo: Hucitec, cap.8.p.193-212, 2006.

RAPINI, Márcia Siqueira; RIGHI, Hérica Moraes. O Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq e a Interação Universidade-Empresa no Brasil em 2004. *Revista Brasileira de Inovação*. v.5, n.1, p.131-150, jan/jun.2006.

RAUPP, M.A. Ciência, Tecnologia e Educação- Contribuição da SBPC. *Parcerias Estratégicas*. Edição Especial CNCTI. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia. v. 15, n. 31, partes 5-6, jul.-dez, 2010.

REIS, A. P.; AMARAL NETO, J. Aprendizagem por Cooperação em Rede: Práticas de Conhecimento em Arranjos Produtivos Locais de *software*. *Produção*. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop_t6_0001_0181.pdf>. Acesso em: 2012.

REIS, D.R. *Gestão da Inovação Tecnológica*. 2.ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2008.

ROLIM, C, F, C; SERRA, M.A. *Universidade e Desenvolvimento Regional: O apoio das Instituições de Ensino Superior ao Desenvolvimento Regional*. Curitiba: Juruá, 2010.

ROSENBERG, N. *Por Dentro da Caixa-Preta: Tecnologia e Economia*. Campinas, SP: Editora Unicamp, (Clássicos da Inovação) 2006.

SÁBATO, Jorge; BOTANA, Natalio. La Ciencia y La Tecnologia em La Desarrollo Futuro de América Latina. *Revista de La Integracion latino americano*, p.15-36, nov. 1968.

SANTOS, C. de S. O Papel da Universidade Federal de Sergipe no Sistema de Inovação Local. Dissertação Mestrado em Economia – Núcleo de Pós-graduação de Pesquisa em Economia. UFS. São Cristóvão. 2012.

SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, Socialismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

_____. *A Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação sobre Lucros, Capital, Crédito, Juros e o Ciclo Econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SENHORAS, Elói M. As Redes do Desenvolvimento Econômico e Social no Sistema de Ensino Superior Brasileiro. *Liinc em Revista*, v.4, n 1, mar.,p.138-153,2008.

SERGIPETEC. *Novo Parque de Ciência, Tecnologia e Inovação de Sergipe*. Aracaju, SE, 2011.

SHINN, T. The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology. *Social Studies of Science*, v.32, n.4,2002, p.599-614.

SICSÚ, A. B.; LIMA, J. P.R. Desenvolvimento Regional e Polos de Base Local: Reflexões e Estudos de Casos. In: SICSÚ, A. B. *Inovação e Região*. UNICAP: Recife, 2000.

SILVA, C. A. *Dinâmica do Setor Secundário da Economia de Sergipe*. Aracaju: Secretaria Estadual de Planejamento. 2002.

SILVA, C. A.; MARTINS, F. A.; REIS, B. A. dos; MONTEIRO, J. R. S. Potencial Tecnológico da Universidade Federal de Sergipe (UFS): Um Estudo Comparativo. *Candeeiro*, São Cristóvão, v.17 e 18, ano XI, p.45-51, 2009.

SILVA, E. M. P. Modelo de Inserção de C.T&I para o Desenvolvimento Nacional. *Parceriais Estratégicas* n. 20, jun.2005.

SILVA, E. L. MENEZES, M.M. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação* 4.ed.revisada e atualizada, UFSC: Florianópolis, 2005.

STAL, E.; FUJINO,A. As Relações Universidade-Empresa no Brasil sob a ótica da Lei de Inovação. *Cadernos de Pós-graduação-Administração*, São Paulo, v.4, n.1, Especial RAI, p. 269-283, 2005.

STAL, E. *Inovação: Como Vencer esse Desafio Empresarial*. São Paulo: Clio Editora, 2006.

STOPER, M. *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York: Guilford Press, 1997.

