

Universidade Federal De Pernambuco  
Centro De Ciências Sociais Aplicadas  
Departamento De Ciências Administrativas  
Mestrado Profissional Em Administração

**Tâmara Rafaela de Almeida Costa Lima**

**As articulações institucionais nas atividades de  
pesquisa: o caso da área de saúde da UFPE**

Recife, 2016

Tâmara Rafaela de Almeida Costa Lima

**As articulações institucionais nas atividades de  
pesquisa: o caso da área de saúde da UFPE**

Dissertação apresentada como requisito complementar para obtenção do grau de Mestre em Administração, linha de atuação em Comportamento Organizacional e Gestão Estratégica de Pessoas, do Mestrado Profissional em Administração.

Orientador: Dr Luiz Alberto da Costa Mariz

**Recife, 2016**

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

- L732a Lima, Tâmara Rafaela de Almeida Costa  
As articulações institucionais nas atividades de pesquisa: o caso da área de saúde da UFPE / Tâmara Rafaela de Almeida Costa Lima. - 2016.  
81 folhas : il. 30 cm.
- Orientador: Prof. Dr. Luiz Alberto da Costa Mariz.  
Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2016.  
Inclui referências.
1. Saúde pública - Pesquisa. 2. Cooperação universitária. 3. Institutos de pesquisa. 4. Criatividade na ciência. I. Mariz, Luiz Alberto da Costa (Orientador). II. Título.
- 658 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2017 –017)

TÂMARA RAFAELA DE ALMEIDA COSTA LIMA

**AS ARTICULAÇÕES INSTITUCIONAIS NAS ATIVIDADES DE PESQUISA: o caso  
da área de saúde da UFPE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Administração da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Administração.

Aprovado em: 27/07/2016.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. Luiz Alberto da Costa Mariz (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jackeline Amantino de Andrade (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. André Marques Cavalcanti (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco

A meus pais, Lenilda e Antonio, à minha irmã, Tamires e  
minha tia, Luzinete.

## **Agradecimentos**

Ao Professor Luiz Alberto da Costa Mariz, por sua orientação, ajuda e acompanhamento constantes ao longo de toda a pesquisa;

aos demais membros da banca, pela atenção e pelas importantes contribuições;

aos professores e funcionários que fizeram e que fazem o MPA;

aos companheiros e amigos da Turma 3 do Mestrado Profissional em Administração da UFPE;

aos colegas e funcionários da UFPE que forneceram informações importantes para a construção deste trabalho.

## Resumo

O objeto de estudo desta pesquisa são as relações estabelecidas, entre instituições internas e externas à universidade, envolvidas no desenvolvimento de pesquisas na área da saúde. Este trabalho tem abordagem predominantemente qualitativa. A estratégia de pesquisa designada para o desenvolvimento deste estudo foi o estudo de caso avaliativo. O estudo foi realizado a partir de um caso único, sendo a unidade de análise a área de pesquisa em saúde da UFPE. As entrevistas constituíram a fonte de dados principal deste trabalho, compondo a maior parte dos resultados. Foram realizadas entrevistas com gestores pesquisadores com atribuições ligadas à área de pesquisa em saúde da UFPE e da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco. Este trabalho fornece um diagnóstico acerca do grau de completude das relações internas e externas da universidade em relação aos atributos característicos do novo modo de produção do conhecimento. Podendo, dessa forma, contribuir com o entendimento da dinâmica científica e tecnológica da área de pesquisa em saúde na universidade, bem como elaborar considerações teóricas que possam contribuir para o seu estudo. Os resultados encontrados apontam que a pesquisa em saúde na UFPE está caminhando para uma produção do conhecimento em contextos econômicos e sociais transdisciplinares, se relaciona, ainda que de maneira incompleta, com as principais instituições da sociedade, estabelecendo redes de interação, mas não possui uma política interna que determine as prioridades institucionais de pesquisa e ainda não conseguiu estabelecer um sistema fluido de interações entre os diferentes protagonistas.

Palavras-chave: Relações institucionais. Pesquisa em saúde. Desenvolvimento e inovação. UFPE.

## **Abstract**

The research subject of this study are the relationships established among internal and external institutions to the university, involved in the development of research in the health field. This work has predominantly qualitative approach. The research strategy designated to this study has been the evaluative case study. The study has been conducted from a single case, being the analysis unit the area of health research, involving Health Sciences Centre from UFPE. The interviews have constituted the primary data source in this study, composing the most of results. Interviews were held with manager researchers which have responsibilities related to health research area from UFPE and Secretariat of Science, Technology and Innovation of the State of Pernambuco. This work provides a diagnosis of the completion degree of internal and external university relationship in relation to the characteristic attributes from new production of knowledge. And it may thus contribute to the understanding of scientific and technological dynamics of research in health area at university and to develop theoretical considerations that may contribute to their study. The results indicate that health research at university is heading for a production of knowledge in economic and social transdisciplinary contexts, relates, albeit incompletely, with the main institutions of society, establishing networks of interaction, but does not have an internal policy which determines the institutional research priorities and has not yet established a fluid system of interactions among different protagonists.

Key-words: Institutional relations. Health research. Development and innovation. UFPE.

## Lista de figuras

Figura 1 (2) – Triângulo IGE

Figura 2 (2) – Modelo estatista

Figura 3 (2) – Modelo *laissez-faire*

Figura 4 (2) – Circulação de indivíduos na hélice tríplice

## **Lista de tabelas**

Tabela 1 (3) – Número de grupos de pesquisa por área – CCS – junho de 2016

Tabela 2 (3) – Número de publicações de pesquisa – HC – 2014-2015

## **Lista de quadros**

Quadro 1 (3) – Entrevistas realizadas

Quadro 2 (3) – Categorias de análise

## Lista de abreviaturas e siglas

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP/CCS	Comitê de Ética em Pesquisa do CCS
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
E	Estrutura produtiva
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares
FACEPE	Fundação de Auxílio à Pesquisa do Estado de Pernambuco
FADE	Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
G	Governo
GEP	Gerência de Ensino e Pesquisa
GRECO	Grupo de Engenharia da Computação
HC	Hospital das Clínicas
IMIP	Instituto Materno-infantil de Pernambuco
I	Infraestrutura científico-tecnológica
LIKA	Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami
LIMITE	Liga para Integração da Medicina e Inovação Tecnológica
NUPIT	Núcleo de Pesquisa em Inovação Terapêutica
PEI/UFPE 2013-2027	Plano Estratégico Institucional 2013-2027
PROPESQ	Pró-reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós-graduação
SUS	Sistema Único de Saúde
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

# Sumário

<b>1 Introdução .....</b>	<b>13</b>
1.1 Objetivo geral .....	19
1.2 Objetivos específicos.....	19
<b>2 Referencial teórico.....</b>	<b>21</b>
2.1 O triângulo IGE .....	21
2.2 A hélice tríplice.....	30
2.3 O novo modo de fazer ciência .....	37
<b>3 Métodos.....</b>	<b>42</b>
3.1 Delineamento da pesquisa .....	42
3.1.1 Caracterização do objeto de estudo .....	44
3.2 Coleta dos dados.....	48
3.3 Análise dos dados .....	49
<b>4 Resultados.....</b>	<b>52</b>
4.1 As relações institucionais externas na área de pesquisa em saúde da UFPE.....	53
4.1.1 Relações com outras universidades e centros de pesquisa .....	53
4.1.2 Relações com o Estado .....	56
4.1.3 Relações com a indústria .....	60
4.1.4 Relações com a comunidade e controle de qualidade .....	65
4.2 As relações institucionais internas da pesquisa em saúde da UFPE.....	66
4.2.1 Transdisciplinaridade.....	69
4.2.2 Transitoriedade das relações.....	71
4.2.3 Responsabilidade social e reflexividade.....	72
4.2.4 Importância e planejamento das relações e recursos .....	73
<b>5 Conclusão .....</b>	<b>76</b>
5.1 Recomendações gerenciais .....	79
<b>Referências .....</b>	<b>81</b>

# 1 Introdução

---

A instituição universitária, em um contexto geral, possui características que a diferem das demais organizações. Nela predominam um alto grau de profissionalismo e autonomia dos profissionais, no desempenho das atividades. Os professores decidem sobre o que pesquisar e como ensinar, influenciam nas decisões coletivas e desenvolvem lealdades interinstitucionais, ou seja, convicções acerca da instituição universitária. As decisões são descentralizadas, permitindo que diferentes partes da instituição possam progredir em ritmos diferentes. Coexistem, no ambiente institucional, “concepções distintas de universidade”, que podem gerar empecilhos para a definição da missão, objetivos e metas. O poder é ambíguo e disperso, a coordenação da tarefa é realizada de maneira reduzida, as metas são ambíguas e vagas, bem como as tecnologias utilizadas são diferenciadas (ARAÚJO, 1996, p. 75).

Araújo (1996) e Kerr (2001) afirmam que tais características levam a entender que a universidade é, simultaneamente, uma estrutura administrativa, um sistema político, uma escola de profissões, um centro científico, uma academia, um foco cultural e uma fonte de valores, traduzindo-se numa estrutura de muitas complexidades, ou seja, a universidade está imbuída de multiversidade, de pluralidade, sendo esta, um imperativo à universidade contemporânea.

De acordo com Chauí (2003), a universidade é uma instituição que espelha o comportamento da sociedade de modo geral. Ela é marcada desde a origem pela autonomia intelectual e pelo relacionamento conflituoso com a sociedade e o Estado. Para Santos (2011, p. 59), a universidade pública é um “campo social muito fraturado” e dentro dela convivem setores e interesses contraditórios latentes.

A universidade é um “tipo particular de organização” (ARAÚJO, 1996, p. 76) e seus processos administrativos devem ser pensados e elaborados de forma diferente das demais organizações. As suas características especiais tornam o seu funcionamento distinto de outras realidades organizacionais, o que exige a adaptação de métodos, abordagens e práticas (MEYER JÚNIOR; LOPES, 2015).

De acordo com Meyer Júnior e Lopes (2015, p. 44):

As instituições de ensino superior são conhecidas por seus objetivos

ambíguos e tecnologia complexa. Essa ambiguidade permite interpretações múltiplas e, conseqüentemente, conduz a uma variedade de equívocos relacionados às decisões, aos processos, às ações e, também, aos resultados obtidos pela organização.

Baldrige (1982, p. 38 apud ARAÚJO, 1996, p. 76) destaca que o processo decisório na universidade é essencialmente político, sendo possível identificar diversos grupos lutando para “influenciar o cenário da política da organização”. Para ele, existem, nessa “complexa estrutura social”, diversas fontes e formas de poder e pressão, que incidem sobre os processos decisórios. Além disso, as fases de criação e execução das políticas geram retroalimentação de tais processos e, conseqüentemente, novos conflitos.

Para Santos (2005, p. 189), a universidade é dona de uma multiplicidade de funções, muitas vezes contraditórias entre si. Os três fins principais, o ensino, a pesquisa e a extensão, vivem em constante colisão. A função da pesquisa colide com a função do ensino, tendo em vista que os recursos mobilizados para a geração de conhecimento dificilmente são transferidos para “as tarefas de transmissão e utilização do conhecimento”. Os interesses científicos dos pesquisadores podem ir de encontro aos interesses em “fortalecer a competitividade da economia”. Além disso, “no domínio do ensino, os objetivos da educação geral e da preparação cultural colidem, no interior da mesma instituição, com os da formação profissional ou da educação especializada”, que pode ser vista na formulação das grades curriculares da graduação e na tensão existente entre esta e a pós-graduação.

Essas contradições e outras que possam ser identificadas geram “pontos de tensão, tanto no relacionamento das universidades com o Estado e a sociedade, como no interior das próprias universidades enquanto instituições e organizações” (SANTOS, 2005, p. 189). As reformas das universidades, propostas nos últimos anos, tiveram como objetivo principal o controle das contradições e a gestão das tensões, agindo de forma sintomática, sem combater as causas profundas de tais contradições (SANTOS, 2005). Em contrapartida, “o excesso de lucidez da universidade permite-lhe denunciar que o rei vai nu e só por isso a reforma da universidade será sempre diferente de todas as outras” (SANTOS, 2011, p. 59). Por ser a universidade um local de produção e disseminação do conhecimento, e por ter consciência do seu papel frente à sociedade, a reforma nela realizada deve acontecer de maneira independente dos interesses dos grupos que dela fazem parte.

A universidade vem sendo “duplamente desafiada”, pela sociedade, com exigências cada vez maiores e pelo Estado, ao passo em que este restringe progressivamente as políticas de financiamento das atividades universitárias. Por outro lado, a universidade possui como

características a “rigidez funcional e organizacional”, “relativa impermeabilidade às pressões externas” e “aversão à mudança”, traços que indicam que ela não aparenta superar os desafios impostos, principalmente quando eles apontam para extensas transformações (SANTOS, 2005, p. 187).

Santos (2005, p. 190) afirma que a universidade sofre uma crise, advinda de três tipos de contradição. A crise de hegemonia está representada pela contradição entre “a produção de alta cultura” (elitização) e a “produção de padrões culturais médios” (massificação). A crise de legitimidade advém da contradição entre a “hierarquização dos saberes” e a “democratização de oportunidades”. Por fim, a crise institucional surge da contradição entre a “autonomia na definição dos valores e objetivos” e a “submissão a critérios de eficácia e produtividade”. Essas contradições geram “pontos de tensão” internos à universidade, enquanto instituições e organizações, e no seu relacionamento com o Estado e a sociedade. (SANTOS, 2005, p. 189; SANTOS, 2011).

A crise de hegemonia situa-se na dissonância existente entre a concepção de universidade como uma instituição “dotada de grande prestígio social” – marcada, dentre outras coisas, pela excelência da sua produção cultural, “criatividade da atividade intelectual” e “liberdade de discussão” – e as “exigências sociais” emergentes (SANTOS, 2005, p. 193).

A crise de legitimidade está fundamentada, em parte, na hegemonia da universidade e na “aceitação consensual da sua existência institucional”. Além disso, tal crise sucede no momento em que “a educação superior e a alta cultura” são socialmente reconhecidas como “prerrogativas das classes superiores, altas” (SANTOS, 2005, p. 211).

Em decorrência disso, Santos (2005, p.211) argumenta:

Daí, a implicação mútua da crise de hegemonia e da crise da legitimidade: o tipo de conhecimentos produzidos (questão de hegemonia) tende a alterar-se com a alteração do grupo social a que se destina (questão de legitimidade).

A crise institucional é a que mais se acentuou nos últimos anos. Ela sofre influência da crise de hegemonia e da crise de legitimidade, e está consolidada na autonomia universitária, afetada sobremaneira pelos cortes orçamentários (SANTOS, 2005, p. 214).

Segundo Santos (2011), a globalização é um dos fatores que acarreta a continuidade e o aprofundamento das três crises enfrentadas pela universidade. Tendo em vista que a globalização neoliberal estimula a criação e adoção de contextos globais, condenando a construção de projetos nacionais, o que ocasiona a “descontextualização da própria universidade”.

Para Oliveira (2014, p. 73):

O movimento de unificação, que corresponde à própria natureza do capitalismo, se acelerou para hoje alcançar o seu ápice, com a predominância, em toda parte, de um único sistema técnico, base material da globalização. Com a emergência do meio técnico-científico-informacional, o atual sistema técnico se tornou comum a todas as civilizações, culturas e sistemas políticos, a todos os continentes e lugares, mesmo que sua difusão e inserção ocorram em escalas desiguais.

Uma forma de oposição à globalização neoliberal e enfrentamento das crises das universidades, defendida por Santos (2011), seria a adoção de uma “globalização contra-hegemônica da universidade como bem público”. Trata-se de um “projeto político” a ser “sustentado por forças sociais disponíveis e interessadas em protagonizá-lo”.

Há três protagonistas no projeto nacional de reforma da universidade defendido por Santos (2011). O primeiro é a própria universidade pública, mais precisamente os que são contrários à sua posição conservadora e de manutenção do *status quo*. A universidade pública é responsável por colocar em prática grande parte das ações que levam à superação das crises das universidades. O segundo protagonista é o Estado nacional defensor da “globalização solidária da universidade”. O terceiro protagonista são os cidadãos individualmente ou coletivamente organizados, grupos sociais, sindicatos, movimentos sociais, dentre outros, “interessados em fomentar articulações cooperativas entre a universidade e os interesses sociais que representam”.

Há ainda, nos países semiperiféricos e periféricos, um quarto elemento, o capital nacional, que não se configura como protagonista da reforma proposta por Santos (2011), mas se faz presente no “contrato social que dará legitimidade e sustentabilidade à reforma”. Esse último elemento, por outro lado, nos países desenvolvidos, está estreitamente ligado à relação entre a pesquisa e a indústria, de forma que a distinção entre pesquisa fundamental e pesquisa aplicada é praticamente inexistente (SANTOS, 2011).

De acordo com Santos (2005, p. 191):

A um nível mais geral, a sociologia tem vindo a mostrar como as aparentes contradições entre funções no seio do sistema educativo podem esconder articulações mais profundas entre este e os outros subsistemas sociais, articulações detectáveis nas distinções entre funções económicas e funções sociais, ou entre funções instrumentais e funções simbólicas.

Para Fujino *et al.* (2009, pp. 215-216 apud OLIVEIRA, 2014, p. 134), “a ciência é

uma atividade eminentemente coletiva e social, construída por meio de relações sociais entre os pares” e fundamental para o desenvolvimento regional. Os resultados de tal atividade decorrem da interação direta, ou indireta, entre os pesquisadores e constituem “um veículo eficaz na produção de retornos e benefícios mútuos para todos os envolvidos” (OLIVEIRA, 2014, p. 119). Oliveira (2014) também esclarece que no âmbito de uma determinada área de conhecimento, como consequência ao desenvolvimento da atividade científica, além das relações entre os pares, há ainda uma relação inerente aos membros de uma comunidade científica, seja nacional, ou internacionalmente.

O campo científico é considerado um campo social, onde o conhecimento é construído socialmente, por meio da ação de pesquisadores, produzindo e reproduzindo estruturas que orientam a atividade acadêmica (MACHADO-DA-SILVA; GUARIDO FILHO; ROSSONI, 2006). De acordo com Silva e Costa (2013), a agenda de pesquisa é composta por uma rede de atores densamente estruturada que “moldam as instituições e o espaço material sobre o qual será produzido o conhecimento”.

Segundo Gertler (2003 apud OLIVEIRA, 2014, p. 119):

A produção, aquisição, absorção, reprodução e difusão do conhecimento são vistos por muitos como as características fundamentais da dinâmica competitiva contemporânea. Muito antes desse debate se tornar popular, os estudiosos haviam manifestado um profundo interesse em distinguir entre diferentes tipos de conhecimento.

As inovações tecnológicas são elaboradas mediante a incorporação do conhecimento na produção, de maneira a remodelar o processo produtivo existente, ou criar um novo processo. Essas inovações, na função de produção, são consideradas tão importantes quanto os fatores 'clássicos' trabalho, capital e matéria-prima. As exigências do mercado, a substituição de importações, a escassez de matéria-prima, a qualidade e a disponibilidade de mão-de-obra, o lucro esperado, a disponibilidade de capital e a guerra são algumas forças capazes de conduzir à inovação (SABATO, 2004).

De acordo com Hill (apud DAGNINO; THOMAS, 2002, p. 13), nos países desenvolvidos, a ciência está imersa em um rico e preparado “meio ambiente tecnológico” e seus benefícios podem converter-se rapidamente em benefícios comerciais, diferentemente da ciência produzida nos países em desenvolvimento, onde esses benefícios, muitas vezes, acabam não se consumando.

Dagnino e Thomas (2002) destacam ainda a importância dos estudos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na compreensão da dinâmica científica e tecnológica, bem

como das possibilidades de desenvolvimento que podem ser proporcionadas à região. Uma vez que as condições de produção de ciência e tecnologia nos países latinoamericanos são bastante distintas daquelas dos países desenvolvidos.

As múltiplas tensões existentes entre instituições nos diversos contextos “propiciam a existência de formas diferenciadas de arranjos organizacionais”, à medida que geram condições para a fragmentação e o conflito (TEIXEIRA; ROGLIO, 2015, p. 3).

As transformações envolvendo a competência e a capacidade das economias emergentes de investigação, bem como a alteração do equilíbrio global da atividade de pesquisa científica, retratam o aprofundamento das assimetrias nas relações, além de estabelecer novas oportunidades em direção a uma “democratização do acesso ao conhecimento e sua apropriação social em favor de um desenvolvimento em novas bases, sob diferentes pontos de vista” (OLIVEIRA, 2014, p. 127).

