

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO PÚBLICA PARA O DESENVOLVIMENTO
DO NORDESTE

ANDRÉA ROMA SILVA LACERDA

**PARQUE TECNOLÓGICO DE FÁRMACOS E BIOCÊNCIAS DE
PERNAMBUCO:**
uma Análise da Importância da UFPE na Indução e na Implantação

RECIFE
2015

ANDRÉA ROMA SILVA LACERDA

**PARQUE TECNOLÓGICO DE FÁRMACOS E BIOCÊNCIAS DE PERNAMBUCO:
uma Análise da Importância da UFPE na Indução e na Implantação**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste–MGP, da Universidade Federal de Pernambuco–UFPE, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Gestão Pública.

Área de concentração: Administração Pública.
Orientador: Prof. Dr. Denilson Bezerra Marques.

RECIFE
2015

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

- L131p Lacerda, Andréa Roma Silva
Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco: uma análise da importância da UFPE na indução e na implantação / Andréa Roma Silva Lacerda. - Recife: O Autor, 2015.
130 folhas : il. 30 cm.
- Orientador: Prof. Dr. Denilson Bezerra Marques.
Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2015.
Inclui referências e apêndices.
1. Ensino Superior – Efeito das inovações tecnológicas. 2. Colaboração acadêmico-industrial. 3. Indústria farmacêutica – Inovações tecnológicas. I. Marques, Denilson Bezerra (Orientador). II. Título.
- 351 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2015 – 043)

Dissertação de Mestrado apresentada por **Andréa Roma Silva Lacerda** ao Curso de Mestrado Profissional em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste, da Universidade Federal de Pernambuco, sob o título: **“Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco: uma análise da importância da UFPE na indução e na implantação”** orientada pelo Professor Denilson Bezerra Marques e aprovada pela Banca Examinadora formada pelos professores doutores:

Denilson Bezerra Marques

Presidente

Marcos Roberto Góis de Oliveira

Examinador Interno

Abraham Benzaquén Sicsu

Examinador Externo

Recife, 27 de fevereiro de 2015.

Prof^a. Dr^a. Alexandrina Saldanha Sobreira de Moura
Coordenadora

DEDICATÓRIA

- A Deus, causa, motivo e razão da minha existência;
- A meus pais, sem eles eu não estaria aqui;
- A meu esposo Elias, companheiro de jornada e motivador da minha causa;
- A minha filha Elisa Maria, minha primeira incentivadora de ser e buscar o melhor;
- A meu orientador, Denílson Marques, pela ajuda, confiança e por motivar-me a abrir portas que eu não julgava existirem e fazer-me acreditar que eu era capaz de atravessá-las.

AGRADECIMENTOS

- A todos que direta e indiretamente contribuíram para que eu tornasse-me quem sou e aqui chegasse;
- De forma especialíssima, ao meu querido, adorado e louvado Pai Criador e Protetor;
- De forma especial a meus pais, esposo, filha tão amada e orientador;
- Também à banca, que tanto contribuiu na minha qualificação e aos entrevistados que possibilitaram e contribuíram com o objeto da pesquisa;
- Aos colegas da Turma XII do Mestrado Profissional, que fizeram essa jornada proveitosa;
- A todos do meu ambiente de trabalho que me favoreceram com a compreensão da minha ausência para estudo;
- E a própria instituição de ensino superior, UFPE, por possibilitar aos funcionários assistentes em administração, acesso ao mestrado, construindo nesse sentido profissionais dentro de uma sociedade do conhecimento.

EPÍGRAFE

“Muitas coisas não ousamos empreender por parecerem difíceis; entretanto, são difíceis porque não ousamos empreendê-las.”

Sêneca

RESUMO

Os crescentes avanços tecnológicos evidenciam a necessidade de estruturas pautadas no conhecimento. Diante da necessidade do conhecimento, a pesquisa teve por finalidade apresentar a importância da Universidade Federal de Pernambuco na indução e implantação do Parque de Fármacos e Biociências do Estado de Pernambuco, ambiente que transborda possibilidades de inovações tecnológicas, e que se fundamenta na transferência de conhecimento. Para tanto buscou-se no referencial teórico a crescente (r)evolução na área de inovações tecnológicas como forma de evidenciar a importância da presença de uma universidade de excelência no processo de inovação. Para sustentar o trabalho fundamentou-se na hipótese de Etzkowitz, a qual apresenta uma estrutura que envolve três entes: universidade, Governo e indústria, na consolidação de uma sociedade do conhecimento, denominada de hélice tríplice. Na busca de se construir um entendimento acerca do assunto fez-se necessário analisar: a hélice tríplice, as características de uma universidade empreendedora, os parques tecnológicos e as incubadoras. A pesquisa realizou-se dentro do método qualitativo e utilizou-se do levantamento de dados: documentos e entrevistas estruturadas. Por fim utilizou-se da análise do argumento para identificar, diante da estrutura da tabela formulada a partir do levantamento de dados, os objetivos da dissertação, tendo como consequência a confirmação da hipótese assumida nesta dissertação.

Palavras-chave: Hélice tríplice. Universidade empreendedora. Parques tecnológicos.

ABSTRACT

The Growing technological advances evidence the need for based structures on the knowledge. Given the necessity for knowledge, the research aimed to present the importance of the Federal University of Pernambuco in the induction and deployment of Pharmaceutical Biosciences Park from the State of Pernambuco, environment overflowing possibilities of technological innovations, and which is based on knowledge transfer. For both it searched for in the theoretical reference the growing (r)evolution in the area of technological innovation as a way to highlight the importance of the presence of a university of excellence in the innovation process. To support the work it is based on the Etzkowitz hypothesis, which has a structure that involves three entities: university, government and industry, in the consolidation of a knowledge society, called triple helix. In searching for to build an understanding about the subject it was necessary to analyze: the triple helix, the characteristics of an enterprising university, technology parks and incubators. The research was carried out within the qualitative method and used the survey data: documents and structured interviews. Finally it used the analysis of the argument to identify, before the structure of the formulated table from survey data, the dissertation objectives, resulting in the confirmation of the hypothesis assumed in this dissertation.

Key-words: Triple helix. Enterprising university. Technology parks.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 – Descompasso entre o setor acadêmico e o setor industrial | 30 |
| Figura 2 – Estrutura do modelo estatista | 33 |
| Figura 3 – Estrutura do modelo <i>laissez-faire</i> | 33 |
| Figura 4 – Estrutura da Hélice Tríplice baseada em Etzkowitz | 34 |
| Figura 5 – Universidade empreendedora | 41 |
| Figura 6 – Mecanismo de transferência de tecnologia | 41 |
| Figura 7 – Mapas dos parques tecnológicos do Brasil | 57 |
| Figura 8 – Gráfico da inovação | 62 |
| Figura 9 – Estrutura básica de um argumento baseada na teoria da argumentação de Toulmin | 74 |
| Figura 10 – Estrutura de um argumento baseada na teoria da argumentação de Toulmin | 76 |
| Figura 11 – Camadas e elementos do modelo conceitual..... | 80 |
| Figura 12 – Análise do argumento 1 | 84 |
| Figura 13 – Terreno onde será construído o Parque de Fármacos e Biociências | 90 |
| Figura 14 – Prédio em construção do NUPIT-SG..... | 91 |
| Figura 15 – Análise do argumento 2 | 94 |
| Figura 16 – Análise do argumento 3 | 99 |
| Figura 17 – Fotos dos <i>campi</i> da UFPE: Recife, Vitória de Santo Antão, e Caruaru..... | 101 |
| Figura 18 – Organograma da DINE/UFPE | 104 |
| Figura 19 – Análise do argumento 4 | 108 |
| Figura 20 – Análise do argumento 5 | 110 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 – Parques tecnológicos da América Latina..... | 56 |
| Tabela 2 – Relação dos entrevistados..... | 68 |
| Tabela 3 – Quantidade de depósitos de patentes das universidades federais (1970-2010) | 109 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABC– Academia Brasileira de Ciências
- ABDI–Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
- AM–Amazonas
- ANPROTEC–Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
- ANVISA–Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- BIOTEC–Associação de Biotecnologia de Pernambuco
- *BIRD–Banco Interamericano de Desarrollo*
- BNDES–Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- *BRICS–Brazil, Russia, India, China and South Africa*
- *BTEC–The Biomanufacturing Training and Education Center*
- C&T–Ciência & Tecnologia
- CAPES–Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CCB–Centro de Ciências Biológicas
- CCSA–Centro de Ciências Sociais e Aplicadas
- CETENE–Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste
- CITi–Centro Integrado de Tecnologia da Informação
- CNI–Confederação Nacional da Indústria
- CNPq–Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CONDEPE/FIDEM–Agência Estadual de Planejamento e Pesquisa de Pernambuco
- CPC–Conceito Preliminar de Curso
- CT&I–Ciência, Tecnologia & Inovação
- CTFITO–PE–Comitê Técnico de Plantas Medicinais e Fitoterapia de Pernambuco
- CT–PETRO–Ciência e Tecnologia do Setor de Petróleo e Gás natural
- CTTC–Centro de Treinamento Tecnológico e Científico
- *DAI–Digital Access index*
- DINE–Diretoria de Inovação e Empreendedorismo
- *DNA–Deoxyribonucleic Acid (ADN–Ácido Desoxirribonucleico)*
- EBC–Empresa Baseada em Conhecimento
- EBTs–Empresas de Bases Tecnológicas
- EUA–Estados Unidos da América
- FINEP–Financiadora de Estudos e Projetos
- FIOCRUZ–Fundação Oswaldo Cruz
- FITOPLAM–Grupo de Estudos Fitoterápicos e Pesquisa em Plantas Medicinais
- FNDCT–Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- GENOMA–Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos
- *IASP–International Association of Science Parks and Areas of Innovation*
- ICMS–Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
- ICT–Instituição Científica Tecnológica
- IDT–Índice de Desenvolvimento Tecnológico
- IFPE–Instituto Federal de Pernambuco
- IGC–Índice Geral de Cursos
- INCT–IF–Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Inovação Farmacêutica
- INOVAR–Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco
- INPI–Instituto Nacional da Propriedade Industrial
- ISG–IS–Instituto Suely Galdino para Inovação em Saúde
- ITEP–Instituto de Tecnologia de Pernambuco

- ITEP/OS–Instituto de Tecnologia de Pernambuco Organização Social
- LBQ–Laboratório de Biofísica–Química
- LINAT–Laboratório de Imunomodulação e Novas Abordagens Terapêuticas
- LIT–Lei de Inovação Tecnológica
- LPSF–Laboratório de Planejamento e Síntese de Fármacos
- MCT–Ministério da Ciência e Tecnologia
- MCTI–Ministério da Ciência, Tecnologia e inovação
- *MTI–Massachusetts Institute of Technology*
- NB–Nível de Biossegurança
- NGPD–Núcleo de Gestão do Porto Digital
- NIT–Núcleo de Inovação Tecnológica
- NUPIT–SG–Núcleo de Pesquisa em Inovação Terapêutica Suely Galdino
- ONG–Organização Não Governamental
- ONU–Organização das Nações Unidas
- OS–Organização Social
- OSCIP–Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
- P&D–Pesquisa & Desenvolvimento
- PARQTEL–Parque Tecnológico de Eletroeletrônica de Pernambuco
- PB–Paraíba
- PCR–Prefeitura da Cidade do Recife
- PCT–Parques Científicos e Tecnológicos
- PD&I–Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
- PIB–Produto Interno Bruto
- PINTEC–Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
- PL–Projeto de Lei
- PPGIT–Programa de Pós–Graduação em Inovação Terapêutica
- PqTs–Parques Tecnológicos
- PRIME–Programa Primeira Empresa Inovadora
- PROACAD–Pró–Reitoria para Assuntos Acadêmicos
- PROAES–Pró–Reitoria para Assuntos Estudantis
- PROCIT–Pró–Reitoria de Comunicação, Informação e Tecnologia
- PROEXT–Pró–Reitoria de Extensão
- PROGEPE–Pró–Reitoria de Gestão de Pessoas e Qualidade de Vida
- PROGEST–Pró–Reitoria de Gestão Administrativa
- PROPESQ–Pró–Reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós–Graduação
- PROPLAN–Pró–Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças
- *QS–Quacquarelli Symonds Ltd*
- RECAP–Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras
- REPES–Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação
- RMR–Região Metropolitana do Recife
- RS–Rio Grande do Sul
- SBPC–Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
- SC–Santa Catarina
- SEBRAE–Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
- SECTEC–Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
- SP–São Paulo
- SUAPE–Complexo Industrial Portuário Governador Eraldo Gueiros
- SUDENE–Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

- TI–Tecnologia da Informação
- TIP–Terminal Integrado de Passageiros
- UFPB–Universidade Federal da Paraíba
- UFPE–Universidade Federal de Pernambuco
- UFRPE–Universidade Federal Rural de Pernambuco
- UFSE–Universidade Federal de Sergipe
- *UNAM–Universidad Nacional Autónoma de México*
- UPE–Universidade de Pernambuco
- UR–Universidade do Recife
- *USPTO–United States Patent and Trademark Office*
- *WIPO–World Intellectual Property Organization*

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| INTRODUÇÃO | 16 |
| OBJETIVO GERAL | 18 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 19 |
| 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 20 |
| 1.1 Estudo da Crescente (R)evolução da Tecnologia, Comunicação e Inovação dentro da Sociedade | 20 |
| 1.2 Um Panorama da CT&I no Brasil..... | 27 |
| 1.3 Hélice Tríplice | 32 |
| 1.3.1 Universidade empreendedora | 38 |
| 1.4 Parques Tecnológicos | 45 |
| 1.4.1 Parques tecnológicos no Brasil..... | 55 |
| 1.5 Incubadoras..... | 59 |
| 2 PROCEDIMENTO E METODOLOGIA | 65 |
| 2.1 Estratégia de Investigação: pesquisa qualitativa..... | 65 |
| 2.2 Universo e Amostra | 67 |
| 2.3 Técnica de Coleta de Dados: documentos e entrevistas semiestruturadas | 68 |
| 2.3.1 Descrição das etapas..... | 70 |
| 2.4 Elaboração e Tratamento dos Dados..... | 72 |
| 2.5 Técnica de Análise dos Dados: análise argumentativa | 72 |
| 3 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES | 77 |
| 3.1 Analisar como o Conhecimento Científico e Tecnológico Produzido na UFPE Contribuiu no Processo de Indução e na Implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências no Estado de Pernambuco | 77 |
| 3.1.1 O modelo conceitual..... | 77 |
| 3.1.2 Descrição da composição e estrutura do parque..... | 86 |
| 3.1.2.1 Vetores de composição do parque | 95 |
| 3.1.2.1.1 Centro de treinamento científico e tecnológico..... | 95 |
| 3.1.2.1.2 Produção de fármacos e medicamentos-Sist-Farma | 97 |
| 3.1.2.1.3 Biotecnologia-BIOTEC | 97 |
| 3.1.2.1.4 Fitoterápicos e plantas medicinais-FitoPlaM | 98 |
| 4 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DA UPFE BUSCANDO IDENTIFICAR QUAIS CARACTERÍSTICAS SÃO DE UMA UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA | 101 |
| 4.1 Universidade Federal de Pernambuco-UFPE..... | 101 |

| | |
|---|------------|
| 5 ANÁLISE DOS ARGUMENTOS À LUZ DA HIPÓTESE DE ETZKOWITZ..... | 111 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 115 |
| REFERÊNCIAS | 117 |
| APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ENTREVISTAS. ENTREVISTADOS: SECTEC E ASSOCIAÇÃO DE BIOTECNOLOGIA | 129 |
| APÊNDICE B – PROTOCOLO DE ENTREVISTA. ENTREVISTADO: DINE..... | 131 |
| APÊNDICE C – PROTOCOLO DE ENTREVISTA. ENTREVISTADO: PRÓ-REITOR-PROPESQ/UFPE..... | 132 |

INTRODUÇÃO

O estudo de parques tecnológicos está diretamente ligado às universidades, onde a estrutura dos mesmos tem fundamentalmente a transferência de conhecimento produzido nas universidades. A capacidade de gerar conhecimento coloca as universidades em evidência na sociedade atual, uma sociedade do conhecimento. (ETZKOWITZ, 2009).

Entretanto outros entes são chamados a participar dessa sociedade do conhecimento para construir possibilidades de desenvolver o local: o Governo e a indústria. É a inter-relação entre os entes: universidade, indústria e Governo, que segundo a hipótese teórica de Etzkowitz determina a potencialidade das inovações tecnológicas e econômicas, denominada como hélice tríplice.

A inovação é reflexo de um processo complexo de permanente troca de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, indústrias e Governo.

Os parques tecnológicos são frutos da ideia de unir pesquisa e desenvolvimento, e empresa no mesmo espaço geográfico, fruto de iniciativas ocorridas no Vale do Silício, na Califórnia. É a partir dessa ideia, a de unir pesquisa e empresa, que muitos Governos investem em políticas públicas de CT&I, incluindo o Brasil.

O Brasil hoje apresenta uma quantidade razoável de parques em implantação e em funcionamento, com especial atenção ao Porto Digital, de reconhecimento mundial. Os parques tecnológicos são, segundo Etzkowitz (2009), estruturas formadas para suportar empresas de base tecnológica e também criá-las, induzindo assim o movimento da hélice, gerador de maior produtividade, competitividade e ganhos econômicos.

A presença de uma universidade é essencial na formação dessa estrutura. Trazer um estudo acerca da UFPE no processo de indução e implantação de um parque tecnológico é ressaltar a potencialidade e a capacidade de interagir em vários segmentos da sociedade. Esse trabalho é uma forma de evidência e registrar mais uma ação da UFPE num campo extremamente promissor economicamente. Podendo dessa forma ver refletida a importância da UFPE para o desenvolvimento da região.

O cenário exposto enseja diversas interpretações. Este trabalho delimita-se como objetivo de estudar e analisar a importância e contribuição da UFPE na indução e implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco.

O recorte teórico a ser apresentado trata, dentre outros aspectos, da importância da interação entre os entes transformadores na condução do desenvolvimento econômico de uma

determinada região, ressaltando a necessidade de uma burocracia que suporte este empreendimento, ao mesmo tempo em que dá sustentação teórica para sua interpretação. Nesta dissertação assume-se a hipótese principal de Etzkowitz (2009) para explicar o processo de interação e seus reflexos na sociedade, ressaltando a importância do papel da UFPE frente às transformações sócio-econômicas.

A presente dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos. O primeiro capítulo está subdividido em cinco seções que vão nortear a pesquisa. Na primeira seção está a fundamentação teórica, essa que sustenta a pesquisa e permite analisar os resultados obtidos. Aborda entendimentos preliminares acerca do estudo da crescente (r)evolução da tecnologia, comunicação e inovação na sociedade, de forma a permitir um panorama dos acontecimentos. Nessa seção é possível compreender o tema da pesquisa e assim os avanços que movem e são movidos pelo conhecimento.

A segunda seção trata de um panorama da CT&I no Brasil, onde buscou retratar a situação atual no que se refere às políticas públicas aplicadas à tecnologia, à ciência e à inovação e como o país se encontra no *ranking* mundial.

A terceira seção, intitulada “hélice tríplice” é a base da hipótese teórica da pesquisa, traz para o debate o conceito e efeitos de uma estrutura em hélice, conforme o sociólogo Etzkowitz (2009). Essa seção encontra-se dividida em uma subseção: o estudo das universidades empreendedoras, assunto que é elemento base da hélice tríplice, sendo nesta subseção apontadas características que evidenciam ações empreendedoras nas universidades. Devido à importância dessa seção, fez-se necessário trazer ao debate, como forma de permitir um amplo conhecimento a respeito do tema da pesquisa, o contraditório, tanto da hipótese da hélice tríplice, quanto de uma universidade empreendedora.

Na quarta seção, “parques tecnológicos”, serão abordados conceitos, características e a visão da crescente aceitação da estrutura dos parques no mundo. Essa seção está dividida em uma subseção onde de maneira especial serão estudadas as características, mas também as dificuldades encontradas em instalar um parque de tecnologia no Brasil. Essa subseção trará uma abordagem contributiva, contudo não será base para análise, com a efetividade dos parques na América Latina.

A quinta seção, “incubadoras”, trata dos tipos de incubadoras, do tempo de incubação e da estrutura que as incubadas dispuseram para poder chegar à graduação. Ainda nessa seção outras informações complementares serão apontadas: importância do ambiente universitário e espaço empreendedor.

O segundo capítulo tratará dos procedimentos e da metodologia aplicada na pesquisa. Explica as características do estudo baseado no método qualitativo: forma da coleta e do tratamento dos dados, além da análise argumentativa de Toulmin (2001), que se constituiu no instrumento para análise das entrevistas realizadas e dos documentos disponibilizados.

O capítulo terceiro vai analisar e discutir os resultados com foco no primeiro objetivo específico. Examinará as entrevistas efetuadas e os documentos frente à vinculação com a teoria. Para uma melhor exposição dos achados, o capítulo é dividido em uma seção com duas subseções. Na primeira subseção foi abordada o modelo conceitual que fundamenta as ações e a postura do Estado diante dos parques tecnológicos do Estado de Pernambuco. Nessa subseção foi estudado um argumento para demonstrar o alcance do Parque de Fármacos e Biociências, perseguindo dessa forma a importância da UFPE em participar na indução e implantação do referido parque. Na segunda subseção, mais dois argumentos foram formulados para identificar e descrever as ações empreendedoras da UFPE diante da composição e estrutura desse parque.

O quarto capítulo vai analisar e discutir os resultados com foco no segundo objetivo específico. Examinará as entrevistas efetuadas e os documentos observando a teoria. Para uma melhor exposição dos achados, elaboraram-se dois argumentos, formulados para serem analisadas as características da universidade em suas ações empreendedoras no âmbito externo e interno do *campus*.

O quinto capítulo foi destinado a analisar os argumentos estruturados segundo a análise argumentativa para confrontar os resultados obtidos com a hipótese teórica de Etzkowitz, possibilitando reconhecer ou refutar a teoria.

Por fim no último capítulo serão as considerações finais, apresentará uma síntese dos resultados da pesquisa realizada.

OBJETIVO GERAL

Analisar a importância e contribuição da UFPE na indução e implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analisar como o conhecimento científico e tecnológico produzido na UFPE contribuiu no processo de formatação e na implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências no Estado de Pernambuco;
2. Identificar quais características de universidade empreendedora há na UFPE.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo expõe a fundamentação teórica desta dissertação partindo da (r)evolução da ciência, tecnologia e inovação como base de compreensão e posteriormente analisando seções que conceituam a pesquisa: Hélice Tríplice; Universidade Empreendedora; Parques Tecnológicos; e Incubadoras, para assim poder avaliar aspectos que geram desenvolvimento econômico por meio da produção de conhecimento. O referencial teórico será a lente de entendimento e o caminho que conduzirá às interpretações dos resultados da pesquisa.

1.1 Estudo da Crescente (R)evolução da Tecnologia, Comunicação e Inovação dentro da Sociedade

A velocidade dos acontecimentos é algo que já faz parte da vida cotidiana, fruto das crescentes descobertas microeletrônicas, que transformaram todo o comportamento da sociedade, “...quando na década de 70 um novo paradigma tecnológico, principalmente nos Estados Unidos, foi um segmento específico mundial, que concretizou um novo estilo de produção, comunicação, gerenciamento e vida”. (CASTELLS, 1999, p. 43).

Foram descobertas que permitiram uma nova maneira de lidar com a interação pessoal e profissional. “...as novas tecnologias explodiram em todos os tipos de aplicações e usos que, por sua vez, produziram inovações tecnológicas, acelerando a velocidade e ampliando o escopo das transformações tecnológicas...”. (CASTELLS, 1999, p. 44). Entendendo que a “inovação tecnológica é então conceituada a partir de cinco elementos que a compõem: introdução de novos produtos, novos processos produtivos, nova organização industrial, acesso a novos mercados e obtenção de novas matérias-primas”. (SCHUMPETER, *apud* CORREIA; GOMES, 2012, p. 38). O Ministério da Ciência e Tecnologia–MCT, por meio do Livro Branco (2002), expõe que a inovação incorpora outras dimensões, ao determinar que “além de fenômeno econômico, a inovação constitui processo social, profundamente associado à história, à cultura, à educação, às organizações institucionais e políticas e à base econômica da sociedade”. (LIVRO BRANCO, 2002, p. 27).

Segundo Castells e Cardoso (2005), a década de 70 marcou o processo de transformação estrutural social¹ com novas tecnologias de comunicação e informação. Iniciou-se segundo os autores, “a estrutura social de uma sociedade em rede que resulta da interação entre o paradigma da nova tecnologia de uma sociedade e a organização social de um plano geral”. (CASTELLS; CARDOSO, 2005, p. 17).

Segundo definição de Castells e Cardoso (2005), a sociedade em rede apresenta tecnologia de comunicação e informação fundamentada na microeletrônica, onde a tecnologia em rede é a coluna vertebral da sociedade em rede, contudo, não apenas a parte técnica define, mas a postura com que a sociedade, as instituições e os governantes conseguem relacionarem-se com esse universo e os frutos que colhem desse relacionamento, sejam esses positivos ou negativos.

Estar em uma sociedade em rede é fazer parte em uma sociedade do conhecimento governada por tipo específico de capitalismo, ao passo que a tecnologia faz-se com base no conhecimento.

O capitalismo moderno, centrado sobre a valorização de grandes massas de capital fixo material, é cada vez mais rapidamente substituído por um capitalismo pós-moderno centrado na valorização de um capital dito imaterial, qualificado também de “capital humano”, “capital conhecimento” ou “capital inteligente”. Essa mutação se faz acompanhar de novas metamorfoses do trabalho. (GORZ, 2005, p. 18).

Castells (1999) coloca que no fim do século XX houve a transformação de nossa “cultura material” pelos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da tecnologia da informação.

Essa transformação gera um perfil de trabalhadores que aperfeiçoam suas capacidades cognitivas a partir de suas experiências, esse novo comportamento é tido como o capital imaterial. O trabalho baseado em conhecimento, associado a um novo comportamento dos trabalhadores tem reflexos econômicos. Antes os trabalhadores eram chamados apenas a reproduzirem, hoje são chamados a criarem. O capital do conhecimento que trabalha com o imaterial, gera avanço tecnológico que “repousa sobre as capacidades expressivas e cooperativas que não se podem ensinar, sobre uma vivacidade presente na utilização dos saberes e que faz parte da cultura cognitiva”. (GORZ, 2005, p. 19).

¹ Castells refere-se ao processo estrutural social quanto ao novo comportamento global, composto por “uma sociedade em rede, constituído por redes em todas as dimensões fundamentais da organização e da prática social”. (CASTELLS, 1999, p. 2).

A nova relação de trabalho e conhecimento tem reflexo no fluxo de produção da empresa e conseqüentemente na economia. Assim,

“o saber² que se tornou a fonte mais importante da criação de valor é particularmente o saber vivo, que está na base da inovação, da comunicação e da auto-organização criativa e continuamente renovada. O trabalho do saber vivo não produz nada materialmente palpável. Ele é sobretudo na sociedade em rede, o trabalho do sujeito cuja atividade é produzir a si mesmo”. (GORZ, 2005, p. 21).

Gorz (2005) afirma que “o capital imaterial, intangível, que é impossível de avaliar, é a chave do crescimento e dos lucros futuros”. (GORZ, 2005, p. 42). O capital do conhecimento potencializa a competitividade e a produtividade.

... está amplamente demonstrado en la literatura (véase Barro y Sala-i-Martín, 1995) que la actividad de I+D, ya sea financiada por capital público o privado, genera crecimiento económico cuando el nuevo conocimiento conlleva tanto un aumento de la productividad en los procesos y productos existentes como nuevos procesos y productos. (RODRÍGUEZ-POSE, 2012, p. 3).

Uma economia com tecnologia de comunicação e inovação alicerçada no conhecimento gera uma nova característica na relação de transações comerciais que reflete na produção e permite uma conectividade global. Dentro da economia baseada no conhecimento, a inovação é vista para desempenhar um papel central. No nível macro, a inovação é o fator dominante no crescimento econômico nacional e os padrões internacionais do comércio. No nível micro é vista como reforço de uma empresa para absorver e fazer uso de novos conhecimentos de todos os tipos. (OECD, [s.d.]).

...a universidade e outras instituições produtoras de conhecimento geralmente se tornam questões-chave como parte estratégica para renovar uma economia mais antiga ou criar uma nova atividade da Economia, na base do capitalismo intelectual... (ETZKOWITZ, 2009, p. 11).

Castells (1999) defende que a revolução tecnológica ocorre, não por conta do acaso, mas por conta da revolução ser de natureza capitalista e informacional. Seu argumento baseia-se na concepção de que no período em que há uma reestruturação global do capitalismo a tecnologia é uma ferramenta básica que opera transformações fundamentais, quer no nível da vida social, quer no nível das relações institucionais, como por exemplo, a

² “O saber é, antes de tudo, uma capacidade prática, uma competência que não implica necessariamente conhecimentos formalizáveis, codificáveis”. “... Sua transmissão consiste em apelar à capacidade do sujeito se produzir a si próprio”. (GORZ, 2005, p. 32).

interação entre conhecimento e mercado. “A revolução tecnológica introduz um padrão de descontinuidade nas bases materiais da economia, sociedade e cultura.” (CASTELLS, 1999, p. 68).

Adicionalmente, Rocha (2000) afirma que surge o conceito de uma economia baseada em conhecimento, segundo a qual o crescimento econômico não é consequência natural de mais e mais informação. Ele está mais relacionado ao grau de desenvolvimento dos mecanismos que numa sociedade estimulam a capacidade das pessoas de criar e aplicar conhecimentos. (CORREIA; GOMES, 2012, p. 35).

A economia em rede é um fator modificador na organização da produção, distribuição e gestão. Exemplos de países que utilizaram esses preceitos foram os Estados Unidos da América–EUA, a Finlândia e a Irlanda, que adotaram formas similares de organização tecno–econômica e obtiveram um aumento da produtividade. “Economias por todo o mundo passaram a manter interdependência global, apresentando uma nova forma de relação entre a economia, o Estado e a sociedade em um sistema de geometria”. (CASTELLS, 1999, p. 39). Estar fora da rede gera penalidade, uma vez que diminui as oportunidades geradas por ela própria.

Fazer parte da economia de rede não é só produzir as inovações tecnológicas, mas utilizar–se dos conhecimentos das inovações para fortalecer a produtividade. Utilizar–se dos conhecimentos disponibilizados em rede vai dinamizar as empresas, colocando–as verdadeiramente na rede.

Clarificando um pouco, importante salientar que, ao contrário do que muitas vezes se apregoa, o tecido produtivo da *era da informação* não é simplesmente, o das empresas tecnológicas (as chamadas *.com*–<*dot com*>) mas sim o das empresas que saibam incorporar as tecnologias de informação no seu processo produtivo, organizativo, de distribuição e de promoção. (CASTELLS; CARDOSO, 2005, p. 31).

Gorz (2005) propõe trabalhar ambientes que devem ser observados na nova economia em rede para aumentar a produtividade e por conseguinte a competitividade. Um aspecto a ser observado no aumento da produtividade e da competitividade é a redução dos custos. Acerca do assunto, Cohen (2002) posiciona–se afirmando que com o tratamento automático da informação, a organização é capaz de adquirir economia de escala, que lhe trará, por conseguinte a redução de custos de operação. Aspecto relevante, haja vista que os sistemas transacionais são os maiores responsáveis pela redução de custos, como exemplos:

automação de escritório, automação comercial e industrial, empregados na contabilidade, folha de pagamento, contas a pagar, contas a receber, controle físico de estoque.

Aprender a lidar com o conhecimento no processo de inovação é decisivo para as empresas na economia em rede. É necessário converter o conhecimento em atividades inovadoras. Ilustrando a importância da inovação e sua aplicação, Cohen (2002) traz um exemplo do uso da informação nas empresas da GOL, que utilizou dos avanços do sistema de informação e disponibilizou a venda de bilhetes *on-line*, cortando dessa forma custos fixos com agências físicas, o que gerou uma redução de custos para a empresa.

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimento e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a *geração* de conhecimentos e dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realinhamento cumulativo entre a inovação e seu uso. (CASTELLS, 1999, p. 69).

Corroborando com o posicionamento de Castells (1999), Correia e Gomes (2012) afirmam:

Assim, esse novo processo acentua que o reconhecimento desse aumento produtivo está identificado na capacidade de lidar eficazmente com a informação e transformá-la em conhecimento, ou seja, na capacidade de utilizar e combinar as várias fontes e tipos de conhecimento para desenvolver competências específicas e capacidade inovadora que se transformam em novos produtos, processos, sistemas gerenciais e liderança de mercado. (CORREIA; GOMES, 2012, p. 36).

Gorz (2005) expõe que o crescimento da produtividade tem associação a três processos como condições necessárias. (GORZ, 2005, p. 21):

- Geração e difusão de novas tecnologias microeletrônicas/digitais de comunicação e informação, com base em investigação científica e inovação tecnológica;
- Transformação do trabalho, com o crescimento de trabalho altamente qualificado, autônomo, capaz de inovar e de se adaptar a mudanças globais constantes e à economia local; e
- Difusão de nova organização em torno de redes.

“Produtividade é o ponto chave para a reflexão sobre o futuro da política industrial”. Foi o que concluíram os debatedores do painel sobre os rumos da indústria e da manufatura no século XXI, durante o “Seminário Internacional Indústria para quê?” (ABDI, 2014),

Glauco Arbix (2014), presidente da Financiadora de Estudos e Projetos–FINEP, em entrevista à Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial–ABDI, acerca do crescimento de produtividade, elenca elementos como força de trabalho, educação e introdução de tecnologias e inovações. “Precisamos de laços fortalecidos entre as diferentes cadeias produtivas, entre a manufatura mais avançada e os segmentos menos intensivos em tecnologia”. (ABDI, 2014).

Outro fator determinante para estar no processo de uma economia globalizada é a ação do Estado, o qual deve estar preparado, pois uma nova economia e uma nova sociedade requerem um novo Estado, denominado por Castells e Cardoso (2005) de Estado em Rede: “A governança é realizada numa rede de instituições políticas que partilham a soberania em vários graus, que se reconfigura a si própria numa geometria geopolítica variável”. (CASTELLS; CARDOSO, 2005, p. 26).

...O quadro político deve, assim, colocar ênfase central na inovação e utilização da capacidade das economias da OCDE de criação de conhecimento. Transformação tecnológica resulta de atividades inovadoras, incluindo investimentos imateriais como a I & D, e criar oportunidades para novos investimentos em capacidade produtiva. É por isso que, em longo prazo, cria empregos e mais renda. A principal tarefa dos Governos é criar condições que induzem as empresas a se envolverem nos investimentos e atividades inovadoras necessárias para reforçar a mudança técnica. (OECD, [s.d.]).

O êxito de uma sociedade em rede requer um trabalho em conjunto com vários segmentos: negócios, educação, cultura, reestrutura espacial, desenvolvimento de infraestrutura, mudanças organizacionais e a reforma institucional, sendo necessárias políticas que fortaleçam essas áreas. Castells e Cardoso (2005) defendem o setor público como fator chave dessa transformação, e sugerem uma reforma do Estado para existência de um Estado em Rede. “... um Estado que saiba criar condições de formação das pessoas, de reconversão dos seus modelos organizativos e de gestão e que estabeleça leis de regulação, enquadramento e incentivo”. (CASTELLS; CARDOSO, 2005, p. 31).