TARTARUGA, Iván G. Peyré. As Inovações nos Territórios e o Papel das Universidades: Notas Preliminares para o Desenvolvimento Territorial no Estado do Rio Grande do Sul. *Textos para Discussão FEE*, Porto Alegre, n.81, set. 2010.

TERRA, Branca Regina Cantirano; BARROS, Francisco Cláudio Pereira; SEIDL, Peter. Sistemas Regionais de Inovação: O Caso do Estado do Rio de Janeiro. *Parcerias Estratégicas*, n.11, jun.,p.191-201,2001.

TIGRE, P.B. *Gestão da Inovação: A Economia da Tecnologia do Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TORNATZKY *et al* *Innovation U: New University Roles in a Knowledge Economy*. A Publication of the Southern Technology Council and Southern Policies Bord.2002.Disponível em: http://www.southernngrowth.com/pubs/pubs_pdfs/iu_report.pdf Acesso em janeiro 2012.

TRIGUEIRO, Michelangelo, G.S. A Comunidade Científica, o Estado e as Universidades, no Atual Estágio de Desenvolvimento Científico Tecnológico. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 3, n.6, jul/dez 2001, p. 30-50.

WILLIAM, H.A.J. Managing Collaborations of Engineering Management with Academic and Government in Triple Helix Technology Development Projects: A Case Example of Precarn from the Intelligent Systems Sector. *Engineering Management Journal* v.19, n.2, 2007.

YIN, R.K. *Estudo de Caso: Planejamento e Método*. 3. ed. Porto Alegre: Brookman, 2001.

Apêndice 1

Instituições e Entrevistados

Instituições e Entrevistados

Universidade Federal de Sergipe

Reitor e Vice-Reitor

Pró-Reitor de Administração (PROAD)

Pró-Reitor da Pós-graduação (PROGRAD)

Pró-Reitor de Planejamento (COGEPLAN)

Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia (CINTEC)

Coordenação do Laboratório-Biotecnologia

Coordenação do Laboratório-Nanotecnologia

Coordenação do Laboratório-Agrária

Núcleo de Petróleo e Gás (NUPEG)

Diretores dos *Campi* do Interior (Lagarto, Itabaiana e Laranjeiras)

Instituições Locais de Apoio e Fomento à Inovação

Fundação de Apoio à Pesquisa e Inovação Tecnológica (FAPITEC)

Parque Tecnológico do Estado de Sergipe (SERGIPETEC)

Federação das Indústrias de Estado de Sergipe (FIES)

Centro de Incubação de Sergipe (CISE)

Governo do Estado de Sergipe

Secretaria de Desenvolvimento e Tecnologia (SEDETEC)

Casa Civil

Banco do Estado de Sergipe (BANESE)

Apêndice 2

Questionários



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - PPGE
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS - CTG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE**

TÍTULO: O PAPEL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE NA CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO: ESTUDO DE UMA PROPOSTA.

NÍVEL: Doutorado.

ALUNA: Vaneide Ferreira Lopes

ORIENTADOR: Prof. Dr. Abraham Benzaquen Sicsú.

Órgão/Empresa: BANESE

1. QUAIS DESAFIOS PARA GERAR OU FAZER DESENVOLVER UM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, SOCIAL E AMBIENTAL (BIOECONOMIA) MAIS EFETIVO PARA O ESTADO DE SERGIPE?
2. QUAIS APRIMORAMENTOS NECESSÁRIOS PARA UMA MAIOR INTERAÇÃO ENTRE UNIÃO, ESTADO E MUNICÍPIOS?
3. QUAIS AÇÕES ESTRATÉGICAS ESTÃO SENDO TOMADAS PELO BANESE QUANTO A EFETIVAÇÃO DAS POLÍTICAS DE C, T&I?
4. ALÉM DO SETOR MÍNERO QUÍMICO, JÁ INSTALADO E EM PLENA EXPANSÃO, QUAIS OUTROS SETORES POTENCIAIS E/OU QUE PODEM SER DESENVOLVIDOS OU ATRAÍDOS PARA A ECONOMIA LOCAL?
5. QUAIS POLÍTICAS ESTRATÉGICAS O ESTADO DE SERGIPE OFERECE PARA A DINAMIZAÇÃO DESSES NOVOS SETORES?
6. COM RELAÇÃO AOS SUBSISTEMAS: FINANCEIRO. APRENDIZADO E PRODUTIVO, QUAL (IS) AFETA(M) O DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL?
7. QUAIS AÇÕES ESTÃO SENDO DESENVOLVIDAS PARA O APROVEITAMENTO DO POTENCIAL TECNOLÓGICO E INOVATIVO LOCAL?