No contexto do complexo produtivo de saúde, a velocidade progressiva do avanço do conhecimento, assim como o conseqüente aumento da competitividade causaram uma mudança no aspecto da pesquisa e desenvolvimento na área de saúde, achatando o tempo de transformação do novo conhecimento em produto, ou processo. Essas transformações acarretaram mudanças no modo de fazer pesquisa, que agora se propõe a utilizar sua base conceitual, métodos e técnicas para solucionar problemas concretos (GUIMARÃES, 2006).

A dinâmica de incorporação da ciência e tecnologia ao desenvolvimento representa um processo político formado por um sistema de relações resultante da interação entre as principais instituições da sociedade – Estado, indústria, universidade e comunidade, e da tomada de papéis por cada uma dessas instituições, por meio de suas articulações internas (ETZKOWITZ, 2013; GIBBONS *et al.*, 1994; SABATO, 2004).

A pesquisa em saúde no Brasil é uma das mais antigas e mais consolidadas, com uma comunidade científica bastante sólida e representativa. A sua atuação é reconhecida tanto no âmbito nacional, quanto internacional. A pesquisa em saúde no Brasil “é uma das mais antigas e quem detém ampla e consolidada comunidade científica, cuja atuação é reconhecida no âmbito internacional”. Além disso, constitui o “maior componente do esforço brasileiro em pesquisa” (OLIVEIRA, 2014, p. 169).

Araújo (1996, p. 76) salienta a importância de se realizar uma “leitura da organização” acerca dos grupamentos internos e das articulações de interesses. Caso contrário, “qualquer tentativa de planejamento cairá no vazio”. Este estudo pretende proporcionar uma melhor compreensão, por parte dos gestores e daqueles que estejam envolvidos com as atividades universitárias, em especial as de pesquisa e inovação, acerca das práticas adotadas e das

relações interinstitucionais, no campo da pesquisa na UFPE.

A UFPE destaca, em seu Plano Estratégico Institucional 2013-2027 (PEI/UFPE 2013-2027), como uma das oportunidades identificadas na análise de SWOT, que a instituição pretende aproveitar, o “aumento das demandas da sociedade por pesquisa, inovação e conhecimento” (UFPE, 2013, p. 23). Dessa forma, este trabalho poderá contribuir para o aproveitamento da oportunidade acima mencionada e para a missão da universidade, que é, “como instituição pública, promover a formação de pessoas e a construção de conhecimentos e competências científicas e técnicas de referência mundial, segundo sólidos princípios éticos, socioambientais e culturais” (UFPE, 2013, p. 25). Além disso, dentro do rol de objetivos estratégicos determinados pela UFPE está o de “viabilizar a integração da universidade com a sociedade, dentro de um programa de pesquisa, extensão e inovação” (UFPE, 2013, p. 27).

Outrossim, para Dagnino e Thomas (2002, p. 13) os estudos CTS, por se mostrarem distintos em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento, necessitam de uma “análise que integre distintos elementos econômicos, políticos e culturais, de maneira a que se possa determinar de modo realista os limites e as possibilidades de atividade científica e tecnológica”. Portanto, este trabalho pretende fornecer um diagnóstico que corrobore com o entendimento da dinâmica científica e tecnológica da área de pesquisa em saúde, bem como elaborar considerações teóricas que possam contribuir para o seu estudo.

Este trabalho pretende responder ao seguinte questionamento: Como se articula institucionalmente a UFPE nas atividades de pesquisa na área de saúde?

## **1.1 Objetivo geral**

Este trabalho tem como objetivo geral compreender as articulações institucionais existentes nas atividades de pesquisa em saúde da UFPE.

## **1.2 Objetivos específicos**

Constituem objetivos específicos desta pesquisa:

a) descrever em que relações institucionais internas e externas se insere a área de

pesquisa em saúde da UFPE;

b) avaliar em que medida as relações internas e externas da universidade evidenciam atributos característicos do novo modo de produção do conhecimento.

## **2 Referencial teórico**

---

Nos últimos anos, a descrição da sociedade contemporânea tem se constituído em torno dos riscos científicos e tecnológicos, conferindo-lhe denominações tais como “sociedade do risco” (BECK, 2002; DOUGLAS; WILDAVSKY, 1983 apud NEVES, 2009), “sociedade do conhecimento” (MACIEL, 2001; KNORR-CETINA, 1999 apud NEVES, 2009) e “capitalismos do conhecimento” (MAY, 2005 apud NEVES, 2009). A partir dessas maneiras de compreensão desse fenômeno social, surgem modelos analíticos que visam a acolher tal “centralidade do conhecimento científico e tecnológico” para reproduzir-se na sociedade (NEVES, 2009, p. 308). Neves (2009) afirma que, com o processo de mudança na produção do conhecimento nas sociedades contemporâneas, a maneira de realizar pesquisa, consequentemente, também sofreu modificações.

Neste capítulo, ao longo das suas três seções, são apresentados três modelos analíticos de produção do conhecimento, utilizados na análise e alcance dos objetivos deste trabalho. O primeiro e mais antigo – o triângulo IGE – se refere à produção do conhecimento em países da América Latina. O segundo e terceiro modelos – a hélice tríplice e a nova produção do conhecimento – estão voltados para a transformação na produção do conhecimento da sociedade contemporânea.

### **2.1 O triângulo IGE**

Sabato (2004) reconhece que as últimas conquistas científicas e tecnológicas comprovam o grande poder da pesquisa científico-tecnológica e de suas possibilidades como instrumento de transformação. Outrossim, a revolução científico-tecnológica – em que ciência, tecnologia e desenvolvimento se entrelaçam e se interconectam para dar forma à trama da sociedade moderna – impactou os indivíduos e revelou a sua força e vitalidade.

No entanto, Sabato (2004, p. 42) ressalta que é comum se falar da revolução na qual todos estão submersos, mas é inusual refletir-se sobre o papel desempenhado pelos indivíduos nesse contexto, bem como sobre as ações que devem ser realizadas no futuro, “quando essa

revolução se acelerar ainda mais e excluir definitivamente da história as nações que não participarem plenamente dela”.

A ação de inserção da ciência e tecnologia na mesma trama do desenvolvimento configura-se como um processo político consciente e traduz-se em saber onde e como inovar. Tal processo político representa o “resultado da ação múltipla e coordenada de três elementos fundamentais no desenvolvimento das sociedades contemporâneas”, quais sejam, o governo, a estrutura produtiva e a infraestrutura científico-tecnológica (SABATO, 2004, p. 42).

Sabato (2004) afirma que o sistema de relações estabelecido entre esses elementos pode ser representado pela figura geométrica do triângulo, cada um ocupando um vértice, e que se intitularia “triângulo IGE”, conforme Figura 1.

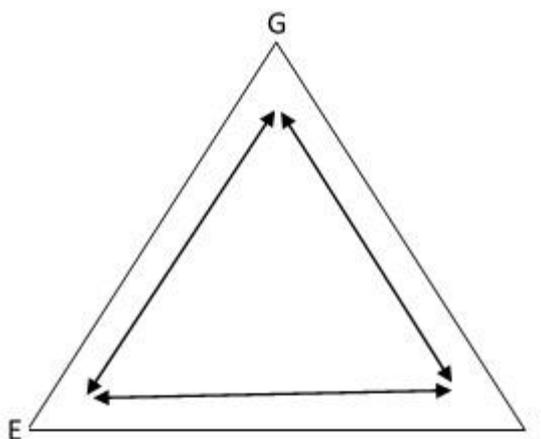


Figura 1 (2) – Triângulo IGE  
Fonte: adaptado de Sabato (2004)

O vértice I (Infraestrutura científico-tecnológica) é considerado um produto social, formado por um complexo de elementos articulados e inter-relacionados, do qual fazem parte o sistema educativo, formador de pesquisadores; os laboratórios, institutos, centros e plantas piloto, onde são realizadas as pesquisas; o sistema institucional de planejamento, promoção, coordenação e estímulo à pesquisa; os mecanismos jurídico-administrativos que regulam o funcionamento das instituições e atividades anteriormente citadas; e, por fim, os recursos financeiros aplicados no funcionamento da infraestrutura (SABATO, 2004). A qualidade atribuída aos agentes que operam na infraestrutura científico-tecnológica é a 'capacidade criativa'. Tal capacidade é considerada “a virtude essencial da pesquisa” e, por sua vez, a pesquisa é considerada um produto da inteligência humana (SABATO, 2004).

O vértice E (Estrutura produtiva) é definido por Sabato (2004, p. 44) como “o conjunto de setores produtivos que provê os bens e serviços demandados por uma

determinada sociedade”. Para Sabato (2004, p. 48), “o objetivo básico da estrutura produtiva será garantido pela 'capacidade empresarial' pública ou privada”, delineada pela definição de Schumpeter (1963, p. 11 apud SABATO, 2004, p. 48) que a considera uma função que:

consiste em reformar ou revolucionar o sistema de produção, explorando uma invenção, ou, de maneira mais geral, uma possibilidade técnica não experimentada para a produção de uma mercadoria nova ou uma antiga por um novo método, para abrir uma fonte de abastecimento de matérias-primas ou uma nova saída para os produtos, para reorganizar uma indústria, etc.

O vértice G (Governo) consiste no conjunto de papéis institucionais que têm como objetivo formular políticas e mobilizar recursos de e para os vértices I e E, a partir dos processos administrativos e legislativos. (SABATO, 2004, p. 44).

De acordo com Sabato (2004, p. 45):

cada vértice constitui um centro de convergência de múltiplas instituições, unidade de decisão e de produção, atividades etc., motivo pelo qual poderíamos afirmar que as relações que configuram o triângulo têm também múltiplas dimensões, podendo, em consequência, selecionar as que, a nosso entendimento, resultam mais importantes para especificar o ponto de vista adotado.

Dessa forma, Sabato (2004) esclarece que o triângulo é definido considerando-se as relações estabelecidas dentro de cada vértice (intra-relações), as relações estabelecidas entre os vértices (inter-relações) e as relações estabelecidas entre os vértices e o ambiente externo no qual estão situados (extra-relações).

As intra-relações visam à transformação desses centros de convergência em centros capazes de gerar, incorporar e transformar demandas em um produto final que é a inovação científico-tecnológica. Para tanto, Sabato (2004) enuncia que é necessária competência na execução de uma ‘ação deliberada’ nesse campo, que tenha como consequência o desenvolvimento de um corpo de doutrina, princípios e estratégia capaz de fixar possíveis metas, cuja realização depende de uma série de decisões políticas, alocação de recursos e planejamento científico-tecnológico.

Sabato (2004) defende que a existência do triângulo IGE assegura a capacidade racional de compreensão de uma sociedade sobre onde e como inovar e que, por conseguinte, os atos sucessivos que conduzem o estabelecimento desse triângulo permitirão alcançar os objetivos estratégicos propostos.

A revolução científico-tecnológica ocorrida na segunda metade do Século XX

evidenciou que o esforço consistente em ciência e tecnologia pressupõe a geração de uma capacidade de tomada de decisão própria como o resultado de um processo deliberado de inter-relações entre os vértices infraestrutura científico-tecnológica, governo e estrutura produtiva. Esse processo é estabelecido por meio do fluxo de demandas que circulam em sentido vertical, caracterizando as inter-relações recíprocas entre o vértice governo e os vértices infraestrutura científico-tecnológica e estrutura produtiva; e em sentido horizontal, estruturado pelas inter-relações recíprocas entre os vértices infraestrutura científico-tecnológica e estrutura produtiva (SABATO, 2004).

Com referência à inter-relação governo e infraestrutura científico-tecnológica, Sabato (2004) destaca que o vértice I depende substancialmente da ação deliberada do governo em sentido amplo, especialmente no que se refere à alocação de recursos. Simultaneamente a esse aspecto econômico, o vértice G desempenha o papel de centro propulsor de demandas para o vértice I, que podem ser incorporadas, transformadas ou ainda eliminadas. Nesses casos, entre outros, o vértice infraestrutura científico-tecnológica atende tais demandas e propõe desenvolvimentos primordiais.

No entanto, Sabato (2004) adverte que a dificuldade maior está no modo como a formulação de programas é realizada, após a tomada de decisão política. Para o autor:

Uma correta formulação de política científico-tecnológica exige que, no processo de geração de demandas nos órgãos governamentais, sejam levadas em consideração as opiniões dos sujeitos que compõem a infraestrutura científico-tecnológica e ainda que alguns deles ocupem funções importantes nesses órgãos de planejamento (SABATO, 2004, p. 49).

A capacidade de discernimento dos vértices G e E acerca da possibilidade de utilização do conhecimento existente na incorporação de novos sistemas de produção é o que guia a inter-relação governo e estrutura produtiva. A capacidade empresarial é responsável por contribuir para a geração de uma infraestrutura científico-tecnológica e de impulsionar o desenvolvimento. A partir desta infraestrutura é possível inserir a ação governamental, gerando demandas e influenciando a aplicação dos recursos de determinados setores da estrutura produtiva, selecionados principalmente por critérios estratégicos (SABATO, 2004).

Excluindo-se o caso em que a infraestrutura científico-tecnológica está agregada à estrutura produtiva, dependendo diretamente das empresas, as inter-relações do tipo horizontal são as mais complexas de se estabelecer. Uma das maneiras mais adequadas de superar tal complexidade é a mobilidade ocupacional, ou transferência recíproca de pessoal de um vértice para o outro. Uma vez que, considerando a hipótese de que os sujeitos de ambos os

vértices possuem capacidade criativa e capacidade empresarial, as vias de comunicação estarão impreterivelmente abertas (SABATO, 2004).

Observando o vértice I e suas interações, Sabato (2004) afirma que quase toda a infraestrutura científico-tecnológica está sob o controle do vértice do governo. Ou seja, sofre as consequências da aplicação das normas e procedimentos administrativos gerais, desconsiderando o fato de que um órgão criativo funciona de maneira diferente de um órgão burocrático. Além disso, o autor declara que a infraestrutura científico-tecnológica dos países da América Latina está fortemente desarticulada, absolutamente isolada e progressivamente alienada. Ou seja, as intra-relações são muito tênues, as inter-relações com E e G são quase inexistentes e as extra-relações são tidas como mais importantes do que as intra e inter-relações.

Por não haver demandas concretas de G e E, os cientistas e tecnólogos de I determinam, de maneira abstrata, sua própria gestão e se debruçam sobre o progresso geral da Ciência e Tecnologia como categorias intelectuais e não como instrumentos para a promoção do desenvolvimento. Com isso, é possível perceber que a infraestrutura se mostra pouco eficiente na solução de problemas concretos da sociedade (SABATO, 2004).

Com relação ao vértice G e suas interações, Sabato (2004, p. 53) salienta que as intra-relações são muito frágeis e incapazes de confluir de maneira eficiente os esforços e recursos de seus membros. Ademais, o governo é “praticamente o 'dono' da infraestrutura científico-tecnológica e o fator determinante no funcionamento da estrutura produtiva” e, entretanto, ainda não foi capaz de formular uma política científico-tecnológica e nem criar inter-relações entre I e entre I e E. A sua conduta diante de crises político-institucionais mostra que a infraestrutura científico-tecnológica não é considerada um elemento essencial ao desenvolvimento da sociedade, revelando um apego demasiado ao formalismo e não considerando a verdadeira natureza dos processos históricos.

Analisando o vértice E e suas interações, Sabato (2004) afirma que a inovação decorre cada vez mais de fontes estrangeiras, por meio de patentes, licenças, *know-how*, dentre outras. Outrossim, a inversão direta de E em ciência e tecnologia é demasiadamente baixa, inclusive nos setores estatais. Além disso, a estrutura produtiva se comporta de maneira passiva, não busca mais autonomia, nem reivindica do governo uma política enérgica de incorporação da Ciência e Tecnologia no desenvolvimento.

Sabato (2004, p. 55) conclui que, com relação ao triângulo IGE, o objetivo central é estabelecer o maior número de triângulos possíveis até que se forme um triângulo global que expresse a existência, na sociedade como um todo, de um “sistema fluido e permanente de

inter-relações entre os diferentes protagonistas”. A formação de tais triângulos é consequência de um processo sociopolítico que é acelerado na medida em que seus protagonistas vão se apercebendo de seus papéis.

Para Sabato (2004, p. 56):

as intra-relações em cada vértice e as inter-relações entre os vértices significam o estabelecimento de canais fluidos de comunicação que só são alcançados na medida em que os participantes tenham interesses comuns e se comuniquem com uma linguagem comum. E, fundamentalmente, todos deverão entender a natureza verdadeira do processo de desenvolvimento, que significa muito mais que aumentar o nível econômico da sociedade.

Por outro lado, Sabato (2004, p. 54) explicita que “o vértice governo não formula, nem implementa políticas, a estrutura produtiva se dedica *full-time* à incorporação de inovação estrangeira e a infraestrutura utiliza a sua não muito forte capacidade criativa em relação apenas às funções ecumênicas de Ciência e Tecnologia”. Dessa forma, o autor conclui que não há triângulos, globais, setoriais, ou parciais e também não há uma consciência clara sobre a sua necessidade. Na revolução científico-tecnológica os países emergentes parecem ser espectadores, que lentamente se conscientizam do problema, mas o que se fez até agora foi muito pouco e não será capaz de transferir tais países da plateia para o palco. É necessário empreender um esforço muito maior e com mais entusiasmo, vigor e originalidade e, acima de tudo, com uma compreensão mais clara sobre o problema (SABATO, 2004).

Em contrapartida aos problemas e debilidades elencados, Sabato (2004, pp. 56-57) sugere uma série de propostas concretas, que destacam, dentre outras coisas, a promoção de ações que levem à “criação de uma atmosfera sociocultural apta para criar e inovar”; o forte incentivo à “participação da estrutura produtiva na criação e propagação da inovação”; a inserção da “variável 'ciência e tecnologia' na formulação de políticas econômicas e financeiras”; o estabelecimento de “mecanismos administrativos *ad hoc* para os institutos de pesquisa controlados pelo Estado, reconhecendo-os como 'organismos de pesquisa e desenvolvimento’” e concebendo-lhes como uma “categoria que deveria existir autonomamente no Direito Administrativo”; bem como a promoção da “adequada circulação de recursos humanos entre os três vértices” e o reforço e mobilização dos “setores da infraestrutura que provem ter criatividade, excelência e motivação”.

Por outro lado, uma sociedade com valores obsoletos e falta de habilidades empresariais; mercados monopolistas, mecanismos rígidos de mercado; falta de capital e de elasticidade para novos esquemas financeiros, relutância em investir em novos processos;

sistema de impostos, legislação de patentes e de promoção industrial; assim como debilidade na infraestrutura científico-tecnológica representam os obstáculos socioculturais, econômicos, financeiros, políticos e científicos que reprimem a inovação (SABATO, 2004).

De acordo com Sabato (2004, p. 66):

Se uma sociedade aceita que a inovação é um componente principal do desenvolvimento e que esta deve ser considerada como um processo sociopolítico consciente, conseqüentemente o modo mais eficiente de gerar e de propagar a inovação é o de estabelecer “triângulos” que correspondam a diferentes setores da economia, a ramos diversos de um setor, a dois ou mais setores que tenham um objetivo comum etc.; e também pode acontecer que todos eles – ou a maioria – “integrem” um “grande triângulo” que abarque a sociedade em conjunto, quando um objetivo comum tenha sido estabelecido.

A partir desse ponto de vista, o nível de desenvolvimento de uma sociedade poderia ser expresso observando-se a perfeição de seu triângulo equivalente, tornando possível o estabelecimento de comparações entre países e entre setores dentro de um mesmo país. Dessa forma, um 'país bem desenvolvido' poderia ser identificado a partir da existência de muitos triângulos bem estabelecidos, incluindo-se um triângulo que represente o país inteiro. Apoiando-se na análise dos vértices e lados, é possível estipular uma classificação entre países 'bem desenvolvidos', bem como a análise das diferenças existentes e a mensuração da brecha tecnológica (SABATO, 2004).

Sabato (2004, p. 67) destaca que diferentes situações podem ser identificadas nos países em desenvolvimento. A primeira caracteriza-se por apresentar “vértices aceitáveis, mas lados muito pobres”, posicionando a inovação muito abaixo das reais possibilidades socioeconômicas e solucionando as debilidades por meio das extra-relações. A segunda situação corresponde à existência de “vértices e lados não existentes ou muito pobres”, como é o caso dos países subdesenvolvidos. A penúltima situação pode ser descrita como “vértices que estão se formando, mas lados que não existem”. Por fim, há a situação em que os “vértices e lados encontram-se em desenvolvimento estável”, como é o caso do Brasil, em que pode ser visto o refinamento dos pressupostos para pesquisa e desenvolvimento, bem como o estabelecimento de uma política científica e a melhoria das intra e inter-relações (SABATO, 2004, p. 67).