Para melhor visualizar como a presença do Estado é decisiva, expõe-se abaixo os dados interpretados por Castells e Cardoso (2005) quanto ao Índice de Desenvolvimento Tecnológico–IDT: Brasil em 43ª posição no índice de desenvolvimento tecnológico (2001), Uruguai em 38ª, Chile em 37ª, e Argentina em 34ª, observando que o Brasil está sendo avaliado não pelo seu todo em termos geográficos, mas com ênfase em São Paulo–SP, onde de fato há potencialmente contribuição para o PIB, caso contrário estaria na 53ª posição. Já países como a Espanha está na 19ª posição, a Itália em 20ª, a República Tcheca na 21ª. Os

países que estão em posição inferior refletem a prevalência de categorias não observadas como: infraestrutura, custo, conhecimento, qualidade e utilização da *internet*, que segundo o *Digital Access Index–DAI*, “são categorias potencialmente identificadas nos países com uma colocação alta. A presença dessas categorias influencia diretamente nos resultados”. (CASTELLS; CARDOSO, 2005, p. 35–38).

Sem dúvida, a habilidade ou inabilidade de as sociedades dominarem a tecnologia e, em especial, aquelas tecnologias que são estrategicamente decisivas em cada período histórico, traça seu destino a ponto de podermos dizer que, embora não determine a evolução histórica e a transformação social, a tecnologia (ou sua falta) incorpora a capacidade de transformação das sociedades, bem como os usos que as sociedades, sempre em um processo conflituoso, decidem dar ao seu potencial tecnológico. (CASTELLS, 1999, p. 45).

O movimento crescente da (r)evolução da tecnologia, comunicação e inovação ocorre em processo acelerado e envolve toda a sociedade. Etzkowitz (2009) por meio das universidades, das indústrias e do Governo aponta a direção dos avanços tecnológicos, que tem forma de hélice tríplice, fundada a partir de observar as ações dos indivíduos em sociedade, observações essas que tem alicerce em estudos realizados por Weber. É com base em Etzkowitz que o trabalho desenvolverá a pesquisa no intuito de demonstrar a potencialidade de uma estrutura organizada de forma harmoniosa, que uma vez bem arquitetada, gera avanços sociais.

A pesquisa vai buscar expor a interação entre a universidade, UFPE, e o Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências, esse que é fruto de iniciativa conjunta do Governo do Estado de Pernambuco, através da Secretaria de Ciência e Tecnologia–SECTEC, a Universidade Federal de Pernambuco–UFPE e o Instituto Suely Galdino para Inovações em Saúde–ISG–IS. A iniciativa de implantar o parque conta com o apoio e parceria da Prefeitura da Cidade do Recife–PCR, Universidade de Pernambuco–UPE, da Empresa Novartis Biociências S.A, da Associação de Empresas e Entidades de Biotecnologia do Estado de Pernambuco–BIOTEC–PE e do Instituto Tecnológico de Pernambuco–ITEP/OS.

O parque apresenta em seu modelo conceitual, um escopo mais amplo que o territorial próximo, um parque intramuros e extramuros, desta forma, sua intervenção urbanística ultrapassa suas fronteiras, o parque atenderá não apenas as empresas na sua sede física, mas, através de projetos plataforma, empresas fora do seu entorno físico. Participam também dessa expansão não territorial próxima:

- Incubadoras: da UFPE, da UFRPE e do ITEP;
- Laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento, como os do NUPIT-SG (Núcleo de Pesquisa em Inovação Terapêutica Suely Galdino, e o Laboratório de Biofísica Química-LBQ da UFPE;
- Viveiros de Plantas Medicinais localizados em vários municípios distribuídos nas 05 mesorregiões do Estado e Coordenados pelo vetor FitoPlaM do Parque.

A sede do Parque fica localizada na região metropolitana do Recife-RMR, vizinho ao Parque Tecnológico de Eletroeletrônica de Pernambuco-ParqTel, com uma área de 5 hectares, e embora a sede ainda não tenha sido construída o parque está em funcionamento, uma vez que os entes de composição funcionam ativamente, entretanto devido a sede ainda não está pronta e a gestão ainda não está centralizada, afirma-se que o Parque encontra-se em implantação, a ideia de funcionamento está dentro do modelo conceitual que se propõe. Ressaltando que a área do Parque é próxima a UFPE, ITEP, CETENE, IFPE, UFRPE, Cidade da Copa (Futuro Campus UPE), Terminal Integrado de Passageiros (Rodoviária TIP), metrô. A sede do Parque fica também a 10 Km do aeroporto, a 12 km do Porto Digital, a 11 km da UPE, a 37 km do Porto de SUAPE, a 60 Km do Polo Farmacoquímico e Hemobras.

O trabalho analisou a importância da Universidade Federal de Pernambuco no processo de desenvolvimento do parque desde a sua concepção até a formação dos vetores. Considerando que esse envolvimento entre os entes engloba todo o movimento de (r)evolução tecnológica, haja vista que os parques são reflexos das interações e da crescente mudança de comportamento frente ao uso das tecnologias.

Para melhor lidar com a ciência, tecnologia e inovação, que é o novo desafio da sociedade moderna, tornam-se necessárias políticas públicas voltadas à CT&I e o aperfeiçoamento dos mecanismos jurídicos e de incentivos produtivos, para assim poder de fato construir suporte ao argumento da hélice tríplice.

1.2 Um Panorama da CT&I no Brasil

O Brasil vem trabalhando políticas públicas³ para estruturar o processo de inovação, tanto na área de desenvolvimento produtivo quanto no sistema jurídico. Políticas de inovações

³ O Sistema Nacional de Inovação do Brasil que fornece incentivos e recursos, leis e regras que modelam e sustentam, de forma genérica, o processo de inovação nas empresas, tem como

como subsídios, incentivos fiscais, crédito em condições favoráveis e o acesso privilegiado ao conhecimento produzido nas instituições científicas tecnológicas–ICTs são ações endógenas que o Brasil tem trabalhado para melhorar o cenário no campo das inovações.

As leis, políticas públicas, programas de Governo, disponibilidade de financiamento e atuação das instituições de ciência e tecnologia, dos fornecedores, clientes e concorrentes afetam diretamente a capacidade inovadora das empresas. Esse ambiente é denominado na literatura por “sistemas nacionais de inovação”, que é um espaço que sofre a mesma gestão política de incentivo à inovação e onde as interações são facilitadas pela semelhança linguística e cultural, ampliando a capacidade de transmissão de conhecimento tácito entre os indivíduos. Neste espaço estão presentes também instituições nacionais que determinarão os níveis e o direcionamento das atividades inovadoras. (LUNUNDVALL *et al.*, *apud* SENNES, 2009, p. 9).

Como fortalecimento da base de sustentação e aperfeiçoamento dos instrumentos políticos voltados à ciência, à tecnologia e à inovação está sendo formulado um arcabouço legal com maior abrangência, englobando e atualizando a base legal em vigência da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. A proposta de um código nacional de ciência, tecnologia e inovação surgiu da comunidade científica, por meio do Fórum de Secretários de Ciência e Tecnologia, com apoio da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência–SBPC e da Academia Brasileira de Ciências. Essa proposta foi transformada em dois projetos de lei: no Senado, o PLS nº 619/11 (PLS nº 619, 2011); e na Câmara, o PL nº 2.177/11 (PL nº 2.177, 2011), que permitem às instituições públicas no Brasil exercerem com maior eficiência o papel de principais geradoras de conhecimento científico e que facilitem a aproximação do setor público com o privado em busca da inovação. A proposta de Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação foi aprovada em 23/04/2014, pela Câmara dos Deputados, que analisou a matéria e seguiu para análise do Plenário. (SENADO, [s.d.]).

Analisando ainda o panorama do Brasil na CT&I, atualmente ele ocupa, segundo o *ranking* mundial de inovação observado no *Global Innovation Index*, na edição de 2014, a posição 61^a. “O relatório classifica os países com base em suas capacidades de inovação e de resultados usando indicadores chamados de “pilares da inovação”: ambiente político, ambiente regulatório, educação, infraestrutura tecnológica e exportações e emprego”. (TERRA, [s.d.], p. 894–895).

componentes. (SUASSUNA; SILVA; MACIEL, 2009, p. 28): Lei nº 8.010/90; Lei nº 10.332/01; Lei nº 9.279/1996; Lei nº 10.168/2000; Criação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, e da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior–PINTEC; Lei nº 10.973/2004; Lei nº 11.196/05; Lei nº 12.096/09; e Lei nº 11.540/07.

Um destaque especial vem sendo dado à Lei de Inovação Tecnológica, que segundo Terra ([s.d]) está sendo considerada no país como um mecanismo indutor de negócios tecnológicos inovadores, principalmente nas universidades e institutos de pesquisas públicas, as quais já desempenham papéis de atores econômicos e sociais na atual sociedade do conhecimento.

No Brasil, o atual cenário pós-lei de inovação vem sendo delineado pela implementação de inúmeras ações desenvolvimentistas, focadas na criação de negócios tecnológicos inovadores pelos principais atores da produção de conhecimento (universidades, empresas e Governos), que atuam nos 8 (oito) mais relevantes contextos de inovação—legal, produtivo, científico, tecnológico, financeiro, social, ambiental, logístico. (TERRA, [s.d.], p. 885).

A Lei de Inovação Tecnológica busca uma interação entre os agentes geradores de conhecimento e os transformadores desse conhecimento, produzindo reflexos positivos para o desenvolvimento econômico.

O Brasil aplica 1,2% do PIB em Pesquisa & Desenvolvimento e tem cerca de mil cientistas e engenheiros para cada milhão de habitantes. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2014). Entretanto, Chiarini e Vieira (2012) defendem que o sistema de inovação⁴ e o incentivo para pesquisa devem estar associados para poder gerar bons resultados,

...o regime de incentivo para pesquisa é desalinhado: há baixa expectativa que o conhecimento gerado publicamente seja transferido para aplicações comerciais a fim de gerar ganhos de produtividade e competitividade, sem mencionar que grande parte das pesquisas não está orientada aos resultados (Rodríguez et al.li, 2008). Essa é uma característica peculiar do sistema universitário latino-americano (Rodríguez et al.li, 2008) e o caso brasileiro não seria uma exceção, o que demonstra que há um *gap* entre a produção científica e a inovação tecnológica efetiva. (CHIARINI; VIEIRA, 2012, p. 119).

O motivo apontado por Chiarini e Vieira (2012) quanto à lacuna existente entre a produção científica e a inovação tecnológica voltada ao mercado, reside no fato do principal local de produção de conhecimento ser apenas as universidades públicas. A afirmativa considera que as universidades ainda são consideradas inalcançáveis, sem compreender a

⁴ “O modelo de sistema de inovação explica a realidade complexa dos processos de inovações, bem como para guiar a definição de políticas públicas capazes de estimular e de dar suporte ao crescimento e desenvolvimento sustentáveis nas novas condições de competição global”. (SUASSUNA; SILVA, 2013, p. 26).

dinâmica do mercado, a relação universidade–empresa torna–se fraca e a troca de comunicação entre ambas é minimizada, enfraquecida. (CHIARINI; VIEIRA, 2012).

Steiner, Cassim e Robazzi ([s.d.]) apresentam o descompasso entre a produção e o uso de conhecimento científico no Brasil. “Uma das formas de estimar o uso do conhecimento é através de indicadores e o mais usado é o que indica o número de patentes registradas no *United States Patent Office–USPTO*”. O Brasil detém apenas 0.2% das patentes. Ver figura:



Figura 1 – Descompasso entre o setor acadêmico e o setor industrial (STEINER; CASSIM; ROBAZZI, [s.d], p. 6)

A ANPROTEC (2008) publicou que o último relatório anual da *World Intellectual Property Organization–WIPO*, vinculada à Organização das Nações Unidas– ONU, mostrou que o número de patentes válidas no Brasil está atrás de países considerados referência em inovação. O levantamento feito entre os 20 maiores escritórios de concessão de patentes no mundo, traz dados de 2012 e aponta os Estados Unidos da América em primeiro lugar, com 2,2 milhões de patentes, seguido do Japão, que tem 1,6 milhão. O Brasil está na 19ª posição, com 41.453 patentes válidas, são 211 a mais que o último lugar, ocupado pela Polônia. No bloco dos países do *BRICS (Brazil, Russia, India, China and South Africa)*, todos estão na

frente: China e Rússia juntas com 181 mil, África do Sul com 112 mil e Índia com 42.991 de patentes válidas.

O gerente executivo de Política Industrial da Confederação Nacional da Indústria—CNI, João Emílio Padovani Gonçalves, alerta que patente é requerida e concedida para tecnologia, seja de produto inédito ou para aprimorar alguma invenção. O número de patentes é um dos fatores que reflete o grau de inovação de um país. O Brasil precisa estar mais bem—equipado para dar agilidade ao exame desses pedidos. (ANPROTEC, 2008).

Ainda de acordo com a *WIPO*, o número de pedidos de patentes cresceu 9,2% em 2012—um recorde nos últimos 18 anos. Dos 20 países pesquisados, 16 registraram crescimento. Os maiores foram: China (24%), Nova Zelândia (14,3%), México (9%), Estados Unidos (7,8%) e Rússia (6,8%). O Brasil também teve um aumento, de 5,1%. (ANPROTEC, 2008).

Chiarini e Vieira (2012) afirmam que o setor público tem papel importante na oferta e ensino superior e que a formação de mão de obra qualificada apresenta alta concentração nas áreas de Ciências Humanas e Sociais. Ocorre porém que as áreas de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes não são contempladas como áreas estratégicas relevantes para o desenvolvimento industrial e científico—tecnológico do Brasil. No *ranking* mundial de produção de conhecimento, o Brasil está na 15ª posição. Esse *ranking* examina artigos científicos em áreas de conhecimentos específicos como física, biologia, química, matemática, medicina, pesquisa biomédica, engenharia e ciências da terra, e tecnologia espacial. Embora apresente um desempenho modesto, considerando que o Brasil possui um Sistema de Inovação imaturo, caracterizado por fracas ligações entre infraestrutura científica e as atividades tecnológicas, as atividades científicas do país são impressionantes, o investimento e a produtividade científica são superiores às tendências gerais de crescimento, caracterizando o Brasil como uma nação científica emergentemente. (CHIARINI; VIEIRA, 2012, p. 122).

O apontamento de Chiarini e Vieira (2012) repousa na necessidade urgente de um ajuste entre o sistema de inovação e o incentivo à pesquisa, característica que deve ser trabalhada nas universidades, tendo essas que estejam atentas à realidade do mercado e capazes de estabelecer diretrizes que fortaleçam áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento tecnológico.

Nos moldes em que se encontra organizada a economia mundial moderna e na velocidade com que hoje ocorrem as mudanças tecnológicas, os países como o Brasil têm que realizar um enorme esforço para avançar na geração e

utilização do conhecimento técnico–científico, criando capacidades e competências em áreas estratégicas. Avançar na estruturação de uma base econômica apoiada em um processo endógeno e dinâmico de inovação, é decisivo para que o Brasil possa realizar o sonho de uma sociedade próspera, justa e soberana capaz de interferir na escala global, nos rumos e na gestão do desenvolvimento mundial. (MCTI, 2014).

Dias (2010) entende que a política científica e tecnológica brasileira a partir da década de 90 contempla elementos importantes como: empreendedorismo, incubadoras de empresas, e parques tecnológicos, mas que há uma emergência da inovação tecnológica como objetivo fundamentalmente político.

Para melhor entender o papel que as universidades desempenham nesse novo cenário econômico, onde prevalece o conhecimento, faz–se necessário um recorte quanto à nova postura das universidades.

1.3 Hélice Tríplice

As inovações apresentam mudanças no comportamento da sociedade, uma nova forma de lidar com a tecnologia; surge a necessidade de uma interação dos atores representativos desse movimento: as universidades, o Governo, e as indústrias. A hélice tríplice, um termo trazido a debate pelo professor Henri Etzkowitz na década de 90, um ambiente de inovação que envolve ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento capazes de promover um sistema de inovação sustentável e durável na era da economia do conhecimento. É nesse cenário que Etzkowitz (2009) defende uma aliança entre os atores distintos em prol de um desenvolvimento pautado na inovação.

Etzkowitz (2009) explica que uma interação entre esses segmentos tão distintos ocorre graças ao surgimento da convergência de objetivos, da sobreposição de papéis e do relacionamento ativo, superando assim suas diferentes naturezas, tendo como resultado condições de acompanhar as evoluções tecnológicas.

O estudo inicial realizado por Etzkowitz visualizava apenas duas hélices: a indústria e a universidade. Após pesquisa na Universidade Nacional Autônoma do México–UNAM e nos Estados Unidos, avaliou–se que essa relação acontecia com a presença de um terceiro ente, o Governo. No México as ligações entre universidade e indústria aconteciam primariamente através do Governo e nos Estados Unidos o Governo tinha um papel que

interagia com a indústria e a universidade através de lei de patentes e de provisão de capital de risco. É a partir dessas observações que Etzkowitz visualiza a hélice tríplice.

Os estudos de Etzkowitz (2009) a respeito da relação entre os entes, avalia dois pontos de vista, o modelo estatista e o modelo *laissez-faire*, apontando que a interação entre as esferas institucionais resulta em assumir seus papéis e dos outros, estimulando assim a criatividade organizacional.

No modelo estatista, o Governo engloba academia (universidade) e indústria e dirige as relações entre elas, que segundo Santos, Sbragia e Toledo (2012) essas características são encontradas nos regimes socialistas, na América Latina e em alguns países da Europa.

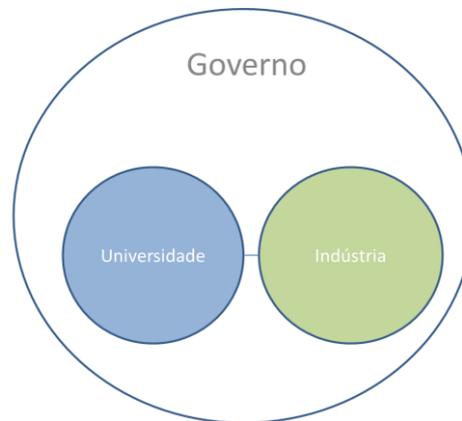


Figura 2 – Estrutura do modelo estatista (SANTOS; SBRAGIA; TOLEDO, 2012, p. 71)

“No modelo *laissez-faire* as esferas institucionais são separadas por rígidas fronteiras que circunscrevem as relações entre elas. A interação ocorre por meio de relações industriais, transferência de tecnologia e contratos oficiais”. (SANTOS; SBRAGIA; TOLEDO, 2012, p. 71).

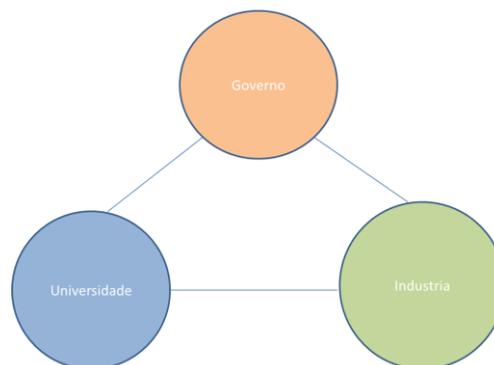


Figura 3 – Estrutura do modelo *laissez-faire* (SANTOS; SBRAGIA; TOLEDO, 2012, p. 71)

Embora Etzkowitz (2009) reconheça que existe nesses modelos uma maior independência da universidade e da indústria em relação ao Governo; e uma maior interdependência de tais esferas institucionais, ainda não retrata uma interação entre as hélices.

O modelo de relações interinstitucionais entre universidade, indústria e Governo de Etzkowitz (2009) buscou gerar uma infraestrutura de conhecimento em termos da sobreposição das esferas institucionais, onde cada uma delas assume o papel da outra, emergindo organizações híbridas nas interfaces. O modelo também defende a tese de que a universidade é cada vez mais o centro para a inovação descontínua em sociedade baseada no conhecimento, substituindo a empresa como a principal fonte de desenvolvimento econômico e social do futuro. (SANTOS; SBRAGIA; TOLEDO, 2012, p. 71–72).

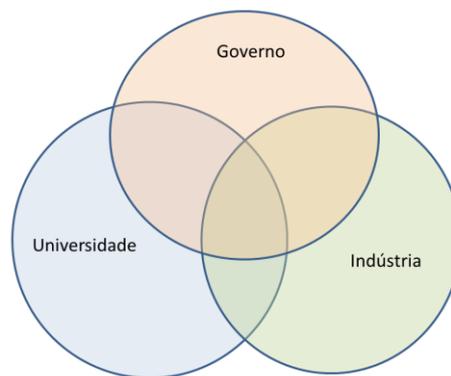


Figura 4 – Estrutura da Hélice Tríplice baseada em Etzkowitz (SANTOS; SBRAGIA; TOLEDO, 2012, p. 71)

A expansão do papel do conhecimento na sociedade e da universidade na economia pode ser analisada em termos de uma tripla hélice de relações indústria–Governo–universidade. Um sistema de rede em expansão de espirais interativos é gerado como universidade, indústria e Governo empenhados em promover o desenvolvimento econômico e pesquisa acadêmica. A universidade empreendedora que pode ser criada a partir desta constelação engloba e transcende missões acadêmicas anteriores de ensino e pesquisa. A missão do desenvolvimento econômico é cada vez adicionada ao da reprodução da base de conhecimento e a produção sistemática de novidade científica. Na tradução de Andréa Roma Silva Lacerda. (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2001, grifo do autor).

A hélice tríplice concatena os entes: universidade, Governo e indústria de forma a posicionar–se diante de um novo mercado, qual seja: um mercado mais especializado, mais

produtivo, com maior competitividade, que exige uma estrutura mais forte entre as instituições e seus atores envolvidos.

...os desafios do mercado competitivo em permanente transformação estão na forma sistemática de pensamento que envolve múltiplas visões de mundo e em uma educação permanente que promova o desenvolvimento pessoal e profissional do ser humano. (SENGE, *apud* SCHMITZ; BERNARDES, 2012, p. 4).

Clarim, Souza, Januzzi (2010) explicam que existem quatro processos relacionados às mudanças principais na produção, transferência e uso do conhecimento no qual o modelo triplo da hélice é identificado: o primeiro é a transformação interna em cada uma das hélices, tal como o desenvolvimento de laços laterais entre companhias com as alianças estratégicas ou uma suposição da missão do desenvolvimento econômico por universidades; o segundo, a influência de uma esfera institucional em relação aos outros atores buscando modificações no papel do Governo; o terceiro é a criação de enlaces trilaterais formando redes e organizações entre as três hélices; o quarto processo é o efeito recursivo destas redes interinstitucionais que representam a academia, a indústria e o Governo em suas esferas originais e a sociedade. A mudança normativa ocorreu não somente em consequência da emergência de um empreendedorismo dinâmico dentro da academia, mas das influências externas na universidade. (2010, p. 4–5).

“A mobilidade social lateral, isto é, a introdução de expertise de uma esfera social em outra, pode estimular a hibridização, a invenção e a inovação de novos formatos sociais.” A circulação lateral, a “expertise” se realiza pela universidade, a instituição quintessencial, através de sua função educacional. (ETZKOWITZ, p. 2009, 29).

Leydesdorff e Etzkowitz (2001) explicam que o processo deve ser dinâmico, os papéis do Governo ou da universidade não são fixos, porque é necessária a interação entre as diferentes funções a fim de gerar e sustentar a configuração específica de um sistema de inovação, onde a inovação não é função de uma única esfera institucional.

Clarim, Souza e Januzzi (2010) consideram que no Brasil ainda é baixo o fluxo de troca de conhecimento entre as universidades e as empresas. Contudo, medidas para promover um aumento neste fluxo têm sido tomadas pelo Governo e pelas universidades: a criação de fundações nas universidades para gestão de contratos com empresas; a criação de incubadoras de empresas; os parques tecnológicos, tecnopólis e escritórios de transferência de tecnologia, elementos tratados pela lei de inovação brasileira de 2004.

Ambientes favoráveis corroboram para o êxito das relações no processo da revolução tecnológica. Segundo Castells (1999), esses ambientes exigem uma concentração espacial de centros de pesquisa, instituições de educação superior, empresas de tecnologia avançada, uma rede auxiliar de fornecedores, provendo bens e serviços e redes de empresas com capital de risco para financiar novos empreendimentos.

A hélice tríplice, defendida por Etzkowitz (2009), enseja o sistema de inovação, viabiliza a dinâmica econômica, a dinâmica interna de produção do conhecimento e a governança dos diferentes níveis de interface. A teoria de Etzkowitz (2009) reafirma a importância dos estudos weberianos, esses que por sua vez estudavam situações políticas e sociais, e que viam na burocracia elementos para o desenvolvimento. Max Weber era sociólogo, e segundo Coltro (2006), sua preocupação era com o sentido das organizações na sociedade moderna, assim como as organizações como espaço de observação da modernidade e da racionalização.

Dezopi (2014) interpretou que Weber considera que os pressupostos sociais e econômicos do moderno sistema burocrático dependem de três elementos: do desenvolvimento da economia monetária; de uma renda constante para sua manutenção, e de um sistema estável de tributação. Entende ainda burocracia como aquilo que é regido por um princípio de áreas de jurisdição fixas e oficiais, ordenadas por normas administrativas ou por leis, que se desenvolvem em comunidades políticas, eclesiásticas e na economia privada.

Coltro (2006) afirma que Weber identifica nas organizações o sentido de racionalização, caracterizado pela crescente ênfase no conhecimento técnico-científico, nas estruturas formais de autoridade, na crescente regulamentação, na profissionalização, na ênfase no mérito como forma de ascensão social e legitimação da autoridade, na impessoalização. Coloca que a atuação no âmbito econômico e social passa gradativamente da esfera dos mitos, dos dogmas, dos heróis e das inspirações divinas, para a esfera da razão, da ciência, da tecnologia e da competência técnica.

A burocracia para Weber, segundo Coltro (2006) é uma organização eficiente por excelência que detalha antecipadamente, e nos mínimos detalhes, como as coisas deverão ser feitas. A burocracia apresenta características como: caráter legal das normas e regulamentos, caráter formal das comunicações, caráter racional e divisão do trabalho, impessoalidade nas relações, hierarquia da autoridade, rotinas e procedimentos standardizados, competência técnica e meritocracia, especialização da administração, profissionalização dos participantes, completa previsibilidade do funcionamento. Onde a “burocracia é uma forma de organização humana que se baseia na racionalidade, isto é, na adequação dos meios aos objetivos (fins)

pretendidos, a fim de garantir a máxima eficiência possível no alcance desses objetivos”. (COLTRO, 2006, p. 3).

Os entes envolvidos na hélice têm em sua razão de existir a ciência, a tecnologia e a competência técnica, características colocadas na burocracia como forma de ações entre os indivíduos de forma a levá-los ao desenvolvimento econômico.

Barbosa (2009) destaca que na visão de Weber o espírito do capitalismo exige não somente o acúmulo de dinheiro, mas que os indivíduos sejam inclinados aos negócios, através da utilização racional do capital, ou seja, trabalhadores conscientizados a produzir cada vez mais para assim melhorar de vida, em detrimento à concepção de vida que se traduz em trabalhar para ganhar o suficiente para viver. A visão que Etzkowitz (2009) enfatiza a relação entre os entes da hélice na busca do desenvolvimento tecnológico para proporcionar o bem social.

Embora a teoria de Etzkowitz (2009) tenha uma grande aceitação, Marzano (2011) traz ao debate o modelo helicoidal tríplice, um posicionamento contrário, na afirmação do pesquisador Malin Brännback (2009), que considera o modelo demasiadamente simplista, otimista e insuficientemente atento à ação individual. Argumento que busca formas de promover a inovação e o empreendedorismo em nível nacional ou regional, mas aponta que o ator mais crítico no processo foi esquecido no atual modelo das hélices. O modelo ocupa-se somente do sistema e de sua macroestrutura, esquecendo-se do papel central do indivíduo. Aponta ainda que os estudos efetuados nos países nórdicos comprovariam que sua implementação falhou, pois os potenciais inovadores sentem-se excluídos ou evitam envolverem-se com agentes governamentais, as ideias “não surgem” e não ocorre o esperado processo de criação de firmas inovadoras.

Diante da posição contrária, Brännback (2009), segundo interpretação de Marzano (2011), propõe como alternativa uma hélice dupla, como a estrutura de um DNA. Onde não se privilegiaria a construção de uma estrutura sistêmica, sendo preciso incentivar e estimular a atuação das suas partes componentes, isto é, de cada indivíduo ou entidade. Essas corresponderiam aos “*Innovation Assets*” (estoque e fluxo de ideias), aos “*Entrepreneurial Assets*” (estoques e fluxos de capital humano) e os vínculos ou pontes entre elas, os “*Bridging Assets*”, corresponderiam às conexões existentes entre pessoas e ideias. Brännback considera que o profissional do mercado supera o burocrata: “é extremamente duvidoso que um ator governamental tenha a necessária *expertise* para selecionar empreendedores e ideias viáveis com potencial comercial. Quem possui experiência no mundo dos negócios pode fazer muito melhor”. (MARZANO, 2011, p. 61–62).

1.3.1 Universidade empreendedora

Os avanços na microeletrônica refletiram em todos os aspectos da sociedade, com forte impacto na economia. Diante desse novo retrato da economia, Etzkowitz (2009) defende a hipótese da hélice tríplice, que propõe uma aliança do Estado, das universidades e das indústrias incentivando o surgimento de fontes inovadoras e possibilitando a construção em focos regionais. “A hélice tríplice é uma plataforma para a “formação de instituições”, a criação de novos formatos organizacionais para promover a inovação, como uma síntese de elementos da hélice tríplice”. (ETZKOWITZ, 2009, p. 10).

A hipótese de Etzkowitz (2009) propõe uma relação dinâmica das universidades, do Governo e das empresas, elementos de composição da hélice que assumem novos papéis, sem deixar de desempenhar suas obrigações primárias. “A universidade torna-se assim, uma agência de desenvolvimento econômico e social, sobre a base das missões anteriores de ensino e pesquisa.” (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2001).

As universidades continuarão com suas atividades-fim: socialização da juventude e disseminação do conhecimento, entretanto terão também que ter uma atenção para as funções relativas a negócios e governança. Da mesma forma ocorrerão com as empresas que terão suas atividades-fim, produção de bens e serviços, mas que terão que desenvolver cumulativamente treinamento em nível mais alto. Assim também o Estado, além de ter responsabilidades com a ordem e a justiça, deverá desempenhar a função de disponibilizar o capital de risco, para dar início a novos empreendimentos. (ETZKOWITZ, 2009, p. 13).

a universidade está atualmente assumindo um papel mais fundamental na sociedade, um que a torna crucial para a inovação do futuro, a criação de empregos, o crescimento econômico e a sustentabilidade. Está começando a ser visualizada como uma instituição social cada vez mais importante (...). A primeira missão acadêmica da educação inspira uma segunda missão de pesquisa que, por sua vez, impulsiona uma terceira missão de desenvolvimento econômico e social. A universidade empreendedora é um fenômeno contemporâneo crescente, com a academia assumindo um papel de liderança em um modo emergente de produção, baseado na contínua inovação organizacional e tecnológica. (ETZKOWITZ, 2009 p. 41–42).

É fundamental uma universidade empreendedora na composição da hélice tríplice, uma vez que agrega conhecimento para capacitar profissionais, ao mesmo tempo em que

viabiliza o surgimento de empresas de base tecnológica voltadas às inovações e avalia as demandas sociais,

O empreendedorismo acadêmico, como assinala Balbachevsky (2010), se refere a uma mudança cultural que incorpora posturas proativas e de risco a fim de explorar novas oportunidades de modo que as universidades ampliem sua relevância e impacto no entorno social, adquirindo mais legitimidade. As universidades necessitariam, portanto, adaptar suas estruturas de governança à dinâmica produzida pelas novas áreas de conhecimento nas quais se concentra o crescimento contemporâneo da ciência, como também às demandas de inovação inerentes à sociedade do conhecimento e da aprendizagem. (ANDRADE, 2012, p. 5).

Casado, Siluk e Zampieri (2012) seguem o mesmo entendimento de Chiarini e Vieira (2012) e reforçam a necessidade de uma troca constante de conhecimentos entre as pesquisas e a estrutura econômica.

O processo de inovação e transferência de conhecimento é dinâmico, complexo e interativo, pois deve existir um fluxo de informações entre os agentes envolvidos no processo de produção do conhecimento. Este é caracterizado como uma contínua atividade de pesquisa, composta e estruturada pelas forças econômicas, pelo conhecimento tecnológico e pela demanda dos consumidores. (BALESTRIN; VARGAS, *apud* CASADO, SILUK; ZAMPIERI, 2012, p. 636).

Etzkowitz (2009) afirma que “a capitalização do conhecimento” está no cerne de uma nova missão para a universidade, a de conectar os usuários do conhecimento de forma mais próxima e estabelecer-se como ator econômico por mérito próprio. (ETZKOWITZ, 2009, p. 37).

A combinação de crescimento nos estoques de conhecimento e oferta de capital humano gera retornos tecno-econômicos crescentes. Além disso, as universidades são responsáveis por pesquisas que são aplicadas diretamente no setor produtivo, gerando ganhos competitivos para as empresas que conseguem transformar o conhecimento científico em inovações tecnológicas em âmbito industrial. (CHIARINI; VIEIRA, 2012, p. 119).

Etzkowitz (2009) defende que o caminho a ser percorrido na busca da formação da hélice tríplice deve ter como fundamental a eliminação das linhas divisórias entre ciência e negócios.

O crescimento de novas empresas a partir da pesquisa acadêmica e a localização de empresas fundamentadas em ciência nos arredores das universidades baseadas no conhecimento. A inovação cada vez mais toma forma nas relações da hélice tríplice dessas interações, incluindo

incubadoras, parques científicos e empresas de capital de risco. (ETZKOWITZ, 2009, p. 10).

Associar ciência e negócio é missão de uma universidade empreendedora que passa sobretudo por uma mudança na gestão universitária. A universidade deve estar dirigida ao perfil gerencial do administrador do futuro, que deve possuir algumas posturas indispensáveis como: a) iniciativa de ação e decisão; b) capacidade de negociação; c) competência e autonomia para criar e inovar; d) capacidade de comunicação interpessoal; e) comprometimento com princípio ético; f) capacidade de trabalhar em grupo; g) possibilidade de aprender com o erro; e h) capacidade visionária. (SCHMITZ; BERNARDES, 2012, p. 4).

O gestor universitário deve estar atento em como administrar a universidade para atender a esse movimento globalizado com mudanças rápidas, estando à frente e inovando na área da tecnologia. Deve considerar a universidade como um ser com o espaço de aprender a aprender, proporcionar visão holística e transdisciplinar, desenvolvendo o espírito crítico e habilidades de abstração e inovação, exploração de novos recursos, uma vez que o processo empreendedor envolve todas as funções, ações e atividades associadas com percepção de oportunidade e criação de meios para perseguí-las. (SCHMITZ; BERNARDES, 2012, p. 5).

“A universidade empreendedora é um fenômeno contemporâneo crescente, com a academia assumindo um papel de liderança em um modo emergente de produção, baseada na contínua inovação organizacional e tecnológica”, (ETZKOWITZ, 2009, p. 42)⁵, permitindo um dinamismo nas inovações, uma vez que identifica as potencialidades das regiões, observando as ações externas à própria universidade, ou seja, problemas e necessidades de uma sociedade mais ampla, gerando assim um ciclo virtuoso com desenvolvimento intelectual interno. “Um espaço de inovação indica uma invenção ou adaptação organizacional feita para preencher uma lacuna no processo de desenvolvimento regional...”. (ETZKOWITZ, 2009, p. 108), proporcionando dessa forma desenvolvimento regional, facilidades na gestão das empresas e avanços na área da inovação tecnológica.

Andrade (2012) reconhece a universidade empreendedora pelas características:

- a) suporte para atividades empreendedoras;
- b) existência de mecanismos de interface para transferência tecnológica;
- c) número significativo de colaboradores capazes de formar empresas.

⁵ O Instituto de Tecnologia de Massachussets–MTI explica que as universidades empreendedoras participam do desenvolvimento econômico e social de uma região. (ETZKOWITZ, 2009, 13).

