

UFRRJ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E
ESTRATÉGIA

DISSERTAÇÃO

**Contribuições da prospecção tecnológica e fatores influenciadores da
transferência de tecnologia pela ótica dos pesquisadores-inventores**

Melissa da Silva Carvalho

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA – MPGE

**CONTRIBUIÇÕES DA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA E
FATORES INFLUENCIADORES DA TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA PELA ÓTICA DOS PESQUISADORES-INVENTORES**

MELISSA DA SILVA CARVALHO

Sob orientação do Professor:

Thiago Borges Renault

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, no Curso de Pós Graduação em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio Janeiro- UFRRJ.

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C331c Carvalho, Melissa da Silva, 1978-
Contribuições da prospecção tecnológica e fatores influenciadores da transferência de tecnologia pela ótica dos pesquisadores-inventores / Melissa da Silva Carvalho. - 2019.
73 f.

Orientador: Thiago Borges Renault.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia, 2019.

1. Gestão. 2. Inovação. 3. Transferência de tecnologia. 4. Prospecção tecnológica. I. Borges Renault, Thiago, 1980-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia III. Título.

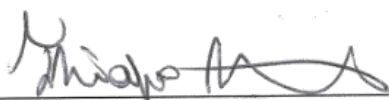
"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001".

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA –
MPGE**

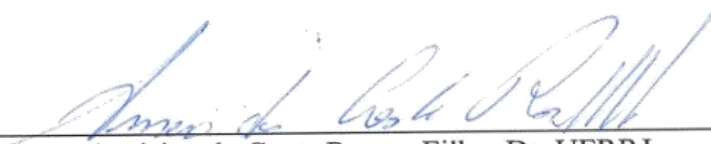
MELISSA DA SILVA CARVALHO

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Gestão e Estratégia**, no Curso de Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia do programa de Pós-Graduação em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Área de concentração em Gestão e Estratégia, Linha de Pesquisa Estratégias Inovadoras para Organizações Públicas e Privadas.

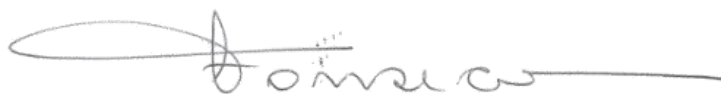
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 11/02/2019



Thiago Borges Renault, Dr. UFRRJ
(Orientador)



Américo da Costa Ramos Filho, Dr. UFRRJ
(Membro Interno)



Marcus Vinícius de Araújo Fonseca, Dr. COPPE/UFRRJ
(Membro Externo)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que sempre me apoiam em todas as minhas empreitadas e me confortam com suas palavras acolhedoras.

Ao meu orientador pelo apoio, ensinamentos e estímulo nos momentos de desaceleração compreendendo sempre que cada um de nós tem um ritmo.

Ao professor Américo Ramos que semeou a plantinha do mestrado quando eu estava terminando a graduação em Administração e acompanhou o meu trabalho participando da banca de qualificação e defesa. Sou grata pelo incentivo e contribuições.

À Leila Longa e Maria Celeste Emerick pelo incentivo e confiança depositados.

À amiga Juliana Yanez pelas palavras acolhedoras nos momentos de aflição, pelos livros emprestados, pelos comentários, sugestões, broncas e tudo mais.

Aos colegas de trabalho que me ouviram nos momentos de aflição.

À minha tia Maria da Glória pela contribuição com vírgulas, crases, esses e não estes e tudo mais.

Aos colegas de turma do mestrado pelos momentos divertidos que passamos em Seropédica e pela troca de conhecimento. Certa de que a companhia de vocês foi essencial para a conclusão desse curso.

À Carla Avellar pela parceria nos trabalhos de turma, pelo compartilhamento, pela troca de informações e pelo carinho de sempre.

À Débora e Greici por compartilhar os momentos de aflição que todo mestrando passa. Muitos momentos de motivação mútua.

Ao Fernando Cavalcante, meu veterano, pelo apoio em diversos momentos e pelos milhares de perguntas que me respondeu com a paciência e atenção de sempre.