Para analisar a infraestrutura científico-tecnológica, Sabato (2004, p. 68) conjectura três categorias de países, sendo estas denominadas de países A, B e C. Os países A possuem um “sistema educacional muito pobre, sem infraestrutura científico-tecnológica apreciável e sem consenso social para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia”. Os países B são

formados por um “sistema educacional grande, uma estrutura científico-tecnológica débil, mas existente e um consenso social para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia”, ainda que de forma simbólica. Os países C são “países onde a ciência e a tecnologia foram definitivamente incorporadas à sociedade e figuram como um importante elemento de sua riqueza, poder e prestígio”.

Sabato (2004) salienta que tal categorização serve apenas como um guia para o entendimento das ideias, bem como para que se chegue a uma conclusão, mesmo que incompleta, acerca do assunto. Tendo em vista que a realidade é muito mais complexa e dinâmica que essas classificações.

Há uma preocupação cada vez maior em definir, de maneira precipitada, o tipo mais conveniente de pesquisa. Além disso, perde-se muito tempo e esforço ordenando as vantagens e desvantagens relativas à pesquisa básica, pesquisa aplicada e suas combinações. Sabato (2004, p. 69) substancializa tal questão afirmando que:

o problema se reduziria a pendurar uma etiqueta em algumas das atividades da investigação, transformá-la em uma 'entidade econômica', inseri-la em um refinado modelo *input-output*, fazer alguns cálculos estranhos e logo designar-lhe uma 'prioridade'.

No entanto, esse exercício torna-se inútil quando realizado em países B, pois estes países dificilmente têm um potencial mínimo de pesquisa que permita dirigir a pesquisa para um objetivo 'prioritário'. A solução mais conveniente e premente, em ciência e tecnologia, seria produzir uma investigação de boa qualidade em um número cada vez maior, independente do campo específico em que se origine, dos questionamentos que pretendem responder, ou dos problemas que pretende solucionar. Quando essa fronteira da pesquisa for transposta, a prioridade poderá, então, ser atribuída com algum sentido (SABATO, 2004).

Na etapa de criação, três ações devem ser realizadas. As primeiras ações devem ser realizadas com base no profundo conhecimento da realidade e estão voltadas para o estabelecimento e fortalecimento da infraestrutura científico-tecnológica do país. Elas se concentram não somente no aumento da quantidade e qualidade das pesquisas, mas também na defesa dos pesquisadores contra as instabilidades institucionais e políticas, bem como na garantia da continuidade das atividades de pesquisa (SABATO, 2004).

Sabato (2004) destaca que os países B têm mais dificuldade em manter uma infraestrutura fortalecida e que dê resultados satisfatórios, do que os países A. O único obstáculo dos países A é a aprovação do orçamento, enquanto que os países B só têm apoio

efetivo nos primeiros anos de funcionamento dos centros de pesquisa. Após um determinado tempo de operação, rompe-se o “estado de equilíbrio” do centro, os 'fundos de operação' se tornam escassos, enfrenta-se a fuga de cérebros, a burocracia se mostra inconciliável, dentre outras coisas.

Consequentemente, “o promissor centro se converte em um 'cemitério de equipamentos valiosos', onde o pessoal restante obtém seu salário sem fazer nada de valor” (SABATO, 2004, p. 72). Dessa forma, dificilmente o centro conseguirá repassar o conhecimento produzido à sociedade e ajudar a resolver problemas importantes do país, justificando-se assim o porquê de a ciência e tecnologia não produzir, nos países B, todo o impacto que dela se espera (SABATO, 2004).

Como uma forma de amenizar, nos países B, o fato de que o consenso social para a ciência e tecnologia é mais formalista do que real, as segundas ações se propõem a fazer com que a sociedade entenda a ciência e tecnologia essencialmente como processos criativos. Para que tal propósito seja alcançado é necessário criar, por meio das segundas ações, uma atmosfera criativa que desperte a mudança de um consenso meramente formalista para um real. Assim seria possível fazer com que os membros da sociedade acreditem que o desenvolvimento de um país só pode ser viabilizado convertendo-se a ciência e a tecnologia em um hábito comum (SABATO, 2004).

Por fim, as terceiras ações, apoiadas na utilização proveitosa dos recursos científicos e tecnológicos, possibilitam o entendimento sobre a forma de introduzir inovações no processo produtivo do país (SABATO, 2004).

Portanto, quando é possível erguer uma sólida infraestrutura científico-tecnológica, estabelecer uma atmosfera criadora e assimilar os mecanismos de transferência do conhecimento, pode-se dar início à etapa de 'inversão', cujo objetivo primordial é promover uma junção satisfatória entre os processos de inovação e de produção (SABATO, 2004).

Sabato (2004, p. 77) afirma que a ciência não se permite denominações derivadas de fronteiras políticas e alega que a “'autonomia científica' expressa a capacidade de decisão própria de um país para escolher, projetar, planejar, implementar e executar a sua política científica”. Além disso, nos países em desenvolvimento, a 'autonomia científica' ainda não foi alcançada, sendo necessário, para isso, uma formulação explícita desse objetivo. O alcance da autonomia só será viável quando houver, nesses países, uma infraestrutura científico-tecnológica própria, devidamente integrada a um ou vários triângulos de relações (SABATO, 2004).

Sabato (2004) destaca que a pesquisa científica e tecnológica, quando integrada

adequadamente nos devidos triângulos, pode trazer inúmeras vantagens aos países B. As inter-relações podem gerar capacidade para tomar decisões com relação à introdução de novas tecnologias e exploração de recursos naturais, dentre outros. As extra-relações, por sua vez, podem gerar capacidade para prever mudanças tecnológicas. No processo de industrialização, a pesquisa científica produz uma melhoria na capacidade de adaptação e criação sustentável, assim como gera confiança nas próprias forças e um clima favorável para absorver e produzir mudanças. Além de melhorar a quantidade e qualidade dos recursos humanos e ser uma ferramenta para impedir a fuga de cérebros.

## 2.2 A hélice tríplice

As tendências de modificação dos papéis científicos, com a extinção das linhas divisórias entre ciência e negócios, bem como o fortalecimento do papel do governo no estabelecimento das interações entre universidade e indústria, por meio de mecanismos legislativos e financeiros; impulsionaram o surgimento do modelo da hélice tríplice das interações entre universidade-indústria-governo (ETZKOWITZ, 2013).

A hélice tríplice constitui-se em um modelo de produção do conhecimento e inovação ao mesmo tempo que enfatiza as continuidades dos papéis, historicamente cristalizados, das instituições envolvidas nesse processo e incorpora novas relações. O eixo de análise está centrado na relação institucional estabelecida entre universidade-indústria-governo (NEVES, 2009).

Para Neves (2009, p. 310):

O que importa ressaltar é que a relevância de cada esfera [universidade, indústria e governo] é salvaguardada no processo, conservando papéis tradicionais, ao mesmo tempo em que, na dinâmica com os outros âmbitos, cria novas formas de produção de conhecimento, formas emergentes como incubadoras e laboratórios industriais, cuja dinâmica não pode ser reduzida à dinâmica de nenhuma das esferas envolvidas.

De acordo com Etzkowitz (2013, p. 10), o modelo da hélice tríplice foi gerado “a partir de uma análise da relação do governo com a universidade e a indústria em diferentes sociedades e de seus vários papéis na inovação”. O entrelaçamento das espirais da hélice tríplice faz com que a inovação deixe de ser vista como o campo de ação especial da indústria.

As instituições produtoras de conhecimento tornam-se mais importantes para a inovação, tendo em vista que o conhecimento se torna um elemento cada vez mais significativo no desenvolvimento de novos produtos (ETZKOWITZ, 2013).

A hélice tríplice está voltada para a construção de novas configurações organizacionais, propiciando a inovação. As transformações de papéis e relacionamentos, geradas pela hélice tríplice, estão representadas na forma de espirais entrelaçadas em diferentes relações (ETZKOWITZ, 2013). Segundo Etzkowitz (2013, p. 11), o modelo da hélice tríplice tem origem “quando a universidade, a indústria e o governo dão início a um relacionamento recíproco, no qual cada um tenta melhorar o desempenho do outro”.

A hélice tríplice pode ser considerada um sistema formado por arranjos e redes, que se inicia a partir da formação de relações recíprocas dentro das esferas institucionais. Grande parte das iniciativas de formação de tais relações ocorre no nível regional e sofrem influência de contextos específicos, como *clusters* industriais, desenvolvimento acadêmico e presença ou falta de autoridade governamental (NEVES, 2009; ETZKOWITZ, 2013).

Etzkowitz resume em três proposições sintéticas, as premissas da hélice tríplice. O passo inicial em direção à construção da hélice tríplice é a “colaboração entre as esferas institucionais mais envolvidas com a inovação” (ETZKOWITZ, 2013, p. 11). Tal colaboração acontece a partir do papel tradicional de cada uma das instituições, que interagem, nesse primeiro estágio, para melhorar a economia local e aprimorar o desempenho da indústria existente (ETZKOWITZ, 2013).

Com relação a esse passo inicial da hélice tríplice, Etzkowitz (2013, pp. 11-12) afirma que:

Como uma sobreposição de conhecimento preenche a indústria existente e como várias combinações de conhecimentos novos e antigos se tornam a base da formação de empresas, a universidade e outras instituições produtoras de conhecimento substituem a indústria como espiral central. O governo e a indústria podem, então, se tornar envolvidos no suporte ao desenvolvimento acadêmico.

O passo seguinte para o desenvolvimento da hélice tríplice consiste na transformação interna das instituições. Nessa fase, além de desempenharem seu papel tradicional, as instituições assumem, cada qual, a tarefa da outra, mas mantendo seu papel primário e sua identidade distinta (ETZKOWITZ, 2013). Dessa forma, Etzkowitz (2013, p. 12) salienta que “o papel fundamental da universidade, como a instituição que preserva e transmite o conhecimento, permanece como sua missão central”. Além disso, a universidade assume um

papel empreendedor internamente que proporciona um envolvimento maior desta com a indústria, devido à aproximação maior entre as esferas institucionais.

Para Etzkowitz (2013, p. 13):

As interações bilaterais entre universidade-governo, universidade-indústria e governo-indústria crescem por meio da tomada de papéis. Mesmo que a identidade central de cada instituição seja mantida, ela é ampliada de novas formas por meio de relações com outras esferas.

O terceiro passo para o alcance da hélice tríplice está voltado para a resolução de problemas e a satisfação de novas necessidades, e se origina a partir das interações bilaterais. Trata-se de um fenômeno global de “aprendizado pelo empréstimo” que importa e adapta os modelos organizacionais desenvolvidos por outros e as invenções independentes (ETZKOWITZ, 2013, p. 14).

Uma vez implantada em uma próspera sociedade civil, uma hélice tríplice incentiva o surgimento de inúmeras fontes de inovação. De acordo com Etzkowitz (2013), a formação de uma rede de representações dos distintos interesses, com o intuito de construir o suporte em um foco regional, é o elemento principal na criação de tais redes. Os indivíduos pertencentes às esferas institucionais envolvidas na hélice tríplice procuram buscar recursos e formular iniciativas para o desenvolvimento regional.

Além da hélice tríplice, Etzkowitz (2013) apresenta dois modelos que representam as relações universidade-indústria-estado por meio de dois pontos de vista opostos, sendo estes o modelo estatista de governo, que controla a universidade e a indústria, e o modelo *laissez-faire*, que preconiza a atuação independente do governo, da universidade e da indústria, interagindo pouco e com fortes fronteiras (ETZKOWITZ, 2013). Tais modelos representam dois lados dissonantes da relação governo-indústria. Etzkowitz (2013, p. 18) explica que:

As sociedades estatistas enfatizam o papel de coordenação do governo, enquanto as sociedades baseadas no *laissez-faire* se concentram na força produtiva da indústria como o principal impulsionador do desenvolvimento econômico e social. Ambos os formatos enfatizam a primazia dessas duas esferas institucionais, embora em proporções drasticamente diversas. Assim, os papéis fortes e fracos do governo e da indústria estão respectivamente definindo as características dos regimes estatistas, enquanto o relacionamento reverso é a base das sociedades baseadas no *laissez-faire*.

Em determinados países o governo é a instituição dominante, sendo a universidade e a indústria subordinadas ao Estado. O governo assume o papel de coordenador, desenvolvendo

projetos e fornecendo recursos para novas iniciativas, por meio de organizações especializadas. A indústria e a universidade possuem menos força, necessitando, assim, de orientação e controle. Esta última geralmente está distante da indústria (ETZKOWITZ, 2013). Segundo Etzkowitz (2013), o modelo estatista está caracterizado pela presença de institutos de pesquisa básica e aplicada, mesmo em unidades setoriais para indústrias específicas.

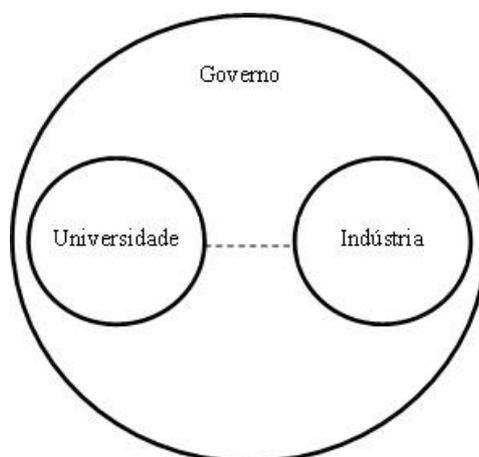


Figura 3 (2) – Modelo estatista  
Fonte: Etzkowitz (2013)

O modelo estatista, representado pela Figura 3, ao qual se refere Etzkowitz (2013) corresponde ao modelo triangular estabelecido por Sabato em 1960. Este modelo de política voltada à ciência e tecnologia, conforme explicado na seção anterior, foi aplicado a países em desenvolvimento, em que argumenta-se ser o governo o único capaz e com os recursos necessários para coordenar as demais esferas institucionais na criação de uma indústria baseada na ciência.

A tentativa de aplicação da visão de Sabato pode ser vista no Brasil, na formulação das políticas de ciência e tecnologia na década de 1970 e início de 1980, durante o regime militar. Com a finalidade de dar suporte à criação de novas indústrias tecnológicas, atuantes na fabricação de aeronaves, computadores e componentes eletrônicos, os projetos eram financiados visando-se à melhoria do nível de pesquisa acadêmica e o apoio a programas de desenvolvimento de tecnologia. Consequentemente, pode-se ver o aumento do treinamento local de alunos de graduação, para atuação em tais projetos (ETZKOWITZ, 2013).

De acordo com Etzkowitz (2013), o modelo estatista busca o desenvolvimento da indústria tecnológica de um país sem considerar o contexto no nível mundial. Nesse modelo, o papel da universidade constitui-se em prover pessoas habilitadas para atuarem nas demais esferas (indústria e governo). A universidade pode realizar pesquisas, mas a ela não é

facultado o papel de criação de novas empresas (ETZKOWITZ, 2013).

A necessidade de acelerar a inovação, introduzindo-se novas fontes de iniciativa, impulsiona a mudança nos sistemas estatais. Tais iniciativas podem estar concentradas no topo, sob a influência da coordenação burocrática, e suprimir ideias originadas de baixo. No entanto, Etzkowitz (2013, p. 20) afirma que “as relações informais laterais entre as esferas refutam parcialmente os procedimentos de cima para baixo formais”, mas o trabalho sucedido em torno do sistema está atrelado a iniciativas relativamente limitadas. Tendo em vista que, quando se trata da necessidade de realizar iniciativas em maior escala, “o caminho é frequentemente bloqueado” (ETZKOWITZ, 2013, p. 20).

O modelo da hélice tríplice também pode ser visto por meio da separação entre esferas institucionais, em que procura-se evitar divergências entre ideologia e realidade, com as esferas operando de maneira mais distanciada umas das outras. Tal modelo é reconhecido como sendo o *laissez-faire* (ETZKOWITZ, 2013).

Segundo Etzkowitz (2013, p. 21):

Nesse modelo, a universidade é uma fornecedora de pesquisa básica e pessoas treinadas. Seu papel, em conexão com a indústria, é o de prover conhecimento, principalmente na forma de publicações e graduandos, que trazem consigo conhecimentos tácitos para seus novos empregos. Cabe à indústria encontrar conhecimentos úteis oriundos das universidades, sem esperar muito auxílio. Também se espera que a indústria opere sozinha, com as empresas ligadas entre si pelas relações de mercado de compra e venda. Espera-se que exista uma competição intensa entre as empresas, sendo que a colaboração é proibida.

No modelo *laissez-faire*, o governo se limita a tratar dos casos de “falha de mercado”, quando uma atividade não é incentivada por ímpetus econômicos e tem um papel reduzido na regulamentação e compra de produtos. A partir do argumento da falha de mercado, reivindica-se que o governo provenha fundos às universidades como forma de apoiar a pesquisa, uma vez que o mercado não atenderá tal necessidade (ETZKOWITZ, 2013).

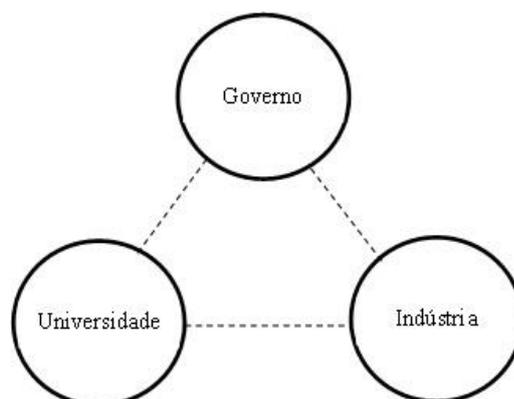


Figura 4 (2) – Modelo *laissez-faire*  
Fonte: Etzkowitz (2013)

A interação acontece de maneira limitada, no regime *laissez-faire*, conforme Figura 4. Quando há interações e inter-relações entre as esferas, é previsto que elas aconteçam através de um intermediário e entre fronteiras fortemente protegidas. A sociedade *laissez-faire* é caracterizada pela atenção à manutenção das fronteiras, relacionada a um complexo mais amplo de ideias e crenças ligadas à pureza das esferas institucionais; esferas separadas; papéis institucionais distintos e empresas como o lócus da atividade econômica (ETZKOWITZ, 2013).

Etzkowitz (2013) acredita que as funções e esferas estão relacionadas em uma base de um para um, estando a empresa ligada à produção, o governo à regulamentação e a universidade à pesquisa básica. A expansão ou o cruzamento de funções de uma esfera para outra pode evidenciar tanto o declínio quanto a criatividade organizacional e individual.

De acordo com Etzkowitz (2013), ao incorporar a missão de contribuir com o desenvolvimento socioeconômico, a universidade se aprimora e aperfeiçoa o seu papel na sociedade, por meio de uma relação produtiva entre o ensino e a pesquisa, gerando uma inspiração mútua.

Por outro lado, Etzkowitz (2013) afirma que a ausência de uma independência relativa em uma determinada esfera faz com que esta perca seu caráter distintivo. Ele ainda acrescenta que dificilmente as esferas altamente dependentes tenham capacidade para interagir no espaço do campo externo, tendo em vista que a confusão das funções ou papéis resulta em um sistema desordenado.

Etzkowitz (2013, p. 28) defende que é esperado que “uma hélice tríplice, na qual cada linha pode se relacionar com as outras duas, desenvolva uma “sobreposição de comunicações, redes e organizações entre as hélices”. A hélice tríplice se desenvolve em espiral, com evolução vertical e circulação horizontal, representados pela Figura 5 (ETZKOWITZ, 2013).

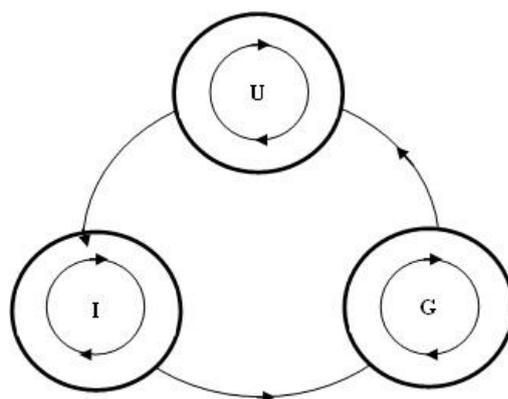


Figura 5 (2) – Circulação de indivíduos na hélice tríplice  
Fonte: Etzkowitz (2013)

As macrocirculações se deslocam ao longo das hélices e as microcirculações acontecem no interior de uma hélice em particular. O nível macro é responsável por elaborar políticas, projetos e redes de colaboração, enquanto o nível micro consiste na potência das hélices individuais (ETZKOWITZ, 2013).