O modelo de universidade empreendedora agrega os aspectos da tecnologia (geração, adoção e transferência) e da formação de empreendedores, em resposta às demandas da sociedade, em permanente estado de transformação. (LEITE, [s.d.], p. 3–4).



Figura 5 – Universidade Empreendedora. (LEITE, [s.d.], p. 3)

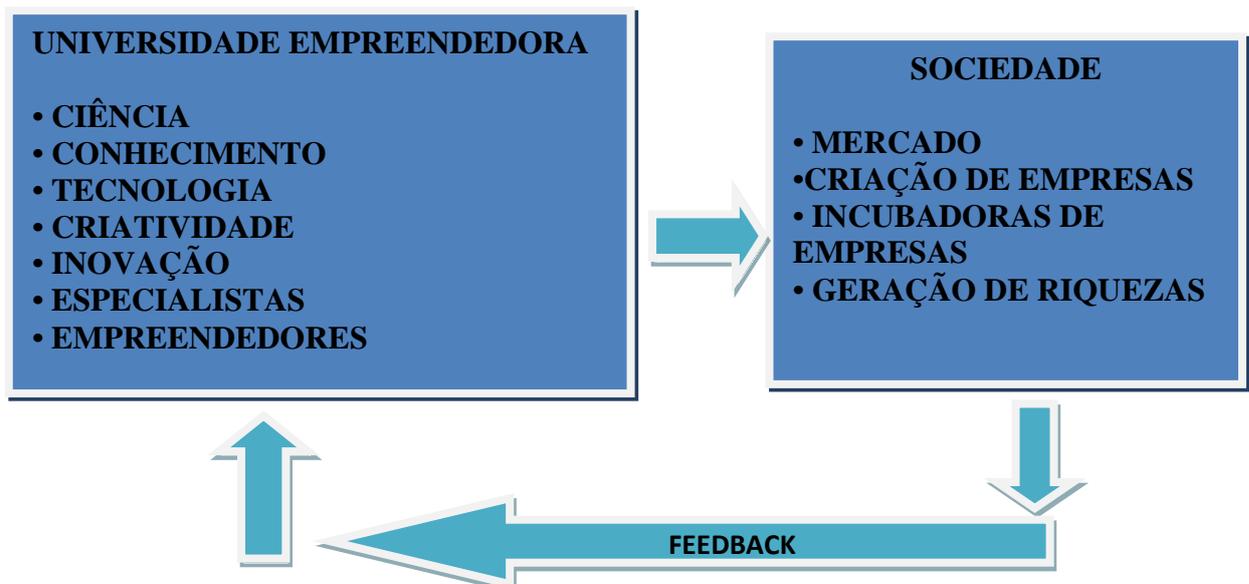


Figura 6 – Mecanismo de transferência de tecnologia (LEITE, [s.d.], p. 3)

Leite ([s.d.]) considera que uma universidade empreendedora tem como objetivo geral “aumentar a geração de novos empreendimentos através da interligação, coordenação entre a capacidade de ensino e pesquisa das universidades com as necessidades da Sociedade e das Empresas”, mas que do ponto de vista estratégico, a interação entre os agentes deve ser forte para a existência de um sistema estruturado e estruturante da dinamização da capacidade empreendedora, de uma forma sinérgica e otimizada. O autor elenca como objetivos específicos de uma universidade empreendedora. (LEITE, [s.d.], p. 10):

- Usar a comunicação para difundir a cultura empreendedora;
- Disseminar o pensamento empreendedor;
- Aumentar a competitividade das universidades;
- Aumentar a geração de empregos no Brasil;
- Promover empreendimentos que sirvam de modelo para outros empreendedores;
- Fortalecer e enriquecer a educação superior, através do ensino, pesquisa, e extensão voltados para a realidade regional;
- Transformar inovações tecnológicas em oportunidades de negócios.

Etzkowitz (2009) afirma ainda que o modelo acadêmico empreendedor pode ser expresso em cinco normas, a saber: capitalização, interdependência, independência, hibridização e reflexividade, todos articulados e integrados entre si. (ETZKOWITZ, 2009, p. 57–58):

- 1- Capitalização: o conhecimento é criado e transmitido para o uso, assim como para o avanço disciplinar. A capitalização do conhecimento torna-se base para o desenvolvimento econômico e social, assim de um papel aprimorado da universidade na sociedade;
- 2- Interdependência: a universidade empreendedora interage intimamente com a indústria e o Governo; ela não é uma torre de marfim, isolada da sociedade;
- 3- Independência: a universidade empreendedora é uma instituição relativamente independente; não é uma “criatura” dependente de outra esfera institucional;
- 4- Hibridização: a resolução das tensões entre os princípios de interdependência e a independência é um impulso para a criação de formatos organizacionais para concretizar ambos os objetivos simultaneamente;
- 5- Reflexividade: há uma contínua renovação na estrutura interna da universidade quando sua relação com a indústria e o Governo muda; e da indústria e do Governo quando suas relações com a universidade são revisadas.

Vedovello (2000) afirma que a interação entre as universidades e as empresas, motivadas por diferentes propósitos tem sido estimulada a promover e fortalecer seus laços.

O argumento implícito dessa análise é o de que as universidades, como geradoras e repositórios de conhecimento científico e tecnológico e recursos humanos altamente qualificados, podem transferir, através de mecanismos

adequadamente articulados, ao menos parte desse acervo para as empresas. Do ponto de vista das empresas, a universidade representa uma das possíveis fontes de informação, conhecimento e tecnologia utilizados em seus processos produtivos. Assim, o estabelecimento de interações com a mesma pode contribuir positivamente para um melhor desempenho competitivo através da crescente capacidade de suas atividades inovadoras. Do ponto de vista das universidades, a interação com empresas pode gerar recursos financeiros adicionais para o desenvolvimento de projetos de pesquisa em um contexto em que financiadores tradicionais dessa atividade (Governos) operam, em muitos casos, sob fortes restrições orçamentárias. (VEDOVELLO, 2000, p. 276–277).

Etzkowitz (2009) considera que uma universidade para ser empreendedora precisa ser independente da indústria e do Estado, ao mesmo tempo em que tenha interação com essas duas esferas, ressalta ainda a importância dessa hélice, visto que “as universidades, em sua maioria é que detêm as características da pesquisa e do desenvolvimento de inovações tecnológicas” (ETZKOWITZ, 2009, p. 28), fatores preponderante para os avanços tecnológicos.

A dinâmica das universidades é distinta das empresas privadas, mas isto não significa que não seja possível uma interação produtiva entre elas. Há vários mecanismos de relacionamento: um deles é a própria adequação de currículos, de cursos e de programas de cursos de forma a atender a algumas especificidades do mercado de trabalho, outro mecanismo é a realização de eventos e programas de extensão universitária e de estágios curriculares ou não; e mais recentemente, outra forma de interação tem chamado à atenção de pesquisadores e formuladores de políticas públicas na área tecnológica: é a possibilidade de transferência de tecnologia produzida na universidade para as empresas privadas. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2014).

As universidades reconhecem as potencialidades da região e os atores envolvidos, ações que influenciam nas inovações tecnológicas, uma vez que essas informações refletem na formação profissional e na extensão de suas ações voltando-as para as reais necessidades da região.

Uma região com uma universidade empreendedora abrangente tem a capacidade de transcender um paradigma tecnológico específico e renovar-se através das novas tecnologias e empresas geradas a partir de sua base acadêmica... Essa universidade deve ser suficientemente ampla no seu foco para estar na linha de frente de várias áreas da ciência e tecnologia avançada, apenas algumas das quais têm potencial de curto prazo para aplicação. (ETZKOWITZ, 2009, p. 123).

Embora seja a universidade empreendedora a “hélice que encabeça” (ETZKOWITZ, 2009) a hélice tríplice, alguns autores consideram que posturas dessa nova missão

descaracterizam seu fim primeiro. Os contrários à nova postura tomada pelas universidades acreditam que interesses do capital privado pautem as atividades didático-científicas da universidade.

Boaventura de Souza Santos (2008) afirma que a concentração na crise institucional foi fatal para a universidade, isso porque a autonomia científica e pedagógica da universidade assenta na dependência financeira do Estado. No momento em que o Estado decidiu reduzir o seu compromisso político, convertendo a universidade num bem que, sendo público, não tem que ser exclusivamente assegurado pelo Estado, a universidade pública entrou automaticamente em crise institucional.

A crise institucional da universidade na grande maioria dos países foi provocada ou induzida pela perda de prioridade do bem público universitário nas políticas públicas e pela consequente secagem financeira e descapitalização das universidades públicas. (SANTOS, 2008, p.16).

A perda de políticas públicas nas universidades públicas induzida pelo modelo de desenvolvimento econômico conhecido por neoliberalismo ou globalização neoliberal, significou que as debilidades institucionais identificadas eram insuperáveis, sendo utilizadas para justificar a abertura generalizada do bem público universitário à exploração comercial. O processo de desinvestimento do Estado na universidade pública e a globalização mercantil da universidade são os pilares transformadores, buscando em médio e longo prazo comportar diferentes níveis e formas de mercadorização da universidade. (SANTOS, 2008, p. 17–20).

O primeiro nível de mercadorização consiste em induzir a universidade pública a ultrapassar a crise financeira mediante a geração de receitas próprias, nomeadamente através de parcerias com o capital, sobretudo industrial. Neste nível, a universidade pública mantém a sua autonomia e a sua especificidade institucional, privatizando parte dos serviços que presta. O segundo nível consiste em eliminar tendencialmente a distinção entre universidade pública e universidade privada, transformando a universidade, no seu conjunto, numa empresa, uma entidade que não produz apenas para o mercado mas que se produz a si mesma como mercado, como mercado de gestão universitária, de planos de estudo, de certificação, de formação de docentes, de avaliação de docentes e estudantes. (SANTOS, 2008, p. 21).

Nessa direção, Santos (2008) expõe que a educação tem sido vista como uma mercadoria educacional decorrente da superioridade do capitalismo, enquanto organizador de relações sociais; e da superioridade dos princípios da economia neoliberal, potencializado pela privatização, desregulação, mercadorização e globalização.

É nesse cenário onde a universidade é chamada para produzir o conhecimento necessário ao desenvolvimento tecnológico numa “sociedade de conhecimento” ou numa “economia baseada no conhecimento”, tornando possíveis os ganhos de produtividade e de competitividade das empresas, que Santos (2008) sugere uma reforma progressista da universidade como bem público de enorme disputa onde a “direcção em que for a reforma da universidade é a direcção em que está a reforma do Estado”. (SANTOS, 2008, p. 104).

Discordante de Santos (2008), Etzkowitz (2009) considera que o novo comportamento da universidade aproxima as demandas da sociedade onde está inserida e posiciona a academia como um importante vetor do desenvolvimento econômico e social.

Indagado a respeito, em entrevista realizada em dezembro de 2009, Etzkowitz argumentou que críticas similares surgiram no passado quando a universidade ampliou seu papel de mero centro de ensino para instituição de ensino e pesquisa. Agora explica, trata-se de dar um passo além, para o empreendedorismo inovador, uma nova missão que, ao contrário do que se imagina, irá fortalecer as atividades tradicionalmente a cargo da academia. (MARZANO, 2011, p. 61).

Ambientes de intensa sinergia que envolvem diferentes atores sociais com o propósito de intensificar a proposição de inovações tecnológicas para o setor produtivo, os parques tecnológicos destacam-se enquanto formação e consequência de um modo de hélice tríplice.

1.4 Parques Tecnológicos

A teoria da hélice tríplice propõe desenvolvimento nas regiões, e os parques tecnológicos são um dos formatos que consolidam a aliança entre os entes que congregam os mesmos ideais, inovações que produzem reflexos econômicos e desenvolvimento regional.

A ideia de unir pesquisa e desenvolvimento–P&D e empresa no mesmo espaço geográfico é oriunda do Vale do Silício, na Califórnia–EUA. O Vale do Silício traz a inovação tecnológica de uma sociedade orientada pelo mercado e aberta. (CASTELLS; CARDOSO, 2005, p. 34).

Los parques científicos y tecnológicos (PCT) constituyen uno de los instrumentos más comunes, pero también más controvertidos, de las políticas de innovación a nivel mundial en la actualidad. Desde su primera implantación en los años cincuenta y sesenta en países como los Estados Unidos y el Reino Unido su popularidad se ha difundido por todo el mundo.

Promotores de parques y gobiernos de la más diversa índole están intentando reproducir el éxito del Silicon Valley, en California, o de la región de Cambridge, en el Reino Unido, mediante la creación de infraestructuras físicas para generar y facilitar la transferencia de conocimiento entre centros de investigación y empresas. (RODRÍGUEZ–POSE, 2012, p. 8).

Com o sucesso do Vale do Silício muitos Governos investiram em políticas públicas regionais para propiciar um ambiente em condições para receber a ciência, a tecnologia e a inovação. A inovação, a transferência de tecnologia e o conhecimento são fatores de investimentos e características precípuas dos parques de tecnologias.

Os parques tecnológicos agregam no mesmo espaço territorial entes distintos que trabalhando com maior proximidade física buscam alcançar suas finalidades em comum. Zammar, Kivaleski e Zanetti (2011) consideram que o sucesso de um Parque Tecnológico é a localização, a identidade física do empreendimento é muito importante. Quanto mais próximo da “instituição base”, a universidade, maior serão as vantagens decorrentes das facilidades de fomento, gerenciamento e de interação.

Andrés Rodríguez–Pose (2012) aponta a localização como sendo um fator significativo no processo de interação, uma vez que compartilhar recursos e insumos pode gerar uma redução de custos, assim como o surgimento de mais investimentos,

El carácter acumulativo del conocimiento hace relevante el factor localización, perfilándose, en consecuencia, una geografía de la innovación con zonas de intensa actividad innovadora, como Silicon Valley, Orange County, la ruta 128 de Boston, el gran Londres y el sudeste del Reino Unido o el sur de Baviera, y otras con bajos niveles de innovación. Esto es así porque la proximidad espacial facilita el intercambio de conocimiento así como el aprovechamiento de su efecto desbordamiento, además de salvar las limitaciones espaciales a su difusión. Aunque parte del conocimiento puede ser codificado, y por lo tanto difundido fácilmente a través del espacio, otra parte relevante de este conocimiento es de carácter tácito y está incorporado en las empresas y profesionales que lo generan, de tal manera que sólo se puede adquirir a través de un proceso interactivo. (RODRÍGUEZ–POSE, 2012, p. 10).

Conhecimento, tecnologia, inovação e competitividade são características observadas por Etkowitz (2009) como sendo essenciais para o desenvolvimento das regiões, características essas encontradas nas relações estabelecidas entre universidades e empresas nos parques tecnológicos,

...pesquisa básica que ocorre em grupos de pesquisa que funcionam como “quase–firmas”, parques tecnológicos que oferecem um espaço físico para empresas com unidades de pesquisa ofertando projetos e oportunidades de colaboração para seus pares da academia, e centros oferecem um formato

para ligar grupos de pesquisa e pesquisadores de empresas em um todo maior com uma estrutura de tomada de decisão conjunta”. (ETZKOWITZ, 2009, p. 48).

Os parques de ciências e tecnologias devem gerar inovações tecnológicas que sirvam para criar novas empresas baseadas em tecnologia, assim como estruturar as empresas já existentes quanto sua capacidade tecnológica e científica, e os fatores transferência de conhecimento e inovação são os objetivos centrais em sua base. A estrutura de um parque tecnológico permite facilidade de informação especializada de forma dinâmica que conduz um acréscimo na produção.

Noveli e Segatto (2012) consideram que,

...no processo de cooperação entre universidade e empresa, especificamente, relacionando essa questão ao desenvolvimento de inovações tecnológicas e considerando sua ocorrência dentro de ambientes propícios à inovação, como os Parques Tecnológicos, que têm sido concebidos como mecanismos de estímulo a essas relações.” (NOVELI; SEGATTO, 2012, p. 83).

Embora haja uma vasta literatura acerca de parques tecnológicos não existe um consenso quanto à definição. Felizardo (2013) interpreta que para além das instituições do tipo associação, Governos, universidades, os próprios parques possuem definições diversas, sobre seu próprio negócio, fazendo com que as concepções acerca da organização variem de acordo com os interesses de cada um. Isso reflete em variações conceituais na literatura, já que os parques tecnológicos diferem-se um em relação ao outro em termos empíricos, o seu modelo, escopo e setor etc.

Os ambientes propostos com características tecnológicas chamados: *habitat's* de inovação, constituem elementos que consideram o local e suas potencialidades, do mesmo modo que os fatores organizacionais:

Assim, esses *habitat's* de inovação constituem-se de espaços de aprendizagem coletiva, intercâmbio de conhecimentos, de interação entre empresas, instituições de pesquisa, agentes governamentais para realização de pesquisas que podem ser transferidas para o setor produtivo, contribuindo para o desenvolvimento econômico de uma cidade, região ou país. Lastres e Cassiolato (2003) complementam que a origem desses *habitat's* de inovação está alicerçada na ideia de que a inovação é um fenômeno sistêmico e interativo, bem como que a capacidade de inovação é derivada da confluência de fatores sociais, políticos, institucionais e culturais específicos aos ambientes em que se inserem os agentes econômicos. (CORREIA; GOMES, 2012, p. 39).

De forma mais genérica existem algumas definições no mundo e no Brasil que de forma próxima tentam explicar esse fenômeno da inovação e suas características. A *International Association of Science Parks and Areas of Innovation–IASP*, uma Organização Não Governamental–ONG com *status* especial consultivo junto ao Conselho Econômico e Social da Organização das Nações Unidas–ONU considera que,

...um parque tecnológico é uma organização gerida por profissionais especializados, cujo objetivo fundamental é incrementar a riqueza de sua comunidade, promovendo a cultura da inovação e da competitividade das empresas e das instituições geradoras de conhecimento instaladas no parque ou associadas a ele. Como objetivo, um parque tecnológico estimula e gera o fluxo de conhecimento e de tecnologia entre universidades, instituições de pesquisa, empresas e mercados, promove a criação e o crescimento de empresas inovadoras mediante mecanismos de incubação e de “*spin-off*”, e proporciona outros serviços de valor agregado, assim como espaço e instalações de alta qualidade. (IASP, [s.d.]).

No Brasil, a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos e Inovações–ANPROTEC que objetiva a criação e o fortalecimento de Empresas Baseadas em Conhecimento–EBC, aponta que atualmente o Brasil conta com 400 incubadoras de empresas e cerca de 90 iniciativas de parques tecnológicos.

A ANPROTEC (2014) conceitua que:

Os parques tecnológicos, por sua vez, constituem um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico–tecnológica. Planejados, têm caráter formal, concentrado e cooperativo, agregando empresas cuja produção se baseia em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Assim, os parques atuam como promotores da cultura da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentados na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma determinada região. (ANPROTEC, 2014).

Como já dito anteriormente, a década de 60 trouxe esse movimento inovador e promissor como um aporte ao desenvolvimento regional, qual seja, os parques tecnológicos, os quais são observados por geração para melhor situar o momento e as características dos parques tecnológicos. O entendimento das características de cada uma destas gerações permite identificar direcionamentos para uma estratégia de desenvolvimento. A ABDI juntamente com a ANPROTEC realiza um trabalho de análise, estudo e proposições no qual considera que (ANPROTEC, 2008, p. 12–13):

- Os parques de 1ª Geração ou parques pioneiros—criados de forma espontânea/natural, têm como objetivo promover o apoio à criação de EBTs e a interação com universidades fortes e dinâmicas. Neste tipo de parque é possível identificar claramente as condições favoráveis à inovação e ao desenvolvimento empresarial tais como: vocação regional, disponibilidade de recursos humanos e financeiros, infraestrutura de qualidade, etc. Contaram com o apoio e/ou investimento estatal significativo e alcançaram alto grau de relevância estratégica para o país e/ou região, permitindo dessa forma que nações/regiões pudessem assumir uma posição competitiva privilegiada no desenvolvimento tecnológico mundial. Ressalta-se o caso clássico da *Stanford Research Park*, da qual se originou a região inovadora conhecida como *Silicon Valley*, na Califórnia—EUA;
- Os parques de 2ª Geração ou parques seguidores—criados de forma planejada, formal e estruturada, para “seguir” os passos de uma “tendência de sucesso”. Quase sempre, todos esses casos tiveram apoio e suporte sistemático estatal (nacional, regional ou local) e visavam, essencialmente, promover o processo de interação universidade—empresa e estimular um processo de “valorização” (financeira ou institucional) de áreas físicas ligadas aos *campi* de universidades criando espaços para implantação de empresas inovadoras no contexto de uma determinada região com pretensão de se tornar um polo tecnológico e empresarial. Com resultados modestos, restringiram-se a impactos locais ou regionais. Este tipo de Parque constituiu um verdadeiro “boom” que se espalhou por universidades e polos tecnológicos de países desenvolvidos da América do Norte e Europa, ao longo das décadas de 70 a 90;
- Os parques de 3ª Geração ou parques estruturantes—fortemente associados ao processo de desenvolvimento econômico e tecnológico de países emergentes. Criados como fruto de uma política regional ou nacional e orientados para promoverem um processo de desenvolvimento sócio—econômico extremamente impactante, contam com apoio e investimento estatal forte e são extremamente orientados para o mercado globalizado. Em geral, estão integrados a outras políticas e estratégias de desenvolvimento urbano, regional e ambiental. Apresentam fatores contemporâneos: a) facilidade de acesso ao conhecimento; b) formação de *clusters* de inovação, ganhos de escala motivados pela especialização; c) vantagens competitivas motivadas pela diversificação; e d) necessidade de velocidade de desenvolvimento motivada pela globalização.

Exemplos de parques estruturantes podem ser facilmente identificados em países como Coreia, Taiwan, Cingapura, entre outros.

À medida que se sabe da importância desse ambiente que agrega elementos da inovação e de organizações para transformarem essas inovações em desenvolvimento tecnológico, faz-se necessário uma atenção na infraestrutura dos parques tecnológicos, sendo esse o ponto basilar, sem o qual inviabilizaria os investimentos das indústrias. Castells e Cardoso (2005) explicam que o Estado deve estar presente para que possa promover segurança na relação entre os entes envolvidos e estruturando a área de forma a fornecer condições de se relacionarem.

Os Parques Tecnológicos são complexos de desenvolvimento econômico e tecnológico que visam a fomentar e promover sinergias nas atividades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação entre as empresas e instituições científicas e tecnológicas, públicas e privadas, com apoio dos Governos federal, estadual e municipal, comunidade local e setor privado. Os parques contribuem para levar ao mercado novas ideias e tendências tecnológicas, além de contribuírem para o desenvolvimento local e setorial da inovação. Criam um ambiente cooperativo e fornecem infraestrutura para o desenvolvimento e interação de empresas, universidades e institutos de pesquisa. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2014).

O modo que se administra os parques tecnológicos é determinante, uma vez que o modelo de gestão e sua constituição jurídica determina o alcance e as limitações dos parques. Dentre os modelos de gestão dos parques tecnológicos Pessôa (2012) realizou uma análise comparativa que apontou vantagens e desvantagens dentre os modelos. (PÊSSOA, 2012, p. 270–271):

- Sociedade de economia mista:

A entidade dotada de personalidade jurídica de Direito Público, criada por lei para a exploração de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertencem em sua maioria à União ou a entidade da administração indireta. (MELLO, 2012, p. 196).

Quanto aos parques tecnológicos o modelo de economia mista no que diz respeito às desvantagens desta forma jurídica, observou-se que este modelo não desfruta das imunidades e isenções atribuídas exclusivamente às entidades sem fins lucrativos e além disso, não pode participar de editais, que são dirigidos especialmente às entidades sem fins lucrativos.

- Fundação:

Entidade dotada de personalidade jurídica de Direito Privado, sem fins lucrativos, criada em virtude de autorização legislativa, para o desenvolvimento de atividades que não exijam execução por órgãos ou entidade de Direito Público, com autonomia administrativa, patrimônio gerido pelos respectivos órgãos, e funcionamento custeado por recursos da União e de outras fontes. (MELLO, 2012, p. 188).

Os parques tecnológicos no modelo das fundações gozam de uma série de imunidades e isenções de entidades sem fins lucrativos e podem participar dos editais a elas dirigidos. No entanto, elas enfrentam alguns problemas que não se apresentam no caso das sociedades de economia mista, cujo regime jurídico é mais privado que o das fundações. As compras cujos valores sejam superiores a R\$ 8.000,00 ou R\$ 16.000,00, dependendo do regime jurídico da fundação, são sujeitas a licitações, atrapalhando a agilidade do projeto para o qual elas se destinam. Outro fator é a contratação de funcionários que para estas entidades também deve ser feita por meio de concurso público, realizado pelo Estado. Outra dificuldade é a necessidade de controle pelo Ministério Público, além do financiamento a elas destinado sofrer todas as restrições e controles do orçamento público, como submissão ao tribunal de contas e previsão na lei orçamentária.

- Organizações Sociais:

São organizações particulares alheias à estrutura governamental, mas com as quais o poder público (que as concebeu normativamente) dispõe-se a manter “parcerias”. (MELLO, 2012, p. 227).

Os parques tecnológicos no modelo de organização social possuem—como as sociedades de economia mista—um regime mais privado que o das fundações, não precisando submeter-se ao regime público para contratação de pessoal e para compra de material para projetos, ou seja, não há necessidade de licitação pública. Por outro lado, estas entidades gozam de todos os benefícios que aproveitam as fundações: elas têm imunidade e isenção de tributos e podem participar de editais que são dirigidos a entidades sem fins lucrativos. Além disso, elas podem obter recursos públicos por meio de contrato de gestão, o que não é possível no caso de fundações e nem mesmo de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público—OSCIPs.

Por fim, Pessôa (2012) aponta que entre as formas jurídicas dos parques tecnológicos, a forma da organização social apresenta-se como a mais adequada para seus propósitos, uma vez que os parques não se sujeitam aos controles e limitações próprios da atividade pública, sem deixar de gozar dos benefícios que desfrutam as demais entidades sem fins lucrativos. Podendo realizar contrato de gestão com o poder público e tendo-o como principal financiador. (PESSÔA, 2012, p. 271).

Vedovello (2000) ressalta que a forma jurídica é um fator importante na implantação dos parques tecnológicos, assim como outros fatores contribuem para o sucesso dos parques, apesar das particularidades de cada caso. (VEDOVELLO, 2000, p. 290):

- Infraestrutura—as localidades necessitam dispor de uma infraestrutura mínima que viabilize a recepção e o bom funcionamento de um conjunto de agentes sociais (empresas, universidades e institutos de pesquisa, etc.). Essa infraestrutura contempla oferta de áreas residenciais devidamente providas de saneamento básico e urbanismo, facilidades de transportes, facilidades de telecomunicações, em especial com a oferta e serviços de valor agregado;
- Universidades e centros/institutos de pesquisa com elevado grau de excelência, já localizados na região. Essas instituições tornam-se as responsáveis pela formação e pelo treinamento de recursos humanos altamente qualificados (cientistas, engenheiros e técnicos), estimulando-os a gerar, absorver e difundir um espírito empreendedor muito positivo entre seus pares e estudantes, bem como dar apoio às atividades desenvolvidas pelas empresas. Para que essa interação seja bem-sucedida, é necessário que os agentes sejam capacitados e que tenham postura empreendedora pró-ativa em relação às interações;
- Características das empresas—três outras características são ressaltadas: o tamanho, o setor produtivo no qual atua, e o nível da atividade de P&D empreendida. Podem influenciar o estabelecimento de suas ligações com a academia;
- Empreendedorismo—emerge como uma combinação e consequência da qualidade e quantidade de recursos humanos locais, que provem tanto das universidades como de fora delas. Para a instalação de novas empresas cumpre criar um

dinamismo especial pautado em mudanças não só tecnológicas, mas também comportamentais;

- Fundos federais–disponibilizados pelo Governo, podem assumir o papel de provedores de recursos financeiros, sejam através de programas específicos, sejam pela utilização do poder de compra do Governo;
- *Venture capital*–definido como o investimento em uma empresa nova voltada, em geral, para o segmento da alta tecnologia, com grande potencial para um crescimento rápido, pode contribuir fortemente para o sucesso econômico desses novos empreendimentos.

Os fatores expostos acima retratam a necessidade de uma estrutura organizacional bem–planejada, contudo é também desejável que o empreendimento realize–se em um ambiente pró–ativo, gozando de estabilidade política com uma estrutura regulatória e macroeconômica favorável à atividade empresarial. (VEDOVELLO, 2000, p. 292).

Os parques tecnológicos são tidos como instrumentos de política pública para o desenvolvimento industrial,

A incorporação de parques tecnológicos ao quadro de planos de desenvolvimento industrial e tecnológico no Brasil suscita expectativas nos diversos agentes e *stakeholders* de que os parques tecnológicos possam atuar como um instrumento de política pública de promoção ao desenvolvimento tecnológico, assim como instrumento de intervenção urbana e regional, estimulando crescimento econômico e auto–sustentabilidade nas localidades e regiões nas quais estariam sendo implementados. (VEDOVELLO *et al.*, 2006, p. 104).

Nesse contexto, estabelece–se um alargamento conceitual de parques tecnológicos como instrumentos de política de inovação tecnológica e desenvolvimento e/ou revitalização econômicos. (VEDOVELLO *et al.*, 2006, p. 107).

A ANPROTEC juntamente com a ABDI realizou um trabalho que propôs algumas características para alcançar papéis de parques do futuro, a exemplo Taiwan, Coreia, Singapura, Finlândia, Espanha, China e Índia. (ANPROTEC, 2008, p. 19–20):

- Uma “proposta de valor” clara e objetiva que torne o empreendimento único e relevante para o desenvolvimento das empresas. Potencializar as vocações locais;
- Uma concepção inovadora para consolidar o parque como promotor de desenvolvimento científico e tecnológico em áreas prioritárias para o país;

- Uma agenda de prioridades direcionada para que o parque atue como indutor e da Política Industrial e de C&T do país (centros de pesquisa de ponta e empresas inovadoras de referência nos setores escolhidos);
- Uma universidade empreendedora e de excelência, capaz de gerar profissionais, pesquisadores e tecnologias em quantidade e qualidade;
- Um plano de implantação e um sistema de gestão voltados para a construção de marcas fortes, vencedoras e inspiradoras (estratégia de *marketing* e comunicação do parque);
- Um conjunto de “empresas-âncora” que contribuam para a consolidação do posicionamento diferenciado do parque;
- Um conjunto de “projetos-âncora de C&T”, que permita ao parque estabelecer uma base tecnológica qualificada e instrumentos de articulação/mobilização das empresas;
- Um modelo de viabilização fundamentado fortemente em investimentos públicos planejados;
- Uma estratégia para tornar os parques espaços amigáveis e atraentes ao capital privado e à integração com o mercado financeiro, especialmente os setores imobiliário e de *Venture Capital*;
- Uma proposta de integração do Parque com a estratégia de desenvolvimento regional;
- Uma concepção e plano de desenvolvimento voltado para posicionar o parque como verdadeiro “*hub* ou ponto focal” do país no mercado internacional—num mercado cada vez mais globalizado, os parques acabam se tornando grandes “conexões” para realização de negócios, atração de investimentos estrangeiros e implantação de plataformas cooperativas de exportação.

Observa-se que o planejamento e a conexão entre os segmentos envolvidos são fatores presentes como características na implantação e na continuidade dos parques tecnológicos, e fatores que independem da região, uma vez que as regiões colocadas acima são díspares e alcançaram sucesso.

1.4.1 Parques tecnológicos no Brasil

Os anos 80 marcaram o surgimento do empreendedorismo inovador no Brasil, teve início o movimento de incubação e de parques tecnológicos com o Programa de Apoio aos Parques Tecnológicos no Brasil, promovido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico–CNPq. O objetivo era as Empresas de Base Tecnológicas–EBTs.

Programa Nacional de Incubadoras e Parques Tecnológicos, que promove a integração entre os principais atores do sistema, elaborando e apresentando propostas de financiamento, incentivos fiscais, qualificação de incubadas e promoção internacional de parques. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR, 2014).

Na América Latina a implantação dos parques de ciências e tecnologia ocorreu de maneira tardia, contudo depois do ano de 2000 houve um crescimento expressivo desse formato na produção de inovação através de políticas de incentivos aos parques de ciência e tecnologia. (RODRÍGUEZ–POSE, 2012, p. 8).

Em 2012, Rodríguez–Pose realizou um trabalho para o *Banco Interamericano de Desarrollo–BIRD* e divulgou que o Brasil tem o maior número de parques de ciência e tecnologia da América Latina e que os mesmos seguem uma política ativa de expansão de parques. Segue quadro abaixo segundo levantamento:

| PAIS | OPERATIVOS | EM PROCESO IMPLANTACIÓN | EM PROJETO | DIMENSIÓN | INICIATIVA DE LOS PARQUES |
|-----------|------------|----------------------------|---------------|---|--|
| BRASIL | 22 | 31 | 11 | Variable, desde parques con más de un centenar de empresas y más de 3.000 trabajadores, a parques com menos de 1 ha. y menos de una decena de empresas. | Fundamentalmente pública y a nivel federal, pero con una alta participación de los gobiernos estatales. |
| MÉXICO | 21 | 7 | 7 | Variable, desde un parque que aspira a cubrir más de 4.000 has. a parques localizados en un único edificio y con menos de cinco empresas. | Mixta. Iniciativa privada, gobiernos estatales, gobierno federal y la academia. |
| ARGENTINA | 5 | 1 | 1 | Relativamente pequeños | Más dependientes del sector privado que del público. |
| COLOMBIA | 5 | 2 | 3 | Relativamente pequeños | Programa nacional para el desarrollo de parques, aunque con escaso seguimiento. Dos parques operativos fuera del programa nacional |
| VENEZUELA | 4 | 1 | 1 | Parques pequeños o medianos. Algunos multisede | Fundamentalmente dependientes del sector público. |
| CHILE | 2 | 2 | 2 | Relativamente pequeños | Más dependientes del sector privado. Papel preponderante de universidades. |
| URUGUAI | 1 | 1 | 1 | Relativamente pequeños | Mayor balance entre iniciativa pública y privada. |
| PERU | 0 | 0 | 7 | Planes para parques de tamaño Intermedio | Fundamentalmente iniciativa pública, con vínculo a universidades. |

Tabela 1 – Parques tecnológicos da América Latina (RODRIGUÉZ-POSE, 2012, p. 24)

Estudos mais recentes realizados pela ANPROTEC divulgaram o último levantamento, um vídeo no *site* da própria ANPROTEC no mês de dezembro de 2014,

mostrando que o Brasil atualmente soma 94 iniciativas de parques e 28 desses estão em operação.