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - PPGE
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS - CTG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE**

TÍTULO: O PAPEL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE NA CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO: ESTUDO DE UMA PROPOSTA.

NÍVEL: Doutorado.

ALUNA: Vaneide Ferreira Lopes.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Abraham Benzaquen Sicsú.

Órgão/Empresa: CINTEC/UFS

GERAL.

1. NOS ÚLTIMOS 6 ANOS QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS PROJETOS/PROGRAMAS OU OUTRAS INICIATIVAS QUE ENVOLVERAM TRABALHOS COM AGENTES LOCAIS?
2. QUAIS BENEFÍCIOS OS TRABALHOS EM PARCERIAS TROUXERAM?
3. QUAIS DESAFIOS OS TRABALHOS EM PARCERIAS TROUXERAM?
4. QUAL O PAPEL DOS DIRIGENTES NO APOIO A EFICIÊNCIA DO TRABALHO EM PARCERIA?
5. QUAIS CAMINHOS A UFS DEVERÁ TRILHAR PARA MANTER OS AVANÇOS CONQUISTADOS E FAZER GERAR UM DESENVOLVIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL?
6. QUAL O PAPEL O CINTEC DEVE DESEMPENHAR NA GESTÃO DO CONHECIMENTO NA UFS?
7. QUAIS PROSPECÇÕES SÃO FEITAS QUANTO A CONSOLIDAÇÃO DE UMA BASE TECNOLÓGICA E CIENTÍFICA QUE PERMITA UMA MAIOR INTERAÇÃO ENTRE A UFS E EMPRESAS?

ENGAJAMENTO

8. QUAL PASSOS DADOS PELO CINTEC PARA A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA INTERAÇÃO DA UFS COM AS EMPRESAS?

9. EXISTEM FORMAS ESTABELECIDAS QUE LEVEM A UMA MELHOR E MAIOR PARTICIPAÇÃO DA UFS JUNTO AS EMPRESAS?QUAIS?
10. QUAIS BARREIRAS A UFS ENFRENTA QUANTO AO FOMENTO A PRODUÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES NAS VÁRIAS ÁREAS DO CONHECIMENTO?
11. QUE PERSPECTIVAS A Sra. TEM QUANTO A NECESSIDADE DE FONTES PRÓPRIAS DE FINANCIAMENTO PARA A UNIVERSIDADE?