Aos pesquisadores que dedicaram parte de seu tempo para me auxiliar com esse trabalho.

RESUMO

CARVALHO, Melissa da Silva. Contribuições da prospecção tecnológica e fatores influenciadores da transferência de tecnologia pela ótica dos pesquisadores-inventores. **2019. 73p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia). Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.**

Os núcleos de inovação tecnológica são responsáveis pela gestão da política de inovação e possuem uma série de competências, dentre elas, desenvolver estudos de prospecção tecnológica e inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual. O objetivo desta pesquisa é identificar e descrever como a informação e a prospecção tecnológica influenciam as atividades de pesquisa, de desenvolvimento e de transferência tecnológica realizadas na Fiocruz pela ótica dos pesquisadores. Para obter as influências, motivações e barreiras à transferência de tecnologia, neste estudo de caso foram entrevistados pesquisadores que tiveram acesso a relatórios de informação tecnológica. Os dados foram analisados pela análise de conteúdo e três categorias foram definidas. As categorias elencadas contribuem para identificação de lacunas a serem superadas para que o processo de transferência de tecnologia seja aprimorado. A categoria prospecção apresenta a contribuição da informação tecnológica para as atividades. As categorias cultura e gestão de projetos mostram quais são as influências positivas e negativas para a transferência de tecnologia e licenciamento.

ABSTRACT

CARVALHO, Melissa da Silva. Contributions of technological prospection and factors influencing the technology transfer from the perspective of the researchers. **2019. 73p. Dissertation (Master in Management and Strategies). Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2018.**

The technology transfer offices are responsible for the management of innovation policy and have a series of competences among them, develop technological prospecting studies and competitive intelligence in the field of intellectual property. The objective of this research is to identify and describe how the technological information and technological prospection influence the activities of research, development and technology transfer held at Fiocruz from the perspective of the researchers. In this case study, researchers were interviewed to achieve the influences, motivations and barriers to technology transfer. The data were analyzed by content analysis and three categories have been defined. The categories listed contribute to identifying gaps that need to be overcome for the technology transfer process improvement. The prospection category presents the contribution of information technology to the activities. The culture and project management categories show what are the positive and negative influences for technology transfer and licensing.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Dimensões da inovação	13
Quadro 2. Questões relacionadas a mercado e técnica	26
Quadro 3. Informações extraídas dos documentos de patente.....	29
Quadro 4. Recuperação e análise de patentes relacionadas ao estágio de pesquisa	31
Quadro 5. Unidade técnico-científicas da Fiocruz e sua área de atuação.....	38
Quadro 6. Categorias evidenciadas na pesquisa	50
Quadro 7. Responsabilidades das VP	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo de 10 Dimensões	14
Figura 2. Relação entre estratégias	15
Figura 3. Alocação de recursos.....	16
Figura 4. Modelo Estatista	18
Figura 5. Modelo Laissez-faire.....	18
Figura 6. Interação entre as esferas.....	19
Figura 7. Processo de P&D na indústria farmacêutica	23
Figura 8. Mapa conceitual “Inovação”	33
Figura 9. Mapa conceitual “Prospecção e Informação Tecnológica”	34
Figura 10. Organograma da Fiocruz	41
Figura 11. Produtos desenvolvidos pela Fiocruz com transferência de tecnologia	45
Figura 12. Resumo da caracterização dos pesquisadores	48
Figura 13. Nuvem de palavras das mais citadas	49
Figura 14. Categorias e subcategorias de análise	50
Figura 15. Resumo da categoria "Gestão de Projetos"	56
Figura 16. Resumo da categoria "Cultura Organizacional"	59
Figura 17. Resumo da categoria "Aspectos da prospecção tecnológica"	61
Figura 18. Interação entre recomendações	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição das patentes da Fiocruz até 14/09/2018	44
Tabela 2. Caracterização dos entrevistados	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