Para Etzkowitz (2013, p. 29):

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 horizontal tem, assim, mais probabilidade de ter um efeito radicalizante do que a circulação vertical, com seu viés conservado inerente. A circulação vertical ocorre através de movimentos ascendentes e descendentes de indivíduos dentro de uma esfera institucional, tipicamente através do recrutamento de novas pessoas talentosas de estratos mais baixos, revificando uma elite.

A circulação lateral, ou seja, horizontal, é considerada uma atribuição da universidade, por meio de sua função educacional. Etzkowitz destaca ainda que o movimento entre as hélices pode causar conflitos de interesse, relacionados com a associação muito próxima de papéis nas diferentes esferas. Por outro lado, tal associação próxima é considerada “o lado brilhante da fertilização cruzada institucional” (ETZKOWITZ, 2013, p. 30), em que a circulação de indivíduos estimula a infusão de novas ideias e perspectivas de outros dentro de cada hélice (ETZKOWITZ, 2013).

A colaboração, dentro da hélice tríplice, acontece mediante o estabelecimento de redes em diversos níveis, do local ao internacional. Para Etzkowitz (2013, p. 31), “a reciprocidade entre os atores e a igualdade de contribuição para a inovação são fatores cruciais”. Essas redes são criadas com o intuito de divulgar políticas de governo, fontes de financiamento, resultados

de pesquisa de ponta e suas implicações para as novas tecnologias e indústria, assim como para dar suporte a regiões inovadoras (ETZKOWITZ, 2013).

Gradualmente a inovação tem conciliado orientações científicas e de mercado. Dessa forma, a inovação toma uma nova dinâmica e acontece de maneira não linear, tornando factível trabalhar inicialmente na base tecnológica e então desenvolver a ciência correspondente (ETZKOWITZ, 2013). Etzkowitz explica que “esses desenvolvimentos geminados anunciaram a transição de uma sociedade baseada na estratificação vertical, na era pós-moderna, para uma cada vez mais baseada nas relações horizontais entre as esferas institucionais” (ETZKOWITZ, 2013, p. 35).

As hierarquias verticais das eras pré-industrial e industrial, baseadas, respectivamente, na tradição e na *expertise*, foram progressivamente substituídas na transformação da sociedade industrial na sociedade baseada no conhecimento. Nessa nova transição, é possível identificar a ocorrência de uma renovação nas relações sociais, em que o fator crucial reside no papel do conhecimento na sociedade (ETZKOWITZ, 2013).

Tanto o triângulo IGE, apresentado por Sabato (2004), como a hélice tríplice, elencada por Etzkowitz (2013), abordam as articulações estabelecidas entre as esferas institucionais – universidade, indústria e governo – na produção de conhecimento científico e geração de tecnologia e inovação. Por outro lado, Gibbons *et al.* (1994), a ser apresentado na próxima seção, trata mais precisamente de uma nova maneira de produção do conhecimento que, por conseguinte, implica mudança também nas relações entre os elementos institucionais.

## 2.3 O novo modo de fazer ciência

O reconhecimento de alguns novos atributos da produção do conhecimento acarreta uma mudança na forma como o conhecimento é produzido. As tendências para tais mudanças atuam em conjunto através de suas interações e combinações, e podem ser identificadas por meio de uma ampla gama de atividades acadêmicas e científicas reiteradas ao longo do tempo. Tais tendências indicam a possibilidade de uma “nova configuração da cultura científica” (FREITAS, 2014, p. 484), com particularidades divergentes das que conformam a estrutura secularmente estabelecida. Essas mudanças na forma de produção do conhecimento, denominadas de Modo 2, se estabelecem ao lado da maneira tradicional de se gerar conhecimento, conhecida como Modo 1. O Modo 1 é gerado dentro de uma disciplinaridade

essencialmente cognitiva e contextualizada, enquanto que o Modo 2 é criado de maneira mais ampla e em contextos econômicos e sociais transdisciplinares (GIBBONS *et al.*, 1994; FREITAS, 2014).

O surgimento do Modo 2 constitui profunda mudança e chama a atenção para a adequação das instituições produtoras de conhecimento triviais, como universidades, fundações governamentais de pesquisa e laboratórios corporativos (GIBBONS *et al.*, 1994).

O Modo 1 é considerado por Gibbons *et al.* (1994) um complexo de ideias, métodos, valores e normas que se expandiu enormemente sobre os campos de pesquisa e correspondem ao que se conceitua como prática científica. Suas normas cognitivas e sociais determinam a relevância de um problema de pesquisa, concedem aprovação sobre a prática científica e definem o que conforma a boa ciência (GIBBONS *et al.*, 1994).

Gibbons *et al.* (1994) consideram o conhecimento produzido no contexto de aplicação, a transdisciplinaridade, a heterogeneidade e diversidade organizacional, a responsabilidade social e reflexividade e o controle de qualidade como sendo atributos da produção de conhecimento no Modo 2.

No Modo 1, os problemas de pesquisa são definidos e solucionados em um contexto dirigido, em grande parte, pela academia e pelos interesses de uma determinada comunidade científica. Os papéis são bem definidos e a compreensão e interação dos atores externos à esfera de produção científica com o contexto social, econômico e político eram considerados desnecessários. Além disso, o Modo 1 é disciplinar, caracterizado pela homogeneidade, assim como hierárquico e propenso a preservar sua forma. Por outro lado, no Modo 2, o conhecimento é produzido no contexto de aplicação, e também se configura como sendo transdisciplinar, heterogêneo, heterárquico e transitório, empregando tipos diferentes de controle de qualidade. Comparando-se com o Modo 1, o Modo 2 é mais socialmente responsável e reflexivo. Esse modo ainda inclui um conjunto mais amplo, temporário e heterogêneo de profissionais, colaborando em um problema delimitado em um contexto local e específico (GIBBONS *et al.*, 1994; FREITAS, 2014; NEVES, 2009).

Para Freitas (2014, p. 475):

A preocupação sobre determinados temas não está somente em redes de pesquisadores, mas extrapola fronteiras institucionais e setoriais. Existe uma preocupação crescente, por parte de atores que não integram diretamente o campo científico, com os resultados de pesquisas desenvolvidas. Crescem os grupos interessados em influenciar esses resultados a partir da percepção de que a condução das pesquisas não pode ter como referência de ação apenas questões científicas. Nesse segundo modo de produção de conhecimento, a

*social accountability*, ou reflexividade, passa a permear intensamente o processo.

Gibbons *et al.* (1994) explicam que o contexto de aplicação é determinado a partir da subordinação da produção do conhecimento à inclusão dos interesses dos vários atores envolvidos. A nova produção de conhecimento resulta de um processo em que os fatores de oferta e demanda operam com fontes de abastecimento cada vez mais diversas, conforme as exigências das formas diferenciadas de conhecimento especializado. Por sua vez, tal processo especifica o contexto de aplicação.

A transdisciplinaridade possui quatro características distintas. A primeira característica é que ela desenvolve um quadro distinto, mas entrelaçado, que guia os esforços para a solução de problemas. Tais esforços são desenvolvidos e sustentados no contexto de aplicação. A segunda característica é que, por abranger os componentes empírico e teórico, é inegável uma contribuição ao conhecimento, ainda que não seja necessariamente disciplinar. Além disso, o conhecimento transdisciplinar desenvolve estruturas teóricas próprias, métodos de pesquisa e modos de prática distintos, apesar de emergir de um contexto particular de aplicação. Em terceiro lugar, os resultados são divulgados a todos os participantes, durante todo o processo de produção de conhecimento, até o seu final. Não obstante os contextos dos problemas serem transitórios e a solução altamente móvel, as redes de comunicação tendem a persistir e o conhecimento contido nelas pode ser inserido em novas configurações (GIBBONS *et al.*, 1994).

Por fim, Gibbons *et al.* (1994) afirmam que a transdisciplinaridade é dinâmica e a capacidade de solução de problemas varia, sendo difícil prever como o conhecimento gerado será desenvolvido e onde será aplicado. O Modo 2 é marcado especialmente, mas não exclusivamente, pela interação cada vez mais próxima da produção do conhecimento com a sucessão de contextos problemáticos. A nova produção de conhecimento pode não se encaixar facilmente em algumas disciplinas envolvidas na solução do problema, nem pode ser facilmente associada a uma instituição particular, ou apontada como contribuições disciplinares.

A heterogeneidade e diversidade organizacional podem ser identificadas no Modo 2, por meio da multiplicidade em termos de habilidades e experiência transferidas pelas pessoas. A constituição de uma equipe de solução de problemas muda ao longo do tempo, sempre observando-se os requisitos nela envolvidos. No novo modo de produção do conhecimento, os grupos de pesquisa se caracterizam por estar menos fortemente institucionalizados. As

pessoas se reúnem em equipes de trabalho temporárias e redes que se dissolvem assim que o problema é solucionado ou redefinido. Ademais, os membros podem se voltar para diferentes grupos, envolvendo pessoas diversas, sempre em locais distintos, em torno de problemas divergentes. O conhecimento no Modo 2 é, então, criado em meio a uma grande variedade de instituições e organizações, incluindo-se empresas multinacionais, redes de empresa, pequenas empresas *hi-tech* baseadas em uma tecnologia específica, instituições do governo, universidades de pesquisa, laboratórios e institutos, assim como programas de pesquisa nacionais e internacionais (GIBBONS *et al.*, 1994).

No Modo 2, a responsabilidade social permeia todo o processo de produção do conhecimento, refletindo não só na interpretação e difusão dos resultados, como também na definição do problema e definição das prioridades de pesquisa. Nesse modo, a sensibilidade ao impacto da pesquisa, ou seja, a reflexividade, é estruturada desde o início, sendo inerente ao contexto de aplicação. Operar no Modo 2 torna os participantes da produção do conhecimento mais reflexivos, pois a questão sobre a qual a pesquisa está baseada não pode ser atendida somente por termos técnicos e científicos. Dessa forma, eles podem se tornar agentes ativos na definição, solução de problemas e avaliação de desempenho (GIBBONS *et al.*, 1994).

No Modo 1, a qualidade é determinada fundamentalmente por meio dos julgamentos da revisão por pares sobre as contribuições dos indivíduos e o controle é mantido por uma seleção cuidadosa conduzida por pessoas competentes (GIBBONS *et al.*, 1994).

Por outro lado, no Modo 2, são inseridos critérios adicionais, mediante o contexto de aplicação, que incorpora uma variada gama de interesses intelectuais, sociais, econômicos e políticos. A qualidade é determinada por um critério que reflete a maior abrangência da composição social do sistema de avaliação, mostrando-se ser do tipo mais composto e multidimensional.

Tanto Sabato (2004) quanto Etzkowitz (2013) consideram três instituições principais em seus modelos de análises: o Estado, a indústria e a universidade. Etzkowitz analisa as relações a partir da separação em dois modelos, o estatista e o *laissez-faire*, e ainda propõe um modelo ótimo de hélice tríplice, que influenciou profundamente os estudos CTS.

Para os dois autores, a tomada de papéis é o passo inicial em direção ao estabelecimento de relações entre as instituições e conseqüente geração de desenvolvimento e inovação. Etzkowitz (2013) ainda destaca que além da consciência e apoderação dos respectivos papéis, é necessário que haja a sobreposição de tais papéis, em que as instituições se ajudem mutuamente sem que se distanciem do seu papel primordial.

Já Gibbons *et al.* (1994), além das três instituições (universidade, governo e indústria), incluem a comunidade, que representa uma característica importante do novo modo de produção do conhecimento, defendido por ele. Esse novo elemento é constituído pela determinação das preferências de pesquisa e controle de qualidade e, juntamente com o governo e a indústria, são os principais indicadores das relações externas da universidade, um dos focos de análise deste estudo.

## 3 Métodos

---

Apresentam-se a seguir, os métodos que conduziram a realização da pesquisa e o atingimento dos objetivos. Este capítulo está dividido em três seções. A primeira seção, delineamento da pesquisa, apresenta as características gerais deste trabalho, assim como destaca o objeto de estudo. Na segunda seção descreve-se como ocorreu a coleta de dados e as técnicas utilizadas para tal. Por fim, na terceira seção são expostas as técnicas utilizadas na análise dos dados coletados.

### 3.1 Delineamento da pesquisa

Esta pesquisa tem abordagem predominantemente qualitativa, pois se propôs investigar, de forma aprofundada, a complexidade de um fenômeno social, qual seja o das relações institucionais prevalecentes na pesquisa em saúde na UFPE.

A estratégia de pesquisa designada para o desenvolvimento deste estudo foi o estudo de caso qualitativo, uma vez que esse método é indicado para investigar um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estiverem claramente definidos (YIN, 2014, p. 17). Busca-se, dessa forma, captar a totalidade de uma situação para, por meio de uma imersão profunda no objeto de pesquisa, “descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto” (MARTINS, 2008, p. 8).

De acordo com Goode e Hatt (1968, p. 421 apud GODOY, 2010, p. 118), o estudo de caso é um método que utiliza diversas técnicas de pesquisa, nas investigações sociais, com o objetivo de “olhar a realidade social”. A sua especificidade não se caracteriza apenas nas diversas formas de pesquisa empregadas, mas nas questões, de cunho específico e individual, que pretende responder (GODOY, 2010, p. 119).

Schramm (1971 apud YIN, 2014, p. 16) destaca que “a essência de um estudo de caso, a tendência central entre todos os tipos de estudo de caso, é que ele tenta iluminar uma decisão ou um conjunto de decisões: por que elas são tomadas, como elas são implementadas

e com que resultado”.

Segundo Merriam (2009), existem três tipos de estudo de caso qualitativo: o descritivo, que se constitui num relato detalhado de um fenômeno, com a pretensão principal de elucidar a complexidade da situação; o interpretativo, que busca desenvolver categorias conceituais que confirmem ou contestem as suposições teóricas; e o avaliativo, que objetiva, por meio dos dados coletados, analisar o mérito e julgar os resultados e a efetividade de um programa.

Merriam (2009) concebe o estudo avaliativo como uma das formas de pesquisa aplicada. O estudo de caso desenvolvido neste trabalho foi do tipo descritivo avaliativo, que objetiva, dentre outras coisas, examinar os resultados e a efetividade de um determinado programa. O estudo avaliativo é inicialmente exemplificado por Patton (2002) como a avaliação de um programa, a qual consiste na coleta sistemática de informações acerca das características, atividades e resultados, com o intuito de viabilizar julgamentos sobre o programa, melhorar sua eficácia, assim como fornecer informações sobre planejamentos futuros (PATTON, 2002). Além de programas, as políticas, as organizações, o pessoal, as técnicas ou os processos podem ser objeto de um estudo avaliativo (PATTON, 2002; MERRIAM, 2009). Assim, numa definição ampla, um estudo avaliativo pode incluir “qualquer esforço para julgar ou realçar a eficácia humana através de uma sistemática investigação baseada em dados” (PATTON, 2002, p. 10).

Para Merriam (2009), pesquisa e avaliação são formas de investigação sistemática que se diferenciam pelas perguntas e não pelos métodos utilizados, uma vez que estes são essencialmente os mesmos. O propósito principal da pesquisa avaliativa é a coleta de dados para se estabelecer uma base para a tomada de decisão.

Patton (2002) apresenta como tipos de estudo de caso avaliativo a avaliação sumativa e a avaliação formativa. A avaliação sumativa se propõe a julgar a eficácia geral de um programa, uma política, ou um produto e fornecer informações que subsidiem as principais decisões sobre a continuidade e o potencial de generalização de tal programa, política ou produto. Nas avaliações sumativas, os dados qualitativos geralmente agregam profundidade, detalhes e nuances aos resultados quantitativos, conferindo percepções, por meio de estudos de casos iluminativos, análise de casos individualizados e questões acerca da qualidade, ou excelência-aplicação (PATTON, 2002).

Por outro lado, a avaliação formativa visa à melhoria de um programa específico, política, grupo de funcionários, ou produto. As avaliações formativas têm o propósito de dar forma ao objeto estudado e não têm como pretensão a generalização dos resultados para além

do contexto em que a avaliação é efetuada (PATTON, 2002).

Este trabalho consiste numa avaliação sumativa que objetivou descrever as articulações institucionais efetivamente existentes relacionadas às atividades de pesquisa na área de saúde da UFPE e avaliar, através de confronto com a teoria, a eficácia dessas relações para o desenvolvimento dessas atividades.

O estudo de caso é importante, principalmente quando trata de um programa específico. A avaliação deve se voltar para a identificação de diferenças entre as características dos participantes, experiências do programa, ou entre as variações entre um programa e outro (PATTON, 2002).

O estudo foi realizado a partir de um caso único, sendo a unidade de análise a área de pesquisa em saúde, que envolve o Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPE, o Hospital das Clínicas (HC) e o Laboratório de Imunopatologia Keiso Asami (LIKA), onde são desenvolvidas as pesquisas na área da saúde da universidade. A escolha desta unidade de análise ocorreu mediante critério intencional e de acessibilidade.

O objeto de estudo desta pesquisa foram as relações estabelecidas, entre instituições internas e externas à universidade, envolvidas no desenvolvimento de pesquisas na área da saúde.

### **3.1.1 Caracterização do objeto de estudo**

O Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFPE foi fundado em 1976, com a fusão de várias escolas superiores do Recife. O centro é composto por doze departamentos: Ciências Farmacêuticas, Cirurgia, Clínica e Odontologia Preventiva, Educação Física, Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Materno Infantil, Medicina Clínica, Medicina Social, Medicina Tropical, Neuropsiquiatria, Nutrição, Patologia, Prótese e Cirurgia Buco Facial e Terapia Ocupacional. Fazem parte do corpo docente do CCS quatrocentos e setenta e cinco professores, dos quais cento e cinquenta e sete são doutores, cento e oitenta e cinco são mestres, setenta e oito são especialistas e cinquenta e cinco, graduados (UFPE, 2016a).

Existem, no CCS, cento e quarenta e nove grupos de pesquisa, distribuídos conforme a Tabela 1, a seguir (CNPQ, 2016).

Tabela 1 (3) – Número de grupos de pesquisa por área – CCS – junho de 2016

Área	Grupos de pesquisa		
	Certificado	Não-atualizado	Total
Educação física	13	4	17
Enfermagem	10	1	11
Farmácia	14	10	24
Fisioterapia e Terapia ocupacional	10	4	14
Fonoaudiologia	2	2	4
Medicina	25	14	39
Nutrição	8	5	13
Odontologia	10	3	13
Saúde coletiva	9	5	14
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>48</b>	<b>149</b>

Fonte: Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. Elaboração da autora.

Comparativamente ao número de grupos de pesquisa existentes na UFPE, que é de setecentos e noventa e oito, a quantidade de grupos de pesquisa em saúde corresponde a quase dezessete por cento do total de grupos da universidade e está distribuída entre nove áreas (CNPQ, 2016).

O Centro de Ciências da Saúde possui nove cursos de graduação e doze programas de pós-graduação. A graduação envolve os cursos de educação física, enfermagem, farmácia, fisioterapia, fonoaudiologia, medicina, nutrição, odontologia e terapia ocupacional. A pós-graduação é formada pelos cursos de mestrado em ciências da saúde, ciências farmacêuticas, fisioterapia, patologia e saúde coletiva, e mestrado e doutorado em cirurgia, enfermagem, medicina tropical, neuropsiquiatria, nutrição, odontologia e saúde da criança e do adolescente. As aulas práticas de tais cursos, exceto as de educação física, são ministradas no Hospital das Clínicas (UFPE, 2016a).

O Hospital das Clínicas (HC) é um órgão suplementar da Universidade Federal de Pernambuco, inserido no Sistema Único de Saúde (SUS) e sob a gestão da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). O HC tem como missão a prestação de serviços de excelência à sociedade nos âmbitos da assistência, ensino, pesquisa e extensão, com o intuito de avançar nos conhecimentos científicos relacionados à saúde, promoção e preservação da vida. Além disso, o hospital visa a “ser referência nacional e internacional como hospital público universitário fortalecendo o Sistema Único de Saúde” (EBSERH, 2015). Considerado um hospital modelo entre as unidades universitárias de saúde e uma referência nas áreas de alta complexidade, ele reúne profissionais renomados e serve de campo de atuação para diversos estudantes da área de saúde (EBSERH, 2015).