Rodríguez–Pose (2012) ressaltou ainda as regiões de maior concentração dos parques científicos e tecnológicos no Brasil, como demonstra o mapa ilustrado abaixo:

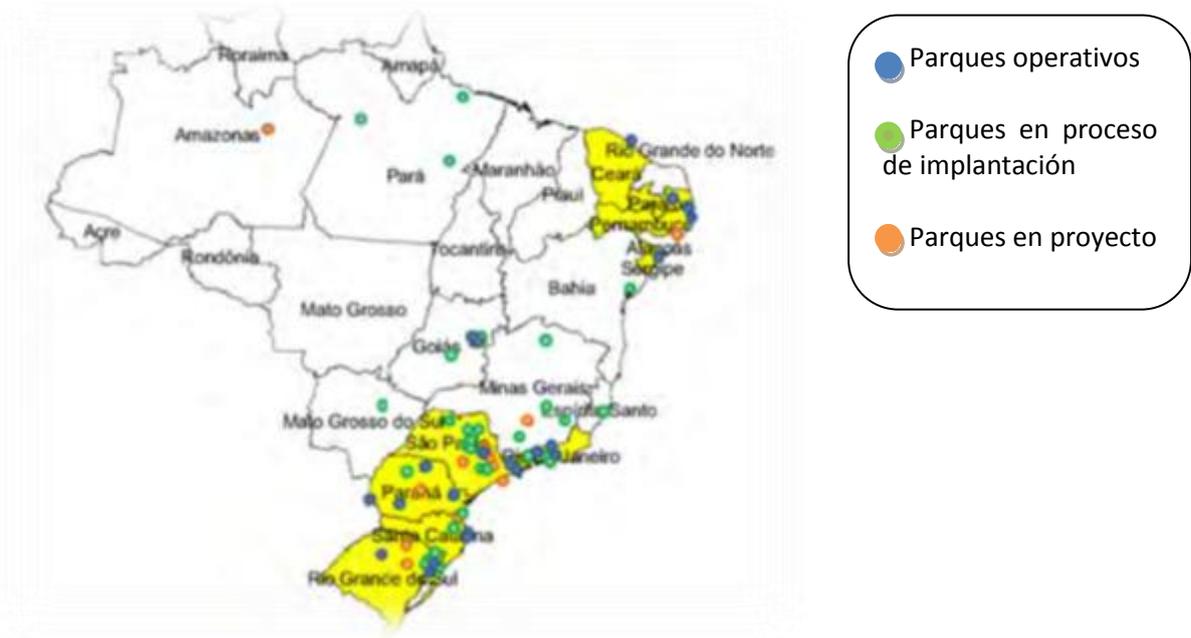


Figura 7 – Mapas dos parques tecnológicos do Brasil (RODRIGUÉZ–POSE, 2012, p. 24)

Como visto no mapa acima, construído por Rodríguez–Pose (2012), a área de maior concentração de parques tecnológicos em processo de implantação e projetos, assim como em operação, está concentrada nas regiões Sul e Sudeste.

Correia e Gomes (2012) trazem uma colocação quanto aos parques tecnológicos que se encontram em operação na Região Nordeste, surgem como *habitat's* de inovação que promovem o empreendedorismo inovador na região aos quais estão inseridos, apoiando a criação e crescimento de empresas de base tecnológica e de empreendimentos sociais, através da apropriação dos conhecimentos e tecnologias geradas nas instituições de P&D e da inserção de produtos, serviços e processos no mercado, contribuindo para o desenvolvimento da região. (CORREIA; GOMES, 2012, p. 33).

O coordenador de capacitação tecnológica da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Ministério da Ciência e Tecnologia da Inovação–MCTI, José Antônio Silveira, em entrevista à revista FOCUS, uma revista ligada a ANPROTEC, afirma que:

O momento é propício para o crescimento ainda maior para os Parques Tecnológicos brasileiros. “Considerando a dimensão territorial e a quantidade de Universidades e escolas técnicas que estão sendo instaladas e expandindo seus *campi*, no processo de interiorização do conhecimento, o número de parques tecnológicos deverá aumentar também”. (FOCUS, 2013, p. 31).

Contudo, as situações de implantação dos parques tecnológicos no Brasil apresentam características que dificultam o processo, segundo a presidente da ANPROTEC, Francilene Garcia, em entrevista para a revista FOCUS, em geral os parques são implantados em áreas cedidas por instituições públicas ou universidades, que atraem progressivamente investimentos privados, mas que requerem a obtenção da infraestrutura, o que pode configurar um desafio. Outro gargalo é a dependência dos recursos públicos, que necessita de um equacionamento entre as políticas públicas e a atração de investimentos privados para que possa atingir um modelo sustentável. Precisa-se melhorar a formação da equipe de planejamento, implantação e gestão nas áreas imobiliária e financeira. Ressalta-se ainda a necessidade do marco regulatório. (FOCUS, 2013, p. 31).

Um trabalho realizado em parceria com a ANPROTEC e a ABDI (2008, p. 10), apresenta um panorama dos “Parques Tecnológicos no Brasil: estudo, análises e proposições”:

- Em geral os Parques estão relacionados com um programa formal de planejamento regional, constituindo uma parte importante da estratégia de desenvolvimento econômico e tecnológico;
- Os projetos de Parques Tecnológicos–PqTs normalmente têm sido liderados por entidades gestoras de programas bem-sucedidos na área de incubação de empresas, transferência de tecnologia universidade–empresa e pesquisa e desenvolvimento para o setor empresarial;
- Os espaços físicos escolhidos para implantar os PqTs geralmente são originários de órgãos públicos ou de universidades;
- Empresas Estatais de grande porte e competência tecnológica têm desempenhado um papel cada vez mais importante na alavancagem e consolidação de PqTs;
- Em função do caráter “emergente” da indústria de tecnologia no país, os PqTs vêm ocupando um espaço como verdadeiras referências físicas do processo de desenvolvimento dos polos tecnológicos brasileiros.

Embora não seja objeto de apreciação da pesquisa, existe uma discussão contemporânea acerca do êxito e contribuição de melhoria para a economia local frente aos parques tecnológicos na América Latina, um debate trazido pelo autor Rodríguez–Pose (2012), em análise da viabilidade e impacto econômico dos parques tecnológicos, detectou que há poucas provas de que esses parques estão cumprindo seus objetivos, e aponta que:

- Existe muitas vezes uma falta de demanda por PCT pelo tecido empresarial, devido às empresas locais não verem qualquer valor acrescentado pelo fato de instalarem-se no parque, gerando um baixo nível de ocupação; e
- São poucos que têm sido capazes de promover um processo de transferência de conhecimento a partir da pesquisa na rede de produção, ou que elevou significativamente o nível de inovação da atividade econômica no território.

Rodríguez–Pose (2012) conclui que aspectos como: utilizar o nome de PCT para denominar entidades que, em muitos casos, têm dimensões de incubadoras e médias empresas, ou seja, o uso inadequado do termo pode contribuir em médio prazo ao desprestígio dos parques e a perda de oportunidades; e a fraqueza do meio socioeconômico que foram implementadas, onde a implantação de parques em áreas periféricas ou relativamente para trás, sem centros de inovação, sempre foi considerada difícil. Em grande parte dos parques em funcionamento há ausência de um centro de massa crítica e empresas inovadoras o que impossibilita a difusão de fluxos de conhecimento, razões que levam a uma análise desfavorável dos impactos econômicos dos parques tecnológicos na América Latina.

1.5 Incubadoras

Há diferentes tipos de incubadoras que correspondem a papéis distintos. A ANPROTEC define três tipos de incubadoras: a “incubadora tradicional” que visa apoiar empreendedores que pretendem atuar em setores tradicionais da economia; a “incubadora de base tecnológica”, que apoia empresas que produzem produtos e serviços inovadores, nas quais a pesquisa e desenvolvimento–P&D são fundamentais; e a “incubadora mista” que apoia empreendimentos de ambos os tipos. (SERRA *et al.*, 2011, p. 224).

...embora a universidade possa estabelecer uma incubadora com base em suas capacidades endógenas, incubação é mais produtivamente organizada como um empreendimento cooperativo entre uma ou mais universidades, uma autoridade do Governo local, e um consórcio de instituições financeiras interessadas em aumentar a inovação local ambiente. O crescente papel da universidade na nova economia vai bem além do fornecimento à indústria e os aparelhos de Estado, com profissionais treinados e engajar-se em pesquisa que fornece uma base de conhecimento para a indústria para recorrer (Mansfield, 1991). Na escala que surgiu durante as últimas duas ou três décadas, a produção de conhecimento acadêmico é cada vez mais um fator estrutural nos processos de inovação de base científica. (LEYDESDORFF; ETZKOWITZ, 2001).

Incubadoras de empresas têm sua origem mais relacionada às políticas e aos programas de apoio às pequenas e às médias empresas. Entretanto, sua implementação e sua operacionalidade muitas vezes confundem-se com os próprios parques tecnológicos. Pelo fato de serem fisicamente menores que os parques e objetivarem apoio a novos empreendedores e a pequenas e médias empresas-foco central, ou cliente, de muitos parques-, é bastante comum encontrar incubadoras de empresas instaladas em parques tecnológicos. (VEDOVELLO, 2000, p. 280).

A história das incubadoras no Brasil tem início na década de 80, no entanto encontrou resistência devido ao ceticismo quanto à formação de empresas tecnológicas com estruturação a partir de pesquisa acadêmica-incubadoras, por receio de haver interesse de privatização da universidade por trás desse movimento. A primeira incubadora surgiu na cidade de São Carlos-SP, em 1985, por iniciativa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq. Em seguida foram criadas incubadoras tecnológicas em Campina Grande-PB, Manaus-AM, Porto Alegre-RS e Florianópolis-SC. Com a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia-MCT em 1985, o processo tomou impulso. O MCT incorporou duas das mais importantes agências de fomento do País-a Financiadora de Estudos e Projetos-FINEP; e o CNPq e suas unidades de pesquisa, passando a coordenar o trabalho de execução dos programas e ações que consolidam a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. (ORTIGARA *et al.*, 2011, p. 66).

O conceito de incubadora no Brasil é focado nas circunstâncias locais alcançando questões de desenvolvimento e a pobreza; diferentemente dos EUA, que focam na formação de empresas de alta tecnologia baseadas em pesquisa acadêmica. (ETZKOWITZ, 2009, p. 14).

...o propósito essencial de uma incubadora era ensinar a um grupo de pessoas de que modo agir como organização, como uma extensão da missão educacional clássica da universidade, assim como uma expressão de seu

novo propósito de desenvolvimento econômico e social, o modelo foi aplicado a uma variedade de propósito dentro e fora da academia. (ETZKOWITZ, 2009, 15).

As empresas que investem em tecnologia e compreendem a demanda do mercado têm maiores chances de serem bem-sucedidas. É nesse sentido que as incubadoras fortalecem as empresas preparando-as para o mercado. As incubadoras tecnológicas potencializam o conhecimento tecnológico refletindo na qualidade dos serviços prestados e com isso o alcance de mercado das empresas. O ambiente de incubação proporciona inovações e desempenho superior em relação a outras empresas que não desfrutam das mesmas condições.

Dentro desta perspectiva Engelman e Fracasso (2013) consideram que as incubadoras são espaços compartilhados que proporcionam aos novos negócios espaço físicos e recursos organizacionais, monitoramento e ajuda empresarial. Os empreendimentos são controlados no período de incubação e amparados em sua introdução e consolidação no mercado, com o objetivo de transformar essas empresas em empreendimentos de sucesso.

Na fase de incubação, as incubadoras apoiam as Empresas de Base Tecnológicas–EBTs⁶ nascentes, auxiliando-as no desenvolvimento do negócio tecnológico, tendo como objetivo o aumento da capacitação técnica e administrativa; auxílio à elaboração dos documentos de formação e à legalização da EBT; acompanhamento sistemático ou assessoria para inserção e manutenção da EBT no mercado e conquista da autonomia; e avaliação do grau de autonomia.

Ortigara *et al.* (2011) complementam afirmando que as incubadoras devem oferecer:

1. Espaço físico individualizado – para a instalação de escritórios e laboratórios de cada empresa admitida;
2. Espaço físico para uso compartilhado – tais como sala de reunião, auditórios, área para demonstração de produtos, processos e serviços das empresas incubadas, secretaria, serviços administrativos e instalações laboratoriais;
3. Recursos humanos e serviços especializados – que auxiliem as empresas incubadas em suas atividades, quais sejam, gestão empresarial, gestão da inovação tecnológica, comercialização de produtos e serviços no mercado doméstico e externo, contabilidade, *marketing*, assistência jurídica, captação de recursos,

⁶ Empresas de base tecnológica–EBTs, também conhecidas amplamente na literatura por *startups*, são um tópico emergente de pesquisa e seu conceito ainda carece de assentamento teórico, pois a própria definição ainda gera controvérsias na literatura existente. (TUMELERO *et al.*, 2011, 7).

contratos com financiadores, engenharia de produção e propriedade intelectual, entre outros;

4. Capacitação/formação/treinamento de empresários – voltados aos aspectos gerenciais, tais como gestão empresarial, gestão da inovação tecnológica, comercialização de produtos e serviços nos mercados interno e externo, contabilidade, *marketing*, assistência jurídica, captação de recursos, gestão da inovação tecnológica, engenharia de produção e propriedade intelectual; e
5. Acesso a laboratórios e bibliotecas de universidades e instituições que desenvolvam atividades tecnológicas. (ORTIGARA *et al.*, 2011, p. 67).

Esse apoio inicial é chamado por Miziara e Carvalho (2008) de berçário para microempresas, por fornecer espaço físico subsidiado, infraestrutura técnica e operacional e serviços especializados, por um determinado período de tempo, em geral, dois anos. (ORTIGARA *et al.*, 2011, p. 68).

Além de condições favoráveis de infraestrutura e capacitação dos empreendedores, as empresas pelo fato de estarem em um espaço onde há vários empreendimentos inovadores do mesmo porte contam com inúmeras conexões que favorecem o crescimento do negócio e o acesso ao mercado. No caso das empresas de base tecnológica, os empreendedores têm ainda oportunidade de acesso a universidades e instituições de Pesquisa e Desenvolvimento–P&D, o que ocasiona a redução de custos e os riscos do processo de inovação. (ANPROTEC, 2014).

Um estudo realizado em 2011 pela ANPROTEC, em parceria com o MCTI revelou que o Brasil tem 384 incubadoras em operação, que abrigam 2.640 empresas gerando 16.394 postos de trabalho. O mesmo estudo revelou outro dado importante: 98% das empresas incubadas inovam, sendo que 28% com foco no âmbito local, 55% no nacional, e 15% no mundial. (ANPROTEC, 2014).

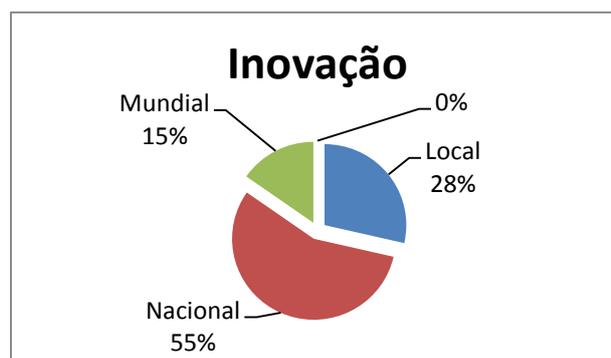


Figura 8 – Gráfico da inovação (ANPROTEC, 2014)

Engelman e Fracasso (2013) evidenciaram que a expressiva maioria das incubadoras, 92,5% possui vínculo com universidades ou centros de pesquisa. A premissa das incubadoras é que a formação de firmas pode ser melhorada ao ser organizada como um processo educacional. No modelo da hélice tríplice, (ETZKOWITZ, 2009) as empresas e cooperativas incubadas são vistas como organizações que internalizam o relacionamento entre ciência, empresas e Estado, estimulando a criação de um espaço interativo que conecta essas esferas.

As incubadoras são consideradas importantes mecanismos de políticas tanto industriais e tecnológicas quanto de desenvolvimento regional. Nessa direção, a criação do Programa Primeira Empresa–PRIME, pela Financiadora de Estudos e Projetos–FINEP, dentro do Plano de Ação 2007/2010 de Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, que disponibiliza recursos financeiros, na forma de subvenção econômica às incubadoras credenciadas pela financiadora, com vistas a apoiar as empresas incubadas em incubadoras, parques tecnológicos e atividades de PD&I é mais uma política no sentido de fortalecer a estrutura de desenvolvimento regional.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas–SEBRAE também é uma das entidades que tem investido recursos para atender a empresas interessadas na modalidade de inovação. Considera que as incubadoras,

são ambientes especialmente planejados que visam difundir o empreendedorismo e o conhecimento. A incubadora apoia projetos nascentes e inovadores por meio de serviços especializados, capacitações e consultorias que facilitem o seu desenvolvimento. A incubadora fomenta, também, o estímulo, a promoção e o fortalecimento de micro e pequenas empresas através da intermediação com instituições de ensino e pesquisa, órgãos governamentais e iniciativa privada. (SEBRAE, 2012).

O manual de procedimento disponibilizado pelo SEBRAE–SP (2012) define como *status* das incubadoras: a Pré–Incubação–empreendimento em fase de constituição denominando de “hotel de projetos” e pré–residência; Incubação–empreendimento formalizado juridicamente que está instalado na incubadora; Pós–Incubação–empresas já constituídas, que passaram pelo prazo máximo de incubação ou que já estejam preparadas para atuar no mercado, ou seja, emancipadas e que não residem, mas permanecem vinculadas à incubadora; e Graduação–empresas já constituídas, que passaram pelo prazo máximo de incubação ou que já estejam preparadas para atuar no mercado, ou seja, emancipadas e que não permanecem vinculadas à incubadora. (SEBRAE, 2012).

Como já dito anteriormente, as incubadoras são fundamentais no desenvolvimento regional com impacto na geração de conhecimento e inovações. Estudos acadêmicos dedicados às “incubadoras podem ser divididos em quatro correntes: as firmas envolvidas; as próprias incubadoras; os empreendedores individualmente ou em grupo; e no nível sistêmico–universidade, região ou país”. (SERRA *et al.*, 2008, p. 6–10).

É a frequência de contato e a proximidade, que em alguns casos seria o fator chave para o desempenho e em outros o diferencial que está na natureza e extensão do conhecimento compartilhado e recursos financeiros, dentre outros recursos.

As incubadoras são caracterizadas pelas suas redes de relacionamento sociais que ligam e aglomeram firmas e indivíduos em um espaço geográfico delimitado. Podemos nos referir às incubadoras como redes de relacionamento, mesmo estando fortemente ligadas a uma região limitada. (SERRA *et al.*, 2008, p. 16).

Na relação entre os entes de composição das incubadoras é visível a teoria da hélice tríplice (ETZKOWITZ, 2009), uma retroalimentação marca as incubadoras, assim como os parques tecnológicos, onde os benefícios estendem–se em prol do desenvolvimento regional.

2 PROCEDIMENTO E METODOLOGIA

Marconi e Lakatos (2005) afirmam que os métodos científicos seriam etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos e menos abstratas. Dir-se-ia até serem técnicas que pelo uso mais abrangente se erigiram em métodos. (2005, p. 106).

Minayo (1992) entende por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Nessa direção realizar-se-á a pesquisa focando a realidade prática do parque de biotecnologia em Pernambuco.

Neste capítulo será realizado o desenho do estudo, o qual reconhecerá o ambiente de pesquisa e os procedimentos metodológicos utilizados. Uma lente que nos permitirá visualizar o objetivo geral, qual seja: analisar a importância e contribuição da UFPE na indução e implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco, apresentando a estratégia da investigação, o universo e amostra selecionada, as técnicas de coletas de dados, sua elaboração e tratamento e por fim, a técnica utilizada para análise dos dados obtidos.

2.1 Estratégia de Investigação: pesquisa qualitativa

As pesquisas acadêmicas podem ser qualitativas ou quantitativas, Stake (2011) destaca que a diferença entre os métodos quantitativos e qualitativos é mais uma questão de ênfase do que de limites,

Talvez as diferenças metodológicas mais importantes entre qualitativo e quantitativo sejam duplas: a diferença entre (1) tentar explicar e (2) tentar compreender e a diferenças entre (1) um papel pessoal e (2) um papel impessoal para o pesquisador. Ambas serão diferenças vagas, que podem variar ao longo do tempo, feitas geralmente pelo pesquisador. (STAKE, 2011, p. 30).

“A abordagem de um problema qualitativamente pode ser uma forma adequada para conhecer a natureza de um fenômeno social.” Isso justifica a existência de problemas que podem ser investigados com uma metodologia quantitativa e outros que exigem um enfoque diferente. (RAUPP; BEUREN, 2006, p. 92).

Flick (2009) reforça o conceito da metodologia explicando que a pesquisa qualitativa “visa abordar o mundo “lá fora” (e não em contexto especializado de pesquisa, como os

laboratórios) e entender, descrever e, às vezes, explicar os fenômenos sociais “de dentro” de diversas maneiras diferentes”. (FLICK, 2009, p. 9). “A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.” (SILVEIRA; CORDOVA, 2009, p. 34).

Denzin e Lincoln (2006) consideram que a metodologia da pesquisa qualitativa envolve vários estudos e coletas de materiais empíricos: estudo de caso, entrevistas, textos e produções culturais, dentre outros. Esses materiais permitem ao pesquisador uma ampla variedade de práticas interpretativas interligadas, buscando compreender melhor o assunto.

Alves (1991) coloca que de um modo geral três etapas são ressaltadas na pesquisa qualitativa: a) Período Exploratório (através de imersão do pesquisador no contexto apresentar uma visão geral, focalização das questões envolvidas e identificação das fontes de dados); b) Investigação Focalizada (início da coleta de dados com ou sem auxílio: questionário, entrevistas); c) Análise Final e Elaboração do Relatório (abordará análise e interpretação dos dados do processo de investigação).

Os pesquisadores qualitativos tentam compreender os fenômenos que estão sendo estudados a partir da perspectiva dos participantes. Considerando todos os pontos de vistas como importantes, este tipo de pesquisa “ilumina”, esclarece o dinamismo interno das situações, frequentemente invisíveis para observadores externos. (GODOY, 1995, p. 63).

Objetivando analisar a hipótese da hélice tríplice na relação entre a Universidade Federal de Pernambuco, o setor industrial e o Governo, no caso específico do “Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco: uma análise da importância da UFPE na indução e na implantação” utilizou-se a estratégia de investigação nos moldes de uma pesquisa qualitativa, pois conforme Rodrigues (2007) a opção pelo método de pesquisa quantitativa e/ou qualitativa, orienta-se pela formulação do problema de pesquisa, objetivos e hipóteses.

Buscando o objetivo geral da pesquisa: Analisar a importância e contribuição da UFPE na indução e implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco, a pesquisa apresenta características empíricas, que segundo Godoy (1995) tem o ambiente natural como fonte direta e o pesquisador como o instrumento principal, realizando um contato direto com o ambiente. Como meio de investigação, o trabalho será de campo, no qual os dados são levantados com a utilização de gravações, no caso específico no momento das entrevistas. Sendo também uma pesquisa de fins descritivos, que ainda segundo Godoy

(1995), desempenha um papel fundamental na pesquisa qualitativa, uma vez que visa à ampla compreensão do fenômeno que está sendo estudado e considera que todos os dados são importantes e devem ser examinados.

2.2 Universo e Amostra

Martins (2007) expõe que o conceito de população é intuitivo; trata-se do conjunto de indivíduos ou objetos que apresentam em comum determinadas características definidas para o estudo. Onde a amostra é um “subconjunto” da população.

Reforçando o conceito de população, Vergara (1998) explica:

Entenda-se aqui por população não o número de habitantes de um local, como é largamente conhecido o termo, mas o conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas por exemplo), que possuem as características que serão objeto de estudo. População amostral ou amostra é parte do universo (população), escolhida segundo algum critério de representatividade. (VERGARA, 1998, p. 48).

Barros e Lehfeld (1986) colocam que como forma de resguardar a cientificidade da pesquisa é necessária ter uma amostra representativa do universo, onde a representatividade está relacionada com a regra ou plano de seleção definido para a escolha dos elementos e a proporção de elementos selecionados em relação ao universo.

O procedimento de seleção dos elementos utilizado nesta pesquisa foi a amostra não probabilística que segundo Vergara (1998, p. 49) são “aquelas selecionadas por acessibilidade e por tipicidade”, onde os elementos não são selecionados aleatoriamente. A escolha dos elementos a serem utilizados nas entrevistas para representar a amostra do universo da pesquisa ocorreu segundo a sua relevância, levando em consideração seu envolvimento e o grau de importância na indução da implantação do Parque de Fármacos e Biociências, buscando-se o objetivo geral da pesquisa. Nesse entendimento o universo no qual orbitará a pesquisa será o Parque de Fármacos e Biociências, tendo em sua formação: a UFPE–NUPIT, Departamento de Biofísica e DINE (Positiva); a SECTEC; a Associação de Biotecnologia de Pernambuco. Segue abaixo o quadro listando as instituições, e como forma de identificar os entrevistados e fazendo uma correlação com a hipótese da hélice tríplice, os entrevistados foram representados pelas iniciais dos elementos envolvidos na hélice: G–Representante do Governo; I–Representante do Setor Industrial; e U–Representante da Universidade.

| INSTITUIÇÃO | ENTREVISTADO |
|---|---------------------|
| Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco | Entrevistado G |
| BIOTEC–Associação de Biotecnologia de Pernambuco | Entrevistado I |
| Universidade Federal de Pernambuco–Pró–Reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós–Graduação | Entrevistado U1 |
| Diretoria de inovação e Empreendedorismo. | Entrevistado U2 |

Tabela 2 – Relação de Entrevistados

2.3 Técnica de Coleta de Dados: documentos e entrevistas semiestruturadas

“A coleta de dados significa a fase da pesquisa em que se indaga e se obtém dados da realidade pela aplicação de técnicas” (BARROS; LEHFELD, 1986, p. 108). Chizzotti (1991) afirma que a coleta de dados qualitativos no desenvolvimento da pesquisa ocorre em diversas etapas e constantemente são analisados e avaliados.

Os dados não são coisas isoladas, acontecimentos fixos, captados em um instante de observação. Eles se dão em um contexto fluente de relações: são “fenômenos” que não se restringem às percepções sensíveis e aparentes, mas se manifestam em uma complexidade de oposições, de revelações e de ocultamentos. É preciso ultrapassar sua aparência imediata para descobrir sua essência. (CHIZZOTTI 1991, p. 84).

Stake (2011) ressalta que uma das preocupações do pesquisador é fazer o registro preciso do que está acontecendo, mas a primeira responsabilidade do pesquisador é saber o que está acontecendo, enxergá-lo, ouvi-lo e tentar compreendê-lo.

A coleta de dados compreende o conjunto de operações por meio das quais o modelo de análise é confrontado aos dados coletados. Ao longo dessa etapa, várias informações são, portanto, coletadas. Conceber essa etapa de dados deve levar em conta três questões a serem respondidas: O que coletar? Com quem coletar? Como coletar? (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 56).

Martins (2007) explica que os dados e informações coletados podem ser primários e secundários, onde os dados que são obtidos de forma direta com os informantes serão denominados primários: questionários ou entrevistas; e secundários, os dados e informações coletados em publicações, cadastros, fichamentos, entre outros.

Em harmonia com os objetivos propostos e devido à complexidade e diversidade das informações, a pesquisa utilizou dados tanto primários através das entrevistas, quanto secundários com o levantamento de dados documentais.

O levantamento de dados documentais realizado na pesquisa foi uma importante fonte de consulta, onde segundo Chizzotti (1991) os documentos são “toda informação sistemática, comunicada de forma oral, escrita, visual ou gestual, fixada em um suporte material, como fonte durável de comunicação.” Chizzotti (1991, p. 109).

Raupp e Beuren (2006) expõem que a pesquisa documental é classificada em dois tipos: fonte de primeira mão e fonte de segunda mão, onde no primeiro caso os documentos não receberam tratamento analítico (documentos oficiais, reportagens de jornais, cartas, contratos entre outros); no segundo caso os documentos já foram analisados de alguma forma (relatórios de pesquisas, tabelas analíticas, entre outros).

Na análise de dados o termo entrevista é construído a partir de duas palavras, entre e vista. Vista refere-se ao ato de ver, ter preocupação de algo. Entre indica a relação de lugar ou estado no espaço que separa duas pessoas ou coisas. (BARROS; LEHFELD, 1986, p. 110). A entrevista é tida como uma forma de interação entre as partes capaz de produzir frutos de informações.

Como uma técnica de pesquisa, ela é uma conversação com a finalidade definida de obter certas informações. Para que ela tenha algum poder de generalização, é preciso, entretanto que se obedeça a certos critérios comuns das estratégias científicas. Muitas vezes a entrevista é usada no lugar de questionário, porem seu melhor uso parece ser o de instrumento complementar usado, antecipadamente, com objetivo exploratório. (ESPÍRITO SANTO, 1992, p. 145).

Marconi e Lakatos (2005) corroboram com Espírito Santo (1992),

A entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social. (MARCONI; LAKATOS, 2005, p. 197).

A entrevista desempenhou um papel de averiguar os fatos quanto as:

- Condutas atuais e do passado dos envolvidos na implantação do parque;
- Os motivos e as consequências; e

- As descobertas dos planos de ação.

Para um direcionamento da pesquisa foi realizada uma entrevista padronizada ou estruturada,

É aquela em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido; as perguntas feitas ao indivíduo são predeterminadas. Ela se realiza de acordo com um formulário elaborado e é efetuada de preferência com pessoas selecionadas de acordo com um plano. (MARCONI; LAKATOS, 2005, p. 199).

As perguntas das entrevistas foram resultantes do levantamento teórico acerca da relação existente entre a universidade e os entes que compõem a hélice tríplice. Buscou-se construir perguntas que possibilitasse identificar a importância da UFPE na indução e na implantação do parque de fármacos e biociências, assim como o desempenho da UFPE enquanto uma universidade empreendedora, os objetivos da pesquisa. Para tanto as perguntas versaram sobre o ambiente que se constrói ao redor de um *habitat* tecnológico, onde a teoria da hélice tríplice contempla a ciência, a tecnologia e inovação sob uma atmosfera que envolve universidade, Governo e indústria. As entrevistas ocorreram de forma contextualizada, uma grande conversa, de forma a permitir que os entrevistados se sentissem a vontade para explanar todo o conteúdo acerca do assunto.

2.3.1 Descrição das etapas

Inicialmente foi realizado um levantamento de dados documentais—dados secundários, esses dados possibilitaram entender a formação da estrutura que envolve a universidade, o Governo e a indústria e o elo entre eles. Os documentos fornecem uma dimensão das ações de cada segmento envolvido. Os documentos foram disponibilizados pelo superintendente do Parque de Fármacos e Biociências de Pernambuco da SECTEC, via *e-mail*.

O primeiro documento, a ser analisado foi o Formulário para Apresentação de Proposta: MCTI/FINEO/AT/IE—PNI—Parques Tec. em Implantação 02/2013—Linha B, direcionado a Financiadora de Estudos e Projetos—FINEP, uma proposta para obtenção de apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico—FNDCT, por parte do Instituto Suely Galdino—ISG, o que serviu para captar informações quanto a:

- Estrutura física;
- Composição do corpo administrativo com suas respectivas funções;
- Composição de vetores;
- Levantamento financeiro.

A partir dessas informações percorreu-se o caminho que conduziu a realidade quanto à execução do Parque de Fármacos e Biociências em Pernambuco.

Outros dois documentos: 1–Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica; e 2–Planejamento Estratégico e Modelo de Gestão nos permitiram analisar a interação da UFPE com os vetores e os impactos o Parque de Fármacos e Biociências pôde produzir no Estado de Pernambuco, assim como forneceram dados da gestão do parque.

Já inteirada acerca do projeto de implantação do parque, o segundo momento foi realizar as entrevistas, apêndice A, B e C, que ocorreram mediante agendamento prévio por telefone ou *e-mail*. Em duas entrevistas fez-se necessário enviar, via *e-mail*, o roteiro de perguntas. Como já colocado no universo e amostra, foram realizadas quatro entrevistas com perguntas semiestruturadas amparadas no referencial teórico e nos dados secundários.

Conforme orientação de Martins (2007) as entrevistas foram planejadas cuidadosamente a fim de alcançar o objetivo da pesquisa. No momento da entrevista foi exposto aos entrevistados a finalidade do trabalho, o objetivo da pesquisa, a relevância do trabalho e o grande valor da colaboração pessoal do entrevistado. Posteriormente foi solicitada permissão para gravar o áudio das entrevistas, explicando a necessidade de transcrever fidedignamente o posicionamento do entrevistado. As entrevistas ocorreram entre os meses de novembro/2014 e janeiro/2015, os entrevistados demonstraram atenção e interesse pelo objeto de pesquisa e contribuíram com informações complementares às solicitadas pelas entrevistas. O local das entrevistas variou conforme a necessidade dos entrevistados. Houve entrevista na SECTEC, na UFPE, e no escritório da Empresa Biogene, com duração entre 40 minutos a 1 hora e meia de entrevista. Para a gravação das entrevistas foram utilizados um MP3 e um *tablet*.

As entrevistas tiveram um preparo minucioso, desde o momento de elaboração das perguntas até a entrevista propriamente dita, dada a importância dos reflexos nas mesmas. Martins (2007) explica que “muito do sucesso da pesquisa depende da coleta dos dados e

informações; portanto, deverá haver plenas condições para que a informação seja precisa, fidedigna e corretamente registrada.” (Martins, 2007, p. 54).

2.4 Elaboração e Tratamento dos Dados

Barros e Lehfeld (1986) afirmam que uma vez obtidos os dados, precisam passar pelo processo de classificação e categorização, sendo examinados e transformando-os em elementos importantes para a compreensão ou não da hipótese.

Em concordância com a importância do tratamento dos dados, Martins (2007) acrescenta ainda que “uma vez depurados, os dados e as informações deverão ser analisados visando à solução do problema de pesquisa proposto, o alcance dos objetivos colimados bem como utilizados para se testar as hipóteses enunciadas.” (Martins, 2007, p. 55).

Como já exposto anteriormente, a pesquisa utilizou dois tipos de levantamento de dados, os documentais e as entrevistas. Seguindo a recomendação de Barros e Lehfeld (1986) todos os dados foram examinados submetendo-os a uma análise crítica, o que permitiu uma classificação dos dados, dando-lhes uma ordem quanto aos objetivos da pesquisa.

No caso da coleta de dados por meio das entrevistas, houve ainda uma codificação dos entrevistados onde se levou em consideração o número de entrevistados e envolvimento com na hélice tríplice, como já colocado anteriormente no universo e amostra, o entrevistado G–representa o Governo; I–representa o Setor Industrial; e o U–representa a Universidade.

Uma vez examinados os dados e conseguidos os resultados, a próxima etapa é a analisar e interpretar os mesmos, para tanto será utilizada a técnica de análise argumentativa, “essa que tem como função corroborar alegações”. (TOULMIN, 2001, p. 17).

2.5 Técnica de Análise dos Dados: análise argumentativa

Tradicionalmente viam-se os argumentos como um processo ou um produto, onde a teoria da argumentação focava a lógica da estrutura no pensar. Nesta perspectiva a teoria do raciocínio de Aristóteles foi influente na avaliação de um argumento a partir da lógica formal. Contudo em 1958, Stephen Toulmin (2001) edita um livro com um novo tipo de teoria da argumentação, uma teoria informal que se adapta melhor na era moderna, com maior presença da publicidade e da propaganda. Stephen Toulmin traz um tratamento mais funcional da

linguagem. “A teoria se desloca para uma visão interacional da argumentação, passando a ser seu foco o uso informal dos argumentos na fala do dia a dia e dentro de um contexto específico.” (Liakopoulos, 2013, p. 220–221).

Liakopoulos (2013) postula que a análise da argumentação tem como objetivo documentar a maneira como afirmações são estruturadas dentro de um texto discursivo e avaliar sua solidez. Onde a função primária dos argumentos são as justificações apresentadas como apoio de asserções, assim colocado por Toulmin (2001).

Dentro da perspectiva colocada por Liakopoulos (2013), o objetivo de usar a análise argumentativa na presente pesquisa será documentar a maneira como afirmações são estruturadas dentro do discurso e avaliar sua solidez no campo da relação institucional existente na hélice tríplice, no caso específico na relação existente da UFPE na implantação do Parque de Fármacos e Biociências, onde se investiga as características da UFPE enquanto uma universidade empreendedora, característica basilar da hélice e a importância da UFPE no processo de implantação do parque.

A afirmação de uma assertiva propõe um desafio, defendê-la. A teoria da argumentação proposta por Toulmin (2001) aplica os argumentos justificatórios como apoio de asserções, às estruturas que se pode esperar que tenham os méritos que podem reivindicar e como classificá-los, avaliá-los e criticá-los.