C&T - Ciência e Tecnologia

CEIS- Complexo Econômico Industrial da Saúde

CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

COPAT-Comissão de Propriedade Industrial

Gestec-Coordenação de Gestão Tecnológica

ICT-Instituições de Ciência e Tecnologia

INPI-Instituto Nacional de Propriedade Industrial

IPC-Classificação Internacional de Patentes

MCTIC-Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação

NIT-Núcleo de Inovação Tecnológica

P&D-Pesquisa e desenvolvimento

PDTIS-Programa de Desenvolvimento Tecnológico de Insumos para a Saúde

PUCRS-Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

TCLE- Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TRIPS-Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights Agreement

VPPCB-Vice-presidência de Pesquisa e Coleções Biológicas

VPPIS- Vice-presidência de Produção e Inovação em Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1	Inovação.	12
2.1.1	Gestão da inovação	13
2.2	Hélice Tríplice	17
2.3	Inovação e Transferência de tecnologia	20
2.3.1	Transferência de tecnologia	22
2.3.2	Transferência de tecnologia no setor de ciências da vida	23
2.3.3	Propriedade industrial	24
2.3.4	Fatores que influenciam as atividades de transferência de tecnologia.....	26
2.4	Prospecção e Informação tecnológica	28
3	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	35
3.1	Delineamento da pesquisa, abordagem epistemológica e metodológica.....	35
3.2	Definição dos sujeitos da pesquisa e critérios de seleção.....	35
3.3	Caracterização da coleta de dados	35
3.4	Método de análise dos dados	36
3.5	Limitações dos métodos e ferramentas de pesquisa	36
4	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ	38
4.1	Núcleo de Inovação Tecnológica: Sistema Gestec-NIT.....	41
4.1.1	Atuação da área de informação tecnológica.....	43
4.2	Proteções e transferência de tecnologia.....	44
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
5.1	Caracterização dos entrevistados.....	46
5.2	Análise categorial	49
5.2.1	A gestão estratégica dos projetos	51
5.2.2	Cultura organizacional	56
5.2.3	Aspectos da prospecção tecnológica.....	59
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	62
6.1	Recomendações	63
6.2	Sugestões para pesquisas futuras.....	65
7	REFERÊNCIAS.....	67
	ANEXO : Termo de consentimento livre e esclarecido	72
	APÊNDICE : Roteiro para entrevista.....	73

1 INTRODUÇÃO

Com a lei de inovação publicada em 2004 (BRASIL, 2004), os núcleos de inovação tecnológica (NITs) foram oficialmente designados como estruturas responsáveis por gerir a política de inovação das instituições de ciência e tecnológica (ICT). Desde então, as instituições vêm, ano a ano, trabalhando para implementar as competências que lhe foram determinadas. Dentre elas, zelar pela propriedade intelectual gerada, realizar a transferência de tecnologia e realizar estudos de prospecção e inteligência competitiva nesse âmbito (BRASIL, 2004).

No entanto, em instituições de ciência e tecnologia em saúde os entraves são maiores, visto que o mercado nacional é basicamente composto de empresas estrangeiras e a produção é fortemente regulada. Ademais, o tempo necessário para que o produto farmacêutico percorra a fase de desenvolvimento até chegar efetivamente ao mercado é longo, quando comparado a outros produtos. O desenvolvimento de um produto farmacêutico leva em torno de 20 anos para ser disponibilizado para a sociedade (CGEE, 2017). Diante disso, a proteção por patente se torna uma importante ferramenta de atração de investimento.

Patentes são fontes úteis de informação tecnológica, e estima-se que 70% das informações publicadas nestes documentos não foram disponibilizadas em outros meios (WIPO, 2017). Adicionalmente a isto, e dado o tempo necessário para o desenvolvimento de produtos relacionados às ciências da vida, é possível ter acesso a informações sobre esses produtos muito antes que eles cheguem ao mercado, por meio de buscas em bases de dados de escritórios oficiais de propriedade industrial.