O HC é reconhecido pela excelência no tratamento de patologias de alta

complexidade, caracterizando-se, assim, como um importante centro de realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento de conhecimento e formação de profissionais. O corpo de gestão do HC está dividido entre a Superintendência, a Gerência de Atenção à Saúde, a Gerência Administrativa Financeira e a Gerência de Ensino e Pesquisa (EBSERH, 2015).

A Gerência de Ensino e Pesquisa (GEP), por meio de políticas de integração junto aos departamentos e pós-graduações da UFPE, tem como objetivo gerenciar e consolidar as ações de ensino, pesquisa e extensão do HC, de forma articulada com a assistência à saúde e o ensino, incentivando a produção científica e a criação de espaços de estudo adequados aos alunos e colaboradores. Além disso, são realizadas, no hospital, pesquisas administrativas, de conclusão de cursos de graduação, especialização e residência. Há também o acolhimento de estudantes de outras instituições, na realização de pesquisas (EBSERH, 2015).

O quantitativo de projetos de pesquisa realizados no HC, nos últimos dois anos foi de cento e quarenta e quatro, em 2014 e cento e trinta e oito, em 2015, o que expressa um grande número de pesquisas realizadas por graduandos, residentes, mestrandos, doutorandos, dentre outros, no hospital (EBSERH, 2015).

Com relação às publicações de pesquisa, a Tabela 2 mostra que o número de publicações em revistas internacionais supera o número de publicações em revistas nacionais.

Tabela 2 (3) – Número de publicações de pesquisa – HC – 2014-2015

<b>Publicações de pesquisas realizadas no HC</b>	<b>Ano</b>	
	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Em revistas nacionais	35	30
Em revistas internacionais	43	62
Total	78	92

Fonte: Gerência de Ensino e Pesquisa do HC.

É possível perceber que houve um aumento no número de publicações nos dois últimos anos e que o número de publicações em revistas internacionais teve um aumento em detrimento das publicações em revistas nacionais.

Outro importante instituto de pesquisa localizado na UFPE e que interage com o CCS e o HC é o Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA). O LIKA é um órgão suplementar da UFPE e desde a sua inauguração, em 1986, tem sido responsável pelo desenvolvimento de importantes projetos e criação de núcleos e grupos de pesquisa na área de saúde. O laboratório tem como missão desenvolver recursos humanos, métodos, sistemas e produtos biotecnológicos associados a diagnóstico e métodos terapêuticos humano e animal.

Além disso tem como objetivo desenvolver atividades científicas e tecnológicas, visando à criação e transmissão do conhecimento, bem como facultar suas instalações, equipamentos e recursos humanos ao melhoramento da qualidade do ensino e das pesquisas desenvolvidas pela UFPE (UFPE, 2016b).

O LIKA tem o apoio de inúmeros parceiros, para a realização de projetos de maneira mais ampla e melhoria das pesquisas em saúde. Grande parte das empresas parceiras são de base tecnológica e inovadora, sendo algumas delas a Biologicus, Tissue Bond, Hebron e Baumer. Essas organizações atuam, dentre outras coisas, na área de pesquisa e desenvolvimento de produtos voltados para setores de saúde, na produção e inovação de medicamentos, assim como na produção e comercialização de equipamentos hospitalares e de uso farmacêutico (UFPE, 2016b).

Além dessas empresas, o LIKA tem como parceiros outras instituições, como o Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz do Ministério da Saúde, o Instituto Materno-infantil de Pernambuco (IMIP) e o Laboratório de Genética (Grupo de Oncogênese Viral – Papilomavírus) - Instituto Butantan, um forte atuante na área de genética, com ênfase em aprimoramento de técnicas diagnósticas. Também tem como parceiro o Grupo de Engenharia da Computação (GRECO) do Centro de Informática da UFPE, responsável pelo desenvolvimento de sistemas eletrônicos embarcados para captura, processamento e armazenamento de dados biológicos, tais como dosagem de glicose e HPV; o Grupo de Sistemas Bifásicos e Processos de Separação, que realiza pesquisas sobre purificação de proteínas, modelagem, simulação e propostas de estratégias de controle, em processos envolvendo operações unitárias típicas de engenharia; e o Grupo Biopolímero de Cana-de-açúcar, voltado para a otimização da produção e definição das múltiplas aplicações clínicas de modelos de utilidades produzidos com o biopolímero de melação (UFPE, 2016b).

Dentre as linhas de pesquisa desenvolvidas no LIKA, destacam-se as que se relacionam com o diagnóstico e a proposição de novos procedimentos terapêuticos. O laboratório está envolvido no desenvolvimento de estratégias de aumento de resolução para diagnósticos em doenças genéticas, agentes infecciosos, doenças adquiridas ou autoimunes. Ademais, o LIKA também está voltado para o desenvolvimento de novas estratégias na área de saúde, como vacinas ou diferenciação celular programada com uso de células tronco (UFPE, 2016b).

## 3.2 Coleta dos dados

A coleta dos dados primários foi realizada utilizando-se de entrevista semiestruturada e pesquisa documental. A pesquisa documental foi realizada a partir de contratos de convênio e cooperação, da área de saúde, realizados entre a universidade e outras instituições, públicas e privadas, além de outros documentos internos aos setores envolvidos na pesquisa. Tal pesquisa serviu para validar e/ou complementar as informações obtidas através de outras fontes como as entrevistas, assim como identificar outras informações que não puderam ser percebidas durante a pesquisa bibliográfica.

A entrevista semiestruturada caracteriza-se por possuir questões mais flexíveis, que são conduzidas de acordo com o entrevistado, suas respostas e os objetivos da pesquisa (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2013). As entrevistas constituíram a fonte de dados principal deste trabalho, compondo a maior parte dos resultados, e também auxiliaram na construção do próprio objeto, por meio da identificação das instituições e setores da UFPE que compõem a pesquisa em saúde, a extensão da participação de tais instituições e setores, assim com as relações internas e externas existentes entre eles.

Foram realizadas entrevistas com três dos principais gestores pesquisadores com atribuições ligadas à área de pesquisa em saúde da UFPE e com um gestor da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco, conforme indica o Quadro 1. A duração média das entrevistas foi de quarenta minutos.

Quadro 1 (3) – Entrevistas realizadas

Entrevistado	Data	Local
E01	28/01/2016	Hospital das Clínicas da UFPE
E02	02/02/2016	Centro de Ciências da Saúde da UFPE
E03	08/04/2016	Secretaria de Ciência e Tecnologia de Pernambuco
E04	15/06/2016	Hospital das Clínicas da UFPE

Fonte: a própria autora.

A primeira entrevista teve o objetivo de identificar os principais setores da UFPE envolvidos na pesquisa em saúde, bem como mapear as possíveis relações existentes entre esses setores e entre instituições externas, como a indústria e o governo. As entrevistas com E02 e E04 foram realizadas visando a compreender as relações internas e externas à universidade, a partir da múltipla percepção de gestores de diferentes setores da área de saúde.

Por fim, a entrevista realizada com o entrevistado E03 pretendeu buscar a percepção

de um gestor pertencente à esfera do governo, já que este é um importante vértice na interação universidade-indústria-governo, sobre a influência e importância desse vértice no estabelecimento das relações com a universidade.

### **3.3 Análise dos dados**

Para a análise dos dados coletados, tanto na pesquisa documental quanto nas entrevistas, foi realizada a análise de conteúdo. A análise de conteúdo constitui-se num conjunto de técnicas de análise que traduz um conjunto de significações de um emissor para um receptor, com o intuito de obter “indicadores que permitam a inferência de conhecimento relativo às condições de produção” das mensagens (BARDIN, 2009, p. 38). Segundo Bardin (2009, p. 40), a peculiaridade da análise de conteúdo reside na articulação entre “a superfície dos textos, descrita e analisada” e “os fatores que determinam estas características, deduzidos logicamente”. De acordo com Oliveira (2008), a análise de conteúdo objetiva a manipulação do conteúdo e da expressão do conteúdo das mensagens, para evidenciar indicadores que viabilizem a inferência sobre uma realidade distinta à realidade da mensagem.

De acordo com Gomes (2009), os procedimentos metodológicos da análise de conteúdo abrangem a categorização, a inferência, a descrição e a interpretação.

O material gerado a partir da transcrição das entrevistas semiestruturadas foi decomposto em partes, que foram definidas a partir das categorias estabelecidas, organizadas por temas e guiadas pelas questões norteadoras e proposições teóricas deste trabalho. Seguindo-se a categorização, foi realizada a descrição, a inferência e a interpretação dos resultados (GOMES, 2009).

O estudo de caso tem como produto final uma “descrição densa” e “interpretativa”, que proporciona uma “multiplicidade de estruturas conceituais complexas” [...] e que tem a função de “primeiro apreender e depois apresentar” (GODOY, 2010). A partir dessa afirmação e levando em consideração o objetivo da pesquisa, na etapa de análise das entrevistas, justifica-se a utilização da análise de conteúdo. Mattos (2010) afirma que a entrevista semiestruturada é “uma forma especial de conversação”, dessa maneira, essa técnica auxiliou na identificação da correlação entre as estruturas semânticas, linguísticas e sociológicas, assim como permitiu se fazer inferências, complementando o aprendizado já existente acerca do tema deste trabalho.

A partir dos objetivos específicos e em concordância com o referencial teórico que embasou este trabalho, foram definidas as categorias que guiaram a análise dos dados coletados nas entrevistas. O Quadro 2, a seguir, faz um resumo da estratégia de análise das entrevistas, que conduziu aos resultados apresentados na seção seguinte.

Quadro 2 (3) – Categorias de análise

Objetivos específicos		Categoria	Referencial teórico
Analisar as relações institucionais internas da universidade na pesquisa em saúde da UFPE		• Transdisciplinaridade.	Gibbons <i>et al.</i> (1994)
		• Transitoriedade das relações.	Gibbons <i>et al.</i> (1994)
		• Responsabilidade social e reflexividade.	Gibbons <i>et al.</i> (1994)
		• Importância e planejamento das relações e recursos	Sabato (2004)
Descrever em que relações institucionais externas se insere a área de pesquisa em saúde da UFPE	Relações com outras universidades e centros de pesquisa	• Transdisciplinaridade; • Diversidade organizacional.	Gibbons <i>et al.</i> (1994) Sabato (2004), Etzkowitz (2013)
	Relações com o governo	• Mecanismos de incentivo à pesquisa; • Planejamento.	Sabato (2004), Etzkowitz (2013)
	Relações com a indústria	• Aplicabilidade dos resultados (contexto de aplicação); • Alocação de recursos para pesquisa.	Gibbons <i>et al.</i> (1994) Sabato (2004), Etzkowitz (2013)
	Relações com a comunidade e controle de qualidade	• Aplicabilidade dos resultados (contexto de aplicação); • Variedade dos métodos de avaliação (abrangência da composição social do sistema de avaliação).	Gibbons <i>et al.</i> (1994)

Fonte: Etzkowitz (2013), Gibbons *et al.* (1994) e Sabato (2004). Elaboração da própria autora.

As relações institucionais internas na pesquisa em saúde da UFPE foram analisadas observando-se as categorias transdisciplinaridade, transitoriedade das relações, responsabilidade social e reflexividade, e importância e planejamento das relações e recursos. Todas elas referem-se a atributos definidos por Gibbons *et al.* (1994) como característicos ao novo modo de produção do conhecimento. A transdisciplinaridade foi analisada, principalmente, mediante a variedade disciplinar de esforços envolvida na solução do problema e voltada para o contexto de aplicação. A transitoriedade das relações foi observada considerando-se a heterogeneidade e a diversidade organizacional, a partir do nível de institucionalização dos grupos de pesquisadores. A responsabilidade social e a reflexividade

foram analisadas a partir das prioridades de pesquisa determinadas pelos grupos envolvidos, conforme os critérios de definição de pesquisa, solução do problema e avaliação de desempenho.

As relações institucionais externas foram analisadas observando-se as relações da universidade com o governo, a indústria, outras universidades e centros de pesquisa, a comunidade, assim como a presença de controles de qualidade. As categorias que delimitaram a análise das relações com outras universidades e centros de pesquisa foram a transdisciplinaridade e a diversidade organizacional. As relações com o governo foram analisadas mediante a existência de mecanismos de incentivo à pesquisa em saúde, bem como de planejamento. As relações entre a universidade e a indústria foram avaliadas considerando-se a aplicabilidade dos resultados e a alocação de recursos deste setor destinados à pesquisa. Por fim, as relações com a comunidade e o controle de qualidade foram analisadas observando-se a aplicabilidade dos resultados gerados pela pesquisa e a variedade dos métodos de avaliação utilizados, ou seja, a abrangência da composição social do sistema de avaliação das pesquisas e, por conseguinte, dos resultados por ela gerados.

## 4 Resultados

---

Neste capítulo são apresentados os resultados encontrados a partir da coleta de dados. Para melhor expor os resultados de cada objetivo específico proposto, este capítulo está dividido em duas seções. A primeira seção trata das relações institucionais externas na área de pesquisa em saúde da UFPE. Esta seção está subdividida entre as relações com a universidade e outros centros de pesquisa, as relações com o governo, as relações com a indústria, e as relações com a comunidade e controle de qualidade. Cada uma dessas subseções está subdividida em categorias de análise atribuídas a cada uma das relações. A segunda seção aborda as relações institucionais internas da pesquisa em saúde na UFPE e está subdividida em quatro subseções – transdisciplinaridade; transitoriedade das relações; responsabilidade social e reflexividade; e importância e planejamento das relações e recursos – de acordo com as categorias de análise pertinentes.

Para a realização da análise dos dados coletados nas entrevistas, foram criadas, a partir do referencial teórico, categorias de análise incorporadas nas relações internas e externas da UFPE com outras universidades e centros de pesquisa, o governo, a indústria e a comunidade

Vale ressaltar que a divisão em relações internas e externas é apenas didática, tendo em vista que as características do Modo 2 de produção do conhecimento abrangem tanto o âmbito externo quanto o interno das relações. Esse novo modo de produção do conhecimento rompe a separação entre externo e interno, sem impor distinção entre eles.

De acordo com Oliveira (2014, p. 169), a pesquisa em saúde no Brasil “é uma das mais antigas e quem detém ampla e consolidada comunidade científica, cuja atuação é reconhecida no âmbito internacional”. Além disso, constitui o “maior componente do esforço brasileiro em pesquisa”. Um dos entrevistados corrobora com a afirmação anterior e declara que:

há um conjunto muito expressivo de programas que são voltados para o fomento à área de saúde, tanto do CNPq, CAPES, quanto de programas como FINEP, entre outros órgãos. [...] é uma área muito forte. Além disso, o Ministério da Saúde tem um departamento de apoio à pesquisa em saúde e tem a Fiocruz como principal instituição de pesquisa em saúde do Brasil. [...] Então, o complexo de apoio à pesquisa em saúde no Brasil é bastante grande, bastante expressivo (E03-entrev., 2016).

Dessa forma fica destacada a força, a abrangência e a importância da área de pesquisa em saúde. Pode-se destacar também que essa área é a que possui maior possibilidade de aplicabilidade e seus resultados podem ter sua utilização convertida à comunidade.

No contexto regional, Pernambuco se apresenta na liderança, quando se considera o número de pesquisadores e a presença de universidades comparado aos demais estados do Nordeste. No entanto, ao relacionar a produção científica em saúde de Pernambuco com os demais estados do país, a posição do estado cai bruscamente (E03-entrev., 2016).

No âmbito da UFPE, a pesquisa em saúde também aparece como a que mais se destaca em termos quantitativos de produção científica.

## **4.1 As relações institucionais externas na área de pesquisa em saúde da UFPE**

As relações institucionais externas na área de pesquisa em saúde da UFPE foram analisadas observando-se as relações com outras universidades e centros de pesquisa, as relações com o Estado, as relações com a indústria e as relações com a comunidade e o controle de qualidade. Cada uma dessas relações foi analisada no âmbito das seguintes categorias de análise: transdisciplinaridade, diversidade organizacional, mecanismos de incentivo à pesquisa, planejamento, aplicabilidade dos resultados, alocação de recursos para a pesquisa e variedade dos métodos de avaliação.

### **4.1.1 Relações com outras universidades e centros de pesquisa**

De acordo com Sabato (2004), as extra-relações podem gerar capacidade para prever mudanças tecnológicas. Ademais, no processo de industrialização, a pesquisa científica produz uma melhoria na capacidade de adaptação e criação sustentável, assim como gera confiança nas próprias forças e um clima favorável para absorver e produzir mudanças. Além de melhorar a quantidade e qualidade dos recursos humanos e ser uma ferramenta para impedir a fuga de cérebros (SABATO, 2004).

As relações existentes com outras universidades foram analisadas observando-se as categorias de transdisciplinaridade e diversidade organizacional.

#### **4.1.1.1 Transdisciplinaridade**

Com relação à transdisciplinaridade, é possível perceber, no Hospital das Clínicas, que as relações com outras universidade e centros de pesquisa abrangem os componentes empírico e teórico, trazendo uma contribuição ao conhecimento, assim como as redes de comunicação tendem a persistir e o conhecimento contido nelas pode ser inserido em novas configurações:

[...] aqui no hospital [existe] um convênio [...] com Toulouse. [...] que é treinamento em serviço, é prática. Mas o pessoal que está indo, tem já duas pessoas que conseguiram juntar as duas coisas [treinamento e pesquisa]. Tem uma menina que [...] foi para o treinamento em Toulouse e já começou o mestrado dela com a co-orientação de um pesquisador de lá. [...] ele até vai vir aqui nesse segundo semestre e vai entrar para o grupo da cirurgia [...]. E tem a outra também que foi na cirurgia, essa é da ortopedia, mas é dentro da cirurgia, do departamento. E tem outra que trabalha com a cirurgia abdominal que também está com o orientador lá, trabalhando em pesquisa (E04-entrev., 2016).

[...] Já existiram também cooperações entre o HC e outras instituições, como o Conselho Federal de Medicina, que visava ao intercâmbio de estudantes de Cabo Verde para troca de experiências (E01-entrev., 2016).

Há também, no Departamento de Cirurgia, uma pesquisa desenvolvida juntamente com a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), para a criação de um biopolímero de cana-de-açúcar que é utilizado em cirurgias de diversas áreas.

#### **4.1.1.2 Diversidade organizacional**

De acordo com Gibbons *et al.* (1994), a diversidade organizacional é caracterizada pela multiplicidade em termos de habilidades e experiência transferidas pelas pessoas, além de os membros poderem se voltar para diferentes grupos, envolvendo pessoas diversas, sempre em locais distintos, em torno de problemas divergentes. O conhecimento é, então, criado em meio a uma grande variedade de instituições e organizações.

Com relação às relações com outros centros nacionais, no que tange à transferência de habilidades e experiências, um dos entrevistados afirma que:

Há um movimento da EBSEERH para a criação de centros de pesquisa clínica em todos os seus hospitais universitários, espelhando-se no modelo do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, que possui uma estrutura diferenciada (E01-entrev., 2016).

Outro entrevistado complementa, afirmando que:

[...] Praticamente a maioria dos programas de pós-graduação do CCS tem convênios com entidades estrangeiras. Até os menores os programas, como o meu, por exemplo (E02-entrev., 2016).

Mas mesmo assim, nós temos convênios, temos trocas. Por exemplo, eu faço algumas palestras em Coimbra, em Portugal. Todo ano tem um congresso internacional. Eu vou a Portugal, ou eles vêm para cá. Um ano é aqui, um ano é lá. E os outros programas, por exemplo, a área médica, todo mês, está saindo gente aqui, eu estou assinando autorização, para ir para a reitoria, para o reitor autorizar a saída dos professores, para convênios da área médica (E02-entrev., 2016).

Um entrevistado destaca ainda que grande parte das relações internacionais estabelecida são entre a pessoa do pesquisador e a universidade, ou centro de pesquisa estrangeiro:

[...] em termos de pesquisa no exterior é mais de pesquisador individual. Então tem com Chicago, nos Estados Unidos tem alguns grupos trabalhando. Eu mesmo já tive convênios com a França (E04-entrev., 2016).