A teoria de Toulmin (2001) apresentou os argumentos como um organismo com uma estrutura bruta, anatômica, e outra fina e, por assim dizer fisiológica. Onde a estrutura anatômica distingue as fases principais que marcam o progresso do argumento a partir da afirmação inicial de um problema não resolvido, até a apresentação final e uma conclusão, representando os “órgãos”; a fisiológica são as sentenças individuais onde a verdade dos argumentos são estabelecidos ou refutados. (TOULMIN, 2001, p. 135).

O *layout* dos argumentos propostos para uma análise argumentativa deve ser imparcial dos argumentos dentro de uma lógica. Para analisar se um argumento é válido ou não, Toulmin (2001) postula que devemos representá-lo em uma estrutura ou modelo, onde uma assertiva original apoia-se em fatos apresentados que se relacionam a ela.

Toulmin (2001) apresenta uma distinção para começar a definir as partes de um argumento: para uma conclusão (C)–cujos méritos se procuram estabelecer; os fatos aos quais se recorre como fundamentos, os dados (D). Esse processo pode ser escrito muito resumidamente na expressão “se D, então C”. No entanto, em favor da imparcialidade pode-se expandi-la e reescreve-la como “dados do tipo D nos dão o direito de tirar as conclusões

C”, ou “dado D, pode-se assumir que C”. Chamadas de proposições do tipo garantias (W) para distingui-las, por um lado, das conclusões e por outro, dos dados.

Conforme o cenário proposto por Toulmin (2001) compõem-se o primeiro esqueleto de um padrão para analisar argumentos. Onde se representa por uma seta a relação entre os dados e a alegação (conclusão) e indica-se como garantia escrita sob a seta, o que autoriza a passar dos dados para alegações (conclusão).

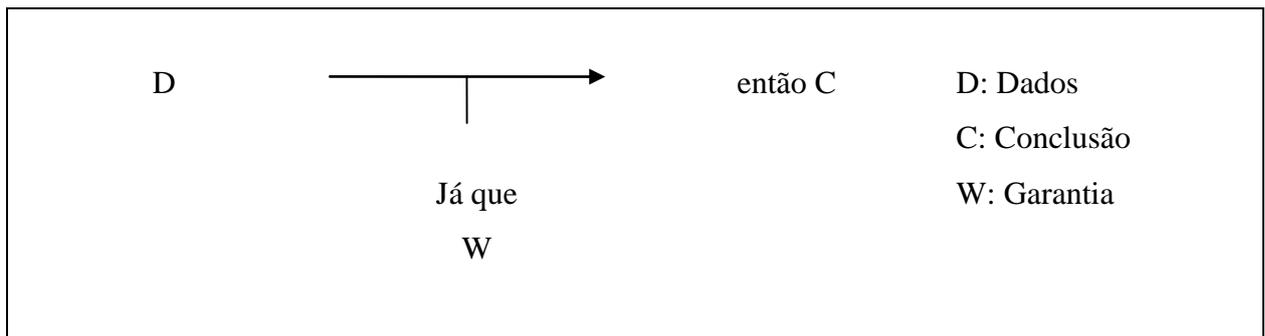


Figura 9 –Estrutura básica de um argumento baseada na teoria da argumentação de Toulmin (TOULMIN, 2001)

Adaptando as definições das partes do argumento a partir de Bernardi & Antolini (1996), e de Simosi (1997), Liakopoulos (2013) apresenta sua visão:

- Proposições: afirmações que contenham estruturas e que são apresentadas como resultado de um argumento apoiado por fatos. Podem existir várias proposições em uma unidade de análise, porém o conceito aqui definido refere-se à proposição central que é parte da estrutura de argumentação;
- Dados: fatos ou evidências que estão à disposição do criador do argumento. Podem referir-se a acontecimentos passados, ou à situação, ação ou opinião atuais, mas de qualquer modo referem-se à informação que está relacionada com a proposição central do argumento;
- Garantias: premissa constituída de razões, autorizações e regras usadas para afirmar que os dados são legitimamente utilizados a fim de apoiar a proposição. Ela é o passo lógico que conduz à conclusão, não por meio de uma regra formal, mas pela regra da lógica do argumento específico. (LIAKOPOULOS, 2013, p. 225–226).

O modelo do esqueleto proposto inicialmente por Toulmin (figura 9), pode ter outras questões e tornar-se mais complexo, sendo necessário conferir diferentes graus de força às conclusões que justificam acrescentar alguma referência explícita aos dados. São os Qualificadores Modais (Q) e Condições de Exceção ou Refutação (R), esses que ocupam lugares separados no *layout*. Liakopoulos (2013) acrescenta ainda que em um argumento mais complexo há necessidade de explicar porque a garantia usada tem poder, necessitando de um apoio. Sendo normalmente afirmações categóricas ou fatos, não diferentes dos dados que conduzem à proposição. Embora semelhantes com os dados do argumento, onde esses são particulares, o apoio consiste em uma premissa universal. (LIAKOPOULOS, 2013. p. 227):

- Apoios: premissas usadas como um meio de ajudar a garantia no argumento. É a fonte que garante a aceitabilidade e a autenticidade da razão, ou regra a que a garantia refere-se. Apoios de garantias são avais sem os quais nem as próprias garantias teriam autoridade ou vigência. Toulmin (2001) recomenda que os apoios de garantias sejam investigados com cuidado, há de se esclarecer precisamente que relações há entre eles e os dados, as proposições, as garantias e as condições de refutação, que serão definidas na sequência.
- Refutações: premissa que autoriza a refutação da generalidade da garantia. Ela mostra a exceção da regra que é afirmada no argumento, ou as condições sob as quais o argumento não possui legitimação e por isso a reivindicação não se sustenta como verdadeira. Conforme Toulmin (2001), refutações indicam circunstâncias nas quais se tem de deixar de lado a autoridade geral da garantia; além disso, condições de refutação e qualificadores modais, definidos a seguir, são diferentes dos dados e garantias, possuindo lugares separados na estrutura do argumento.
- Qualificador: é uma referência explícita ao grau de forças que os dados conferem à alegação ou proposição através de uma garantia e toma a forma de palavras tais como necessariamente, presumivelmente, provavelmente, etc.

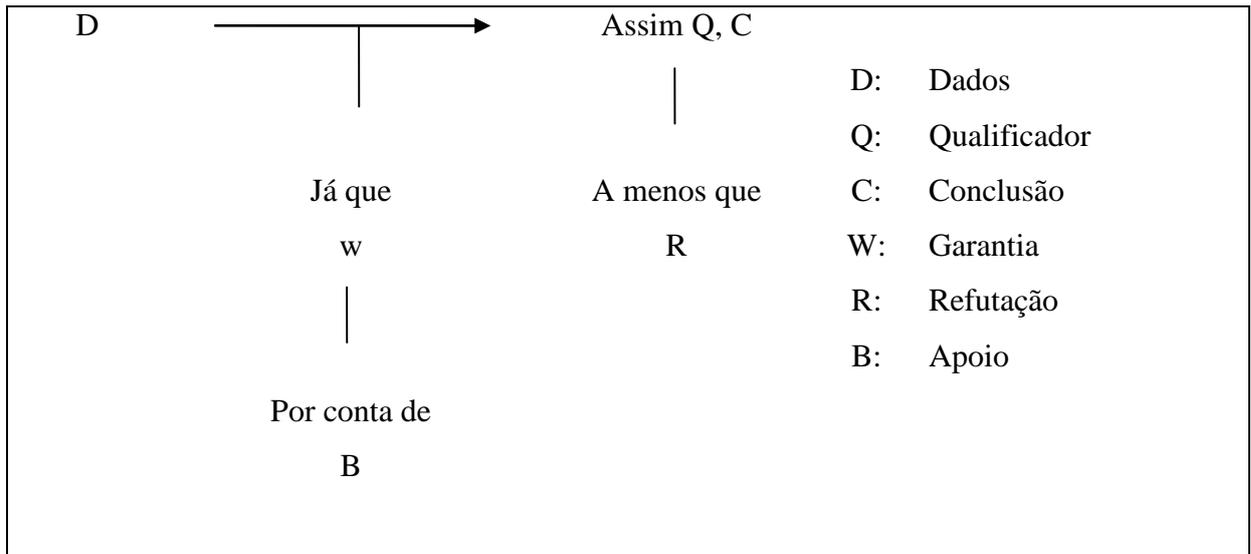


Figura 10 – Estrutura de um argumento baseada na teoria da argumentação de Toulmin (TOULMIN, 2001)

Para a construção da análise argumentativa na pesquisa procedeu-se aos seguintes passos, conforme Liakopoulos (2002):

1. Coletou-se uma amostra representativa que incorporasse os pontos de vista apresentados;
2. Foi efetuada a comparação de todas as partes do argumento em uma apresentação esquemática a fim de que elas pudessem ser lidas em relação umas às outras;
3. Apresentou-se uma interpretação em termos do contexto geral e mérito do argumento.

Foram investigados quais argumentos contribuem para caracterizar a hélice tríplice e o envolvimento da UFPE na implantação do Parque de Fármacos e Biociências, assim como as características da UFPE enquanto uma universidade empreendedora.

Devido o volume de informações coletadas, as análises de argumento restringiram-se aos aspectos relacionados que correspondiam ao objetivo geral e aos específicos dessa pesquisa.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Utilizando a metodologia da análise argumentativa, este capítulo servirá para analisar e discutir os dados buscando enxergar os objetivos da pesquisa.

Para um melhor estudo dos dados, realizou-se uma divisão em duas seções, conforme os objetivos específicos dessa pesquisa.

Na análise e discussão dos resultados será utilizada a hipótese de Etzkowitz (2009) identificando a importância de uma universidade na formação da hélice tríplice, tanto no aspecto de conhecimento, quanto na necessidade da universidade ter comportamento empreendedor.

3.1 Analisar como o Conhecimento Científico e Tecnológico Produzido na UFPE Contribuiu no Processo de Indução e na Implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências no Estado de Pernambuco

Essa primeira sessão analisará a composição do Parque de Fármacos e Biociências buscando identificar como o conhecimento científico e tecnológico produzido na UFPE contribuiu no processo de indução e na implantação desse Parque.

3.1.1 O modelo conceitual

Para melhor entender a composição do Parque de Fármacos e Biociências será realizado um panorama do modelo conceitual do Parque situando-o dentro do contexto do Estado de Pernambuco.

Como já colocado anteriormente, no capítulo de parques tecnológicos, não há um consenso quanto ao conceito dos mesmos, dadas as características regionais, as estruturas organizacionais e as políticas públicas que melhor atendam a potencialidade do local e sua governança. Contudo, o que se busca é um formato que permita uma real inovação local com reflexos tanto regionais quanto internacionais, sem deixar de preocupar-se com a sustentabilidade.

O modelo conceitual que está sendo trabalhado na implantação do Parque de Fármacos e Biociências de Pernambuco será o mesmo empregado na gestão do Parque

Tecnológico de Eletroeletrônica de Pernambuco–PARQTEL, esse modelo conceitual definirá os fundamentos e diretrizes para articular todos os Parques Tecnológicos Setoriais de Pernambuco.

O modelo foi desenvolvido pelo Núcleo de Gestão do Porto Digital–NGPD após contrato firmado por meio da Secretaria de Ciência e Tecnologia de Pernambuco–SECTEC, do contrato para elaborar um trabalho de consultoria visando à construção de um modelo conceitual a ser adotado pelo PARQTEL, trabalho esse realizado em 2013. A elaboração desse trabalho foi realizada por meio da equipe da MEGA Consultores Associados, e contou com a colaboração e apoio do Professor Fábio Q. B. da Silva, do Centro de Informática da UFPE, especialista em sistemas locais de inovação e primeiro Diretor Presidente do NGPD. O professor Fábio Q. B. da Silva posteriormente em parceria com o sócio administrador da MEGA Consultores Associados, Marcos Suassuna, publicou um artigo intitulado: “Modelo Conceitual do ParqTel: conceitos e diretrizes para a construção de um sistema local de inovação no setor de eletroeletrônica em Pernambuco”, o qual fundamentará as informações trazidas abaixo acerca do modelo conceitual.

O modelo conceitual adotado no Estado de Pernambuco é uma construção de segmentos envolvidos na área de inovação: setor empresarial; universidades (Universidade Federal de Pernambuco–UFPE e Universidade de Pernambuco–UPE); e dos órgãos do Governo do Estado de Pernambuco responsáveis pela área de ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico.

A construção do modelo conceitual utilizado para o ParqTel leva em consideração pressupostos como: a) o desenvolvimento industrial, articulando-o com outros setores já existentes na região como forma de interagir e potencializar o segmento de eletroeletrônica nas oportunidades de mercado; e b) a existência da vontade política, do Governo do Estado e dos atores que compõem o Comitê Gestor do ParqTel; considera a estruturação do setor de eletroeletrônica em Pernambuco, baseia-se em empresas desenvolvidas localmente e em empreendimentos atraídos de outras regiões.

O conceito do parque tem uma ação mais ampla que o territorial próximo, é um parque intramuros e extramuros. Desta forma, sua intervenção urbanística ultrapassa suas fronteiras e possibilita uma maior interação.

Avalia ainda fatores de viabilidade de construção de um parque de eletroeletrônico no Estado de Pernambuco: a) a de não existir um sistema de inovação local nesse segmento, b) as empresas locais do setor ainda não são expressivas no mercado regional, tampouco no

internacional, c) o modelo de governança e gestão atual do ParqTel não está equipado para promover o desenvolvimento do sistema local de inovação.

Portanto, o elemento de partida para a construção deste modelo conceitual é a necessidade da criação de instrumentos e a implantação de ações para estruturar e consolidar um sistema local de inovação no setor de eletroeletrônica, articulado com outros polos dinâmicos [em particular as organizações e empresas localizadas no Porto Digital do Recife] inserido nas cadeias produtivas dos setores industriais e de serviços de Pernambuco. (SUASSUNA, SILVA, 2009, p. 31).

Segundo Suassuna e Silva (2009), o modelo trazido pelo Núcleo de Gestão do Porto Digital–NGPD fundamenta seu conceito dentro da concepção de autores como Mytelka (2004) que defende que a inovação deve ser tratada sob uma perspectiva sistêmica e evolucionária, necessitando de mecanismos de promoção e suporte mais complexos que a simples aglomeração.

Os conceitos estruturantes que fundamentam um parque tecnológico, segundo Suassuna e Silva (2009, p. 32–33):

- As aglomerações industriais suportam a redução do custo de transação nas relações entre organizações, em particular nos movimentos de desintegração vertical (SAXENIAN, 1994; STORPER, 1995);
- Mesmo na presença de aglomerações setoriais, forças políticas e culturais atuam na defesa do *status quo* das indústrias tradicionais e desaceleram o passo das inovações (HASSINK, 2004);
- Sistemas nacionais e principalmente, locais de inovação foram pensados e estruturados para articular políticas públicas e atores para suportar a aceleração do desenvolvimento socioeconômico baseado em inovação;
- Um sistema local de inovação é conceitualmente uma rede de empresas e outros agentes econômicos que, junto com as instituições e as políticas públicas que influenciam o seu comportamento inovador, introduzem novos produtos, processos e formas de produção no mercado.

Diante dos conceitos estruturantes, um parque apresenta-se como um mecanismo de conexão entre os entes envolvidos no processo de desenvolvimento econômico de forma dinâmica, permitindo uma interação capaz de produzir reflexos na realização de negócios e na atração de investimentos.

Uma das principais características dessa concepção é tornar os parques tecnológicos o centro nevrálgico da implementação de políticas públicas que, uma vez constituídas, devem estimular e apoiar o desenvolvimento das principais cadeias produtivas. (SICSU *et al.*, 2014, p. 7).

Quanto aos componentes, Suassuna e Silva (2009) apresentam as camadas e os respectivos elementos envolvidos na construção do modelo conceitual:

| Camada | Elementos |
|---------------------------------|---|
| Políticas Públicas Setoriais | Ligações, Aprendizagem e Investimentos |
| Sistema Local de Inovação | Instituições, Organizações e Território |
| Governança e Gestão Estratégica | Governo, Indústria e Universidade |

Figura 11 – Camadas e elementos do modelo conceitual (SUASSUNA; SILVA, 2009)

Suassuna e Silva (2009) esclarecem que a gestão do sistema local de inovação suporta o desenvolvimento e evolução dos componentes no contexto da Política Pública e de seus instrumentos. A gestão do sistema local de inovação e a gestão da política são objetivos complementares da camada de Governança do modelo conceitual, contudo afirma que esta é uma tarefa complexa uma vez que envolve interesses diversos e, muitas vezes, conflitantes entre atores.

O Estado de Pernambuco trabalha em consenso com o Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável do Nordeste Brasileiro (2014), que aponta a sustentação do processo de transformação econômica e social em curso no Nordeste estar fortemente associada, entre outros elementos, à consolidação de uma sólida base de conhecimentos, ancorada numa infraestrutura de ciência e tecnologia direcionada ao atendimento das necessidades da região (PCTI NORDESTE, 2014).

Na implantação do Parque, o Estado pernambucano procurou interação entre os *habitats* de inovação com segmentos empresariais, buscando soluções de problemas técnicos de ponta e mecanismos específicos para cada setor.

O sistema de Parques passa a ser o elemento central de governança e gestão do sistema local de inovação em cada uma das cadeias produtivas dos parques, tendo como finalidade gerir a implantação de uma política pública de desenvolvimento para cada setor, articular atores, implementar instrumentos e acompanhar os resultados das ações para o fortalecimento institucional do tecido organizacional e do território. (SICSU *et al.*, 2014, p. 7).

Nesse cenário o Estado de Pernambuco trabalha na construção de um Sistema Estadual de Parques Tecnológicos como ferramenta para fortalecer o segmento industrial. Para tanto fortalece o ambiente com políticas públicas voltadas à ciência, tecnologia e inovação, investindo na estruturação de uma economia dinâmica. Na direção de criar um mecanismo que assegure investimentos em inovação e promova o bem-estar para os pernambucanos, a SECTEC elaborou um conjunto de políticas de Estado que institucionaliza o processo inovativo, conferindo ao Estado de Pernambuco um caráter de vanguarda na gestão pública. Esta institucionalização expressa-se por meio das seguintes leis:

- Lei Nº 15.063 DE 04/09/2013–Institui a obrigatoriedade de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação por contribuinte do ICMS beneficiário de incentivo fiscal, bem como o Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco–INOVAR–PE. (LEI nº 15.063, 2013);
- Decreto nº 40.218 DE 20/12/2013–Norma Estadual–Regulamenta a obrigatoriedade de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação por contribuinte do ICMS beneficiário de incentivo fiscal. (DECRETO nº 40.218, 2013);
- Decreto nº 40.606 DE 03/04/2014–Norma Estadual–Regulamenta o Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco–INOVAR–PE, instituído pela Lei nº 15.063, de 4 de setembro de 2013. (DECRETO nº 40.606, 2014).

Reflexos dessa postura de investimento em políticas públicas voltadas a parques tecnológicos são marcadas pelo quantitativo de parques atualmente no Estado de Pernambuco, que atualmente somam quatro, dos quais dois parques já estão instalados e em funcionamento: Tecnologia da Informação e Economia Criativa–Porto Digital; e o Parque Tecnológico de Eletroeletrônica–PARQTEL; dois novos parques estão em processo de implantação, o de Metal–mecânica e outro na área de Fármacos e Biociências, sendo o parque de fármacos e biociências o foco dessa pesquisa.

A atual situação econômica do Estado de Pernambuco, segundo informações da Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco–CONDEPE/FIDEM (2014) é que o Produto Interno Bruto (PIB) de Pernambuco teve um aumento de 2,7% no terceiro trimestre deste ano. Enquanto o PIB do Brasil caminhou na contramão do crescimento do Estado, apresentando queda de 0,2% no mesmo período. Pernambuco está em 10º lugar no *ranking* das maiores economias do Brasil. (SDEC, 2014).

O modelo conceitual do Parque de Fármacos e Biociências está inserido no sistema estadual de parques tecnológicos que possibilita um adensamento das cadeias produtivas. O Entrevistado G faz algumas considerações acerca do assunto,

Estamos desenvolvendo aqui na política estadual de ciência e tecnologia a lógica do ambiente de inovação que permita que essa nova industrialização de Pernambuco se dê pelo adensamento das cadeias produtivas que aqui se desenvolvem. Se você passa a ter um parque tecnológico, um ambiente de inovação na área de biotecnologia e farmacologia você vai permitir que empresas que queiram desenvolver produtos para essa cadeia produtiva possam se desenvolver e serem prestadoras de serviço dessa cadeia produtiva. Qual o principal papel de um parque tecnológico é o desenvolvimento de novas cadeias que adensem a cadeia produtiva e desenvolva outras empresas vinculadas a empresas-âncoras, e também abre a perspectiva para a cadeia produtiva que não teria como se desenvolver em Pernambuco se não tivesse um parque de fármacos, e assim poder desenvolver uma indústria farmacêutica em Pernambuco. O Parque de Fármacos e Biociências se insere no ambiente maior que o sistema estadual de parques tecnológicos onde o Estado de Pernambuco tem uma política de ciência de tecnologia que procura ter ambiente de inovação para todas as cadeias produtivas e depois passar a identificar quais são as relações entre as cadeias. A ideia do sistema estadual de parques tecnológicos é que não existe uma cadeia produtiva que sobreviva isoladamente. Hoje *design*, junto com *software*, junto com a metalomecânica e junto com a farmoquímica têm interações. Não preciso ter um parque só que desenvolva todas as cadeias produtivas, mas se eu tenho parques específicos articulados em torno de um sistema, fazendo com que esses parques funcionem e se complementem e a escala de produção vai melhorar. Esperamos que o Parque de fármacos se beneficie desses outros ambientes de inovação das outras cadeias produtivas. O sistema estadual de parques tecnológicos é um sistema de apoio para inovação local para cadeias produtivas, onde eles conversam sabendo quais as habilidades umas das outras passam a dispor, não só de uma empresa dentro do Parque de Fármacos, mas passa a dispor de todas as cadeias de serviços do *hub* de inovação estadual dos parques tecnológicos, não precisando estar dentro do Parque para se beneficiar. (ENTREVISTADO G, entrevista realizada em dezembro 2014).

Entrevistado I,

Ao longo do tempo o Governo agregou a nossa proposta, que era mais simples. Ela cresceu bastante, agora é um parque, na época era um *habitat* diferenciado voltado para a biotecnologia. A participação do Estado é vital, sem ele não existe, não tem quem faça sozinho. Do lado da universidade, sempre carente de infraestrutura, ela vê como mais uma porta para a criação de mais um ambiente com mais professores, mais departamentos e mais pesquisa, é função dela. Por outro lado têm as empresas que acabam, digamos assim, sendo o elo mais fraco da corrente, são poucas empresas, empresas pequenas. O Estado sonhava com a entrada do Parque de atrair grandes empresas, isso até agora não se materializou como o Estado queria, a Novartis parece que está muito investida até agora. Por outro lado a economia brasileira está entrando num provável processo recessivo, isso implica que qualquer empresa pense e repense em qualquer investimento de

risco que deseja fazer no país nos próximos anos. O Estado pode até esperar, mas eu duvido muito que nos primeiros anos de instalação do Parque alguma grande empresa farmacêutica venha na tentativa de montar e se tornar um empresa-âncora do Parque. O Parque vai nascer com um apêndice da universidade e como um ambiente para agregação de uma ou outra empresa que necessite realmente de uma infraestrutura e que esteja disposta a instalar no novo ambiente. A maior parte hoje do Parque está voltada para pesquisa e não para empresas. O projeto atual não foi criado para ser auto sustentável, ele mudou verticalmente a partir de outros segmentos agregados, um projeto da professora Suely Galdino, produção de fármacos de interesse do SUS, de Governo para Governo, o que o Governo vai fazer é supri-la, vai pagar o custo e manutenção. Ampliações e outras coisas ficam para projetos outros. Vai ser uma unidade funcional, e ela vai ter recurso? Vai, para aquela manutenção básica, o Governo funciona assim. Eu não acredito que esse investimento no parque vai implicar em uma mudança na matriz econômica do Estado dentro de um período de dez anos, por causa do formato de investimento. O formato de investimento hoje ele é mais voltado para um ambiente de pesquisa do que para produção, a produção do SUS não implica em um crescimento econômico. A proposta é muito mais acadêmica que empresarial, as empresas têm uma participação periférica. (ENTREVISTADO I, entrevista realizada em dezembro 2014).

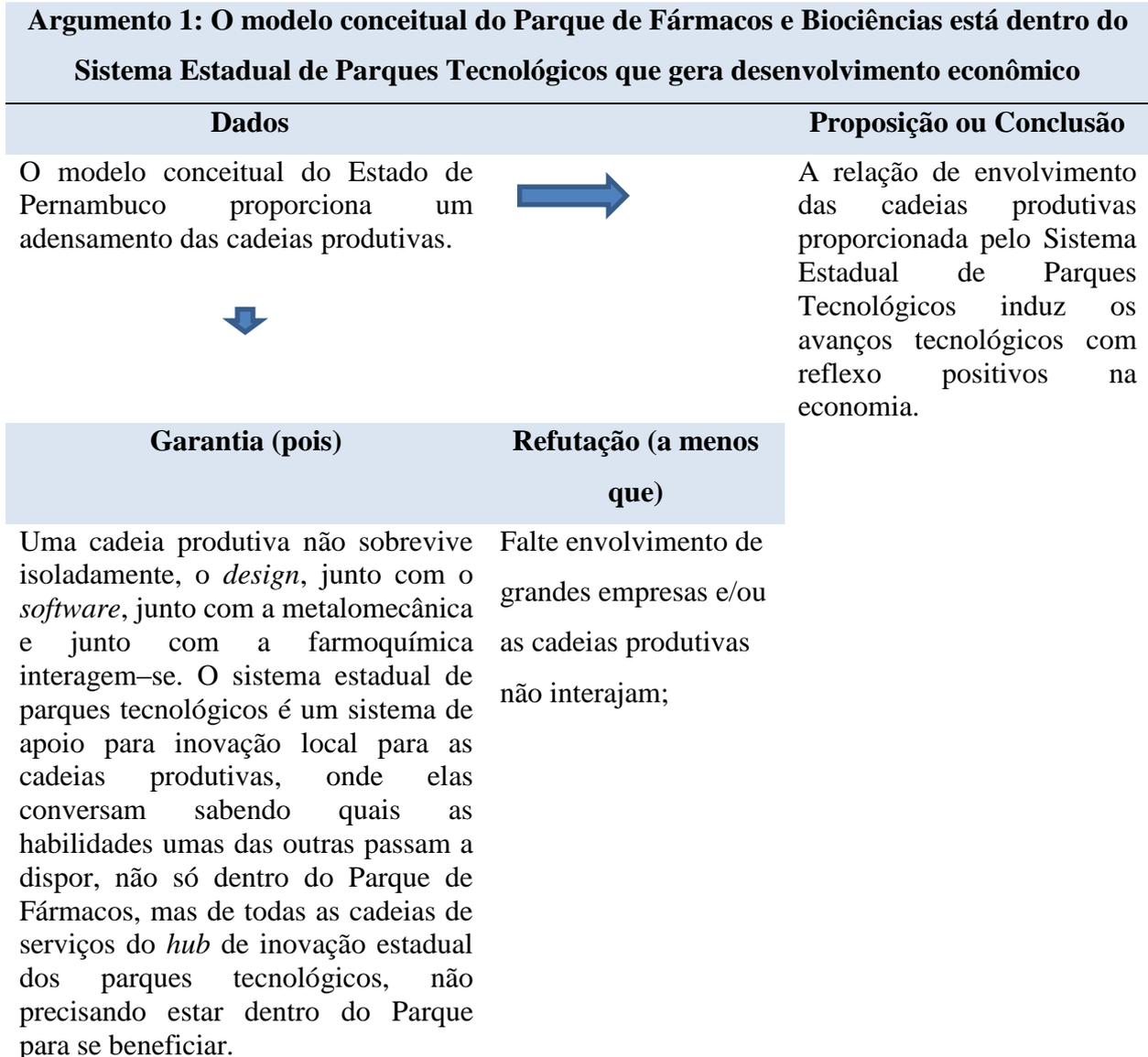


Figura 12 – Análise de argumento 1

No modelo conceitual do Parque de Fármacos e Biociências de Pernambuco verifica-se a hipótese teórica de Etzkowitz (2009), onde é possível identificar um sistema de inovação, um dinamismo econômico e uma produção do conhecimento, consequência do movimento gerado das três hélices: Estado, universidade e indústria.

O Modelo conceitual do Parque de Fármacos e Biociências tem uma visão de funcionamento das cadeias produtivas em harmonia, o que impulsiona a economia, o planejamento e a conexão entre os segmentos envolvidos, fatores presentes na implantação e na continuidade de todos os parques tecnológicos do Estado de Pernambuco.

Neste argumento destaca-se a hélice-Estado, pois segundo Castells e Cardoso (2005) o Estado tem que se reconfigurar para ser um “Estado em rede”. Onde possa criar condições

favoráveis: formação de pessoas, reconvenção organizativa e de gestão e leis de regulação e incentivos.

A partir de Vedovello (2000) verifica-se que o modelo conceitual proposto para a implantação do Parque de Fármacos e Biociências apresenta fatores de sucesso:

- Uma infraestrutura que viabiliza um bom funcionamento do conjunto de agentes sociais (empresas, universidade e institutos de pesquisa);
- Uma universidade com elevado grau de excelência;
- Atenção nas empresas quanto ao tamanho, o setor e o nível da atividade de P&D;
- Empreendedorismo com vistas para mudanças tecnológicas;
- Fundos federais com o papel provedor; e
- *Venture capital* com investimento em novos segmentos da alta tecnologia.

Identificou-se por meio do trabalho realizado pela ANPROTEC juntamente com a ABDI (2008), características de um parque de futuro no modelo conceitual:

- Um conjunto de projetos-âncora de C&T que permita ao Parque estabelecer uma base tecnológica qualificada e instrumentos de articulação/mobilização das empresas;
- Uma proposta de integração do Parque com a estratégia de desenvolvimento regional;
- Uma concepção e plano de desenvolvimento voltados para posicionar o parque como verdadeiro “*hub* ou ponto focal” do país no mercado internacional—num mercado cada vez mais globalizado, os parques acabam se tornando grande “conexões” para realização de negócios, atração de investimentos estrangeiros e implantação de plataformas de exportação;
- Um modelo de viabilização fundamentado fortemente em investimentos públicos planejados.

O Sistema Estadual de Parques Tecnológicos é uma ação do Estado em estruturar cadeias produtivas, podendo sobre esse aspecto identificar a hipótese da hélice tríplice a qual ressalta a participação do Estado, quando propicia um ambiente favorável para agregar as empresas graduadas de base tecnológica que saem das incubadoras.

Quanto ao posicionamento contrário do Entrevistado I, no que se refere ao Estado esperar nos primeiros anos de instalação do parque uma grande empresa-âncora e o fato de não representar uma mudança na matriz econômica, o documento de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica, enviado juntamente com o projeto para a FINEP, demonstra que: o conceito utilizado para o Parque, segundo seu planejamento estratégico é o de um ambiente propício à interação e cooperação entre Governo, universidades, centros de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, e empresas, com vistas ao desenvolvimento de segmentos estratégicos para o país com uma visão econômica e social. Este documento trata da viabilidade técnica e econômica do Parque através da apresentação de: a) capacidades de articulação nacional e internacional; b) capacidades técnicas, científicas e de infraestrutura instaladas ou a se instalar no Estado; c) apoios institucionais e empresariais; d) estimativas de investimento; e) estimativas e realizações de receitas de capital; f) estimativas de receitas e despesas financeiras; g) estimativas de indicadores de viabilidade econômica de 2010 a 2030, ficando evidente a viabilidade do parque inclusive ao que se refere a auto sustentabilidade.

3.1.2 Descrição da composição e estrutura do parque

O projeto de criar um Parque de Fármacos e Biociências de Pernambuco ocorre mediante a ação presente do Estado em investir em parques tecnológicos, contudo a proposta encontra um cenário propício, uma vez que o Estado de Pernambuco conta com segmentos fecundos nas áreas de biotecnologia, fármacos e biociências e fitoterápicos:

- Uma quantidade relevante de empresas de biotecnologia que tiveram sua origem nas principais incubadoras do Estado (UFPE, UFRPE, ITEP). A grande maioria das empresas desenvolve produtos relacionados com a área de saúde;
- Na área de fármacos e biociências, destaca-se o grupo de pesquisa da UFPE: NUPIT-SG, com um programa de pós-graduação de nível 5 na CAPES (PPGIT) e dois laboratórios associados: Laboratório Imunomodulação de Novas Abordagens Terapêuticas-LINAT; e Laboratório de Planejamento e Síntese de Fármacos-LPSF, além de sediar o INCT-IF, que interage com 492 pesquisadores em todo o país;

- Na área de fitoterápicos o grupo de pesquisa do NUPIT juntamente com o ITEP desenvolvem cursos de capacitação nessa área. Trabalha também nessa área, paralelamente, o Departamento de Biofísica da UFPE.

Dentre as entrevistas realizadas, como forma de visualizar o processo de iniciação do Parque, o entrevistado G explicou que o vetor de biotecnologia vem sendo trabalhado há mais tempo, a partir das empresas que saíram da incubadora Positiva/UFPE, “empresas já consolidadas que não tinham mais condições de continuar na incubadora, o que de certa maneira representa o embrião, o início das discussões do Parque de Fármacos e Biociências”. Corroborando com a afirmação do Entrevistado G, o Entrevistado I expõe,

Fizemos um levantamento de quem eram as empresas, quem eram os empresários, onde eles estavam, o que eles faziam, o potencial dessas empresas e principalmente quais os gargalos, quais dificuldades... com isso apresentamos não só para o Estado, mas para o país o que era a bioindústria pernambucana. Para nossa surpresa, vimos Pernambuco num quantitativo bem diferenciado em número de empresas. A questão de termos números indicava que tinham empreendedores, o potencial é que era importante mostrarmos naquela época, com isso chamamos a atenção do Estado e o grande gargalo percebido era a questão da infraestrutura muito complexa e muita cara. Propomos ao Estado um projeto do que seria um parque de biotecnologia. O Governo do Estado pede um resumo do projeto, porque o governador quer investir em áreas promissoras com alcance e que projete o Estado, o governador aprova e diz que o projeto de biotecnologia vai se tornar um projeto de Estado (ENTREVISTADO I, entrevista realizada em dezembro 2014).

Diante desse cenário o Governo do Estado, através da SECTEC propõe a criação de um *habitat* que congregasse todas as iniciativas em uma gestão centralizada, interagindo com universidades e institutos de tecnologia, potencializando as competências e atendendo às demandas de estratégias de ciências, tecnologia e inovação do Brasil.

O estudo de composição e estrutura para a implantação do Parque de Fármacos e Biociências no Estado de Pernambuco está fundamentado em três documentos, os quais servirão de base de informação para desenhar o cenário de implantação do parque:

- Projeto Básico do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco: estudo de viabilidade técnica e econômica;
- Projeto Básico do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco: planejamento estratégico e modelo de gestão;

- Formulário de Proposta: MCTI/FINEP/AT/IE–PNI–Parques tec. em implantação 02/2013–Linha B.

O Trabalho de elaboração dos documentos acima foi fruto de uma comissão especial, indicada pelo reitor da Universidade Federal de Pernambuco–UFPE e pelo secretário de Ciência e Tecnologia.

O projeto propõe que a gestão do Parque seja de responsabilidade do Instituto Suely Galdino para Inovações em Saúde–ISG–IS. O instituto é o nome fantasia do Centro Avançado para Inovação em Saúde, uma organização sem fins lucrativos, que tem como base professores e pesquisadores da UFPE e pesquisadores de outros países que buscam o desenvolvimento de ações para a consolidação de estudos e pesquisa na área de fármacos e seus derivados. O instituto buscará uma qualificação junto ao Governo de uma Organização Social–OS, que fixará acordo com a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado–SECTEC por meio de contrato para realizar a gestão do parque.