LOCAL

12. A FORMA COM ESTA SENDO CONDUZIDO O PROCESSO DE INTERIORIZAÇÃO PODE GERAR BENEFÍCIOS PARA A SOCIEDADE LOCAL? QUAIS?
13. QUAIS ÁREAS DO CONHECIMENTO DEVEM SER IMPLANTADAS NOS CAMPI?
14. QUAIS LINHAS DE PESQUISA E CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO TÊM MAIOR POTENCIAL PARA A INOVAÇÃO? ALGUMA SUGESTÃO PARA NOVOS CURSOS?
15. COMO SE DÁ A RELAÇÃO DO CINTEC COM O SISTEMA ESTADUAL DE INOVAÇÃO?
16. EXISTE ALGUM MECANISMO QUE ESTIMULE O PROCESSO *spin off* DE EMPRESAS?
17. QUANTAS PATENTES FORAM REGISTRADAS NOS ÚLTIMOS 6 ANOS POR ANO E POR ÁREA DE CONHECIMENTO?
18. QUAL O PAPEL DO CINTEC NA CRIAÇÃO DE LABORATÓRIOS?
19. EXISTE ALGUMA NEGOCIAÇÃO EM ANDAMENTO DE TECNOLOGIAS DESENVOLVIDAS NOS LABORATÓRIOS PARA O SETOR PRIVADO?QUAIS?
20. EXISTE ALGUM TIPO DE ACOMPANHAMENTO POR PARTE DO CINTEC ÀS PESQUISAS EM ANDAMENTO?QUAL?
21. QUE MODELO DE AVALIAÇÃO É UTILIZADO PARA VISUALIZAR O POTENCIAL DE COMERCIALIZAÇÃO DE DADA TECNOLOGIA?

22. QUAIS OS PROBLEMAS ATUAIS OBSERVADOS (INCLUSIVE OS REFERENTES À COMERCIALIZAÇÃO)?

23. QUAIS SUGESTÕES PODERIAM SER FEITAS?



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - PPGE
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS - CTG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE**

TÍTULO: O PAPEL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE NA CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO: ESTUDO DE UMA PROPOSTA.

NÍVEL: Doutoranda.

ALUNA: Vaneide Ferreira Lopes.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Abraham Benzaquen Sicsú.

Órgão/Empresa: DIRETOR /FAPITEC

GERAL.

1. NA ÚLTIMA DÉCADA QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS PROJETOS/PROGRAMAS OU OUTRAS INICIATIVAS QUE ENVOLVERAM TRABALHOS COM AGENTES LOCAIS?
2. QUAIS BENEFÍCIOS OS TRABALHOS EM PARCERIAS TROUXERAM?
3. QUAIS DESAFIOS OS TRABALHOS EM PARCERIAS TROUXERAM?
4. EM SUA OPINIÃO, QUAL O PAPEL DOS DIRIGENTES NO APOIO A EFICIÊNCIA DO TRABALHO EM PARCERIA?
5. QUAIS CAMINHOS A FAPITEC DEVERÁ TRILHAR PARA MANTER OS AVANÇOS CONQUISTADOS E FAZER GERAR UM DESENVOLVIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL?
6. ALÉM DO SETOR MÍNERO QUÍMICO, JÁ INSTALADO E EM PLENA EXPANSÃO, QUAIS OUTROS SETORES POTENCIAIS E/OU QUE PODEM SER DESENVOLVIDOS OU ATRAÍDOS PARA A ECONOMIA LOCAL?
7. QUAIS OS INSTRUMENTOS A FAPITEC OFERECE PARA O SUPORTE DE NOVOSS SETORES?

ENGAJAMENTO

8. QUAIS CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA UMA COOPERAÇÃO EFETIVA ENTRE A UFS, EMPRESAS, DEMANDAS LOCAIS E FAPITEC?
9. QUAL SUA OPINIÃO SOBRE O MODELO CONCEBIDO PELA ABORDAGEM DA ECONOMIA DO CONHECIMENTO?
10. QUAIS POLÍTICAS PÚBLICAS PODERIAM CONTRIBUIR PARA O AUMENTO DA EFICIÊNCIA COMPETITIVA DOS LOCAIS?
11. QUAL O PAPEL DESEMPENHADO PELA FAPITEC NO SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO?
12. QUAIS AS AÇÕES ESTÃO SENDO TOMADAS PARA MELHORAR A INTERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E EMPRESAS PARA A TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO?
13. QUAIS SÃO OS MECANISMOS QUE A FAPITEC DISPÕE PARA ISSO?
14. QUAL A RELAÇÃO DA FAPITEC COM AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS?
15. EXISTE ALGUM PROCESSO DE AVALIAÇÃO PARA ESSAS RELAÇÕES?
16. QUAIS OS PROBLEMAS ATUAIS OBSERVADOS (INCLUSIVE OS REFERENTES À GESTÃO)?
17. QUAIS SUGESTÕES PODERIAM SER FEITAS?