O entrevistado também destaca a importância do estabelecimento dessas relações para os setores da universidade:

É muito importante. Porque são países onde a pesquisa tem mais recurso, é mais desenvolvida, tem todos os equipamentos e técnicas mais modernos e isso pode contribuir muito para [o] treinamento da gente aqui, para melhorar a qualidade, conhecer outros grupos, participar de grupos, até para publicar mesmo, você começa a se inserir em revistas de impacto maior com aqueles grupos, aí fica mais fácil, com uma notoriedade maior para conseguir publicar naquelas revistas melhores (E04-entrev., 2016).

Por outro lado, um entrevistado alerta para o domínio das prioridades de pesquisa pelas instituições estrangeiras no país:

Uma coisa é as prioridades que o governo escolhe, em função das nossas demandas, nossas capacitações e a nossa estrutura produtiva, ou seja, quantas empresas de fato, no Brasil, tem que a pauta de pesquisa é brasileira e quantas a pesquisa não é brasileira. As mais importantes a pauta de pesquisa não é brasileira. Isso é uma questão maior, mais macro. As internacionais, é ótimo, qualquer agenda de pesquisa internacional é importante, é bom, desde que a gente tenha competência para ser parceiro de fato numa agenda internacional. Senão, a gente vai a reboque (E03-entrev., 2016).

Essa questão retrata o posicionamento da inovação abaixo das reais possibilidades socioeconômicas e a solução das debilidades por meio das extra-relações (SABATO, 2004).

#### **4.1.2 Relações com o Estado**

Para fins deste trabalho, considera-se Estado o conjunto de papéis institucionais que têm como objetivo formular políticas e mobilizar recursos a partir dos processos administrativos e legislativos (SABATO, 2004). As categorias analisadas nas relações entre a UFPE e o Estado foram os mecanismos de incentivo à pesquisa e o planejamento.

Sabato (2004) defende a participação massiva do governo na construção e fortalecimento da infraestrutura científico-tecnológica, assim como no estabelecimento e condução das relações com a indústria. Esse predomínio do Estado é qualificado por Etzkowitz (2013) como modelo estatista, que afirma ser o papel da universidade o de prover pessoas habilitadas para atuarem nas esferas da indústria e do governo.

Ao analisar os mecanismos de incentivo à pesquisa e o planejamento das relações da universidade com o governo, na área de saúde na UFPE, é possível perceber, predominantemente, traços do posicionamento defendido por Sabato (2004) no sentido de fortalecer a infraestrutura científico-tecnológica.

Paradoxalmente, pode-se perceber, a partir dos dados informados nas entrevistas, que não há muita preocupação do Estado em estimular a pesquisa e produção científica:

[...] Se houvesse uma política de saúde que estimulasse, por exemplo, o uso do lixo, que é a área de saúde ambiental, a gente não teria esses tipos de doenças que são trágicas e com as repercussões que elas têm. Ainda falta muito esse olhar no sentido de realmente estimular essa produção científica (E02-entrev., 2016).

[...] A gente ainda é pequeno. A gente não tem escala, a gente precisa crescer, mas mais do que tudo, a gente tem que escolher prioridades e investir nas prioridades nacionais (E03-entrev., 2016).

Pode-se inferir que a infraestrutura científico-tecnológica é considerada, pelos gestores e pesquisadores da área de saúde, insatisfatória para se realizar pesquisas de qualidade e produção de conhecimento relevante. Diante de tais características, conclui-se que o modelo de produção de conhecimento é insuficientemente estatista.

#### **4.1.2.1 Mecanismos de incentivo à pesquisa**

Sabato (2004) destaca que os países B, tipo em que o Brasil pode ser enquadrado, possuem um grande sistema educacional, uma estrutura científico-tecnológica debilitada e um assentimento social, em sua maioria formalista, para o desenvolvimento da ciência e tecnologia.

Sabato (2004) aponta ainda que os países B têm mais dificuldade em manter uma infraestrutura fortalecida e que dê resultados satisfatórios, uma vez que os países B só têm apoio financeiro efetivo nos primeiros anos de funcionamento dos centros de pesquisa. Após um determinado tempo de operação, rompe-se o “estado de equilíbrio” do centro, os 'fundos de operação' se tornam escassos, enfrenta-se a fuga de cérebros, a burocracia se mostra inconciliável, dentre outras coisas. Essa falta de incentivo faz com que diminua o impacto que se espera da ciência e tecnologia, nos países B, tendo em vista que o centro dificilmente conseguirá repassar o conhecimento produzido à sociedade e ajudar a resolver problemas importantes do país.

No contexto da pesquisa em saúde, pode-se identificar uma divergência entre alguns entrevistados com relação aos mecanismos de incentivo à pesquisa, do governo. Um entrevistado afirma que existem diversos mecanismos de incentivo:

O Governo Federal e o Governo Estadual estão presentes na pesquisa em saúde na UFPE através [...] dos incentivos à pesquisa, o fomento à formação de recursos humanos, que são instrumentos [...] implementados pela FACEPE. Bolsas de diversas modalidades e formação de pessoas em iniciação científica, mestrado, doutorado, [...] projetos de pesquisa, através dos editais de chamada de pesquisa e tem um edital específico [...] [para] uma linha específica que a FACEPE trabalha juntamente com o Ministério da Saúde, que se chama PPSUS. PPSUS é um edital voltado para a solução de problemas que são identificados através do SUS (E03-entrev., 2016).

No âmbito do Estado de Pernambuco, o entrevistado afirma que há apoio:

[...] através de parcerias que a FACEPE tem com a FINEP, com o Ministério da Saúde e com diversos órgãos de financiamento e, além disso, uma agenda que a FACEPE está também promovendo, de patrocínio de pesquisa internacional, em que a FACEPE é parceira. E, em alguns casos, na promoção de agendas específicas voltadas para o atendimento a políticas públicas, como é o caso da microcefalia, agora, e zika, que foi lançado um edital específico para o combate a essa endemia (E03-entrev., 2016).

E ainda complementa:

A FACEPE tem uma agenda de programas de apoio a políticas públicas. Com o governo federal existe o PPSUS em conjunto com a FACEPE. E para a agenda do PPSUS com a FACEPE é articulada com a Secretaria de Saúde. Isso é um ponto. O outro ponto é quando tem programas estratégicos do Estado que se junta a Secretaria de Saúde e a Secretaria de Ciência e Tecnologia, como foi o caso da microcefalia e do zika. E tem os hospitais escola (E03-entrev., 2016).

Por outro lado, também são destacados alguns desafios no desenvolvimento da pesquisa em saúde:

[...] Um dos grandes desafios para a questão da pesquisa na área de saúde [...] é a ANVISA. É o marco regulatório. O marco regulatório que faz parte do conjunto dos elementos que compõem o sistema de inovação. [...] o sistema regulatório é extremamente oneroso, porque ele é confuso, ele não é claro, ele não é acessível, que facilite os instrumentos que favoreçam que a pesquisa avance mais na direção de serem utilizados seus resultados (E03-entrev., 2016).

Outro entrevistado afirma que os mecanismos de incentivo à pesquisa, são insuficientes:

[...] não é uma coisa permanente. Nem o Estado de Pernambuco, nem o governo federal oferecem financiamento robusto aos pesquisadores. O financiamento existe, todo ano tem edital de pesquisa, mas em menor proporção (E02-entrev., 2016).

O que eu tenho visto é que nos últimos anos, exatamente por falta de financiamento, houve uma redução no tamanho da produção científica. Tendo em vista que para produzir cientificamente, é necessário que se produza em revistas qualificadas e isso requer a elaboração de um trabalho muito bom, para que se possa competir com países, como os Estados Unidos,

a China e até com a própria Índia, que tem um investimento muito alto, diferente do Brasil (E02-entrev., 2016).

Além disso, ele destaca que há um incentivo maior às demandas emergentes:

O governo, por meio da FACEPE (Fundação de Auxílio à Pesquisa do Estado de Pernambuco), está incentivando com financiamento quem pesquisar a zika, pois trata-se de uma situação do momento. E esse incentivo atrai, obviamente, os pesquisadores (E02-entrev., 2016).

Isso evidencia uma falta de planejamento, além de insuficiência e irregularidade no fluxo de recursos, uma vez que os mecanismos de incentivo estão direcionados para as demandas de pesquisas voltadas para a solução de problemas urgentes.

#### **4.1.2.2 Planejamento**

É possível identificar algumas ações por parte do governo e da universidade, que valorizam o planejamento das relações de pesquisa:

O hospital agora tem a EBSEH, que é a empresa brasileira de hospitais universitários, a rede da EBSEH está trabalhando na parte de pesquisa clínica com os gerentes de todas as unidades e um dos produtos que saiu desse trabalho foi a necessidade de financiamento para pesquisa clínica. O projeto é PET SUS, ele vai ser financiado por vários órgãos, CNPq, CAPES, FINEP, o DCIT, o Ministério da Saúde, que vai ter editais específicos para pesquisa clínica voltada para o SUS. E isso a gente acredita que vai ser importante, uma fonte de financiamento importante para a gente (E04-entrev., 2016).

O planejamento pode aumentar a estrutura e a capacidade de pesquisa, além de poder proporcionar um maior número interações entre as instituições.

Sabato (2004, p. 77) afirma que a “'autonomia científica' expressa a capacidade de decisão própria de um país para escolher, projetar, planejar, implementar e executar a sua política científica”. Além disso, nos países em desenvolvimento, a 'autonomia científica' ainda não foi alcançada, sendo necessário, para isso, uma formulação explícita desse objetivo. O alcance da autonomia só será viável quando houver, nesses países, uma infraestrutura científico-tecnológica própria, devidamente integrada a um ou vários triângulos de relações (SABATO, 2004).

Apesar de existirem ações que evidenciam a importância do planejamento, um dos entrevistados afirma que o modo de produção do conhecimento na UFPE sofreu poucas alterações institucionais e levanta uma questão polêmica, envolvendo a falta de planejamento, refletida na irregularidade do fluxo de recursos:

[...] eu bem que queria que tivessem mais mudanças institucionais. Eu queria mesmo, mas [...] o que mudou, aí vou ter que entrar em política, de Lula para cá, foi dado muito mais financiamento à pesquisa, do que antes. Antes [...] não existia dinheiro para a pesquisa. Aí, quando não existe dinheiro para a pesquisa, a produção cai, tudo cai, o país começa a descer. Com o Lula, [...] começou a investir na universidade, criar várias universidades, campus e dar dinheiro à pesquisa, abriu editais, dando mais dinheiro para as fundações, para o Estado [...]. Você faz o projeto e se for aprovado, você tem dinheiro. Então, isso foi uma diferença muito grande. Só que agora, de novo, está começando a parar isso. E para a pesquisa, é importantíssimo o financiamento. [...] o que a gente precisa é que as instituições se fortaleçam em pesquisa, que tenham mais dinheiro e investimento para a pesquisa e que tenham muitos editais para o pesquisador poder entrar nesses editais e ter dinheiro para poder fazer a pesquisa (E04-entrev., 2016).

Essa instabilidade de financiamento é caracterizada por Sabato (2004) como um comportamento típico dos países B, em que a sua conduta diante de crises político-institucionais mostra que a infraestrutura científico-tecnológica não é considerada um elemento essencial ao desenvolvimento da sociedade, revelando um apego demasiado ao formalismo e não considerando a verdadeira natureza dos processos históricos.

Dessa forma, pode-se inferir que o governo ainda não dá a importância necessária à pesquisa e, conseqüentemente, não valoriza a realização de planos de ação que melhorem a capacidade e o estabelecimento de relações na pesquisa em saúde.

### **4.1.3 Relações com a indústria**

Para Sabato (2004), a capacidade empresarial é responsável por contribuir para a geração de uma infraestrutura científico-tecnológica e de impulsionar o desenvolvimento. A partir desta infraestrutura é possível inserir a ação governamental, gerando demandas e influenciando a aplicação dos recursos de determinados setores da estrutura produtiva, selecionados principalmente por critérios estratégicos. Além disso, Etzkowitz (2013) afirma que a indústria também pode envolver-se no suporte ao desenvolvimento acadêmico.

A partir do momento em que se considera a hipótese de que os envolvidos na

universidade e na indústria possuem, respectivamente, capacidade criativa e capacidade empresarial, as vias de comunicação estarão impreterivelmente abertas (SABATO, 2004).

Entretanto, o setor privado no Brasil possui baixos níveis de pesquisa e desenvolvimento devido ao baixo nível de competências científicas e técnicas da população e à falta de incentivos para as empresas desenvolverem novas tecnologias, produtos e processos (UNESCO, 2015).

No âmbito da pesquisa em saúde, alguns entrevistados apontam a existência de diversos convênios e cooperações entre a UFPE e algumas indústrias:

Existem pesquisas clínicas que são financiadas por laboratórios da indústria, são pesquisas multicêntricas, envolvem diversos centros e departamentos (E01-entrev., 2016).

[...] a gente tem um [convênio] enorme da cirurgia com a Johnson&Johnson, que é no Núcleo de Cirurgia Experimental [...] Foi inaugurado no ano passado, um laboratório espetacular. Foi estritamente convênio, convênio formal, com troca de informações. (E02-entrev., 2016).

Então, a gente está trabalhando com a Johnson&Johnson em cursos específicos, com treinamento em simulação e isso também tem gerado pesquisas (E04-entrev., 2016).

Mas não é só a Johnson&Johnson, tem outras indústrias de, por exemplo, marca-passo, que tem a ver com esses grupos de pesquisa clínica eles estão muito ligados nisso também, de avaliar determinado material, determinado medicamento e isso está junto da pesquisa clínica (E04-entrev., 2016).

Por outro lado, um entrevistado destaca a dificuldade de ter informações e de saber ao certo o volume de convênios e cooperações entre a universidade e a indústria:

Seria preciso acessar cada programa de pós-graduação e ver as produções científicas, pois são situações padronizadas, mas é difícil unir todas essas informações em um único banco de dados, devido à capilaridade da informação (E02-entrev., 2016).

[...] eu sei que tem o da Johnson e Johnson porque eu converso com os colegas [...]. Aí eu sei que tem. Mas, por exemplo, eu sei que a oftalmologia tem, [...] que a nutrição tem, [...] que a fonoaudiologia tem alguns, que a fisioterapia tem, mas eu não posso dizer os quantitativos (E02-entrev., 2016).

Outro entrevistado aponta as dificuldades de se firmar convênios e cooperações entre a universidade e empresas:

A realização dessas cooperações e convênios é dificultada pelos entraves burocráticos existentes na contratação de serviços, no recebimento e gestão dos recursos. Uma vez que o financiamento vai primeiramente para a conta da UFPE e só depois é repassado para o grupo de pesquisa, o que torna obrigatório, na realização das atividades do grupo, o cumprimento das leis e trâmites da administração pública, e a legislação muitas vezes dificulta a realização dos convênios. Ele também se caracteriza como um processo complexo, em que há dificuldade no processo de compra de serviços para o desenvolvimento das pesquisas, a remuneração dos pesquisadores e participantes não está muito bem regulamentada e há entraves burocráticos ao realizar uma cooperação, ou convênio de pesquisa via FADE/UFPE (E01-entrev., 2016).

O entrevistado exemplifica que:

Na UFPE, na área de saúde, os departamentos e órgãos que têm cooperação de pesquisa são o LIKA, o NUPIT e talvez a Nutrição. O LIKA tem mais facilidade em realizar essas cooperações porque é um órgão suplementar, então os processos são mais ágeis (E01-entrev., 2016).

E complementa afirmando que esses entraves afetam profundamente o desenvolvimento das pesquisas:

No Brasil, as pesquisas clínicas envolvendo universidades, centros de pesquisa e indústria caíram muito, até em instituições grandes e reconhecidas, como a Unicamp e o centro de medicina da USP. E isso se [deveu] também a essas dificuldades burocráticas (E01-entrev., 2016).

Outra questão ressaltada por um dos entrevistados é que muitas relações entre universidade e indústria são feitas diretamente entre o pesquisador e a empresa, sem que tenha o envolvimento direto da universidade:

[...] As empresas grandes, algumas empresas têm parceria com a universidade, mas não é institucional. A universidade ainda não conseguiu se organizar, do ponto de vista institucional, para fazer com que as relações com as empresas passem pela institucionalidade. Elas passam por atividades individualizadas dos pesquisadores e tem, sim, algumas análises (E03-entrev., 2016).

Dessa forma, muitas pesquisas podem ocorrer sem que o conhecimento produzido e os resultados gerados possam ser aplicados diretamente nas atividades científicas da

universidade. Ademais, a descentralização e realização das pesquisas de acordo com as prioridades individuais dos pesquisadores revela a inexistência de políticas internas que determinem critérios e prioridades de pesquisa internos da universidade.

#### **4.1.3.1 Aplicabilidade dos resultados**

Um entrevistado ressalta a importância e a aplicabilidade dos resultados gerados pelas pesquisas a partir dos convênios:

Por exemplo, esse da Johnson e Johnson é muito bom, porque são equipamentos novíssimos, de última geração, que o cirurgião vem e treina em uma maquininha que imita, por exemplo, o paciente, e ele lá, o manipula. Claro que a Johnson tem os produtos para vender e eles têm esse interesse (E02-entrev., 2016).

Entretanto, alguns entrevistados afirmam que boa parte dos resultados está voltada estritamente para o atendimento das necessidades da indústria:

Grande parte das pesquisas clínicas funciona mais como prestação de serviço e não cooperação para desenvolvimento científico e tecnológico, e de inovação (E01-entrev., 2016).

Por exemplo, a Zika. O que é que alguns laboratórios e indústrias brasileiras estão querendo de imediato? A produção de algo que resolva, de alguma forma, a Zika. Então, por exemplo, para ciências farmacêuticas, seria produzir alguma substância que pudesse ser usada como larvicida, um larvicida biológico, alguma coisa desse tipo, uma bactéria que pudesse ser jogada, pulverizada. (E02-entrev., 2016).

O objetivo da indústria, diante do capital que ela investe, é obviamente [ter] um retorno quase que imediato. No entanto, a pesquisa científica não consegue produzir resultados de imediato (E02-entrev., 2016).

E ainda ressalta os interesses das indústrias na realização de convênios e cooperações:

Então esse seria o interesse da indústria e teria que gerar um retorno imediato. Tendo em vista a ameaça da chegada de outra indústria estrangeira que poderia produzir a solução antes da indústria brasileira (E02-entrev., 2016).

Dessa forma, pode-se inferir que as relações existentes entre a universidade e a indústria não estão pautadas no desenvolvimento científico e tecnológico, nem visam à inovação. Ademais, a aplicabilidade dos resultados, principalmente em se tratando de convênios com empresas transnacionais, pode não estar voltada para o contexto de aplicação, mas visar atender a forças imediatistas de mercado.

#### **4.1.3.2 Alocação de recursos para pesquisa**

Com relação à alocação de recursos da indústria para a pesquisa básica na universidade, um dos entrevistados afirma que ainda há pouco investimento e interesse de se estabelecer relações por parte da estrutura produtiva:

A pesquisa clínica é financiada, geralmente, por laboratórios farmacêuticos. Obviamente, o laboratório farmacêutico visa o lucro e, por isso, há esse financiamento (E02-entrev., 2016).

O mal da pesquisa brasileira é que ainda não se conseguiu sensibilizar a indústria a financiar o desenvolvimento de pesquisas dentro da universidade. Em outras áreas tem sido mais fácil. A pesquisa clínica ainda tem um pouco de financiamento da indústria, pois a parte farmacêutica participa ativamente. Mas o financiamento da parte básica é muito complicado (E02-entrev., 2016).

Outro entrevistado complementa:

[...] a gente tem muito pouca relação entre universidade e empresa e nessa relação, na área de saúde muito fortemente se observa isso porque a indústria de saúde é uma indústria que é muito atrelada a grandes empresas internacionais e base principal de pesquisa delas não é no Brasil (E03-entrev., 2016).

Pode-se inferir que, como resultado da pouca interação entre empresa e universidade, o financiamento das pesquisas é originado principalmente do Estado.

## 4.1.4 Relações com a comunidade e controle de qualidade

### 4.1.4.1 Aplicabilidade dos resultados

Uma das pesquisas realizadas na UFPE, a que mais evidencia a aplicabilidade dos seus resultados à comunidade é a pesquisa que envolve o desenvolvimento do biopolímero de cana-de açúcar que é utilizado em pacientes submetidos a cirurgias em diversas áreas, como em casos de hérnias, reconstrução do esfíncter, do tímpano. Além disso, há também a produção de novos medicamentos e próteses, voltados para atender às necessidades de pacientes (E02-entrev., 2016).