A gestão terá um conselho gestor composto por um presidente, e pelos membros:

- Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado;
- Reitor ou representante da UFPE;
- Secretário de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico da Cidade do Recife;
- Presidente ou representante da Associação das Empresas e Entidades da Biotecnologia de Pernambuco (representando o vetor de Biotecnologia–BIOTEC);
- Presidente ou representante do Instituto Tecnológico de Pernambuco (representando o vetor Fitoterápico e Plantas Medicinais–FitoPlaM);
- Representante regional da Associação Brasileira de Ciências Farmacêuticas (representando o vetor de Fármacos e Medicamentos–Sist–Farma);
- Dois membros de notório saber na área de parques;
- Um representante dos associados (uma empresa de área de interesse do parque).

O Parque terá o Conselho Gestor, o órgão máximo de decisão e deliberações e que dita as políticas e as estratégias que devem ser seguidas pela diretoria do Parque. A gestão do Parque está assim estruturada:

- O Diretor-presidente tem as funções de coordenação, execução e controle do expediente e de assistência geral ao Presidente do Gestor;
- A diretoria de Administração e Finanças que compete exercer as funções de orientação, supervisão, coordenação e controle das atividades gerais, executar as atividades de classificação, registro e apuração contábil dos atos e fatos administrativos; e administrar as finanças do instituto, bem como dar apoio às pequenas empresas incubadoras ou em aceleração do Parque. Desenvolver atividades relativas à seleção e recrutamento de pessoal, realizar atividades de treinamento e de desenvolvimento do plano de cargos e salários, cadastrar e administrar o pagamento dos empregados, estudar e propor normas, rotinas e procedimentos administrativos; e elaborar, executar e acompanhar a programação orçamentária do Instituto: coordenar, supervisionar e executar a administração de material e de patrimônio; coordenar, supervisionar e executar os serviços de portaria, protocolo, vigilância, limpeza e conservação das dependências administrativas do Instituto, realizar os procedimentos reativos à aquisição de bens e serviços necessários ao pleno funcionamento do Instituto;
- A Diretoria de Articulação e PD&I que compete exercer as funções de orientação, supervisão e coordenação dos cursos tecnológicos e científicos promovidos pelo Instituto em parceria com empresas e instituições; propor, apoiar, promover e incentivar eventos técnicos e/ou científicos de interesse do parque; propor, apoiar, promover e incentivar pesquisas quantitativas e/ou qualitativas de interesse do Parque ou sobre o Parque; prospectar oportunidade de aportes financeiros através de editais, investimentos e/ou agências de fomento para propor, apoiar, promover e incentivar a participação dos integrantes do Parque; divulgar as informações de serviços e tecnologia disponíveis no Parque;
- A Diretoria Jurídica compete exercer as funções de assessorar juridicamente todas as ações do Instituto, bem como dar apoio às pequenas empresas incubadas ou em aceleração do Parque;
- O Conselho Fiscal é o órgão de fiscalização dos atos administrativos e financeiros do Instituto. Compete ao Conselho Fiscal opinar sobre alienação e venda de bens e patrimônio; convocar a assembleia; manifestar-se sobre a conduta dos associados; manifestar-se sobre o plano de trabalho; acompanhar e avaliar as atividades desenvolvidas; constituir comissões. É composto de no mínimo três

membros titulares, facultada a existências de suplentes, todos eleitos entre associados fundadores e efetivos, para o desempenho das suas funções de forma não remunerada.

Serão trabalhados no Parque quatro vetores:

1. Centro de Treinamento Tecnológico e Científico–CTTC;
2. Produção de Fármacos e Medicamentos–Sist–Farma
3. Biotecnologia–Biotec;
4. Fitoterápicos e Plantas Medicinais–FitoPlaM.



Figura 13 – Terreno onde será construído o Parque de Fármacos e Biociências

O projeto prevê uma infraestrutura na qual disponibilizará: um terreno de cinco hectares, pertencente ao Governo do Estado (figura 13); um prédio na UFPE (figura 14), ainda em construção, para o NUPIT–SG (1.340m²); dois espaços para salas de treinamento, cada uma com 54 m²; e dois laboratórios: o Laboratório Imunomodulação de Novas Abordagens Terapêuticas–LINAT; e o Laboratório de Planejamento e Síntese de Fármacos–LPSF.

Disponibilizará para as empresas no pavimento do térreo: auditório, salas de reunião e recepção; no 1º pavimento (os laboratórios de biosegurança; dois NB2⁷ e um NB3⁸: salas de esterilização, lavagem e preparação de material, e sala para troca de roupas); no 2º, 3º, 4º e 5º

⁷ O nível de Biossegurança 2–(NB2) é adequado ao trabalho que envolva agentes de risco moderado para as pessoas e para o meio ambiente, classificados como micro–organismos da classe de risco 2. (FIOCRUZ, 2014).

⁸ O nível de Biossegurança 3–(NB3) destina–se ao trabalho com agentes de risco biológico da classe 3, ou seja, com micro–organismos que acarretam elevado risco individual e baixo risco para a comunidade. É aplicável para laboratórios clínicos, de diagnóstico, ensino e pesquisa ou de produção onde o trabalho com agentes exóticos possa causar doenças sérias ou potencialmente fatais como resultado de exposição por inalação. (FIOCRUZ, 2014).

pavimentos serão instalados os 4 laboratórios NB1⁹ e áreas comuns de lavagem e esterilização. Oferecerá ainda consultorias: jurídicas, de gestão, de certificação, contábil, uma estrutura de *marketing* e divulgação na internet. O projeto prevê ainda um prédio ao lado, voltado ao vetor FitoPlaM, para tender aos pequenos agricultores e comunidades, na profissionalização da atividade, bem como na gestão de viveiros de plantas de uso específico com insumos para a saúde.



Figura 14 – Prédio em construção do NUPIT–SG

Serão abrangidas pelo parque as áreas de conhecimento:

- Biologia Geral;
- Farmacologia Bioquímica e Molecular;
- Farmacologia Clínica;
- Análise Toxicológica;
- Saúde Públicas;
- Biotecnologia;
- Administração de Setores Específicos.

O parque de fármacos e biociências influenciará o setor econômico:

- Fabricação de produtos farmoquímicos;

⁹ O nível de Biossegurança 1–(NB1) é adequado ao trabalho que envolva agentes bem–caracterizados e conhecidos por não provocarem doença em seres humanos saudáveis e que possuam mínimo risco ao pessoal do laboratório e ao meio ambiente (FIOCRUZ, 2014).

- Fabricação de medicamentos para humanos;
- Fabricação de medicamentos de uso veterinário;
- Fabricação de material para usos médicos, hospitalares e odontológicos;
- Pesquisas e desenvolvimentos das ciências físicas e naturais;
- Educação média de formação técnica e profissional;
- Educação superior;
- Atividades de serviços de complementação diagnóstica ou terapêutica.

Quanto ao plano de negócios do Parque será basicamente em três linhas: cursos serviços e aluguéis (inclusa a taxa de condomínio). Existem ainda receitas provenientes de convênios, contratos e termos de cooperação com instituições e/ou empresas participantes do Parque.

Dentro da composição do Parque de Fármacos e Biociências, o Entrevistado G considera que a UFPE é parceira da SECTEC nos três eixos de estruturação do Parque de Fármacos e Biociências, conforme afirmação abaixo e sua subsequente análise argumentativa:

Nós consideramos muito importante o fato da UFPE lá atrás ter incubado empresas dessa natureza que geraram aqui o quinto polo de biotecnologia do Brasil, mas que naquele momento não existia um trabalho de pós-incubação e nem o Governo tinha esse trabalho, isso deu início a discussão de um polo de farmoquímica e biotecnologia em Pernambuco. A UFPE é importante nos três eixos (vetores), de maneira mais estruturada, a UFPE tem na área de fármacos o NUPIT, que abre uma perspectiva a partir das moléculas já patenteadas (mais de quinhentas), princípios ativos para tratamento terapêutico e que para dar continuidade precisa de um apoio para um modelo de negócio, que transforme essas moléculas de fato em produtos e medicamentos, nesse espírito então, sem o insumo produzidos no NUPIT não teria muita razão de existir um Parque de Fármacos e a construção de uma planta-piloto para produção de medicamentos. Novamente a UFPE tem um papel importante porque o terceiro setor é a área de fitoterápicos e o Centro de Ciências Biológicas-CCB trabalha já há bastante tempo com comunidades autópticos que desenvolvem e implantam variedades vegetais que contêm princípios ativos para o desenvolvimento de fitoterápicos. O terceiro vetor vai trabalhar a capacitação dessas comunidades que conhece propriedades fitoterápicas, mas o laboratório da UFPE vai fazer o trabalho de identificação dos princípios ativos, a padronização e a certificação dessa produção com vistas a obter registro na ANVISA para a comercialização e a transformação de produtos para o mercado, para que a gente possa colocar em circulação no mercado brasileiro e quem sabe internacional esses fitoterápicos. Na prática, a UFPE é nossa principal parceira do ponto de vista acadêmico, do braço do desenvolvimento científico. (ENTREVISTADO G, entrevista realizada em dezembro de 2014).

O Entrevistado I afirma veementemente que a proximidade física dos centros produtores de tecnologia é vital para o Parque Tecnológico seja a diferença entre a vida e a morte, entre o sucesso e o fracasso. A Positiva teve um papel extremamente importante, a maior parte das empresas estava até pouco tempo dentro da Positiva. Mas porque a Positiva teve esse papel tão importante? Onde está o núcleo da produção biotecnológica de Pernambuco? No Centro de Ciências Biológicas da UFPE, a Positiva é uma indutora de empreendimentos. (ENTREVISTADO I, entrevista realizada em dezembro de 2014).

Embora não tenha sido evidenciado o quarto vetor, Centro de Treinamento Científico e Tecnológico, pelos entrevistados, a UFPE também participa, segundo o documento: Projeto Básico do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco: estudo de viabilidade técnica e econômica:

O Centro de Treinamento foi pensado para atuar nos níveis de educação profissional: técnico e pós-graduação (especialização e mestrado profissional). O Centro está pensado para atender toda a América Latina, como um BTEC-Brasileiro. O Parque oferecerá 3 tipos de cursos nas áreas de biotecnologia, fármacos e medicamentos, plantas medicinais e fitoterápicos e em outras áreas afins. Os cursos serão de mestrado profissional, especialização *lato sensu* e cursos técnicos.

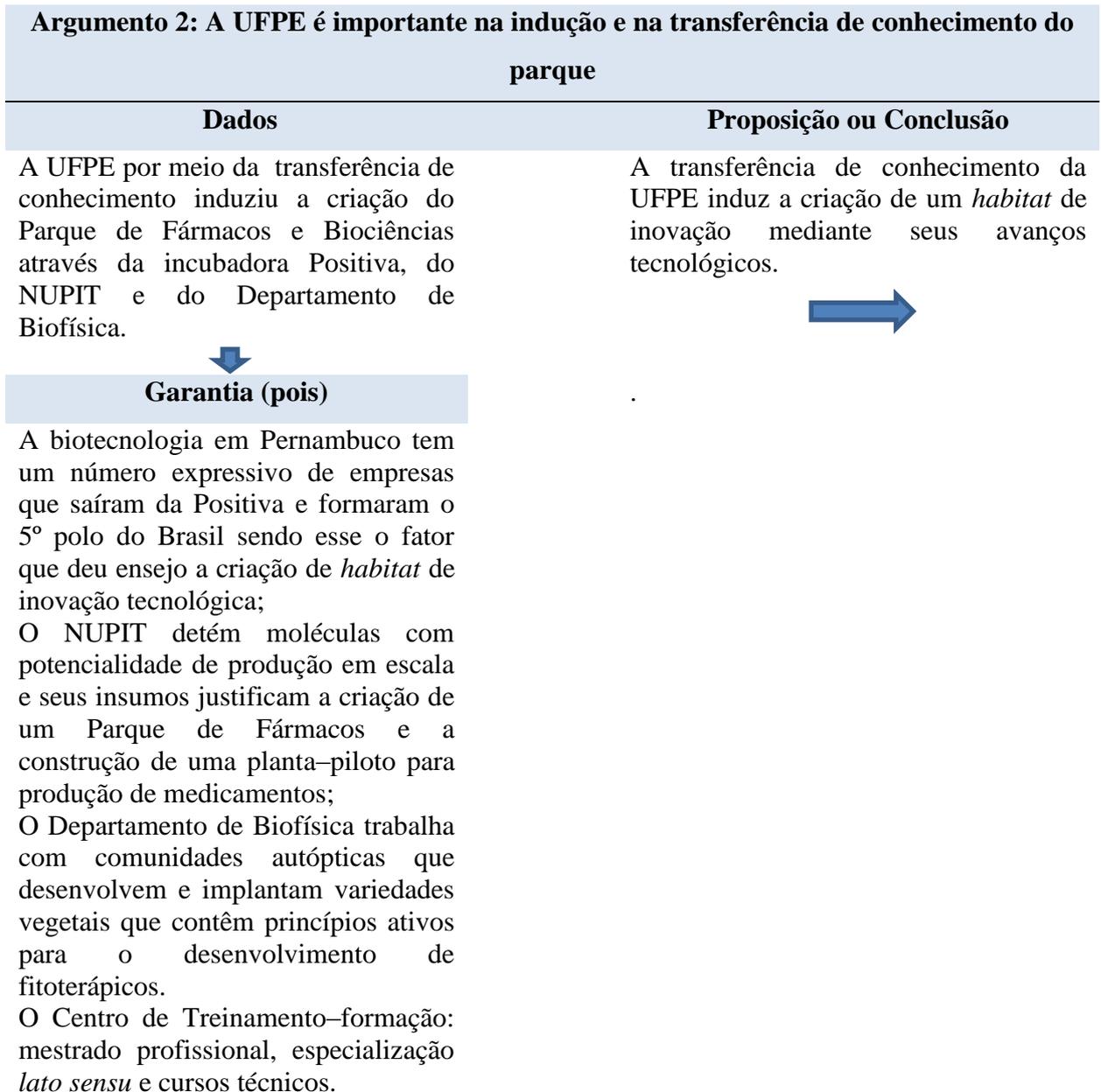


Figura 15 – Análise do argumento 2

Etzkowitz (2009) destaca que o fator de maior destaque da hélice tríplice é a universidade, e que se deve trabalhar fundamentalmente a eliminação das linhas divisórias entre ciência e negócios.

Casado, Siluk, Zampieri (2012) destacam que a criação, a manutenção, o compartilhamento e a utilização do conhecimento geram inovação, e estes dois últimos estão sendo considerados como a mola propulsora das práticas organizacionais, sociais e econômicas bem-sucedidas, condições ofertadas nas universidades.

Os Entrevistados G e o Entrevistado I expressaram a importância da UFPE na indução e na implantação, onde os vetores tiveram participação direta das ações

empreendedoras da UFPE. Deve-se ressaltar que a participação da UFPE ocorre por meio das ações empreendedoras de professores responsáveis por grupos de pesquisa.

Na indução e implantação do Parque verificou-se a aplicação da hélice tríplice onde a universidade trabalhou em harmonia com as outras hélices, o Governo e a indústria. A universidade trabalhou ações que ressaltaram a nova missão das universidades, colocou as descobertas produzidas na universidade diante das dimensões econômicas, mas também teve a visão de gestão, quando envolveu o Governo como forma de viabilizar as transferências. As iniciativas por parte dos professores-pesquisadores vão ter reflexos na produção, que por sua vez proporcionará mudanças fundamentais no desenvolvimento econômico no Estado de Pernambuco decorrentes de tais inovações. A criação do Parque Tecnológico é resposta à teoria da hélice tríplice onde o movimento das hélices geram *habitats* com grande potencial tecnológico.

3.1.2.1 Vetores de composição do parque

3.1.2.1.1 Centro de treinamento científico e tecnológico

O planejamento estratégico e modelo de gestão descreve que o Centro de Treinamento teve como base o *Bio manufacturing Training and Education Center-BTEC*, da Carolina do Norte, um centro de treinamento prático e teórico para formação em nível de pós-graduação e técnico, bem como prestação de serviços.

O Centro de treinamento do Parque é uma associação entre universidades, empresas e Governo. O Parque comporta dezessete salas de aula sendo doze no centro de treinamento, três no prédio central e duas no NUPIT-SG na UFPE. O Espaço apresenta laboratórios, auditório, biblioteca, salas da administração do Parque, salas de professores e alunos de pós-graduação, espaço de convivência, salas de reuniões.

O centro de treinamento tem em suas atribuições:

- Fornecer cursos, programas e eventos universitários; oferecer cursos e eventos industriais nas áreas de fármacos, medicamentos, biotecnologia, plantas medicinais e fitoterápicos;
- Disponibilizar equipamentos de última geração;

- Promover relacionamentos nacionais e internacionais com empresas e academia das áreas envolvidas;
- Dar suporte à comunidade acadêmica (faculdades e universidades); e
- Oferecer área de convivência e lazer propícios à troca de informações e novas ideias multidisciplinares.

O Centro está pensado para atender toda a América Latina, como um BTEC brasileiro. Desta forma, ter-se-á cursos técnicos direcionados a empresas e mercado de trabalho para atender aos grandes empreendimentos que se aglomeram no país, em particular no Estado de Pernambuco do setor de saúde, além de laboratórios de análises, hospitais e clínicas especializadas do polo de saúde da cidade do Recife.

O Parque oferecerá 3 tipos de cursos nas áreas de biotecnologia, fármacos e medicamentos, plantas medicinais e fitoterápicos e em outras áreas afins. Os cursos serão de mestrado profissional, especialização *lato sensu* e cursos técnicos:

- Mestrado Profissional:

Um curso de mestrado profissional tem duração típica de 2 anos. Sendo um ano em sala de aula e outro ano dedicado à escrita da dissertação. Assim, tem-se 8 turmas por curso de especialização usando duas salas. Isso ocorre porque, por semestre, duas turmas estão em sala de aula enquanto outras duas estão escrevendo a dissertação. Por ano ter-se-ão 8 turmas usando duas salas. Caso toda infraestrutura fosse utilizada para cursos de mestrado profissional o total de cursos seria 8,5 cursos (17 salas/2 salas por curso).

- Especialização *Lato Sensu*:

Um curso de especialização *lato sensu* tem duração típica de 1 ano e meio. Sendo um ano em sala de aula e meio ano dedicado a escrita do trabalho de final de curso. Assim, tem-se 6 turmas por curso de especialização usando duas salas. Isso ocorre porque, por semestre, duas turmas estão em sala de aula enquanto uma está escrevendo o trabalho de final de curso. Por ano ter-se-ão 6 turmas usando duas salas. Caso toda infraestrutura fosse utilizada para cursos de especialização *lato sensu*, o total de cursos também seria 8,5 cursos (17 salas/2 salas por curso).

- Curso Técnico:

Um curso técnico tem duração variada podendo durar de 4 a 180 horas em média. Utilizar-se-á aqui uma duração média de um mês por curso. Durante um ano pode-se ter doze cursos de duração de um mês (os feriados podem ser alocados nos sábados) utilizando uma sala de aula. Caso toda infraestrutura fosse utilizada para cursos técnicos, o total de cursos técnicos por ano seria de 204 cursos (17 salas/1 salas para 12 cursos por ano).

3.1.2.1.2 Produção de fármacos e medicamentos–Sist–Farma

O Espaço é formado por uma área para pesquisa e desenvolvimento visando à implementação das melhores rotas de síntese dos fármacos. Sua edificação irá abrigar desde o escalonamento até a fabricação dos farmoquímicos. É uma iniciativa para o setor de fármacos e medicamentos brasileiros com vistas ao crescimento econômico sustentável através da implantação de uma estrutura de base tecnológica, operando em planta tecnológica multipropósito (química e biotecnologia), para inovação e produção de fármacos essenciais para o sistema público de saúde. Dois fármacos já foram desenvolvidos em escala laboratorial pelo NUPIT–SG da UFPE e serão os primeiros a serem escalonados.

Pretende-se implantar plataforma em pesquisa, desenvolvimento e inovação para desenvolver a verticalização escalonada de processos de produção de fármacos prioritários para o SUS, em parceria com empresas públicas e privadas, em consonância com as exigências internacionais, atendendo aos quesitos essenciais de rastreabilidade e reprodutibilidade, bem como seu desenvolvimento em conformidade com os critérios estabelecidos de segurança laboratorial e ambiental.

Os espaços do NUPIT–SG permitirão a implementação da Quimioteca Brasileira, a primeira biblioteca de compostos químicos sintéticos bioativos. Atualmente, a Quimioteca conta com mais de 1400 moléculas com estruturas químicas definidas.

3.1.2.1.3 Biotecnologia–BIOTEC

A área de biotecnologia do parque atuará com:

- Biotecnologia industrial;
- Biotecnologia diagnóstica;
- Meio ambiente e biorremediação;
- Bioenergia;
- Biotecnologia agrícola;
- Bioinformática e afins.

Interagirá com o centro de treinamento e estágios para os alunos e técnicos de empresas.

Pretende abrigar 15 pequenas empresas de biotecnologia, atualmente tem-se 10 empresas provenientes das incubadoras da UFPE, ITEP e UFRPE. São elas: AGROLAB, BIOGENE, BIOVETECH, TISSUEBOND, GENEPRIME, POLISA, BIOLOGICUS, BIOHYDRO SOLUCIONS, QUÍMICA e IPA.

A iniciativa contará com uma edificação específica que comportará: laboratórios de biossegurança, dois NB2, um NB3 e quatro laboratórios NB1, além de áreas comuns de lavagem e esterilização de materiais.

3.1.2.1.4 Fitoterápicos e plantas medicinais–FitoPlaM

O vetor FitoPlaM já funciona como um setor ativo do parque com cursos de capacitação para os pequenos produtores do Estado sendo oferecido através do ITEP, o LBQ, o CTFITO–PE (Comitê Técnico de Plantas Medicinais e Fitoterápicos do Estado de Pernambuco) e o NUPIT–SG da UFPE.

No estágio atual tem-se um projeto de R\$ 4 mil aprovado no Edital da SUDENE para o “Desenvolvimento da Rede de Inovação em Plantas Medicinais e Fitoterápicos em Pernambuco–implantação de uma cadeia biossustentável”. O referido projeto destina-se à implantação de técnicas inovadoras no controle de qualidade adequado às plantas medicinais e aos fitoterápicos produzidos, resolvendo um problema na cadeia produtiva de fitoterápicos, que é a carência de padrões fitoquímicos.

A implantação desse laboratório vinculado ao FitoPlaM atenderá todas as cadeias produtivas de plantas medicinais e fitoterápicos implantadas no Estado de Pernambuco.

O Projeto propõe ainda a “Implantação de uma Cadeia Biossustentável”. Pretende-se ensinar o uso correto das plantas medicinais, resgatando o saber popular; e as capacitações a

profissionais de saúde como médicos, dentistas, enfermeiros, nutricionistas e farmacêuticos, sobre a utilização racional das plantas medicinais e da ação terapêutica dos fitoterápicos.

Diante do conteúdo retirado dos dados secundários, os documentos: “Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica”, “Planejamento Estratégico” e “Modelo de Gestão”, acerca dos vetores, formou-se o argumento para fundamentar a necessidade da importância do Parque, depois de implantado, na formação de pessoal. Esse que é elemento basilar na sociedade do conhecimento.

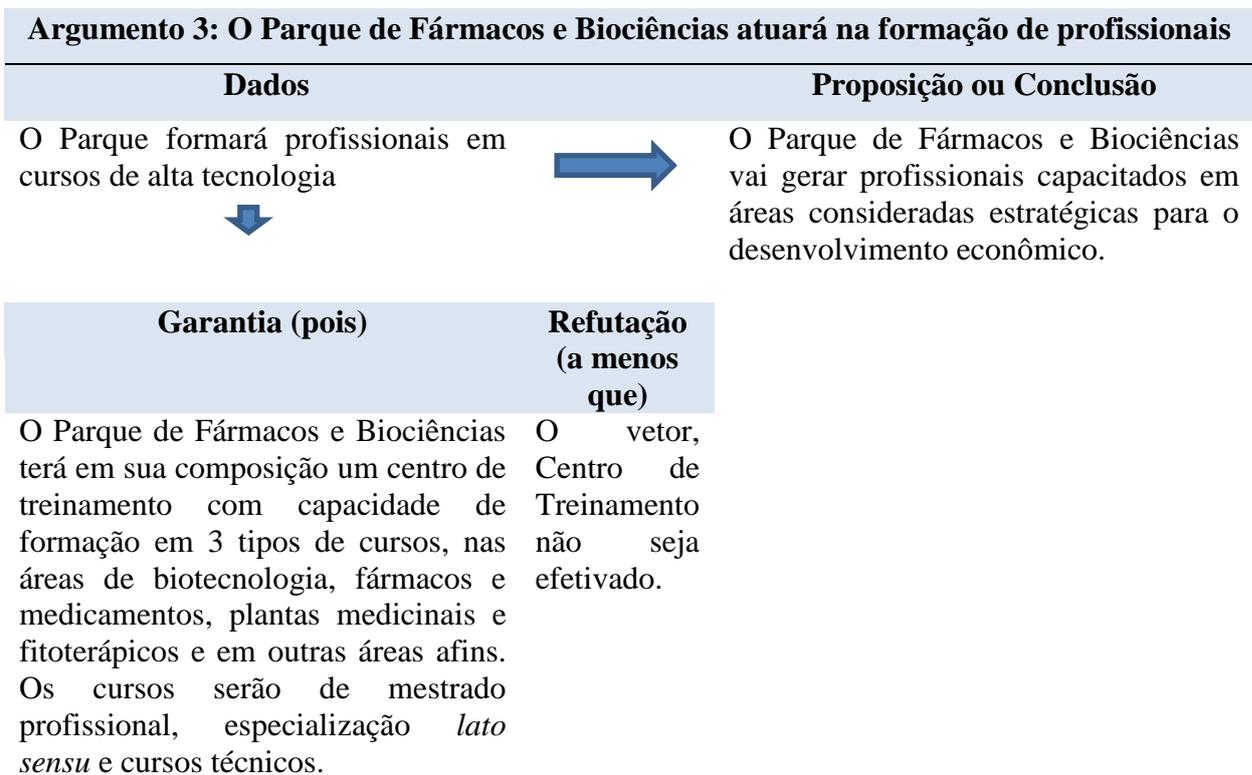


Figura 16 – Análise de argumento 3

Em uma atmosfera de constantes mudanças, de flutuações no mercado e de inovações tecnológicas, Gomes (2012) entende que o papel que o conhecimento tem hoje na economia obriga os agentes econômicos a repensarem as suas estruturas e organizarem-se de uma nova forma, colocando o conhecimento no centro das estratégias de desenvolvimento tecnológico. É nesse cenário que surgem os *habitat's* de inovação—estruturas voltadas para as atividades baseadas em novas tecnologias.

A ANPROTEC (2014) considera que os parques tecnológicos constituem um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico—tecnológica. Planejados têm caráter formal, concentrado e cooperativo, agregando empresas cuja produção baseia-se em Pesquisa e Desenvolvimento—P&D. Assim, os parques atuam como promotores da cultura da

inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentados na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma determinada região.

A formação de profissionais que se propõem no vetor centro de treinamento do Parque de Fármacos e Biociências visa elevar o nível de conhecimento dos profissionais nas áreas de biotecnologia, fármacos e medicamentos, plantas medicinais e fitoterápicos, transbordando eficiência para o setor produtivo. Neste sentido, conforme atesta Gorz (2005), o capital decorrente do conhecimento incrementa e potencializa a competitividade e produtividade. Ou como diria Castells (1999) há um aumento da produtividade do sistema como um todo.

Etzkowitz (2009) coloca ainda que a universidade e outras instituições produtoras de conhecimento geralmente são parte estratégica para renovar uma economia mais antiga ou criar uma nova atividade da economia, na base do capitalismo intelectual. O Centro de Treinamento parece ser capaz de protagonizar este aspecto em dimensão restrita, ou seja, em espaço específico dentro da matriz produtiva do Estado de Pernambuco, cuja lógica evidencia-se fundamental com sua consolidação.

Dando continuidade aos objetivos da pesquisa, em seguida serão apresentados os resultados obtidos no que se refere ao segundo objetivo específico relacionado às características de que a UFPE apresenta enquanto universidade empreendedora.

4 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DA UFPE BUSCANDO IDENTIFICAR QUAIS CARACTERÍSTICAS SÃO DE UMA UNIVERSIDADE EMPREENDEDORA

4.1 Universidade Federal de Pernambuco–UFPE

A Universidade Federal de Pernambuco teve início em 11 de agosto de 1946, data de fundação da Universidade do Recife–UR. Em 1965 é integrada ao grupo de instituições federais do novo sistema de educação do país, recebendo a denominação de Universidade Federal de Pernambuco.

A UFPE é uma figura da administração pública indireta do Estado denominada autarquia, vinculada ao Ministério da Educação. Entende-se como autarquia: “pessoas jurídicas de Direito Público de capacidade exclusivamente administrativa... tem autonomia financeira, tanto como administrativa; ou seja suas gestões administrativa e financeira necessariamente são de suas próprias alçadas–logo, descentralizadas” (CELSO, 2012, p. 164–165).

Para melhor definir as atribuições das universidades, deve-se observar a Constituição Federal de 1988, no capítulo III, na seção de educação, artigo 207: as universidades gozam de autonomia didático–científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

A UFPE tem sua administração exercida pela reitoria, sendo esse o órgão que coordena, planeja e supervisiona as atividades da instituição, constituída pelo Gabinete do Reitor e por oito Pró–Reitorias: para Assuntos Acadêmicos–PROACAD; para Assuntos de Pesquisa e Pós–Graduação–PROPESQ; de Extensão–PROEXT; de Planejamento, Orçamento e Finanças–PROPLAN; de Gestão de Pessoas e Qualidade de Vida–PROGEPE; de Gestão Administrativa–PROGEST; de Assuntos Estudantis–PROAES; e de Pró–reitoria de Comunicação Informação e Tecnologia–PROCIT .

Composta por três *campi* localizados em Recife, Vitória de Santo Antão e Caruaru.



Figura 17 – Fotos dos *campi* da UFPE: Recife, Vitória de Santo Antão, e Caruaru

A UFPE reúne mais de 40 mil pessoas, entre servidores (professores e técnico-administrativos) e alunos de graduação e pós-graduação. Oferece 99 cursos de graduação presenciais distribuídos em 12 centros e mais 5 cursos de graduação na modalidade à distância. A graduação obteve do Ministério da Educação em 2013; no Conceito Preliminar de Curso-CPC, o conceito 4 e no Índice Geral de Cursos-IGC, o conceito 3,443. A Folha de São Paulo no *ranking* das universidades do ano passado (2014) conferiu à UFPE a nota de 89,14, posicionando-a na 11ª colocação das melhores universidades do Brasil. Aponta ainda como 11ª colocação no campo da inovação e 22ª no item de internacionalização. A UFPE segundo a consultoria britânica da *World University Ranking* (2014) integrante da Quacquarelli Symonds-QS, faz parte das 200 melhores instituições localizadas nos países do bloco *Brics* (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).

A Pós-Graduação oferece 128 cursos *stricto sensu*, sendo 69 mestrados acadêmicos, 10 mestrados profissionais e 49 doutorados; e 79 cursos de pós-graduação *lato sensu*—especializações. A Pós-graduação ganhou destaque entre as instituições de Ensino Superior do Norte e Nordeste no resultado final da avaliação trienal de 2013 da coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES, ligada ao Ministério da Educação que divulgou no início de 2014, que sete programas obtiveram nota 6.

Em suas pesquisas a UFPE tem focado as áreas tidas como estratégicas para o Estado e para a região: Petróleo e Gás; Energia e Biomassa; Bioengenharia e Engenharia Naval; Meio Ambiente; Fármacos e Medicamentos; Nanociência, Nanotecnologia e Materiais Avançados; Metrologia Arqueológica e Patrimonial; Informática; Ciências Humanas e Sociais; e Ciências da Saúde. Somente no âmbito do CT-Petro (fundo setorial financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos-Finep, do Ministério da Ciência e Tecnologia), há desenvolvimento de mais de 50 projetos, por meio de 12 redes de pesquisa, envolvendo diversos centros.

A UFPE tem em sua estrutura uma Diretoria de Inovação e Empreendedorismo-DINE, ligada à Pró-Reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós-graduação-PROPESQ. Criada pela resolução 2/2003 do Conselho Universitário da UFPE e da Lei de Inovação (LEI nº 10.973, 2004) artigo 2º, inciso IV-Núcleo de Inovação Tecnológica-NIT que tem com a finalidade de gerir sua política de inovação, proporcionando condições necessárias a ações de integração da academia com o setor produtivo. Na UFPE o NIT é representado pela DINE, responsável pelo planejamento, execução e acompanhamento de medidas estruturadoras voltadas para um ambiente empresarial de base tecnológica dentro da Universidade, tendo

como missão promover a convergência entre as competências tecnológicas da UFPE e as demandas da sociedade.

A DINE apresenta em sua estrutura uma incubadora, a Positiva, criada em 2005 como forma de transferir o conhecimento gerado para a sociedade. A Positiva é um órgão que se destina a apoiar empreendimentos de base tecnológica, nas fases de instalação, crescimento e consolidação de suas empresas. Proporciona um ambiente e condições de funcionamento apropriados, atuando como promotora da inovação para desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida da sociedade regional e nacional a partir da formação de uma cultura empreendedora na UFPE. Os seus objetivos incluem:

- Estimular o empreendedorismo nas áreas de tecnologia aplicada;
- Incentivar e apoiar o surgimento de empresas de base tecnológica;
- Estabelecer relações que promovam a aproximação da UFPE com o setor produtivo local, nacional e internacional;
- Propiciar novas oportunidades de trabalho aos egressos da UFPE, pela implementação de empresas de base tecnológica;
- Contribuir para o desenvolvimento dos *clusters* produtivos regionais.

A Positiva oferece suporte administrativo e operacional, através de:

- Permissão de uso e compartilhamento de área física no *Campus* da UFPE–Recife;
- Uso e possível alocação de laboratórios existentes nos diversos órgãos acadêmicos;
- Compartilhamento de serviços técnico–administrativos e contábeis;
- Orientação jurídica, empresarial e mercadológica;
- Assessoria e prestação de serviços tecnológicos;
- Viabilização de cooperação tecnológica com outras instituições;
- Acesso a informações tecnológicas.

A estrutura da DINE dispõe ainda de um escritório de apoio à transferência de tecnologia, sendo esse uma estrutura profissional dotada das competências técnicas e jurídico–comerciais adequadas para viabilidade econômica do produto, o estímulo ao patenteamento das invenções e registro das demais criações consideradas comercialmente

viáveis, a promoção econômica de inventos, a compatibilização das ofertas tecnológicas existentes na UFPE com as demandas empresariais, a comercialização das invenções e negociações de licenças.