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - PPGE
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS - CTG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE**

TÍTULO: O PAPEL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE NA CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO: ESTUDO DE UMA PROPOSTA.

NÍVEL: Doutorado.

ALUNA: Vaneide Ferreira Lopes.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Abraham Benzaquen Sicsú.

Órgão/Empresa: PRESIDENTE /SERGIPETEC

GERAL.

1. QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA HISTÓRIA E DA CULTURA DO SERGIPETEC?
2. QUAIS DIFICULDADES ENFRENTADAS? QUAIS OS PONTOS FRACOS E FORTES DO SERGIPETEC?
3. ALÉM DO SETOR MÍNERO QUÍMICO, JÁ INSTALADO E EM PLENA EXPANSÃO, QUAIS OUTROS SETORES POTENCIAIS E/OU QUE PODEM SER DESENVOLVIDOS OU ATRAÍDOS PARA A ECONOMIA LOCAL?
4. QUAIS OS INSTRUMENTOS O SERGIPETEC OFERECE PARA O SUPORTE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DESSES NOVOS SETORES?

ENGAJAMENTO

5. QUAL A NATUREZA DAS INTERAÇÕES DO SERGIPETEC COM OS GOVERNOS (FEDERAL E LOCAL), EMPRESAS, UFS E SOCIEDADE CIVIL?
6. QUE TIPO DE APOIO O SERGIPETEC RECEBE?
7. QUE TIPO DE APOIO AS INSTITUIÇÕES PARCEIRAS ESPERAM RECEBER?
8. EM SUA OPINIÃO, QUAL O PAPEL DOS DIRIGENTES NO APOIO A EFICIÊNCIA DO TRABALHO EM PARCERIA?
9. QUAL É A VISÃO DO SERGIPETEC QUANTO AS POLÍTICAS PÚBLICAS CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS E DE INOVAÇÃO?
10. QUAL O PAPEL DESEMPENHADO PELO SERGIPETEC NO SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO?
11. QUAL A CONTRIBUIÇÃO DO SERGIPETEC PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL?

ESPECÍFICOS

12. QUAL A RELAÇÃO COM A UFS? EXISTEM PROFESSORES QUE PARTICIPAM DE ALGUMA ATIVIDADE?
13. QUAL CRITÉRIO DE SELEÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS PARA INCUBAÇÃO E PRÉ-INCUBAÇÃO?
14. QUAL TIPO DE SUPORTE OFERECIDO: TÉCNICO, LABORATÓRIO, FINANCEIRO, ADMINISTRATIVO COMERCIALIZAÇÃO, MARKETING, PROPRIEDADE INTELECTUAL?
15. QUAIS AS MAIORES DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA OFERECER SUPORTE PARA AS EMPRESAS?
16. O SERGIPETEC TEM PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA SOBRE PRODUTOS, PROCESSO E SERVIÇOS (VENDAS, TAXAS E OUTROS TIPOS)? QUAIS SÃO AS SUAS PRINCIPAIS FONTES DE RECURSOS FINANCEIROS?
17. QUAIS OS CASOS DE SUCESSOS DE EMPRESAS INCUBADAS E DE INSUCESSOS OCORRIDOS?QUAL SUA OPINIÃO SOBRE O CISE? QUAIS SEUS PROBLEMAS? E AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES?
- 18.QUAIS OS PROBLEMAS ATUAIS OBSERVADOS (INCLUSIVE OS REFERENTES À GESTÃO)?
19. QUAIS SUGESTÕES PODERIAM SER FEITAS?



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - PPGE
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS - CTG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE**

TÍTULO: O PAPEL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE NA CRIAÇÃO E DIFUSÃO DO CONHECIMENTO: ESTUDO DE UMA PROPOSTA.