### 4.1.4.2 Variedade dos métodos de avaliação

No Modo 1 de produção do conhecimento, a qualidade é determinada fundamentalmente por meio dos julgamentos da revisão por pares sobre as contribuições dos indivíduos e o controle é mantido por uma seleção cuidadosa conduzida por pessoas competentes (GIBBONS *et al.*, 1994).

Os métodos de avaliação da pesquisa em saúde são semelhantes aos propostos no Modo 1, conforme declaração de um dos entrevistados:

Para a gente, pesquisador, a gente já é avaliado em diversos níveis. Primeiro, para ter um projeto de pesquisa, ter um estudante de iniciação científica, a gente passa por uma seleção para isso [...]. Depois, [...] um aluno da pós-graduação que você vai orientar, você tem que submeter esse projeto, para o edital FACEPE, ou para a CAPES, ou mesmo para a seleção dele nos cursos de pós-graduação. Então, isso já vai sendo selecionado e vendo a qualidade.

O entrevistado ainda complementa:

[...] outra coisa que é muito importante para a gente, para uma [...] autoavaliação é a publicação. [...] aquele resultado da pesquisa [...] você tem que pegar [...], construir um artigo e enviar para a revista. [...] se for uma revista boa, [...] para ser aprovado, você é avaliado por uma equipe da revista [...]. [...] tem os membros que são dos comitês editor de revista, tem aqueles que são externos do país mesmo e [...] avaliam seu trabalho minuciosamente. Aqueles publicados, você sabe que o seu trabalho foi bom.

Já é uma avaliação mais refinada. E o objetivo do pesquisador é publicar, para poder ser conhecido, o seu trabalho (E04-entrev., 2016).

De acordo com Gibbons *et al.* (1994), no novo modo de produção do conhecimento, são inseridos critérios adicionais, mediante o contexto de aplicação, que incorpora uma variada gama de interesses intelectuais, sociais, econômicos e políticos. A qualidade é determinada por um critério que reflete a maior abrangência da composição social do sistema de avaliação, mostrando-se ser do tipo mais composto e multidimensional.

## **4.2 As relações institucionais internas da pesquisa em saúde da UFPE**

As categorias de análise das relações internas estão compreendidas nas seguintes palavras: transdisciplinaridade, transitoriedade das relações, reflexividade, importância e planejamento das relações e recursos.

A pesquisa na área da saúde, tanto de uma maneira geral quanto na UFPE, abrange duas linhas, a pesquisa básica, que está focada em casos mais gerais, envolvendo avaliação e diagnóstico de doenças, por exemplo; e a pesquisa clínica, com enfoque maior em averiguar casos mais específicos. Na UFPE, a área da saúde é a que mais produz cientificamente:

Se pegarmos toda a estrutura da produção científica da UFPE, o CCS é o centro que tem mais projetos de pesquisa, tanto por pesquisador, quanto em termos de produção de trabalho científico. Das duas vertentes, básica e clínica. Obviamente, a vertente clínica não pode ser comparada com outros centros porque só o CCS, e talvez o CFCH, porque tem a psicologia, que trabalha com o paciente e faz pesquisa clínica também. Mas é incomparavelmente menor [...] (E02-entrev., 2016).

Em se tratando da produção científica, de maneira geral, nos departamentos do CCS, o Departamento de Nutrição é o que mais se destaca, segundo um dos entrevistados:

[...] o Departamento de Nutrição, antes de se tornar departamento, era um instituto, em que a ideia era que fosse um local de pesquisa. Considerando esse lado histórico, pode-se dizer que o Departamento de Nutrição tem uma tradição de produção de pesquisa muito grande. Ele vem desde a época em que havia a associação entre a pobreza extrema e, conseqüentemente, a

desnutrição. E foi da UFPE que partiu uma enorme quantidade de trabalhos científicos. [...] depois da Nutrição, viriam as Ciências Farmacêuticas e em terceiro lugar, talvez, em termos quantitativos de produção científica, seria a Medicina Clínica. Pois a Medicina Clínica envolve a Cardiologia, a Nefrologia, então aumenta o quantitativo (E02-entrev., 2016).

De acordo com a percepção do Entrevistado 02, quando se fala em produção científica voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico, os departamentos que se sobressaem são, além do Departamento de Nutrição, o Departamento de Cirurgia. No caso da Nutrição, ele destaca ainda que:

[...] eles têm laboratórios para avaliação do alimento como um fator tanto de desnutrição, como de obesidade. Então, a indústria observa esse fator, o alimento como causa de doença, por exemplo, o colesterol, o uso do alimento para o aumento do colesterol sanguíneo (E02-entrev., 2016).

Com relação ao Departamento de Cirurgia, tanto no mestrado quanto no doutorado, há uma pesquisa importante sendo desenvolvida, que consiste na produção de um biopolímero de cana-de-açúcar e objetiva a produção de material médico, para ser aplicado em cirurgias nas mais diversas áreas, conforme afirma o referido entrevistado:

[...] O paciente, por exemplo, ele tem, vamos supor, um tumor de próstata e precisa fazer uma cirurgia, tirar a próstata e se ele lesa, ou tem um tumor de bexiga, essa bexiga pode não fechar mais o esfíncter, ou ter algum problema que dificulte o paciente de não ter retenção urinária e fica com micção permanente e, às vezes, é necessário reconstruir, e aí o pessoal da urologia tá reconstruindo essa parede com o biopolímero. O pessoal de otorrino coloca um tímpano novo com o biofilme. É uma aplicação voltada para tecnologia, é um aspecto tecnológico. Existem vários exemplos, nas ciências farmacêuticas, em produção de medicamentos, na cirurgia, a utilização dessas próteses, todas voltadas para o desenvolvimento tecnológico (E02-entrev., 2016).

Avaliando a produção de conhecimento de maneira abrangente, ou seja, o modo de fazer ciência e as condições para a sua construção, ele explica que:

[...] fazer ciência num contexto geral, não é difícil. Porque todo dia nós temos coisas novas. Por exemplo, o Zika agora, com essas viroses, é um campo novo para se fazer pesquisas. Então eu não acho que seja difícil. Agora, depende do que a pessoa acha que é ciência (E02-entrev., 2016).

Com isso, pode-se inferir que na área de pesquisa em saúde existe um potencial de pesquisa e produção do conhecimento muito grande, que pode contribuir para elevar o nível

de qualidade em pesquisa nessa área, não só da universidade e seu entorno, mas do país.

No entanto, alguns entrevistados apontam que ainda há impedimentos de ordem administrativa e financeira que fazem com que o CCS ainda não ocupe o patamar desejado, como a diferença entre a prioridade dada à pesquisa realizada por institutos, como o Aggeu Magalhães, e pela universidade:

O problema principal da universidade é que a pesquisa feita na universidade é diferente da pesquisa feita em institutos. No campus da UFPE, dentro da área de saúde, existem o LIKA e o Aggeu Magalhães, que são instituições diferentes. O Aggeu Magalhães é uma instituição federal que tem, essencialmente, pesquisadores e que, eventualmente, ensinam. Mas a obrigação deles não é ensinar, é pesquisar. Aí fica mais fácil produzir cientificamente. O docente da UFPE tem várias competências. Ele tem de ensinar na graduação, na pós-graduação, tem que ir para a administração e ainda pesquisar, fazer extensão. Então não há possibilidade de competir, mesmo dentro da mesma esfera do governo (E02-entrev., 2016).

[...] o que precisa é mais tempo dedicado à pesquisa porque o pessoal aqui trabalha muito para a assistência. Então, [...] quando você [...] está desenvolvendo o trabalho, precisa dessa organização da pesquisa clínica, para poder aumentar o número das pesquisas, acelerar mais e eu acho que esse projeto que a gente fez para construir a Unidade de Pesquisa Clínica vai ajudar muito nisso (E04-entrev., 2016).

Em concordância com as declarações anteriores, a Unesco (2015) afirma que tanto as universidades públicas quanto as instituições de pesquisa brasileiras estão orientadas por regras rígidas que dificultam bastante a sua administração. Os governos estaduais têm autonomia para escolher a forma como desenvolvem os respectivos sistemas de institutos de pesquisas e universidades. Entretanto, as leis e regulamentos adotados são do nível federal e conseqüentemente todos têm que seguir as mesmas regras e regulamentos, o que faz com que todos encarem os mesmos obstáculos. Alguns desses obstáculos consistem nas estruturas burocráticas, na obrigação de recrutar pessoal, acadêmico ou não, entre os funcionários públicos, nos planos de carreira e sistemas salariais análogos, no fluxo irregular de fundos e nos procedimentos de licitação de contratos excessivamente complexos (UNESCO, 2015).

Juntamente com esses dois impedimentos principais, ainda destaca-se a disputa de forças políticas, priorizando ou não a pesquisa, que cria um ambiente instável para a mesma. Ora há uma corrente predominante “que defende que o professor se dedique mais à produção científica do que ao ensino, ora essa corrente é invertida. Então, tudo isso é dinâmico” (E02-entrev., 2016).

Pode-se inferir que os empecilhos administrativos e as trações políticas acima

relatados afetam de forma prejudicial o estabelecimento e a estabilidade de relações internas, ou seja, entre as esferas institucionais, assim como o melhoramento do sistema de pesquisa. Resulta uma barreira para o desenvolvimento e ampliação da produção científica e, por conseguinte, o enfraquecimento de extra-relações internacionais de tipo competitivo.

### 4.2.1 Transdisciplinaridade

A transdisciplinaridade, uma das características do Modo 2 de produção de conhecimento estabelecidas por Gibbons *et al.* (1994) das entrevistas que a identificam pelo menos em algumas pesquisas importantes em saúde na UFPE. É possível perceber a existência de um quadro distinto e entrelaçado, que guia os esforços para a solução de problemas de pesquisa, no contexto da produção e traz contribuições relevantes ao conhecimento.

Para demonstrar tal característica um dos entrevistados indica a existência de relações tanto na área da saúde quanto com departamentos de outras áreas:

No CCS existem pesquisas multiprofissionais, desenvolvidas com a energia nuclear, com a engenharia, com a química. [...] há uma interação muito grande. [...] dentro de ciências da saúde, a interação acontece através dos vários departamentos. Eles atuam integrados com todos os outros [departamentos da universidade] (E02-entrev., 2016).

E exemplifica:

A ciência farmacêutica usa plantas medicinais, mas para dizer que flor é aquela, que folha é aquela é preciso um botânico para classificar. Para ver a ação química de um produto, um determinado chá que é utilizado, é preciso saber os componentes e isso quem faz é o pessoal da química ou da própria farmácia (E02-entrev., 2016).

Um caso característico de pesquisa transdisciplinar, inclusive com participação de outra instituição caracterizando relação externa com a universidade, pode ser identificado no Departamento de Cirurgia, que consiste no desenvolvimento de um biopolímero de cana-de-açúcar utilizado em diversos tipos de cirurgia, conforme explica um dos entrevistados:

Eles fizeram, com o pessoal da Universidade Rural [UFRPE], um convênio e estão produzindo [o biopolímero]. Eles pegam o caldo da cana-de-açúcar e

colocam bactérias. Essas bactérias produzem um filme, como se fosse um papel filme, que depois é tratado e forma uma tela que é colocada no lugar e funciona do mesmo jeito, com uma diferença, vamos supor, de cinquenta dólares uma tela dessa e de duzentos, ou trezentos dólares uma tela importada. [...] e ele permite uma multiplicidade de aplicações (E02-entrev., 2016).

Pode-se inferir, então, que a produção do biopolímero se identifica em parte com o Modo 2, pois configura-se um grupo disciplinar e institucionalmente diversificado, que desenvolve a pesquisa no contexto de aplicação. No entanto, não gera conhecimento puramente novo, em razão de o conceito de biopolímero já existir anteriormente e apenas ganhar uma nova forma, qual seja o biopolímero de cana-de-açúcar.

Por outro lado, as relações estabelecidas dentro da universidade, entre a área de saúde e as demais áreas, podem ser prejudicadas por não divulgação e compartilhamento de informações e falha na comunicação, conforme aponta um entrevistado:

O grande problema da universidade ainda é a falta de capilaridade da informação. O que quer dizer capilaridade da informação? É eu sei que fulano faz isso, eu posso procurar em tal lugar essa informação. Mas a gente sabe de boca: olha, quem faz isso é fulano (E02-entrev., 2016).

Às vezes não se conhece o que outros pesquisadores fazem e isso, às vezes, dificulta a produção dentro da própria universidade. Isso é na área administrativa, na produção científica etc. Outra questão é a falta de informação, ou de mecanismos de comunicação que também dificulta a produção científica (E02-entrev., 2016).

O entrevistado complementa:

Alguns anos atrás [...] eu tive a ideia de [...] fazer inclusão em plástico, em acrílico. E quem é aqui na universidade que trabalha com acrílico? Eu não sabia. Por fim, por acaso, eu descobri, acho que no computador, que ia ter um curso de extensão de um professor [...] do Centro de Artes, que ia dar um curso sobre utilização de resina para produção de alguma coisa. E tava aberto, aí eu fui fazer o curso (E02-entrev., 2016).

Outro fator apontado por um dos entrevistados e que atrapalha o estabelecimento das relações internas é a distância física entre os departamentos:

Além de o CCS ser um centro totalmente atípico. Fisicamente, os departamentos e laboratórios estão espalhados do Colégio Militar até o HC e o Departamento de Farmácia. Isso dificulta também a comunicação e a obtenção dessas informações (E02-entrev., 2016).

[O] CCS é [...] um corpo totalmente desmembrado. Até para administrar é difícil. Com coisas totalmente iguais, mas totalmente diferentes. A fonoaudiologia funciona de uma forma, a terapia ocupacional funciona de outra, então é muito difícil (E02-entrev., 2016).

Esses empecilhos são um dos indicativos de por que muitas pesquisas não conseguem chegar até o fim e gerar resultados, ou nem começam devido à falta de comunicação e interação entre alguns setores, desconhecimento por parte dos pesquisadores da realização de pesquisas dentro da universidade que pudessem dar suporte a outras.

## 4.2.2 Transitoriedade das relações

A transitoriedade das relações pode ser vista nas mudanças na composição dos grupos de pesquisa. Gibbons *et al.* (1994) retratam que, no Modo 2 de produção do conhecimento, as pessoas se reúnem em equipes de trabalho temporárias e redes que se dissolvem assim que o problema é solucionado ou redefinido. Além disso, os membros podem trabalhar ao mesmo tempo com problemas diferentes e participar de diferentes grupos, com pessoas diversas e em locais distintos. O conhecimento é então criado em meio a uma grande variedade de instituições e organizações (GIBBONS *et al.*, 1994).

Com base nos dados coletados nas entrevistas, não é possível identificar com exatidão a transitoriedade das relações, mas é possível perceber uma interação muito grande entre os grupos de pesquisadores especificamente da área de saúde e que conformam as instituições internas, ou seja, o HC, o LIKA e o CCS, na pesquisa em saúde na UFPE, ressaltando assim a importância da interação entre elas:

Se for feito um levantamento do HC, [...] é possível perceber o [grande] volume de trabalhos científicos que são desenvolvidos no hospital. Então, ele é fundamental dentro da área de saúde, tanto na pesquisa básica, quanto na pesquisa clínica (E02-entrev., 2016).

O HC é fundamental na pesquisa clínica, pois é no hospital onde está o grande foco, o paciente. Ele também é importante para a pesquisa básica. Uma vez que é a partir do diagnóstico dos pacientes que se produz novos medicamentos, próteses, entre outros (E02-entrev., 2016)).

Fora isso, o hospital [...] vem desenvolvendo projetos dos pesquisadores no LIKA, no NUPIT e com algumas outras cooperações fora do Hospital das Clínicas (E04-entrev., 2016).

[...] tem um pessoal que trabalha com a física, trabalham junto com a odontologia também, trabalham com a radiologia, com o pessoal da energia nuclear. Então, tem uma integração dentro do campus com outros centros. [...] Eu acho que há uma boa receptividade [entre os grupos] (E04-entrev., 2016).

Além disso, Gibbons *et al.* (1994) evidenciam que, no Modo 2, os grupos de pesquisa se destacam por ser pouco institucionalizados. Entretanto, na área de saúde na UFPE, os pesquisadores mostram um certo grau de institucionalização:

Então, dentro da área da saúde, a existência do hospital é fundamental. Esse é o motivo do esforço dos docentes, após a entrada da EBSEH, para manter o HC interligado ao ensino e obviamente facilitar a realização das pesquisas (E02-entrev., 2016).

### 4.2.3 Responsabilidade social e reflexividade

A responsabilidade social, no novo modo de fazer ciência, permeia todo o processo de da pesquisa desde o início, refletindo não só na interpretação e difusão dos resultados, como também na definição do problema e definição das prioridades de pesquisa. Nesse novo modo, a sensibilidade ao impacto da pesquisa, ou seja, a reflexividade, é estruturada desde o início, sendo inerente ao contexto de aplicação (GIBBONS *et al.*, 1994).

Na área de pesquisa em saúde na UFPE, a responsabilidade social e a reflexividade podem ser identificadas no caso do Departamento de Nutrição, que desenvolveu pesquisas relacionadas à questão da associação entre a pobreza extrema e a desnutrição no país, há alguns anos atrás. Atualmente os grupos de pesquisadores desse departamento também vêm desenvolvendo algumas pesquisas voltadas para uma problemática social, como a avaliação do alimento como um fator de desnutrição e de obesidade (E02-entrev., 2016). Além disso, os pesquisadores se preocupam em seguir as regras e códigos de ética, já estabelecidos, em seus procedimentos de pesquisa:

Eu acho que a questão está em como a ciência é aplicada. Por exemplo, na experimentação animal não se pode utilizar um animal simplesmente porque é um animal. Tem que ter ética, para se utilizar esse animal. (E02-entrev., 2016).

Com relação à reflexividade, ainda há pesquisadores que não levam em consideração os resultados e o impacto que a pesquisa pode gerar:

[...] Existem os enrolões [...] aquelas pessoas que ficam repetindo, repetindo aquele negócio que sabe que aquilo não tem fim, mas passam a vida toda naquele negócio. Mas existem pessoas que realmente são produtivas. Isso eu tenho visto ao longo do meu tempo (E02-entrev., 2016).

#### **4.2.4 Importância e planejamento das relações e recursos**

De acordo com Sabato (2004), o planejamento é essencial, ou seja, é necessária competência na execução de uma ‘ação deliberada’ no processo de estabelecimento de relações em cada uma das esferas, que tenha como consequência o desenvolvimento de um corpo de doutrina, princípios e estratégia capaz de fixar possíveis metas, cuja realização depende de uma série de decisões políticas, alocação de recursos e planejamento científico-tecnológico.

É possível identificar uma preocupação recente por parte do HC com o planejamento do campo da pesquisa, bem como no estabelecimento das relações pertinentes:

O Hospital das Clínicas, ele tem alguns grupos de pesquisa clínica, mas está funcionando de forma ainda não sistematizada (E04-entrev., 2016).

[...] depois que a EBSEH criou essa gerência, a gente está organizando, fez um projeto para a FINEP, para montar a Unidade de Pesquisa Clínica. Com isso, vai organizar, coordenar, incentivar e até ajudar na realização dessas pesquisas clínicas (E04-entrev., 2016).

Sabato (2004) defende que o estabelecimento das relações entre as instituições assegura a capacidade racional de compreensão de uma sociedade sobre onde e como inovar e que, por conseguinte, os atos sucessivos que conduzem o estabelecimento dessas relações permitirão alcançar os objetivos estratégicos propostos.

Um dos entrevistados afirma que, com relação ao planejamento das relações de pesquisa:

É muito por esforço individual do pesquisador, que começa com outro colega que trabalha na mesma especialidade [...] e dali [...] então começa a colocar os alunos da pós-graduação dentro do grupo e a partir daí segue (E04-entrev., 2016).

Mas comparado a situações anteriores, houve uma melhora na criação das relações e maior integração entre os pesquisadores:

[...] antes era um pesquisador que trabalhava sozinho, não formava grupo nenhum. Agora já tem os grupos. [...] Tem os pesquisadores, tem o coordenador, tem os alunos da pós-graduação, tem os alunos da graduação, com a iniciação científica (E04-entrev., 2016).

O entrevistado ainda ressalta a importância das relações:

[...] nunca você pode trabalhar sozinho, numa área sozinha. Porque, por exemplo, você vai fazer um trabalho clínico, você precisa de exames e precisa de exames, vamos supor, de biologia molecular, que não está fazendo aqui, aí você vai lá para o LIKA, você vai lá no NUPIT. Então, para fazer um trabalho mais abrangente, você usa vários outros locais, interligando outras áreas (E04-entrev., 2016).