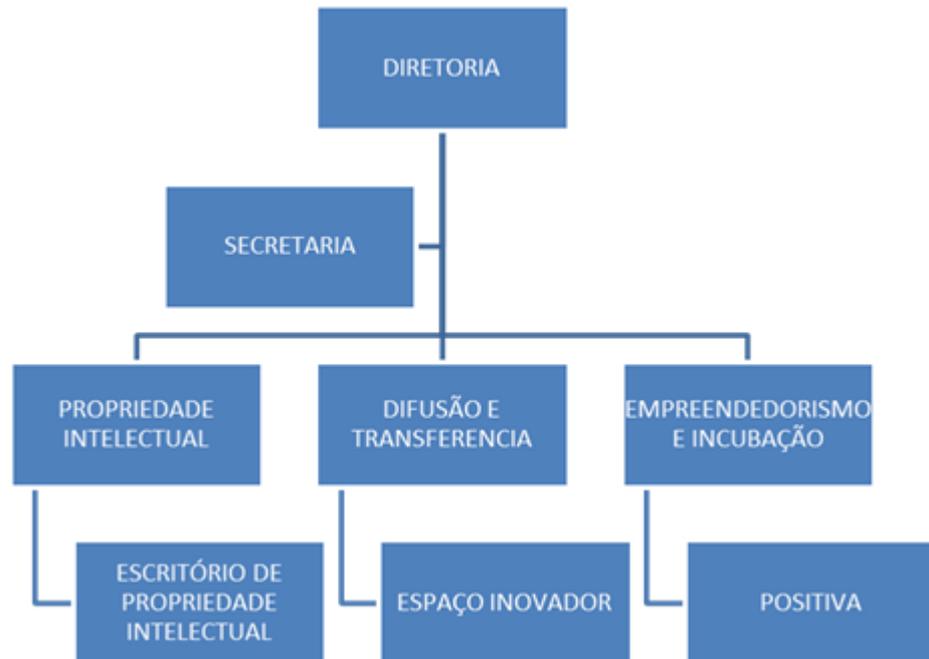


Figura 18 – Organograma da DINE/UFPE

A UFPE por meio da DINE apresenta em sua estrutura apoio às empresas juniores, constituídas pela união de alunos matriculados em cursos de graduação em instituições de ensino superior, organizados em uma associação civil com o intuito de realizar projetos e serviços que contribuam para o desenvolvimento do país e de formar profissionais capacitados e comprometidos com esses objetivos. São elas:

- A.C.E. Consultoria UFPE–Fundada em 1993 por alunos dos cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. A A.C.E. Consultoria UFPE foi a primeira empresa júnior multidisciplinar do Nordeste. Tendo sua existência reconhecida juridicamente em 1997, ano em que foram englobados os cursos de Secretariado e Serviço Social, a empresa passou a ser composta por estes cursos, no centro do CCSA (Centro de Ciências Sociais Aplicadas). Com a inclusão desses dois novos cursos, a A.C.E. Consultoria pode oferecer a um maior número de estudantes uma complementação profissional a sua formação acadêmica, à medida que proporciona um ambiente ideal para o desenvolvimento do senso crítico, da liderança, da criatividade e do empreendedorismo. (UFPE–A.C.E.);

- CITi–A empresa júnior do Centro de Informática, o CITi–Centro Integrado de Tecnologia da Informação atua há 18 anos no mercado provendo soluções personalizadas em Tecnologia da Informação–TI, promove a capacitação profissional, além de educação empreendedora. Durante esse tempo ela conquistou diversos prêmios com práticas internas. Com sua nova visão, pretende ser projetada para entregar maior qualidade em seus produtos. (UFPE–CITi);
- Ethos Consultoria Jr. Psicologia–Com 14 anos de mercado, a Ethos Consultoria Jr. oferece aos seus clientes soluções estratégicas na área de Gestão de Pessoas. Formada exclusivamente por universitários da Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco–UFPE, a empresa conta com o apoio daquele que é apontado pelo MEC como o terceiro melhor e mais bem–avaliado curso de Psicologia do Brasil; (UFPE–ETHOS);
- Plantur Jr.–A Plantur Jr. é uma associação civil sem fins lucrativos, formada e gerenciada por graduandos do Departamento de Hotelaria e Turismo da Universidade Federal de Pernambuco que atua no mercado desde 1999, sendo a primeira empresa júnior de turismo de Pernambuco. Nela, os alunos têm a oportunidade de pôr em prática as técnicas aprendidas em sala de aula sob a supervisão de professores da instituição, desenvolvendo projetos de consultoria e planejamentos turísticos e hoteleiros, bem como organizando a promoção e execução de eventos, oferecendo sempre ao mercado serviços diferenciados e de qualidade. (UFPE–PLANTUR).

A universidade busca por meio da DINE ações empreendedoras, sobre esse aspecto à análise de identificação da UFPE enquanto uma universidade de características empreendedoras o Entrevistado G, expõe:

Do ponto de vista do empreendedorismo da UFPE fica muito claro que a incubação dessas empresas na universidade é que permitiram constituir o núcleo de biotecnologia que demandou o Estado para construção de um Parque, a UFPE foi a semente. Outro dado interessante é um trabalho de pesquisa feito pela professora Cláudia na área de fitoterápicos. Ela tem contato com agentes produtores de plantas com princípios ativos que desenvolve culturas tradicionais no Estado e identificou o potencial econômico dessa produção, juntou o sócio e o econômico. Quem tem o contato e quem viu esse potencial econômico dessas comunidades, inclusive diante da matriz de contratação do Sistema Único de Saúde que tem espaço para produção de fitoterápico, identificou na ANVISA dificuldades das comunidades tradicionais registrarem as suas plantas com seus princípios ativos foi a Universidade Federal de Pernambuco. Eu vejo interagindo um

conceito social, econômico e de pesquisa. E no caso da área de fármacos o Instituto Nacional de Inovação Terapêutica, que é coordenado por Ivan Pitta, verificou também na política do Sistema Único de Saúde, recursos para desenvolvimento de medicamentos com tecnologia nacional. Ele também verificou que não é suficiente patentear moléculas, mas transformar essas moléculas em um produto se não você não inova. Eu vejo por esse ambiente que se criou em torno desses três vetores do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências o primeiro papel-chave da UFPE como fomentadora. A UFPE pautando o Governo do Estado para que ele desenvolva políticas públicas de criação do ambiente de inovação, mas ao mesmo tempo a UFPE identificando como transformar em negócio aquele conhecimento que foi gerado a partir das pesquisas que foram desenvolvidas na universidade. (ENTREVISTADO G, entrevista realizada em dezembro 2014).

Buscando garantias que possibilitem um entendimento acerca do atual cenário em que a UFPE encontra-se enquanto uma universidade com ações empreendedoras, fez-se necessário outras entrevistas, de entes envolvidos na hélice, que permitam uma visão mais fidedigna das ações caracterizadoras do empreendedorismo. Abaixo serão expostas entrevistas que viabilizarão a construção de uma tabela, Entrevistado U1, Entrevistado U2 e Entrevistado I:

O Entrevistado U1 considera que a UFPE é empreendedora no sentido de responder ao desafio da sociedade. Saindo da sua zona de conforto e partindo para entender e solucionar, de maneira inovativa, os desafios da sociedade. A UFPE está caminhando para isso cada vez mais. Quando criou a DINE, foi uma maneira da universidade começar a buscar esses desafios de maneira mais sistematizada. Temos um caminho longo a percorrer até ser chamada de universidade empreendedora em termos de tá lincada com os desafios da sociedade... Eu creio que a UFPE tem ações na matriz econômica na formação de gente. Não há uma visão empreendedora em geral, a DINE tenta estimular o pesquisador, mas eu digo que são etapas ainda que nós estamos vivendo. A universidade precisa ter uma política bem definida em termos de colaboração para que faça parte dessa tríplice hélice (ENTREVISTADO U1, entrevista realizada em janeiro 2015).

Entrevistado U2 começa a entrevista informando que a UFPE, por meio da DINE é a número um, no Norte e Nordeste, em número de depósito de patentes. Antes na DINE pensava mais na questão das patentes agora estamos colocando a Posotiva para atuar mais. A maioria das empresas incubadas em 2005 era na área de biotecnologia, tínhamos um percentual grande das empresas de biotecnologia dentro do Estado de Pernambuco dentro da UFPE. Já se encontra pronto outro edital para incubação para o ano de 2015 aberto a todas as áreas. Na DINE nós temos três coordenações: a de propriedade intelectual (patente, registro de *software* e marca), escritório de transferência e tecnologia (pega o que foi protegido e transfere para a sociedade—o mercado), e a de empreendedorismo e incubação. A DINE apoia o empreendedorismo jovem (empreendedorismo universitário) com o objetivo de ajudar com consultoria e bolsa, as dificuldades que se apresentam a DINE dispõem a auxiliar reportando-se a professores

especializados. A empresa júnior é um negócio da UFPE. Essa ação teve um grande reflexo, uma vez que os alunos têm procurado a DINE buscando informações de como abrir empresas. Os alunos estão se sentindo apoiados e querem abrir novas empresas. Nesse período de 10 anos de existência da DINE poderíamos ter feito mais, mas falta servidor e uma gestão financeira própria. Temos avançado mas poderíamos fazer mais. Não existe claramente o portfólio de patentes da UFPE quanto à transferência de conhecimento. Há uma dificuldade de ver o que foi transferido, os *royalties* que voltaram para a UFPE, de que forma a sociedade ganhou com isso. Temos dificuldades com indicadores, é preciso uma estrutura que permita rapidamente identificar os produtos saídos da UFPE. Já existe muita coisa que a UFPE fez em benefício para a sociedade, já houve muita transferência, mas não temos isso contabilizado. (ENTREVISTADO U2, entrevista realizada em dezembro 2014).

Na minha visão as disciplinas ofertadas pela UFPE, de empreendedorismo, deveriam ser obrigatórias. Nossas universidades são míopes diante do mercado, não focam suas ações naquilo que o mercado quer e precisa, e quando ela consegue fazer isso sua capacidade de resposta é tão lenta que dói. (ENTREVISTADO I, entrevista realizada em dezembro 2014).

| Argumento 4: UFPE, uma universidade empreendedora? | |
|--|---|
| Dados | Proposição ou Conclusão |
| As ações da UFPE fundamentam a criação de ambientes tecnológicos, novas empresas e inovações comercializáveis. | A UFPE tem ações empreendedoras que refletem nos <i>habitats</i> tecnológicos e no desenvolvimento econômico do Estado. |



| Garantia (pois) |
|--|
| <p>A UFPE por meio de professores pesquisadores atuam de forma empreendedora:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No Parque de Fármacos e Biociências: incubadora Positiva que deu início ao vetor de biotecnologia, O NUPIT com as moléculas com potencialidade de produção em escala, e Fitoterápico pesquisa com plantas de potenciais fitoterápicos; e • Por meio da estrutura da DINE com as coordenações: propriedade intelectual (patente, registro de <i>software</i> e marca), escritório de transferência e tecnologia (pega o que foi protegido e transfere para a sociedade—o mercado), e a de empreendedorismo incubação—Positiva. |

Figura 19 – Análise do argumento 4

Conforme Etzkowitz (2009) a universidade precisa manter um relação de interação com outras esferas, não sendo uma torre de marfim, tornando-se uma agência de desenvolvimento econômico e social.

Leite ([s.d.]) pontua que coube ao sistema de ensino superior preparar os futuros empreendedores para uma maior mobilidade profissional, para uma maior rotatividade entre as várias opções de negócios, face à “incerteza” e à “imprevisibilidade” do mundo atual.

A afirmação do Entrevistado U2, acerca da atuação da UFPE no campo de patentes é confirmada no estudo realizado pela professora Jackeline Amantino de Andrade (2012) que faz uma reflexão das universidades empreendedoras e o contexto do Nordeste brasileiro. Os resultados identificam a quantidade de depósito de patentes das universidades federais e destaca a UFPE com 71 patentes:

| Universidade | Nº de Patentes | Total % |
|--|-----------------------|----------------|
| Universidade Federal de Alagoas | 05 | 2,4 |
| Universidade Federal da Bahia | 28 | 13,4 |
| Universidade Federal do Recôncavo da Bahia | 01 | 0,5 |
| Universidade Federal do Ceará | 15 | 7,2 |
| Universidade Federal do Maranhão | 04 | 1,9 |
| Universidade Federal da Paraíba | 29 | 13,8 |
| Universidade Federal de Campina Grande | 01 | 0,5 |
| Universidade Federal de Pernambuco | 71 | 34,0 |
| Universidade Federal Rural de Pernambuco | 04 | 1,9 |
| Universidade Federal do Piauí | 07 | 3,4 |
| Universidade Federal do Rio Grande do Norte | 23 | 11,0 |
| Universidade Federal de Sergipe | 21 | 10,0 |
| Total | 209 | 100 |

Tabela 3 – Quantidade de depósitos de patentes das universidades federais (1970–2010) (INPI, [s.d.])

A professora Jackeline Amantino de Andrade (2012) aponta ainda que ao analisar os quantitativos dos depósitos realizados na década de 80, verificou-se que a Universidade Federal do Ceará–UFCE, a Universidade Federal da Paraíba–UFPB, a UFPE e a Universidade Federal de Sergipe–UFSE são as universidades que especificamente exerciam atividades de gestão da propriedade intelectual na região. Podendo essa informação indicar um comportamento empreendedor por parte dessas universidades, principalmente quando se considera que à época não existiam mecanismos indutores estabelecidos pelas políticas de ciência e tecnologia vigentes.

A partir de Andrade (2012) verificou-se características de uma universidade empreendedora nas ações da UFPE:

- a) suporte para atividades empreendedoras;
- b) existência de mecanismos de interface para transferência tecnológica;
- c) número significativo de colaboradores capazes de formar empresas.

Entretanto, diante da afirmação do Entrevistado U2, que falta controle acerca do portfólio de patentes da UFPE quanto à transferência de conhecimento, os *royalties* que voltaram para a UFPE, “há uma dificuldade com indicadores, é preciso uma estrutura que permita rapidamente identificar os produtos que saíram da UFPE”; e do Entrevistado I que aponta a ausência de disciplinas empreendedoras ao alcance de todos os alunos, “as disciplinas ofertadas pela UFPE de empreendedorismo deveriam ser obrigatórias. Nossas

universidades são míopes diante do mercado, não focam suas ações naquilo que o mercado quer e precisa”. Verificou-se, a partir de Coltro (2006) a necessidade de uma burocracia para que a organização seja mais eficiente, sobre os aspectos de procedimentos estandardizados, competência técnica e especialização da administração.

Observando as entrevistas pode-se verificar que há ações da UFPE com atividades externas que se confirmou diante das contribuições na indução e implantação do Parque e atividades internas frente à estrutura da DINE em promover ações de empreendedorismo; assim como ações internas, iniciativas de apoio, como forma de empreendedorismo conforme demonstra o argumento abaixo, contudo ações ainda muito tímidas.

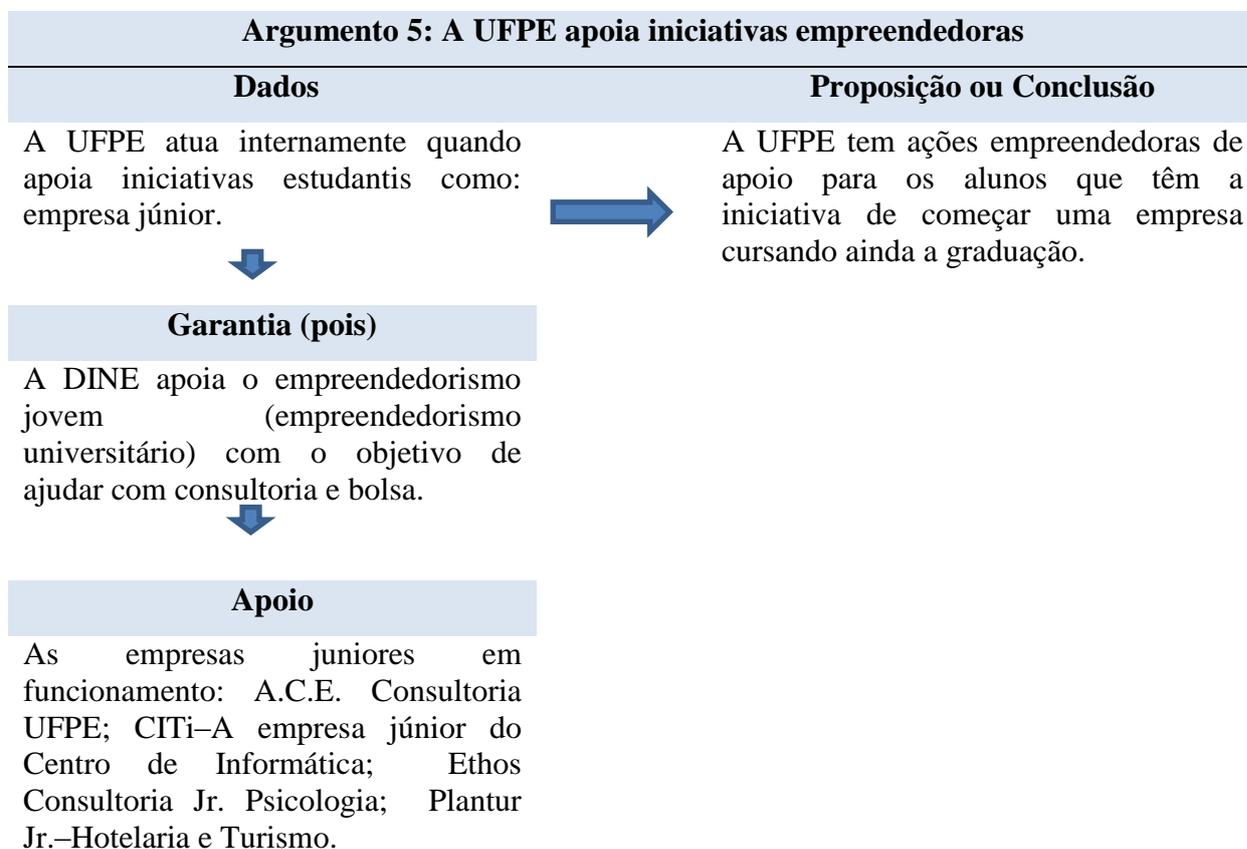


Figura 20 – Análise do argumento 5

A partir de Leite ([s.d.]) pode-se perceber iniciativas que evidenciam a afirmativa do autor uma vez que considera que uma universidade empreendedora tem como objetivo geral: aumentar a geração de novos empreendimentos por meio da interligação; coordenação entre a capacidade de ensino e pesquisa das universidades com as necessidades da sociedade e das empresas. Ações que se pode averiguar diante das garantias apresentadas nos argumentos 4 e 5, que afirmam haver na UFPE características empreendedoras, ainda que tímidas, dado o número reduzido de empresas expostas.

5 ANÁLISE DOS ARGUMENTOS À LUZ DA HIPÓTESE DE ETZKOWITZ

As sessões acima realizaram-se frente ao levantamento de informações extraídas de dados fundamentados tanto em documentos quanto em entrevistas, que permitiram formular tabelas estruturadas para uma análise dos argumentos. A partir dessas informações estruturadas, discussões foram discorridas com o intuito de visualizar a concretude das informações com a teoria. Passar-se-á agora ao exercício analítico dos argumentos que permitirão averiguar se os argumentos propostos respondem aos objetivos de pesquisa, de maneira a reconhecer ou não a teoria aplicada.

No primeiro momento verificou-se a necessidade de formular o argumento 1 acerca do modelo conceitual do Parque de Fármacos e Biociências estar dentro do Sistema Estadual de Parques Tecnológicos, situação observada no intuito de demonstrar que o modelo conduz ao desenvolvimento econômico. Observou-se que o modelo conceitual que fundamenta os parques do Estado de Pernambuco permite um adensamento das cadeias produtivas, o que coloca o Parque de Fármacos e Biociências dentro de uma perspectiva de grandes proporções, uma vez que oferecem condições de desenvolver juntos outras cadeias produtivas de inovações. A interação entre as cadeias produtivas permite uma aceleração nas descobertas dado o conhecimento das habilidades disponíveis dentro do Sistema Estadual de Parque. Sendo possível neste sentido afirmar que o Sistema Estadual de Parque Tecnológico de Pernambuco é um instrumento facilitador de negociações. Essa análise ressalta o potencial de um sistema estadual de parques tecnológicos, que potencializa a matriz econômica, com alto grau de *expertise*. Um aspecto merece ser pontuado, a localização do Parque, que embora não tenha sido objeto de debate entre os entrevistados da pesquisa verificou que seu posicionamento é estratégico, uma vez que a sede do Parque adensa a área de inteligência da cidade ficando próxima das universidades, dos institutos de pesquisa e laboratórios do Estado. Neste argumento a hipótese teórica de Etzkowitz (2009) quanto à burocracia faz todo sentido, uma vez que as organizações estão trabalhando de forma eficiente e com consequência gerando desenvolvimento local. Observou-se também uma harmonia entre os atores que compõem a tríplice hélice, quando se verifica que o modelo conceitual (hélice do Governo) busca integrar as cadeias produtivas (hélice indústria), essas constituídas por universidade de excelência (hélice do conhecimento). Neste sentido considera-se que o Parque de Fármacos e Biociências é um dos novos formatos organizacionais criados para promover a inovação, como uma síntese de elementos da hélice tríplice (2009).

No segundo momento, o argumento 2 demonstra que a UFPE é importante na indução e na transferência de conhecimento do Parque. Entretanto, observou-se que não foram as ações institucionais da UFPE, mas professores pesquisadores responsáveis por grupos de pesquisa que tiveram a iniciativa de provocar o Estado assim como a Diretoria da UFPE afim de realizar as parcerias, diante das pesquisas desenvolvidas na instituição. Sobre esse argumento evidenciou-se que a UFPE participa de todos os vetores a partir do esforço de seus pesquisadores e não do esforço institucional. O que segundo o Entrevistado G representa a razão de ser do Parque. De forma mais decisiva o NUPIT é a base do Parque no que se refere à construção de planta-piloto para a produção de medicamentos onde os insumos são produzidos no próprio NUPIT. Quanto ao aspecto de indução, a UFPE protagonizou a construção do Parque, haja vista, que inicialmente era apenas um projeto de um Parque voltado à biotecnologia; empresas que foram frutos de uma ação da Positiva, incubadora da UFPE, que graduou uma quantidade significativa de empresas em biotecnologia no Estado de Pernambuco, provocaram o Estado no sentido de evidenciar a área de biotecnologia sob o aspecto da necessidade da construção de um *habitat* e do fomento público em que se viabiliza o ambiente capaz de conciliar P&D com reflexos econômicos, já que a bioeconomia era uma realidade. O vetor de fitoterápicos merece uma atenção especial visto que esse congrega o social, que envolveu diretamente a comunidade com um trabalho de capacitação das comunidades que conhecem propriedades fitoterápicas, onde os laboratórios da UFPE vão fazer identificar os princípios ativos realizando a padronização e a certificação dessa produção; e o econômico com vistas a obter registro na ANVISA para a comercialização e transformação de produtos e assim ter condições de inseri-los no mercado.

As evidências expostas no argumento 2 constataam que o Parque de Fármacos e Biociências é um conjunto de ações empreendedoras onde prevalece a transferência de conhecimento e que encontrou no Governo do Estado e na indústria uma interação para desenvolver um projeto maior que o proposto inicialmente. Neste argumento, mais uma vez afirmou-se a hipótese teórica de Etzkowitz, que se concretizou uma vez que a principal hélice do parque é uma universidade dada a transferência de conhecimento.

O argumento 3 evidenciou que o Parque de Fármacos e Biociências atuará na formação de profissionais e que esse fato vai corroborar para uma melhora nos profissionais em áreas estratégicas para o desenvolvimento econômico do Estado. O Parque vai oferecer formação em três cursos a partir do vetor centro de treinamento: mestrado profissional, especialização *lato sensu* e cursos técnicos, cursos que possibilitarão uma especialização em áreas estratégicas, fazendo o diferencial em uma sociedade do conhecimento. O conhecimento

é a base da sociedade e a ideia proposta na hipótese teórica de Etzkowitz é cada vez mais evidenciada, visto tratar de uma troca constante de conhecimentos entre as pesquisas e a estrutura econômica.

Esses três argumentos fundamentam a análise do primeiro objetivo da pesquisa: analisar como o conhecimento científico e tecnológico produzido na UFPE contribuiu no processo de indução e na implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências no Estado de Pernambuco, o qual se conclui que a UFPE teve participação importante na formação dos vetores de composição do Parque com sua capacidade de produzir conhecimento. A implantação do Parque foi fruto do movimento harmônico das hélices e vai gerar ao Estado de Pernambuco uma nova cadeia produtiva, que ao ser inserida no Sistema Estadual de Parques Tecnológicos refletirá na matriz econômica do Estado. A *expertise* extraída da UFPE e colocada a disposição do mercado, por meio do empreendedorismo dos professores–pesquisadores reflete–se na formação dos vetores a partir da transferência de conhecimento e será revertida para a economia.

Os argumentos 4 e 5 que se referem a: análise das características da UPFE buscando identificar quais características são de uma universidade empreendedora, trouxeram a compreensão que a UFPE apresenta algumas ações empreendedoras; por meio dos professores pesquisadores que empreenderam na busca de atender a demanda da sociedade com ações externas, a exemplo das atividades que induziram e contribuíram para implantação do Parque de Fármacos e Biociências: o NUPIT, o Departamento de Bioquímica (fitoterápico); e por meio de ações internas, quando disponibiliza por meio da DINE coordenações de: a) propriedade intelectual (patente, registro de *software* e marca), escritório de transferência e tecnologia (pega o que foi protegido e transfere para a sociedade – o mercado), e a de empreendedorismo incubação – Positiva; b) apresentando tímidas ações empreendedoras cuja a intenção é apoiar o espírito empreendedor nos estudantes quando busca incentivá-los a abrirem empresas juniores ainda cursando a universidade, disponibilizando consultorias e bolsas; e, c) o escritório de propriedade intelectual. Entretanto, não há um esforço institucional, a UFPE não está direcionada para o empreendedorismo, suas ações são tímidas e incipientes, onde se ressaltam os esforços de professores–pesquisadores.

A partir dos argumentos 3 e 4 observou–se que há um longo caminho a ser percorrido para que a UFPE torne–se uma universidade empreendedora plenamente, com uma estrutura organizacional eficaz, haja vista que a ausência da burocracia implica num *déficit* de eficiência da UFPE, sob dois aspectos: a) quando não está direcionada a ações empreendedoras capazes de promover a interação entre entes através de política de inovação;

b) na estrutura da DINE, diante da dificuldade na infraestrutura e no quantitativo de pessoal. Nesta direção a presença da burocracia induziria ainda mais ao desenvolvimento empreendedor, potencializaria a atuação da UFPE na sociedade com especial atenção à economia de Pernambuco. Tendo em vista que a burocracia procura adequar os meios aos objetivos pretendidos de forma a garantir a máxima eficiência das organizações. Uma maior atenção aos aspectos apontados, buscaria a adequação dos seus meios aos objetivos pretendidos, o que garantiria a máxima eficiência e permitiria que a UFPE desenvolvesse mais ações empreendedoras.

Diante do panorama que se formou, extraídos dos argumentos, visualizou-se a importante transferência de conhecimentos na formação de profissionais, nos negócios tecnológicos e na atuação no processo de desenvolvimento econômico, contribuindo assim para o avanço social.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sentido principal deste trabalho está voltado para a análise da importância e contribuição da UFPE na indução e implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco, utilizando para isso a hipótese teórica de Etzkowitz (2009) e a análise do argumento.

As implicações práticas do trabalho envolvem os principais agentes do processo de inovação referenciados no modelo da hélice tríplice. Neste caminho foi possível reconhecer estruturas geradas a partir da interação proposta por Etzkowitz. A teoria permitiu identificar mudanças no comportamento dos atores envolvidos nas hélices. A UFPE, a partir de iniciativas de professores–pesquisadores–empreendedores, protagonizou o cenário, quando se posicionou frente à interação dos entes, quando provocou o Estado para agregar no mesmo *habitat* vetores essenciais para o Estado de Pernambuco, que precisavam de um espaço com uma estrutura que absorvesse a transferência de conhecimento e a transformasse em negócio.

A análise de argumento foi fator essencial para estruturar as discussões e assim conseguir interpretar os dados extraídos dos documentos e das entrevistas realizadas de maneira adequada. Por meio dos argumentos formulados a partir da análise das entrevistas foi possível reconhecer que o objeto de pesquisa proposto comporta–se como previsto pela teoria adotada. Neste sentido, a pesquisa alcançou seu intento, a metodologia permitiu reconhecer a importância da UFPE no processo de indução, implantação e transferência de conhecimento. O elemento essencial na estrutura da análise do argumento são as entrevistas, nesse ponto é preciso ressaltar que os entrevistados foram de suma importância, seus esclarecimentos no processo de formulação até a aceitação do projeto para a implantação do Parque foram imprescindível para a construção das tabelas, informações que evidenciaram a atuação da UFPE.

O sentido da missão da pesquisa, evidenciar a importância de uma universidade em uma sociedade do conhecimento foi alcançada, mas a implicação prática desse trabalho envolveu outra percepção quando enxergou características promissoras na estrutura do parque, que se conduzida segundo o projeto e em condições favoráveis, pode se transformar num novo parque de referência no Estado de Pernambuco, a exemplo do Porto Digital. A forma com que o Estado de Pernambuco, por meio do Sistema Estadual de Parques, estrutura o desenvolvimento tecnológico com adensamento da cadeia produtiva é uma estratégia na articulação dos negócios que requerem estudos específicos para observar suas reais importâncias para a economia local.

O trabalho não esgota o assunto, que possui uma vasta literatura e encontra-se em constante mudança. Apenas aponta o caminho para uma análise do atual papel desempenhado pelas universidades. O objetivo foi identificar a importância de uma universidade na implantação de um parque tecnológico, mas, sobretudo demonstrar que qualquer transformação de uma sociedade passa pelo conhecimento.

Como sugestão de pesquisas futuras também pode-se apontar a discussão contemporânea acerca da eficiência dos parques tecnológicos na América Latina. Essa que representa uma estrutura promissora em todo o mundo e deve dessa forma também atingir sua capacidade máxima de atuação nos países latinos.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Maria Margarida de. (1995) **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001. ISBN 85-224-2806-9.
- BARROS, Aidil Jesus Paes de; LEHFELD, Neide A. de S. **Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1986.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura**. [*The rise of the network society*] Trad. de Roneide Venâncio Majer com a colaboração de Klaus Brandini Gerhardt. 6. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1999. v. 1. ISBN 85-219-0329-4.
- CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo. (Orgs.). **A sociedade em rede: do conhecimento à acção política**. 1. ed. Belém: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2005. Centro Cultural de Belém. 4-5 de mar. 2005. Debates Presidência da República. Conferência Promovida pelo Presidente da República. ISBN 972-27-1453-8.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 1. ed. São Paulo: Editora Cortez, 1991. ISBN 85-249-0444-5.
- COSTA, Marcos Roberto Nunes. **Manual para normatização de trabalhos acadêmicos: monografias, dissertações e teses**. 9. ed. rev. e atual. Recife: Instituto Salesiano de Filosofia-INSAF, 2009. ISBN 85-89935-01-9.
- DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. [*The landscape of qualitative research: theories and issues*] Trad. de Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Editora Artmed em parceria com Bookman, 2006. Sage Publications, 2003. Tradução da 2. ed. original. (Coleção Métodos de Pesquisa). ISBN 978-85-363-0663-6.
- ESPÍRITO SANTO, Alexandre do. **Delineamentos de metodologia científica**. 1. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1992. ISBN 85-15-00628-6.
- ETZKOWITZ, Henry. **Hélice tríplice: universidade-indústria-Governo: inovação em movimento**. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009. Editora da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. ISBN 978-85-7430-919-4.
- EVANS, Peter B. **Autonomia e parceria: estados e transformação industrial**. 1. ed. rev. [*Embedded autonomy: states and industrial transformation*] Trad. de Christina Bastos Tigre. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Princeton University Press, 1995. Inclui tabelas. (Coleção Economia e Sociedade). ISBN 85-7108-274-X.
- GORZ, André. **O imaterial: conhecimento, valor e capital**. 1. ed. Trad. de Celso Azzan Júnior. São Paulo: Editora Annablume, 2005. ISBN 85-7419-489-1.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005. ISBN 85-22-44015-8.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografia e dissertação**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. ISBN 978-85-224-3232-5.
- POUPART, Jean *et al.* **A pesquisa qualitativa : enfoques epistemológicos e metodológicos**. 1. ed. [*La recherche qualitative*] Trad. de Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008. Gaëtan Mourin Éditeur, 1997. (Coleção Sociologia). ISBN Original 2-89105-661-2. ISBN 978-85-326-3681-2.

STAKE, Roberto E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Editora Penso, 2011. ISBN 85-638-9932-5.

TOULMIN, Stephen. **Os usos do argumento**. 1. ed. [*The uses of argument*] Trad. de Reinaldo Guarany. São Paulo: Martins Fontes, 2001. *The Press Syndicate of the University of Cambridge. Cambridge University Press*, 1958. (Coleção Ferramentas). ISBN 85-336-1411-X.

ABDI. PRODUTIVIDADE é questão-chave para a política industrial brasileira. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial-ABDi. nov. 2014. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Banco de dados. Disponível na internet. http://www.abdi.com.br/Paginas/noticia_detalhe.aspx?i=3895. Acesso em: 20 de nov. 2014.

ALVES, Alda Judith. **O planejamento de pesquisas qualitativas em educação**. Caderno de Pesquisa. São Paulo, n. (77), p. 53-61, mai. 1991. Educ@ Publicações Online de Educação. Metodologia Scielo. (Série Temas em Debate). Banco de dados. Disponível na internet. <http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n77/n77a06.pdf>. Acesso em: 21 de nov. 2014.

ANDRADE, Jackeline Amantino de. **Universidades empreendedoras e o contexto do Nordeste brasileiro**. Revista Gestão & Tecnologia-G & T. Pedro Leopoldo, v. 12, n. 2, p. 4-32, jul./nov. 2012. Quadrimestral. Fundação Pedro Leopoldo-FPL. Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/368/427>. Acesso em: 11 de out. 2014. ISSN 2177-6652.

ANPROTEC. ANPROTEC: 30 anos do movimento de empreendedorismo inovador. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores-ANPROTEC. dez. 2014. 30 Anos de Movimento. Vídeo online. Disponível na internet. <http://anprotec.org.br/site/2014/12/30-anos-de-movimento/>. Acesso em: 23 de dez. 2014.

ANPROTEC. BRASIL é o penúltimo em ranking de patentes. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores-ANPROTEC. Brasília. abr. 2014. Banco de dados. Disponível na internet. <http://anprotec.org.br/site/2014/04/brasil-ocupa-penultima-posicao-em-ranking-de-patentes/>. Acesso em: 5 de dez. 2014.

ANPROTEC. INCUBADORAS e parques. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores-ANPROTEC. Banco de dados, disponível na internet. <http://anprotec.org.br/site/pt/incubadoras-e-parques>. Acesso em: 17 de out. 2014.

ANPROTEC. O que é uma incubadora? Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores-ANPROTEC. Brasília. Banco de dados. Disponível na internet. <http://anprotec.org.br/site/incubadoras-e-parques/perguntas-frequentes/>. Acesso em: 29 de out. 2014.

ANPROTEC. PARQUES tecnológicos no Brasil: estudo, análise e proposições. Brasília, p. 1-60. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.abdi.com.br/Estudo/Parques%20Tecnol%C3%B3gicos%20-%20Estudo%20an%C3%A1lises%20e%20Proposi%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 20 de out. 2014.

BARBOSA, Glaudionor Gomes. **Origem do capitalismo: uma comparação entre as abordagens de Max Weber e Weber Sombart**. *Origin of capitalism: a comparison between Max Weber and Weber Sombart approaches*. 2009. Artigo. Universidade Federal de Santa Maria. Portal de Periódicos Eletrônicos. Banco de dados. Disponível na internet. <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/sociaishumanas/article/download/734/504>. Acesso em: 20 de nov. 2014.

BERTOTTI JÚNIOR, José Antônio. **Reconhecimento da UFPE na hélice tríplice**. Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco-SECTEC-PE. 2 de dez. 2014. Secretário-executivo. Entrevista Realizada na SECTEC-PE. Recife. (Entrevista Inédita).

BRASIL, Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990. Dispõe sobre importações de bens destinados à pesquisa científica e tecnológica, e dá outras providências. Receita Federal do Brasil. Ministério da Fazenda. DOU de 2 de abr. 1990. Nelson Carneiro (Senado Federal). Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/leis/ant2001/lei801090.htm>. Acesso em: 15 de out. 2014.