NÍVEL: Doutorado.

ALUNA: Vaneide Ferreira Lopes.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Abraham Benzaquen Sicsú.

Órgão/Empresa: REITOR/UFPE

GERAL.

1. NOS ÚLTIMOS 8 ANOS QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS PROJETOS/PROGRAMAS OU OUTRAS INICIATIVAS QUE ENVOLVERAM TRABALHOS COM AGENTES LOCAIS?

2. QUAIS BENEFÍCIOS OS TRABALHOS EM PARCERIAS TROUXERAM?

3. QUAIS DESAFIOS OS TRABALHOS EM PARCERIAS TROUXERAM?

4. EM SUA OPINIÃO, QUAL O PAPEL DOS DIRIGENTES NO APOIO A EFICIÊNCIA DO TRABALHO EM PARCERIA?

5. QUAIS CAMINHOS A UFPE DEVERÁ TRILHAR PARA MANTER OS AVANÇOS CONQUISTADOS E FAZER GERAR UM DESENVOLVIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL?

6. ALÉM DO SETOR MÍNERO QUÍMICO, JÁ INSTALADO E EM PLENA EXPANSÃO, QUAIS OUTROS SETORES POTENCIAIS E/OU QUE PODEM SER DESENVOLVIDOS OU ATRAÍDOS PARA A ECONOMIA LOCAL?

7. QUAIS AS COMPETÊNCIAS QUE A UFPE OFERECE PARA O SUPORTE CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DESSES NOVOS SETORES?

ENGAJAMENTO

8. QUAIS CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA UMA COOPERAÇÃO EFETIVA ENTRE A UFS, EMPRESAS E DEMANDAS LOCAIS?

9. QUAIS POLÍTICAS PÚBLICAS PODERIAM CONTRIBUIR PARA O AUMENTO DA EFICIÊNCIA COMPETITIVA DOS LOCAIS?

10. QUAL SUA OPINIÃO SOBRE O MODELO CONCEBIDO PELA ABORDAGEM DA ECONOMIA DO CONHECIMENTO?

LOCAL

11. QUAIS CRITÉRIOS UTILIZADOS PELA UFS PARA A DETERMINAÇÃO DAS CIDADES ONDE SE INSTALARAM OS CAMPI E OS QUE SERÃO INSTALADOS?

12. QUE ATRATIVOS AS CIDADES APRESENTAM PARA RECEBER INSTALAÇÃO DE UNIVERSIDADES?

13. QUAIS BENEFÍCIOS A CRIAÇÃO DE POLOS DE CONHECIMENTO PODE TRAZER PARA A BIOECONOMIA?

14. QUAL A MAIOR NECESSIDADE LOCAL PARA QUE AS CIDADES TORNEM-SE COMPETITIVAS?

15. QUAIS OS IMPACTOS VERIFICADOS NOS ÂMBITOS: ECONÔMICO, SOCIAL, AMBIENTAL, ORGANIZACIONAL E ACADÊMICO?

16. QUE PERSPECTIVAS O Sr TEM PARA SANAR DEFICIÊNCIAS EXISTENTES EM CURSOS QUE NECESSITAM DE UM AMBIENTE PARTICULAR (POR EXEMPLO, MÚSICA, MEDICINA)?

17. QUAL O PAPEL DESEMPENHADO PELO PODER PÚBLICO LOCAL NA ESTRUTURA DOS CAMPI?

18. QUAL A PROSPECÇÃO QUE SE FAZ PARA CONSOLIDAR ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM PARTICULAR A PESQUISA DE FRONTEIRA E DE QUALIDADE?

19. QUAIS OS PROBLEMAS ATUAIS OBSERVADOS (INCLUSIVE OS REFERENTES À GESTÃO)?

20. QUAIS SUGESTÕES PODERIAM SER FEITAS?