Outro fator destacado é a importância do planejamento na obtenção de recursos e melhoria da qualidade na pesquisa em saúde na universidade. Diante do contexto de ensino e pesquisa do HC:

[...] São quarenta e um programas da residência médica, tem a residência em nutrição, enfermagem e a multiprofissional, que tem sete áreas. Todos esses residentes, quando finalizam a residência, [...] têm que entregar [...] um projeto de pesquisa que eles desenvolvem.

Argumenta-se ainda que o hospital planeja a melhoria desses trabalhos desenvolvidos:

E [...] a gente está [...] tentando melhorar a qualidade dessas pesquisas da residência [...]. E aí a gente conseguiu fazer um curso de metodologia da pesquisa científica em EAD e [...] os que têm dificuldade [...] vão para o Núcleo de Apoio à Pesquisa [...]. E aí eles [do núcleo] estão dando [...] um suporte para esses residentes, para que a qualidade da pesquisa melhore. [...] na verdade, [o HC] já tem pesquisa, mas eu vejo, assim, que falta publicar mais em revistas de maior impacto, ter mais projetos financiados e eu acho que a gerência está aqui para isso, para dar uma ajuda nesse sentido (E04-entrev., 2016).

O entrevistado ainda complementa, indicando que há um movimento em torno da organização de pesquisas e apoio aos pesquisadores do HC:

[...] Então, [a Gerência de Ensino e Pesquisa do HC] está dando condições para melhorar isso aqui, dando condições no sentido de incentivar e procurar

dar conhecimento aos pesquisadores de editais com financiamento, para eles poderem entrar com projetos e terem aprovação, e ter dinheiro para pesquisar. E organizando os grupos, porque precisa dessa organização (E04-entrev., 2016).

É possível perceber, além da importância dada ao planejamento, um movimento, por parte de alguns setores da universidade, no sentido de efetivar esse planejamento com ações que melhorem a estrutura, bem como o estabelecimento das relações na pesquisa em saúde.

## **5 Conclusão**

---

A partir dos resultados apresentados, pode-se observar que as relações institucionais internas da pesquisa em saúde na UFPE são parcialmente compatíveis com o Modo 2 de produção do conhecimento. Existem diversos grupos de pesquisadores envolvidos em pesquisas multicêntricas, nas mais diversas áreas, sendo algumas desenvolvidas no contexto de aplicação e produzindo, de certa forma, conhecimento novo e relevante. Além disso, as relações internas, com poucas exceções, são formadas de acordo com os objetivos de pesquisa e se modificam na medida em que esses objetivos vão mudando.

Entretanto, apesar da área de saúde estar bem articulada, foram identificados alguns empecilhos no estabelecimento das relações dentro da universidade, como a deficiência na comunicação e não divulgação e compartilhamento de informações entre os centros. Tais empecilhos podem prejudicar a interação entre a área de saúde e as demais áreas da UFPE.

As preocupações com relação à questão da responsabilidade social foram identificadas no caso do Departamento de Nutrição, em que foram desenvolvidas algumas pesquisas voltadas para uma problemática social. Além disso, há uma preocupação por parte dos pesquisadores em seguir as regras e exigências estabelecidas nos respectivos códigos de ética, em seus procedimentos de pesquisa. Por outro lado, não foi possível identificar uma grande atenção para com a definição de prioridades institucionais de pesquisa, nem com o impacto por ela gerado.

O planejamento das relações e a alocação de recursos são considerados pelos gestores uma ferramenta importante. Foram identificadas algumas ações voltadas para a melhoria da estrutura e o estabelecimento das relações na pesquisa em saúde, visando à efetivação do planejamento. Além de serem destacadas as suas vantagens na obtenção de recursos e melhoria da qualidade na pesquisa. Entretanto, alguns empecilhos ainda são visíveis. Isso reflete os problemas de comunicação elencados anteriormente, ou seja, a capilaridade da informação, as dificuldades com determinadas agências de controle e o problema com a priorização das atividades de ensino e assistência médica. Apesar de haver um movimento institucional em torno da organização de pesquisas e apoio aos pesquisadores de alguns setores, o planejamento das relações de pesquisa ainda decorre muito do esforço individual do pesquisador.

Um tema importante e que emergiu a partir das entrevistas foi a questão do pouco tempo de dedicação dos professores da universidade à pesquisa, em detrimento dos pesquisadores de institutos e laboratórios internos à UFPE. Essa questão reflete o conflito existente entre as funções da universidade e os pontos de tensão, que afetam as relações entre a universidade, o governo e a sociedade, e que ainda não foram dissolvidos pelas reformas universitárias propostas nos últimos anos.

No que tange às relações externas à universidade, é perceptível a grande influência do governo sobre a infraestrutura científico-tecnológica, as suas relações, o planejamento e a alocação de recursos para as pesquisas. Como ocorre nos países em desenvolvimento, quase toda a infraestrutura científico-tecnológica está sob o controle do vértice do governo, que desempenha o papel de centro propulsor de demandas para a infraestrutura científico-tecnológica e, conseqüentemente, para a universidade. Ou seja, esta sofre as conseqüências da aplicação das normas e procedimentos administrativos gerais, além de depender substancialmente da ação delibera do governo, principalmente quando se refere à alocação de recursos. Desconsiderando-se, assim, o fato de que um órgão criativo funciona de maneira diferente de um órgão burocrático.

Com relação à interação entre universidade e indústria, os resultados mostram que grande parte dos convênios visa ao atendimento de demandas particulares, sem o propósito de gerar desenvolvimento científico e tecnológico, e inovação. A alocação de recursos está voltada quase que completamente para as pesquisas clínicas e o maior interesse na realização desse tipo de pesquisa, no caso da área de saúde na UFPE, está na prestação de serviços e atendimento a necessidades específicas das corporações, em sua maioria globais, que as financiam.

Esse resultado levanta uma questão bastante importante e sensível, que constitui uma sugestão para estudos futuros. Trata-se da incompatibilidade entre as prioridades nacionais de interesse público e reais necessidades da sociedade em desenvolvimento e inovação, e os interesses globais das empresas transnacionais que financiam as pesquisas desenvolvidas nas universidades.

É possível perceber que a infraestrutura se mostra pouco eficiente na solução de problemas concretos da sociedade, uma vez que os cientistas da infraestrutura produtiva determinam sua própria gestão e se debruçam sobre o progresso geral da Ciência e Tecnologia como categorias intelectuais e não como instrumentos para a promoção do desenvolvimento. Com isso, é possível perceber que a infraestrutura se mostra pouco eficiente na solução de problemas concretos da sociedade.

As relações estabelecidas, por meio de convênios e cooperações, entre a área de saúde da UFPE e outras universidades e centros de pesquisa acontecem em grande número e variedade de instituições e abrangem os componentes empírico e teórico, trazendo uma contribuição ao conhecimento. Entretanto, boa parte desses convênios não são institucionalizados, mas realizados entre a pessoa do pesquisador e uma determinada universidade, ou centro de pesquisa.

Além disso, os resultados apontam que muitas das interações entre a universidade e instituições internacionais levam em consideração apenas as prioridades de pesquisa estrangeiras, em detrimento das nacionais. Ratificando a importância dada, pelos países do tipo B, às extra-relações, em detrimento das intra e inter-relações.

As relações com a comunidade ainda são pouco expressivas. A área da saúde é a que mais tem possibilidade de aplicabilidade dos resultados, no entanto, foi evidenciado um número pequeno de retorno direto à comunidade, como o caso das pesquisas em Nutrição. Por outro lado, destaca-se a aplicabilidade indireta de que as pesquisas proporcionam maior conhecimento aos médicos, enfermeiros, odontólogos, fisioterapeutas, entre outros, que o aplica quando atuam assistindo a comunidade.

Com relação ao triângulo IGE, o objetivo central é estabelecer o maior número de triângulos possíveis até que se forme um triângulo global que expresse a existência, na sociedade como um todo, de um sistema fluido e permanente de inter-relações entre os protagonistas. A formação de tais triângulos é consequência de um processo sociopolítico que é acelerado na medida em que seus protagonistas vão se apercebendo de seus papéis.

A hélice tríplice está firmada sobre o estabelecimento de comunicações, redes e organizações sobrepostas entre as três hélices.

O surgimento do Modo 2 constitui profunda mudança e chama a atenção para a adequação das instituições produtoras de conhecimento triviais, como universidades, fundações governamentais de pesquisa e laboratórios corporativos. Esse novo modo de produção do conhecimento é criado de maneira mais ampla e em contextos econômicos e sociais transdisciplinares.

Diante das proposições do triângulo IGE, da hélice tríplice e do novo modo de produção do conhecimento, pode-se concluir que a pesquisa em saúde na UFPE está caminhando para uma produção do conhecimento em contextos econômicos e sociais transdisciplinares, se relaciona, ainda que de maneira incompleta, com as principais instituições da sociedade, estabelecendo redes de interação, mas não possui uma política interna que determine as prioridades institucionais de pesquisa e ainda não conseguiu

estabelecer um sistema fluido de interações entre os diferentes protagonistas.

## 5.1 Recomendações gerenciais

Os resultados encontrados neste trabalho apontam dois principais problemas gerenciais da pesquisa em saúde na UFPE: os entraves administrativos e burocráticos ao desenvolvimento da pesquisa e a falta de institucionalização das prioridades e relações de pesquisa.

De acordo com Araújo (1996), a universidade possui características distintas das demais organizações e seus processos administrativos devem ser pensados e elaborados de forma diferente. Os seus atributos especiais tornam o seu funcionamento distinto de outras realidades organizacionais, o que exige a adaptação de métodos, abordagens e práticas (MEYER JÚNIOR; LOPES, 2015).

Para Sabato (2004), a virtude essencial da pesquisa é a capacidade criativa. Entretanto, quase toda a infraestrutura científico-tecnológica está sob o controle do Estado e, portanto, sofre as consequências da aplicação das normas e procedimentos administrativos gerais, desconsiderando-se o fato de que um órgão criativo funciona de maneira diferente de um órgão burocrático.

Segundo a Unesco (2015), tanto as universidades públicas quanto as instituições de pesquisa brasileiras estão orientadas por regras rígidas que dificultam bastante a sua administração e criam diversos obstáculos. Alguns desses obstáculos consistem nas estruturas burocráticas, na obrigação de recrutar pessoal, acadêmico ou não, entre os funcionários públicos, nos planos de carreira e sistemas salariais análogos, no fluxo irregular de fundos e nos procedimentos de licitação de contratos excessivamente complexos.

Muitos dos empecilhos anteriormente citados foram evidenciados e se mostram presentes na pesquisa em saúde na UFPE. Para solucionar este problema, a universidade poderia adotar uma estrutura diferenciada para o seu corpo de pesquisa, principalmente para as pesquisas que recebem recursos não advindos do governo e que geralmente são administrados por fundações ligadas à universidade, como é o caso da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE (FADE). Sugere-se que sejam adotados procedimentos administrativos mais flexíveis e mecanismos de controle condizentes com as atividades de criação e desenvolvimento de inovação na universidade. Tendo em vista que o tipo de gestão

deve variar entre as atividades administrativas e as atividades fim.

A Adhocracia é uma estrutura apresentada por Mintzberg (2011), que pode ser considerada uma forma de organização própria para atividades de inovação sofisticada, como o setor de pesquisa das universidades de forma geral. Tal configuração consiste numa estrutura orgânica, com comportamento pouco formal, horizontalmente especializada e com agrupamento de pequenas equipes de projeto formadas por especialistas das unidades funcionais, que objetivam a execução de um determinado trabalho (MINTZBERG, 2011). Dessa forma, os professores e pesquisadores em tempo integral poderão exercer, através de equipes *ad hoc*, suas atividades de pesquisa numa estrutura organizacional a elas apropriada.

Com relação ao segundo problema gerencial apontado, ficou evidente nos resultados apresentados que não existe, na UFPE, uma política interna que determine as prioridades institucionais de pesquisa.

A universidade destaca, em seu Plano Estratégico Institucional 2013-2027 que a instituição pretende aproveitar o “aumento das demandas da sociedade por pesquisa, inovação e conhecimento” (UFPE, 2013, p. 23). Além disso, dentro do rol de objetivos estratégicos determinados pela UFPE está o de “viabilizar a integração da universidade com a sociedade, dentro de um programa de pesquisa, extensão e inovação” (UFPE, 2013, p. 27).

Entretanto, apesar de haver um movimento institucional em torno da organização de pesquisas e apoio aos pesquisadores de alguns setores, o planejamento das relações de pesquisa ainda decorre muito do esforço individual do pesquisador.

Existe na Pró-reitoria para Assuntos de Pesquisa e Pós-graduação (PROPESQ) da UFPE uma Diretoria de Pesquisa e uma Coordenação de Grupos de Pesquisa. Mas a equipe está focada na estruturação e ampliação dos grupos de pesquisa, por meio dos editais de fomento à pesquisa, cadastro e atualização de informações sobre os grupos de pesquisa da universidade ligados a plataformas do governo.

Com o intuito de promover o alinhamento entre as atividades de pesquisa e os objetivos estratégicos da universidade, sugere-se a realização de uma avaliação formativa das relações existentes nessa área e a elaboração de uma política interna que determine as prioridades institucionais de pesquisa, além de ações que impulsionam o desenvolvimento de pesquisa e o estabelecimento de relações fluidas entre as instituições envolvidas.

## Referências

ARAÚJO, Maria Arlete Duarte de. Planejamento estratégico: um instrumental à disposição das universidades?. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 4, p.74-86, jul. 1996.

BARDIN, Laurence. Definição e relação com as outras ciências. In: BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009. Cap. 2. p. 27-46.

BRASIL. UFPE. . **CCS**. 2016. Disponível em:  
<[https://www.ufpe.br/ccs/index.php?option=com\\_content&view=article&id=55&Itemid=71](https://www.ufpe.br/ccs/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=71)>.  
Acesso em: 20 mar. 2016.

CHAUÍ, Marilena. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**. n. 24, set-dez. 2003, p. 5-15.

CHAUÍ, Marilena. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**. n. 24, set-dez. 2003, p. 5-15.

CNPQ (Brasil). **Diretório de grupos de pesquisa no Brasil**: Consulta parametrizada. 2016. Disponível em: <[http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta\\_parametrizada.jsf](http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf)>. Acesso em: 23 jun. 2016.

DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernán. Introdução. In: DAGNINO, Renato; THOMAS, Hernán (Org.). **Panorama dos estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade na América Latina**. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária, 2002. p. 7-17.

EBSERH (Brasil). **Plano Diretor Estratégico**. 2015. Disponível em:  
<[http://www.ebserh.gov.br/documents/210672/0/PDE\\_HCUFPE\\_1312\\_vf3.pdf/e1689015-e275-4a1e-a3d8-4798e09e40d6](http://www.ebserh.gov.br/documents/210672/0/PDE_HCUFPE_1312_vf3.pdf/e1689015-e275-4a1e-a3d8-4798e09e40d6)>. Acesso em: 06 abr. 2016.

ETZKOWITZ, Henry. Caminhos que levam à hélice tríplice. In: ETZKOWITZ, Henry. **Hélice tríplice**. Porto Alegre: Edipucrs, 2013. Cap. 1. p. 9-36.

FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. Metodologia da pesquisa: o levantamento dos dados e informações. In: FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J. M.. **Planejamento da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas S.a., 2013. Cap. 4. p. 55-135.

FREITAS, Christiana Soares de. Controvérsias sobre redes abertas de produção de conhecimento e de comunicação científica. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p.472-486, nov. 2014. Disponível em: <<http://liinc.revista.ibict.br/index.php/liinc/article/view/751>>. Acesso em: 19 maio 2016.

GIBBONS, Michael et al. Introduction. In: GIBBONS, Michael et al. **The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**. London: Sage, 1994. p. 1-16.

GODOY, Arilda Schmidt. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, Christiane Kleinübing; BANDEIRA-DE-MELO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa da. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. Cap. 4. p. 115-146.

GOMES, Romeu. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Editora Vozes, 2009. Cap. 4. p. 79-108.

GUIMARÃES, Reinaldo. Pesquisa em saúde no Brasil: contexto e desafios. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. , p.3-10, ago. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40nspe/30616.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

KERR, Clark. The idea of a multiversity. In: KERR, Clark. **The uses of the university**. 5. ed. Cambridge: Harvard University Press, 2001. Cap. 1. p. 1-45.

MACHADO-DA-SILVA, C.; GUARIDO FILHO, E. R.; ROSSONI, L. Campos organizacionais: seis diferentes leituras e a perspectiva de estruturação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. n.spe, p. 109-147, 2010.

MARTINS, Gilberto Andrade. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, São Paulo, v. 2, n. 2, p.8-18, jan. 2008. Quadrimestral. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rco/article/viewFile/34702/37440>>. Acesso em: 21 fev. 2015.

MATTOS, Pedro Lincoln C. L. de. Análise de entrevistas não estruturadas: da formalização à pragmática da linguagem. In: GODOI, Christiane Kleinübing; BANDEIRA-DE-MELO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa da. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. Cap. 12. p. 347-373.

MERRIAM, Sharan B.. What is qualitative research? In: MERRIAM, Sharan B.. **Qualitative research: a guide to design and implementation**. 2. ed. San Francisco: Jossey-bass, 2009. Cap. 1. p. 3-19.

MEYER JÚNIOR, Victor; LOPES, Maria Cecilia Barbosa. Administrando o imensurável: uma crítica às organizações acadêmicas. **Cadernos Ebape.br**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p.40-51, jan. 2015. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/17485>>. Acesso em: 25 fev. 2015.

MINTZBERG, Henry. Adhocracia. In: MINTZBERG, Henry. **Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. Cap. 12. p. 281-313.

NEVES, Fabrício Monteiro. Novas configurações na produção do conhecimento: A dinâmica das modernas biotecnologias na periferia do sistema mundial de ciência e tecnologia. **Civitas: Revista de Ciências Sociais**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p.307-323, maio 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/civitas/article/view/3757>>. Acesso em: 29 out. 2015.

OLIVEIRA, Denize Cristina de. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Revista Enfermagem Uerj**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p.569-576, out. 2008.

OLIVEIRA, Allison Bezerra. **A importância do espaço geográfico na construção e funcionamento de redes científicas na área de farmácia em Pernambuco fomentadas pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS)**.2014. 346 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11090>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

PATTON, M. Q. Qualitative research and evaluation methods. 3a ed. Thousand Oaks: SAGE, 2002.

SABATO, Jorge A.. El triángulo nos enseña dónde estamos. In: SABATO, Jorge A.. **Ensayos en campera**. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2004. Cap. 2. p. 41-57.

SANTOS, Boaventura. **Pela mão de Alice**. Cap. 8: Da idéia de universidade à universidade de idéias. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Que fazer? In: SANTOS, Boaventura de Sousa. **A universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 55-114.

SILVA, Renan Gonçalves Leonel da; COSTA, Maria Conceição da. Ferramentas para a análise do processo de formação de agendas de pesquisa sob a ótica dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia: avanços e desafios. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIOLOGÍA, 29., 2013, Chile. **Acta científica**. Chile: Si., 2013. Disponível em: <[http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT1/GT1\\_GoncalvesLeonelDaSilvaMariaConceicaoDaCosta.pdf](http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT1/GT1_GoncalvesLeonelDaSilvaMariaConceicaoDaCosta.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2015.

TEIXEIRA, Maísa Gomide; ROGLIO, Karina de Déa. As influências da dinâmica de lógicas institucionais na trajetória organizacional: o caso da Cooperativa Veiling Holambra. **Brazilian Business Review**, Vitória, v. 12, n. 1, p.1-37, jan. 2015.

UFPE (Brasil). **Plano estratégico institucional UFPE**. Recife: Editora Universitária, 2013. 37 p.

UFPE (Brasil). **CCS**. 2016. Disponível em: <[https://www.ufpe.br/ccs/index.php?option=com\\_content&view=article&id=55&Itemid=71](https://www.ufpe.br/ccs/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=71)>. Acesso em: 25 mar. 2016a.

UFPE (Brasil). **O LIKA**. 2016. Disponível em: <[https://www.ufpe.br/like/index.php?option=com\\_content&view=article&id=78&Itemid=71](https://www.ufpe.br/like/index.php?option=com_content&view=article&id=78&Itemid=71)>. Acesso em: 05 abr. 2016b.

YIN, Robert K.. Introdução: quando usar os estudos de caso como método de pesquisa. In: YIN, Robert K.. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.