BRASIL, Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Presidência da República. Casa civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Palácio do Planalto. DOU de 15 de mai. 1996. Fernando Henrique Cardoso (Presidência da República). Nelson A. Jobim, Sebastião do Rego Barros Neto, Pedro Malan, Francisco Dornelles e José Israel Vargas. Banco de dados. Disponível na internet. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 15 de out. 2014.

BRASIL, Lei nº 10.168, de 29 de dezembro de 2000. Institui contribuição de intervenção de domínio econômico destinada a financiar o Programa de Estímulo à Interação Universidade–Empresa para o Apoio à Inovação e dá outras providências. Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. DOU de 30 de dez. 2000. Lei da CIDE–Tecnologia. Fernando Henrique Cardoso (Presidência da República). José Gregori, Amaury Guilherme Bier, Luciano Oliva Patrício, Benjamin Benzaquen Sicsu, Guilherme Gomes Dias e Ronaldo Mota Sardenberg. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-10168-29-dezembro-2000-363261-norma-pl.html>. Acesso em: 15 de out. 2014.

BRASIL, Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001. Institui mecanismo de financiamento para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio, para o Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde, para o Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos–Genoma, para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico e para o Programa de Inovação para Competitividade, e dá outras providências. Receita Federal do Brasil. Ministério da Fazenda. DOU de 20 de dez. 2001. Fernando Henrique Cardoso (Presidência da República). Pedro Malan e Ronaldo Mota Sardenberg. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/Leis/2001/lei10332.htm>. Acesso em: 15 de out. 2014.

BRASIL, Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. DOU de 3 de dez. 2004, retificado no DOU de 16 de mar. 2005. Luiz Inácio Lula da Silva (Presidência da República). Antonio Palocci Filho, Luiz Fernando Furlan, Eduardo Campos e José Dirceu de Oliveira e Silva. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-10973-2-dezembro-2004-534975-norma-actualizada-pl.pdf>. Acesso em: 15 de out. 2014.

BRASIL, Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação–REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras–RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica e dá outras providências. Presidência da República. Casa civil. Subchefia para assuntos jurídicos. DOU de 22 de nov. 2005. Luiz Inácio Lula da Silva (Presidência da República). Antonio Palocci Filho, Luiz Fernando Furlan e Nelson Machado. Banco de dados. Disponível na internet. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm. Acesso em: 15 de out. 2014.

BRASIL, Lei nº 11.540, de 12 de novembro de 2007. Dispõe sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico–FNDCT e dá outras providências. Câmara dos Deputados. Centro de Documentação e Informação. DOU de 13 de nov. 2007. Luiz Inácio Lula da Silva (Presidência da República). Guido Mantega, Paulo Bernardo Silva e Sérgio Machado Rezende. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11540-12-novembro-2007-562962-norma-pl.html>. Acesso em: 15 de out. 2014.

BRASIL, Lei nº 12.096, de 24 de novembro de 2009. Autoriza a concessão de subvenção econômica ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social–BNDES, em operações de financiamento destinadas à aquisição e produção de bens de capital e à inovação tecnológica e dá outras providências. Presidência da República. Casa civil. Subchefia para assuntos jurídicos. DOU de 25 de nov. 2009. Luiz Inácio Lula da Silva (Presidência da República). Nelson Jobim, Guido Mantega, Miguel Jorge e Paulo Bernardo Silva. Banco de dados. Disponível na internet. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12096.htm. Acesso em: 15 de out. 2014.

CASADO, Frank Leonardo; SILUK, Julio Cezar Mairese; ZAMPIERI, Nilza Luiza Venturini. **Universidade empreendedora e desenvolvimento regional sustentável:** proposta de um modelo. Santa Maria, v. 5, p. 633–649, dez. 2012. Mensal. Número Especial da Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal–REDALYC. Sistema de Información Científica.* Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria. *REDALYC–UAEM (Universidad Autónoma del Estado de México).* Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273425839002>. Acesso em: 13 de ago. 2014. ISSN 1983–4659.

CHIARINI, Tulio; VIEIRA, Karina Pereira. **Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico:** sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. Revista Brasileira de Economia. Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, jan./mar. 2012, Trimestral. Fundação Getúlio Vargas. *Scientific Electronic Library Online–SCIELO.* FAPESP. BIREME. Revista eletrônica. Disponível na internet. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402012000100006. Acesso em: 12 de ago. 2014. ISSN 0034–7140.

CLARIM, Haroldo de Jesus; SOUZA, Cristina Gomes de; JANNUZZI, Anna Haydée Lanzillotti. **Gestão tecnológica e empreendedorismo:** o modelo da hélice tripla em institutos de pesquisa alavancando a inovação. XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia–COBENGE 2010. 12–15 de set. Fortaleza–CE. Hotel Gran Marquise. Banco de dados. Disponível na internet. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vvhlDiZOjFQJ:www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2010/artigos/691.doc+&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 12 de nov. 2014.

COHEN, Max F. **Alguns aspectos do uso da informação na economia da informação.** Ciência da Informação–Ci. Inf. Brasília, v. 31, n. 3, p. 26–36, set./dez. 2002, Quadrimestral. *Scientific Electronic Library Online–SCIELO.* Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n3/a03v31n3>. Acesso em: 20 de ago. 2014.

COLTRO, Alex. **A burocracia:** organizações e tipologias. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2006. Apostila 04. Banco de dados. Disponível na internet. http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:3WbT_IPJdR8J:www.economia.esalq.usp.br/intranet/uploadfiles/1075.doc+&cd=2&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 3 de set. 2014.

COQUEIRO, Emanuel Sérgio. **Reconhecimento da UFPE na hélice tríplice.** Biogene Ind. E Com. Ltda. 11 de dez. 2014. Diretor Presidente. Entrevista realizada na Biogene. Recife. (Entrevista Inédita).

CORREIA, Ana Maria Magalhães; GOMES, Maria de Lourdes Barreto Gomes. **Habitats de inovação na economia do conhecimento:** identificando ações de sucesso. Revista de Administração e Inovação–RAI. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 32–54, abr./jun. 2012. Trimestral. Sistema Integrado de Bibliotecas–SIBi. Universidade de São Paulo. Portal das Revistas. Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79262/pdf>. Acesso em: 2 de ago. 2014. ISSN 1809–2039.

DEZOPI, Luísa Maria Rutka. **O sistema burocrático e o funcionário público**: um estudo sobre as principais características deste personagem no âmbito burocrático. Revista *Habitus*. Rio de Janeiro, vol. 12, n. 1, p. 35–52, 2014. Instituto de Filosofia e Ciências Sociais–IFCS–UFRJ. Banco de dados. Disponível na internet.

<http://www.habitus.ifcs.ufrj.br/ojs/index.php/revistahabitus/article/viewFile/250/226>. Acesso em: 2 de nov. 2014.

ENGELMAN, Raquel; FRACASSO, Edi Madalena. **Contribuição das incubadoras tecnológicas na internacionalização das empresas incubadas**. Revista de Administração–RA. São Paulo, v. 48, n. 1, p. 165–178. jan./mar. 2013. Trimestral. Revista de Administração da Universidade de São Paulo–RAUSP. Revista eletrônica. Disponível na internet.

http://www.rausp.usp.br/busca/artigo.asp?num_artigo=1501. Acesso em: 12 de set. 2014. ISSN 0080–2107.

FELIZARDO, Rafael Grilli. **Em busca de novos padrões de desenvolvimento**: os parques tecnológicos no Brasil. São Paulo, 2013. Dissertação (Mestrado em Sociologia). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8132/tde-13032014-121708/pt-br.php>. Acesso em: 23 de out. 2014.

FIOCRUZ. NÍVEL de biossegurança 1 (NB–1). Fundação Oswaldo Cruz–FIOCRUZ. Uma Instituição a Serviço da Vida. Banco de dados. Disponível na internet.

http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/nb1.html. Acesso em: 24 de nov. 2014.

FIOCRUZ. NÍVEL de biossegurança 2 (NB–2). Fundação Oswaldo Cruz–FIOCRUZ. Uma Instituição a Serviço da Vida. Banco de dados. Disponível na internet.

http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/nb2.html. Acesso em: 24 de nov. 2014.

FIOCRUZ. NÍVEL de biossegurança 3 (NB–3). Fundação Oswaldo Cruz–FIOCRUZ. Uma Instituição a Serviço da Vida. Banco de dados. Disponível na internet.

http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/nb3.html. Acesso em: 24 de nov. 2014.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos**. 1. ed. [*Analyzing qualitative data*] São Paulo: Editora Artmed em parceria com *Bookman*, 2009. Sage Publications. Londres, 2008. Coordenada por Uwe Flick. (Org.). (Coleção Pesquisa Qualitativa). *Google Books*. Livro eletrônico. Disponível na internet. http://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=t1TWL4__w4cC&oi=fnd&pg=PA7&dq=FLICK,+Uwe.+Introdu%C3%A7%C3%A3o+%C3%A0+Pesquisa+Qualitativa&ots=G34XrY69pC&sig=eexLtKk024DAAbBaSsD397ltbCWc#v=onepage&q=FLICK%2C%20Uwe.%20Introdu%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20Pesquisa%20Qualitativa&f=false. Acesso em: 5 de set. 2014. ISBN 978–0–7619–4980–0.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de empresas–RAE. São Paulo, v. 35, n 2, p. 57–63, mar./abr. 1995. Artigos RAE. Universidade Federal do Rio Grande do Sul–UFRS. Engenharia de Produção. Portal do Conhecimento. Banco Anexos Eletrônicos, Biblioteca Digital da UFRGS. Revista eletrônica. Disponível na internet.

http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/392_pesquisa_qualitativa_godoy.pdf. Acesso em: 15 de set. 2014. ISSN 2178–938X.

HERSCOVICI, Alain. **Economia da informação, redes eletrônicas e regulação**: elementos de análise. Revista de Economia Política. São Paulo, v. 24, n. 1(93), p. 95–114, jan./mar. 2004. Trimestral. *Brazilian Journal of Political Economy. Indexed by the Journal of Economic Literature and SCIELO*. Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.rep.org.br/PDF/93-7.PDF>. Acesso em: 20 de ago. 2014. ISSN 1809–4538.

IASP. INTERNATIONAL association of science parks and areas of innovation–IASP: a worldwide network of innovation. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.iasp.ws/by-technology-sector>. Acesso em: 05 de set. 2014.

IBGE. PINTEC. PESQUISA de inovação tecnológica. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.pintec.ibge.gov.br>. Acesso em: 23 de jan. 2014.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Banco de dados. Disponível na internet. http://www.inpi.gov.br/images/stories/downloads/patentes/pdf/Principais_Titulares_julho_2011.pdf. Acesso em: 25 de dez. 2014.

LEITE, Emanuel. **Universidade empreendedora: la incorporación de la formación de emprendedores en la oferta académica de las universidades.** Universidade Católica de Pernambuco. Departamento de Economia e Administração. Recife. *Incubadora de Empresas Inovadoras de la Universidad Nacional de Lujan–INCUEI*. Argentina. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.incuei.unlu.edu.ar/workshop/download/Talleres/Emanuel%20Leite.pdf>. Acesso em: 2 de set. 2014.

LENZI, Alexandre. **Uma nova geração de parques.** Revista LOCUS. Brasília, ano XVIII, n. 71, p. 29–36, mai./jul. 2013. Trimestral. Ambiente da Inovação Brasileira. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores–ANPROTEC. Relata Editorial. ISSUU–Plataforma de Publicação Digital para Revistas, Catálogos e muito mais. ISSUU–Um Mundo de Publicações. Revista eletrônica. Disponível na internet. http://issuu.com/anprotec/docs/locus_71/4. Acesso em: 4 de set. 2014. ISSN 1980–384.

LEYDESDORFF, Loet; ETZKOWITZ, Henry. **The transformation of university–industry–government relations.** *The University of Arizona. Campus Repository*. 2001. *Electronic Journal of Sociology*. Banco de dados. Disponível na internet. <http://arizona.openrepository.com/arizona/bitstream/10150/106531/3/th.html>. Acesso em: 2 de out. 2014. ISSN: 1198–3655.

LIAKOPOULOS, Miltos. Análise Argumentativa. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.** 3 ed. [*Qualitative researching with text, image and sound: a practical handbook*] Trad. de Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Editora Vozes, 2013. *Sage Publications*, 2000. ISBN 978–85–326–2727–8.

MARZANO, Fábio Mendes. **Políticas de inovação no Brasil e nos Estados Unidos: a busca da competitividade–oportunidades para a ação diplomática.** Brasília: Fundação Alexandre Gusmão–FUNAG, 2011. Ministério das Relações Exteriores. p. 13–302. Livro eletrônico. Disponível na internet. http://funag.gov.br/loja/download/831-Políticas_de_Inovacao_no_Brasil_e_nos_Estados_Unidos.pdf. Acesso em: 2 de ago 2014. ISBN 978–85–7631–306–9.

MCT. LIVRO branco: ciência, tecnologia e inovação. Ministério da Ciência e Tecnologia. p. 21–77. jun. 2002. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Livro eletrônico. Disponível na internet. http://www.cgee.org.br/arquivos/livro_branco_cti.pdf. Acesso em: 12 de out. 2014. ISBN 85–88063–04–2.

MCTI. BIOÉTICA: a ética da vida. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação–MCTI. 2012. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/6483/Bioetica.html>. Acesso em: 7 de nov. 2014.

MCTI. PLANO de ciências, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do Nordeste brasileiro. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos–CGEE. Brasília, n. 22, p. 7–164, set. 2014. Série Documentos Técnicos. Ciência, Tecnologia e Inovação. Organização Social Supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação–MCTI. Nordeste Conclui Plano de C, T&I. Secretaria de Ciências e Tecnologia. Pernambuco Governo do Estado. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.sectma.pe.gov.br/web/sectec/exibir-noticia?groupId=51744&articleId=17627024&templateId=55307>. Acesso em: 13 de nov. 2014. ISBN 978–85–60755–68–4.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo.** 29. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2012. Até a Emenda Constitucional 68, de 21/12/2011. ISBN 85–392–0108–9.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Editora Hucitec. Rio de Janeiro: Editora Abrasco, 1992. jul./set. Resenha. Caderno de Saúde Pública. *Scielo Public Health*. Livro eletrônico, disponível na internet. <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v8n3/v8n3a13.pdf>. Acesso em: 23 de dez. 2014. ISBN 85–271–0181–5.

MINISTÉRIO do desenvolvimento, indústria e comércio exterior. INTERAÇÃO universidade–empresa. Brasília. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=3&menu=2674>. Acesso em: 18 de setembro 2014.

MOTA, Teresa Lenice Nogueira da Gama. **Interação universidade–empresa na sociedade do conhecimento:** reflexões e realidade. *Ciência da Informação–Ci. Inf.* Brasília, v. 28, n. 1, jan. 1999. Mensal. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia–IBICT. Revista eletrônica. Disponível na internet. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000100011. Acesso em: 04 de set. 2014. ISSN 0100–1965.

NOVELI, Márcio; SEGATTO, Andréa Paula. **Processo de cooperação universidade empresa para a inovação tecnológica em um parque tecnológico:** evidências empíricas e proposição de um modelo conceitual. *Revista de Administração e Inovação–RAI.* São Paulo, v. 9, n. 1, p. 81–105, jan./mar. 2012. Trimestral. Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.revistarai.org/rai/article/view/610>. Acesso em: 23 de nov. 2014. ISSN 1809–2039.

OECD. OSLO manual. *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Organisation for Economic Co-operation and Development. European Commission. Eurostat.* p. 1–92. *Better Policies for Better Lives–OECD.* Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.oecd.org/science/inno/2367580.pdf>. Acesso em: 08 de ago 2014.

ORTIGARA, Anacleto A. *et al.* **Análise por agrupamento de fatores de desempenho das incubadoras de empresas.** *Revista de Administração e Inovação–RAI,* São Paulo, v. 8, n. 1, p. 64–91, jan./mar. 2011. Trimestral. Universidade de São Paulo. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal–REDALYC–UAEM (Universidad Autónoma del Estado de México). Sistema de Información Científica.* Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.redalyc.org/pdf/973/97318493004.pdf>. Acesso em: 20 de set. 2014. ISSN 1809–2039.

PERNAMBUCO, Decreto nº 40.218, de 20 de dezembro de 2013. Regulamenta a obrigatoriedade de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação por contribuinte do ICMS beneficiário de incentivo fiscal, instituída pela Lei nº 15.063, de 4 de setembro de 2013. DOE de 21 de dez. 2013. LegisWeb. Eduardo Henrique Accioly Campos (Governo do Estado de Pernambuco). Paulo Henrique Saraiva Câmara, Márcio Stefanni Monteiro Morais, Marcelino Granja de Menezes, Frederico da Costa Amâncio, Francisco Tadeu Barbosa de Alencar e Thiago Arraes de Alencar Norões. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=263496>. Acesso em: 2 de nov. 2014.

PERNAMBUCO, Decreto nº 40.606 de 3 de abril de 2014. Regulamenta o Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco–INOVAR–PE, instituído pela Lei nº 15.063, de 4 de setembro de 2013. DOE de 4 de abr. 2014. LegisWeb. Eduardo Henrique Accioly Campos (Governo do Estado de Pernambuco). Paulo Henrique Saraiva Câmara, Márcio Stefanni Monteiro Morais, Marcelino Granja de Menezes, Frederico da Costa Amâncio, Francisco Tadeu Barbosa de Alencar e Thiago Arraes de Alencar Norões. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=268801>. Acesso em: 2 de dez. 2014.

PERNAMBUCO, Lei nº 15.063, de 4 de setembro de 2013. Institui a obrigatoriedade de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação por contribuinte do ICMS beneficiário de incentivo fiscal, bem como o Fundo de Inovação do Estado de Pernambuco–INOVAR–PE. Secretaria da Fazenda. Pernambuco Governo do Estado. DOE de 5 de set. 2013. Eduardo Henrique Accioly Campos (Governo do Estado de Pernambuco). Paulo Henrique Saraiva Câmara, Márcio Stefanni Monteiro Morais, Marcelino Granja de Menezes, Frederico da Costa Amâncio, Francisco Tadeu Barbosa de Alencar e Thiago Arraes de Alencar Norões. Banco de dados. Disponível na internet. https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/legislacao/Leis_Tributarias/2013/Lei15063_2013.htm. Acesso em: 12 de nov. 2014.

PESSÔA, Leonel Cesarino *et al.* **Parques tecnológicos brasileiros: uma análise comparativa de modelos de gestão.** Revista de Administração e Inovação–RAI. São Paulo, v. 9, n. 2, p. 253–273, abr./jun. 2012. Trimestral. Sistema Integrado de Bibliotecas–SIBi. Universidade de São Paulo–USP. Portal de Revistas. Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79271/>. Acesso em: 11 de set. 2014. ISSN 1809–2039.

PL nº 2.177/11. BRASIL, Projeto de Lei nº 2.177, de 31 de agosto de 2011. Institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Câmara dos Deputados. Projetos de Lei e Outras Proposições. Bruno Araújo–PSDB/PE, Antonio Imbassahy–PSDB/BA, Ariosto Holanda–PSB/CE, Carlinhos Almeida–PT/SP, Izalci–PR/DF, José Rocha–PR/BA, Miro Teixeira–PDT/RJ, Paulo Piau–PMDB/MG, Rogério Peninha Mendonça–PMDB/SC e Sandro Alex–PPS/PR. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=518068>. Acesso em: 15 de out. 2014.

PLS nº 619/11. BRASIL, Projeto de Lei do Senado nº 619, de 4 de outubro de 2011. Institui o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Senado Federal. Portal Atividade Legislativa. Projetos e Matérias Legislativas. Senador Eduardo Braga–PMDB/AM. Banco de dados. Disponível na internet. http://www.senado.gov.br/atividade/materia/detalhes.asp?p_cod_mate=102690. Acesso em: 17 de out. 2014.

RAMOS, Francisco de Sousa. **Reconhecimento da UFPE na hélice tríplice.** Pró–Reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós–Graduação–PROPESQ–UFPE. 5 de jan. 2015. Pró–Reitor. Entrevista Realizada na Reitoria da UFPE. Recife. (Entrevista Inédita).

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. *In*: BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2006. p. 76–97. *Geocities. Your Home on the Web*. Livro eletrônico. Disponível na internet.

http://www.geocities.ws/cienciascontabeisfecea/estagio/Cap_3_Como_Elaborar.pdf. Acesso em: 21 de nov. 2014. ISBN 978–85–224–4391–8.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia científica**. 1. ed. Paracambi–RJ: Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro–FAETEC/IST, 2007. Universidade de Santa Cruz do Sul–UNISC. Livro eletrônico. Disponível na internet.

http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_cientifica.pdf. Acesso em: 12 de out. 2014.

RODRÍGUEZ–POSE, Andrés. **Los parques científicos y tecnológicos en América Latina: un análisis de la situación actual**. Banco Interamericano de Desarrollo–BID.

p. 1–64, jun. 2012. *Inter–American development bank–IDB. Publications. Biblioteca Felipe Hererra. Publication code: IDB–MG–131*. Banco de dados. Disponível na internet.

<http://publications.iadb.org/handle/11319/3132?locale-attribute=en>. Acesso em: 18 de set. 2014.

ROLIM Cassio; KURESKI, Ricardo. **Impacto econômico de curto prazo das universidades federais na economia brasileira**. Revista Paranaense de Desenvolvimento: economia, Estado, sociedade. Curitiba, n. 117, p. 29–51, jul./dez. 2009. Semestral. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social–IPARDES. Governo do Estado do Paraná. Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/407>. Acesso em: 21 de ago. 2014. ISSN 2236–5567.

ROLIM NETO, Pedro José. **Reconhecimento da UFPE na hélice tríplice**. Diretoria de Inovação e Empreendedorismo–DINE–UFPE. 15 de dez. 2014. Diretor. Entrevista realizada na DINE–UFPE. Recife. (Entrevista Inédita).

SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **A universidade no século XXI: para uma universidade nova**. Coimbra, out. 2008. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”–UNESP. Banco de dados. Disponível na internet.

<https://ape.unesp.br/pdi/execucao/artigos/universidade/AUniversidadenoSéculoXXI.pdf>. Acesso em: 13 de out. 2014.

SANTOS, Sandra Carvalho dos; SBRAGIA, Roberto; TOLEDO, Geraldo Luciano. **O modelo da hélice tríplice no desenvolvimento de um arranjo produtivo local de micro e pequenas empresas de base tecnológica**. Revista Científica da FAI. Santa Rita do Sapucaí–MG, v.12, n.1, Artigo 6, p. 66–84, 2012. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia–IBICT. Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação–FAI. Revista eletrônica. Disponível na internet.

http://www.fai-mg.br/biblioteca/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=129&Itemid=99999999&msg=You+are+trying+to+access+from+a+non-authorized+domain.+%28www.google.com.br%29. Acesso em: 29 de dez. 2014.

SCHMITZ, Ana Lúcia Ferraresi; BERNARDES, José Francisco. **Atitudes empreendedoras e desafios da gestão universitária**. [*Enterprising attitudes and challenges of the management university*] Universidade Federal de Santa Catarina. Instituto de Pesquisas e Estudo em Administração Universitária–INPEAU. Repositório de Conteúdo Digital.

p. 1–11. 2012. Banco de dados. Disponível na internet.

<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/61474>. Acesso em: 18 de set. 2014.

SDEC. PIB de Pernambuco cresce 2,7% no terceiro trimestre deste ano. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. dez. 2014. Pernambuco Governo do Estado. Notícias. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.sdec.pe.gov.br/noticias/pib-de-pernambuco-cresce-27-no-terceiro-trimestre-deste-ano/>. Acesso em: 12 de nov. 2014.

SEBRAE-SP. MANUAL de procedimentos. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo-SEBRAE-SP. Edital 005/2010. Revisão 06-10/05/2012. Programa SEBRAE-SP de Incubadoras de Empresas. Banco de dados. Disponível na internet. http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/parcerias/ANEXO%20III%20-%20MANUAL%20DE%20PROCEDIMENTOS%20-%20INCUBADORA%20DE%20EMPRESAS%202012.05.10.pdf. Acesso em: 28 de out. 2014.

SENADO. UM código nacional de ciências para instituições e empresas no Brasil. Senado Federal. Em Discussão. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao/projeto-de-lei-codigo-ciencia-tecnologia-e-inovacao/um-codigo-nacional-de-ciencia-para-instituicoes-e-empresas-no-brasil.aspx>. Acesso em: 20 de out. 2014.

SÊNECA. Muitas coisas não ousamos empreender por parecerem difíceis; entretanto, são difíceis porque não ousamos empreendê-las. Pensador Frases e Pensamentos. Epígrafe Administração. UOL. Banco de dados. Disponível na internet. http://pensador.uol.com.br/epigrafe_administracao/. Acesso em: 23 de nov. 2014.

SENNES, Ricardo. **Inovação no Brasil:** políticas públicas e estratégicas empresariais. *Woodrow Wilson International Center for Scholars. Brazil Institute. Washington-DC*, p. 1-42. Jun. 2009. *Wilson Center. Independent Research, open Dialogue & Actionable Ideias*. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Innovation%20Public%20Private%20Strategies%20Portuguese.pdf>. Acesso em: 18 de set. 2014.

SERRA, Bernardo *et al.* **Fatores fundamentais para o desempenho de incubadoras de base tecnológica.** Revista de Administração e Inovação-RAI. São Paulo, v. 8, n. 1, p. 221-247, jan./mar. 2011. Trimestral. Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.revistarai.org/rai/article/view/527>. Acesso em: 28 de set. 2014. ISSN 1809-2039.

SERRA, Fernando A. Ribeiro *et al.* **Inovação e redes de relacionamento na geração de conhecimento em incubadoras.** Instituto Politécnico de Leiria-IPL. Leiria-Portugal, *Working paper* n. 14, p. 1-34, abr. 2008. *Center of Research in International Business & Strategy-globAdvantage*. Banco de dados. Disponível na internet. http://globadvantage.ipleiria.pt/files/2008/04/working_paper-14_globadvantage.pdf. Acesso em: 22 de dez. 2014.

SICSU, Abraham Benzaquen; SILVA, Alexandre Stamford; BERTOTTI JÚNIOR, José Antonio. **Parques tecnológicos como instrumento de apoio ao desenvolvimento industrial de Pernambuco:** novas concepções e primeiros passos. *In: Atas Proceedings. 20th APDR Congress. Renaissance of the Regions of Southern Europe*. 10-11 de jul. 2014. Universidade de Évora. Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional-APDR. Açores-Portugal. Livro eletrônico. Disponível na internet. http://apdr.pt/data/documents/Proceedings_20_congresso_APDR_1.pdf. Acesso em: 12 de nov. 2014. ISBN 978-989-8780-01-0.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. *In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Orgs.). Métodos de pesquisa*. 1.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 31-42. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Inclui Figuras, Quadros e Anexos. (Série Educação à Distância). Livro eletrônico. Disponível na internet. <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 12 de nov. 2014. ISBN: 978-85-386-0071-8.

STEINER, João E.; CASSIM, Marisa Barbar; ROBAZZI, Antonio Carlos. **Parques tecnológicos: ambientes de inovação.** Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo–IEA. São Paulo, p. 1–40. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/steiner-cassim-robaZZI-parquestec.pdf>. Acesso em: 20 de out. 2014.

SUASSUNA, Marcos; SILVA, Fábio Q. B. da. **Modelo conceitual do ParqTel: conceitos e diretrizes para a construção de um sistema local de inovação no setor da eletroeletrônica em Pernambuco.**

SUASSUNA, Marcos; SILVA, Fábio Q. B. da; MACIEL, Sheyla de Moraes. **Um modelo de desenvolvimento local baseado em inovação e o papel dos parques tecnológicos na sua implantação.** Revista da Micro e Pequena Empresa. São Paulo, v. 3, n. 2, p. 25–37, 2009. Faculdade Campo Limpo Paulista–FACCAMP. Revista eletrônica. Disponível na internet. <http://www.faccamp.br/ojs/index.php/RMPE/article/view/58>. Acesso em: 2 de nov. 2014. ISSN: 1982–2537.

SUZIGAN, Wilson; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. **A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil.** Faculdade de Ciências Econômicas. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Belo Horizonte, p. 1–27, mar. 2008. UFMG/Cedeplar. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20329.pdf>. Acesso em: 12 de dez. 2014.

TERRA, Branca. **Inovação, empreendedorismo e negócios tecnológicos em universidades e institutos de pesquisa públicos–IPPs no cenário pós–lei de inovação, no Brasil: uma breve revisão bibliográfica.** Laboratórios de Telessaúde–UERJ. Rio de Janeiro, p. 884–919. Universidade do Estado do Rio de Janeiro–UERJ. *Gold Book*. Inovação Tecnológica em Educação e Saúde. Banco de dados. Disponível na internet. <http://www.telessaude.uerj.br/resource/goldbook/pdf/50.pdf>. Acesso em: 20 de set. 2014.

TUMELERO, Cleonir *et al.* **Estudo do conhecimento em empresas de base tecnológica incubadas: proposição de um modelo conceitual integrativo.** Revista Gestão & Tecnologia. Pedro Leopoldo, v. 11, n. 1, p. 2–17, jan./jun. 2011. Semestral. Fundação Pedro Leopoldo–FPL. ISSN 2177–6653.

UFPE. **A.C.E. consultoria.** Banco de dados, disponível na internet. <http://www.aceconsultoria.com.br/>. Acesso em: 23 de ago. 2014.

UFPE. **CITi. CENTRO integrado de tecnologia da informação.** Banco de dados, disponível na internet. <http://citi.org.br/>. Acesso em: 23 de ago. 2014.

UFPE. **EMPRESAS juniores.** Portal do Estudante. Graduação. Universidade Federal de Pernambuco–UFPE. Banco de dados. Disponível na internet. <http://estudante.ufpe.br/graduacao/empresas-juniores/>. Acesso em: 10 de dez. 2014.

UFPE. **ETHOS consultoria jr.** Banco de dados, disponível na internet. <http://www.ethosjr.com/site/>. Acesso em: 21 de ago. 2014.

UFPE. **PLANTUR jr.** Banco de dados, disponível na internet. <http://www.planturjr.xpg.com.br/2.html>. Acesso em: 21 de ago. 2014.

VEDOVELLO, Conceição. **Aspectos relevantes de parques tecnológicos e incubadoras de empresas.** Revista do BNDES. Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 273–300, dez. 2000. Mensal. BNDES–O Banco Nacional do Desenvolvimento. Revista eletrônica. Disponível na internet. http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Politica_Industrial_e_Tecnologica/200012_1.html. Acesso em: 19 de out. 2014.

VEDOVELLO, Conceição; JUDICE, Valéria; MACULAN, Anne-Marie. **Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos**: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. *Revista de Administração e Inovação-RAI*. São Paulo, v. 3, n. 2, p. 103-118, 2006. ISSN 1809-2039.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1998. *Scribd*. Livro eletrônico. Disponível na internet. <http://pt.scribd.com/doc/130890210/VERGARA-Sylvia-Constant-Projetos-e-Relatorios-de-Pesquisa-em-Administracao#scribd>. Acesso em 13 de out. 2014. ISBN 978-85-224-1985-2.

APÊNDICE A

Protocolo de Entrevistas

Analisar a importância e contribuição da UFPE na indução e implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências de Pernambuco e identificar quais características de universidade empreendedora há na UFPE.

Entrevistados: SECTEC e Associação de Biotecnologia

Data: ____/____/____

Entrevistado: _____

E-mail: _____

Telefones: _____

1) Como o Governo descreve o impacto do modelo conceitual que está sendo utilizado pelos parques no Estado de Pernambuco e em especial o Parque de Fármacos e Biociências? (*HUB*, Extramuros).

Comentários: _____

Observações: _____

2) A nova matriz econômica de Pernambuco investe em um sistema local de inovação que permita um novo dinamismo na economia. Como o Governo avalia a implantação do Parque nesse contexto? (potencialidade, desafios e melhorias para o Estado).

Comentários: _____

Observações: _____

3) Como o Governo avalia o Parque sobre a perspectiva de congregar fármacos e medicamentos, biotecnologia e química verde (fitoterápicos), para gerar base na nova indústria de biologia sintética, na economia do Estado?

Comentários: _____

Observações: _____

4) Um dos pontos frágeis do Estado Pernambucano e do Brasil, como um todo, é a dependência externa na produção de bens de capital de maior valor agregado e de intermediários. Sobre esse aspecto como o Governo avalia o trabalho em conjunto dos vetores do Parque? (vai gerar emancipação).

Comentários: _____

Observações: _____

5) Secretário, para o presidente da Financiadora de Estudos e Projetos–Finep, Glauco Arbix, a baixa produtividade é um problema de toda a América Latina. Como o Sr. avalia a projeção desse aspecto no Parque, no Estado de Pernambuco?

Comentários: _____

Observações: _____

6) O Governo considera que por ser voltado à saúde e por ter em um dos seus vetores a biotecnologia, esse é considerado um ponto estratégico e de futuro pelo MCTI, que o Parque de Fármacos e Biotecnologias será um parque estratégico no Estado?

Comentários: _____

Observações: _____

7) Há algum programa de subsídio e incentivos fiscais para as empresas que participarão do Parque de Fármacos e Biotecnologias? (políticas públicas que facilitem a vinda de investidores e permanência no Estado).

Comentários: _____

Observações: _____

8) Um dos elementos basilares de um parque é a transferência de conhecimento. Como o Governo avalia a transferência de conhecimento da UFPE em relação à consolidação do Parque?

Comentários: _____

Observações: _____

9) Como o senhor descreve a importância da UFPE na indução do Parque, uma vez que essa está presente desde a elaboração do Projeto Básico do Parque Tecnológico de Fármacos e Biotecnologias de Pernambuco: estudo de viabilidade técnica e econômica; Projeto Básico do Parque Tecnológico de Fármacos e Biotecnologias de Pernambuco: planejamento estratégico e modelo de gestão; Formulário de Proposta: MCTI/FINEP/AT/IE–PNI–Parques Tec. em implantação 02/2013–Linha B?

Comentários: _____

Observações: _____

10) Como o Governo avalia a UFPE sobre os aspectos de uma universidade empreendedora? (transferência tecnológica, número significativo de colaboradores capazes de formar Empresas).

Comentários: _____

Observações: _____

APÊNDICE B

Protocolo da Entrevista

Identificar quais características de universidade empreendedora há na UFPE.

Entrevistado: DINE

Data: ____/____/____

Entrevistado: _____

E-mail: _____

Telefones: _____

1) Sobre o processo de implantação e desenvolvimento da incubadora Positiva, e do fato dessa ter sido a principal base da construção do vetor de biotecnologia no Estado de Pernambuco. Como esses acontecimentos ocorreram?

Comentários: _____

Observações: _____

2) Como o senhor avalia a UFPE sobre os aspectos de uma universidade empreendedora?

Comentários: _____

Observações: _____

3) Como o Sr. avalia a atuação da Dine diante de sua estrutura? Quais suas dificuldades?

Comentários: _____

Observações: _____

APÊNDICE C

Protocolo da Entrevista

Analisar como o conhecimento científico e tecnológico produzido na UFPE contribuiu no processo de formatação e na implantação do Parque Tecnológico de Fármacos e Biociências no Estado de Pernambuco e identificar quais as características de universidade empreendedora há na UFPE.

Entrevistado: Pró-reitor-PROPESQ/UFPE

Data: ____/____/____

Entrevistado: _____

E-mail: _____

Telefones: _____

1) Como o Sr. avalia a UFPE sobre os aspectos de uma universidade empreendedora?

Comentários: _____

Observações: _____

2) A nova matriz econômica de Pernambuco investe em um sistema local de inovação que permite um novo dinamismo na economia. Como o Sr. avalia a participação da UFPE na implantação do Parque nesse contexto?

Comentários: _____

Observações: _____

3) Dentro do conceito da hélice tríplice, como o Sr. avalia a atuação da UFPE no Parque de Fármacos e Biociências?

Comentários: _____

Observações: _____