Entretanto, as pesquisas realizadas anualmente pelo Ministério da Ciência Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) mostram que em 2016 somente 28% dos NITs implementaram as ações de prospecção e inteligência competitiva definidas como competências essenciais para estas estruturas e, apenas 24% dos NITs tinham implementados estudos e estratégias para transferência de tecnologia (BRASIL/MCTIC, 2017). Outros estudos apontam que poucas pesquisas utilizam os dados de patentes como fontes de informação, onerando as instituições e os pesquisadores, pois parte dessas pesquisas realizadas carecem de novidade (PEREIRA; DA SILVA; PORTO, 2015). Resultados práticos do uso de informações contidas em patente são apontados no estudo de Feng e Zhao (2015). Neste trabalho, os autores descrevem a implementação de serviço de informação de patentes em uma universidade chinesa. O serviço implementado proporcionou assistência personalizada e direcionada aos interesses de cada pesquisador, e para os pesquisadores foi uma forma interessante de inspirar o pensamento inovativo e usar o tempo dedicado à pesquisa de forma mais eficiente.

A Fundação Oswaldo Cruz possui núcleo de inovação tecnológica com profissionais capacitados para realizar prospecções e usar informação tecnológica para subsidiar as pesquisas desenvolvidas na instituição. No entanto, não há relatos de como essas ações influenciam a transferência de tecnologia na instituição.

Diante do exposto, a pergunta que direciona esta pesquisa é: como a informação e a prospecção tecnológica influenciam as atividades de pesquisa, de desenvolvimento e de transferência de tecnologia na Fundação Oswaldo Cruz?

Assim, o objetivo final deste estudo é identificar e descrever como a informação e a prospecção tecnológica influenciam as atividades de pesquisa, de desenvolvimento e de transferência tecnológica realizadas na Fiocruz pela ótica dos pesquisadores.

O trabalho se desenvolve tendo como objetivos intermediários: a) Identificar e descrever quais fontes de informação são utilizadas pelos pesquisadores nas atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico; b) Identificar e descrever os fatores que influenciam positivamente (motivações) a transferência de tecnologia segundo os pesquisadores da instituição; c) Identificar e descrever os fatores que influenciam negativamente (barreiras) a transferência de tecnologia, segundo os pesquisadores da instituição e d) Elaborar recomendações para atividades de prospecção tecnológica e transferência de tecnologia a partir dos dados empíricos.

Esta pesquisa aborda a informação e a prospecção tecnológica, bem como as influências nas atividades de pesquisa e desenvolvimento pela ótica dos pesquisadores.

O trabalho restringe-se geograficamente ao universo da Fundação Oswaldo Cruz e aos pesquisadores que já tiverem contato com a Coordenação de Gestão Tecnológica e/ou núcleos de inovação contidos nas unidades organizacionais.

A delimitação temporal da pesquisa se restringe a 2017 e início de 2019, tanto para a realização das entrevistas quanto para a análise de dados e conclusões.

Essa pesquisa teve como suposição inicial que a prospecção e a informação tecnológica impactam as atividades de pesquisa, permitindo que os pesquisadores identifiquem novas rotas, estado da arte e desenvolvimento tecnológico e auxilia na identificação de parceiros e de expertise para a transferência de tecnologia influenciando de forma positiva as atividades de pesquisa e a transferência de tecnologia.

As ações de prospecção e inteligência competitiva foram incorporadas como competências essenciais dos núcleos de inovação tecnológica. No entanto, poucos NITs possuem essa atividade implementada em sua estrutura. Dessa forma, a pesquisa traz contribuição teórica, dado que seu desenvolvimento amplia a construção do conhecimento na instituição, destacando-se também como meio de compreensão das formas de gestão e estratégias de promoção da inovação.

Também pode se observar relevância científica, visto que há uma lacuna sobre a influência das atividades relacionadas à informação tecnológica na transferência de tecnologia. A pesquisa tem como resultado esperado a compreensão de como a informação tecnológica e prospecção tecnológica influenciam as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico na organização estudada. Além disso, permite compreender os motivadores, facilitadores e barreiras à transferência de tecnologia, seja no processo de desenvolvimento da pesquisa, seja na proteção e licenciamento para que estes possam ser melhorados, se tornando mais eficientes e eficazes.

O referido estudo, apesar de ser aplicado na Fiocruz, pode contribuir para a melhoria de outras instituições de pesquisa com intuito de aumentar o retorno para a sociedade em relação às pesquisas realizadas no setor público.

A estrutura da dissertação se inicia com essa introdução para, em seguida, abordar o referencial teórico. O referencial teórico abrange inovação, hélice tríplice, núcleos de inovação tecnológica, transferência de tecnologia, propriedade industrial e prospecção tecnológica. Mais adiante, será apresentada a metodologia de trabalho para, por fim, tratar dos resultados, conclusão e recomendações.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para o melhor entendimento do trabalho, nesse capítulo apresenta-se o referencial teórico. Utiliza-se como base a literatura acerca de inovação, hélice tríplice, processo de transferência de tecnologia. Inclui-se também, literatura sobre propriedade intelectual e informação tecnológica. Além disso, abordam-se as motivações e influências negativas para a transferência de tecnologia.

2.1 Inovação

A inovação é, frequentemente, uma característica atrelada ao sucesso das organizações (TIDD; BESSANT, 2015). As empresas inovam para melhorar seu desempenho, aumentar sua produtividade ou ganhar vantagem mercadológica frente aos concorrentes (OCDE, 2005), ou seja, a inovação vem sendo entendida como um processo para assegurar vantagem competitiva e defender posição estratégica pelas organizações frente aos competidores (TIDD; BESSANT, 2015). A inovação produz alterações nos cenários econômicos e, por meio dela, novos conhecimentos são criados e difundidos, expandem-se novos mercados ou desenvolvem-se novas formas de participar de mercados já existentes (OCDE, 2005).

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005 p. 55) inovação é a “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas”. Há que considerar que, para ser caracterizada inovação, ela deve ter sido implementada, ou seja, introduzida no mercado ou ser utilizada efetivamente na empresa. A legislação brasileira segue a mesma base conceitual, tratando a inovação como uma “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social resultante em novos produtos processos ou serviços”(BRASIL, 2004). Portanto, no Brasil considera-se inovação algo que é incorporado ao ambiente produtivo ou social.

O Manual de Oslo classifica a inovação em quatro tipos: produto, processo, marketing e organizacional (OCDE, 2005). A inovação de produto abrange tanto um bem como um serviço diferente dos já existentes ou significativamente melhorados. A inovação de processo é definida como “a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado” (OCDE, 2005 p.58). Inovação de marketing diz respeito à implementação de métodos de marketing não utilizados previamente com objetivo de aprimorar o atendimento as necessidades dos clientes e aumentar as vendas. Por fim, inovação organizacional compreende a introdução de um “novo método organizacional nas práticas de negócio da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas” (OCDE, 2005 p.61).

Outra nomenclatura classificatória é apresentada por Tidd e Bessant (2015) e abarca quatro categorias: inovação de produto, inovação de processo, inovação de posição e inovação de paradigma, conforme Quadro 1. A inovação de produto se relaciona a mudanças em produtos, enquanto inovação de processos refere-se ao modo como os produtos ou serviços são criados ou/e entregues. Já a inovação de posição se relaciona a mudanças no contexto em que o produto ou serviço é introduzido, enquanto a inovação de paradigma é relativa a mudanças nos mapas mentais (TIDD; BESSANT, 2015).

Quadro 1. Dimensões da inovação

Produto	Processo	Posição	Paradigma
O que ofertamos?	Como ofertamos?	Onde ofertamos e o que dizemos sobre a oferta?	Como definimos o que fazemos?
Mudanças nos produtos ou serviços	Mudança na forma como produtos/serviços são criados	Mudanças no contexto em que os produtos/serviços são introduzidos	Mudanças nos modelos mentais que orientam o que a empresa faz
Relação com a nomenclatura OCDE: Produto	Relação com a nomenclatura OCDE: Processo	Relação com a nomenclatura OCDE: Marketing	Relação com a nomenclatura OCDE: Organizacional

Fonte: Elaborado pela autora, 2018 com base em Tidd e Bessant, 2015 p. 25 e 27

Outra categorização a respeito da inovação deriva de sua origem. Uma inovação que provenha de uma pequena mudança, ou decorra de mudanças de coisas que já conhecemos, é denominada inovação incremental. Envolve processos estruturados e em pequena escala. Em contrapartida, inovação radical envolve reorientações que causam impacto significativo em mercados ou atividades econômicas (OCDE, 2005) e na forma como lidamos com as coisas (TIDD; BESSANT, 2015).

O trabalho de Pisano (2015) caracteriza inovação baseando-se em dois eixos: mudanças no modelo de negócios e mudanças na tecnologia, criando quatro categorias. Inovação rotineira se encaixam no modelo de negócios e tecnologias já existentes na organização. Na categoria inovação disruptiva a mudança tecnológica não é necessária. É a mudança no modelo de negócio que causa o impacto. Em posição oposta, se destaca a inovação radical. Nela a inovação provém de mudanças tecnológicas. Por fim, a mudança nos dois eixos leva a inovação arquitetônica. Esse é o tipo que mais desafiante pois necessita de mudanças tanto no modelo de negócios quanto na tecnologia. Como exemplo, o autor cita a mudança no mercado fotográfico em que as fotografias digitais foram não somente a introdução de uma nova tecnologia, como também a mudança no modelo de vendas de filmes e revelação.

A inovação como processo que possibilite obter vantagem competitiva frente aos competidores se utiliza de modelos de gestão como ferramentas facilitadoras e balizadoras desses processos. A seção seguinte apresenta esse tema.

2.1.1 Gestão da inovação

Qual é o papel da inovação para a execução da estratégia competitiva de uma empresa? Para Terra (2012), a falta de clareza para responder a essa pergunta prejudica as empresas a se tornarem mais inovadoras.

Terra (2012) propõe um modelo de 10 dimensões para a gestão da inovação que permite reflexões, de forma sistêmica, sobre o que precisa ser melhorado nas organizações para que elas encontrem caminhos melhores para a inovação (Figura 1).

O modelo proposto pelo autor se baseia em quatro grandes blocos: alinhamento organizacional, suporte e recursos organizacionais, processo de inovação, comportamentos e modelo mental.

O primeiro bloco apresenta que a gestão de projetos é uma ferramenta importante para alinhar a estratégia de inovação e estratégia tecnológica à estratégia de negócios. Apresenta também a importância de um modelo organizacional e de governança bem estruturado para facilitar o processo decisório em relação aos projetos de inovação.



Figura 1. Modelo de 10 Dimensões
 Fonte: Terra, 2012 p. 11

Segundo Terra, (2012), a agenda de inovação precisa estar alinhada à agenda tecnológica, direcionando-a. Assim, a estratégia de negócios e a estratégia de inovação tratam de objetos diferentes. Estratégia de inovação está associada ao posicionamento da empresa frente ao mercado, concorrentes e necessidades dos clientes e seu papel na execução da estratégia de negócios. Por fim, a estratégia tecnológica aborda como a organização viabilizará a estratégia de inovação e está relacionada aos processos de explorar, desenvolver

e manter o conjunto de conhecimentos e habilidades da organização (FORD, 1988; TERRA, 2012).



Figura 2. Relação entre estratégias
Fonte: Adaptado de Terra, 2012 p.38)

Seis estratégias tecnológicas foram identificadas, são elas: estratégia ofensiva, estratégia defensiva, estratégia imitativa, estratégia dependente e estratégia tradicional e oportunista (TIGRE, 2006).

Organizações que buscam posições de liderança adotam normalmente a estratégia ofensiva. No entanto, o número de empresas que consegue se manter com tecnologias inovadoras não é grande. Em geral, ocorre uma combinação com a estratégia defensiva e a organização reage lançando novos produtos que incorporam as principais inovações dos produtos líderes. Mas se a organização não desejar estar entre os pioneiros, ela pode adotar a estratégia imitativa. A estratégia imitativa se sustenta de forma considerável em nichos de mercado em que os clientes são fieis a determinadas marcas ou serviços. A estratégia imitativa pode ser alcançada por licenças de fabricação e engenharia reversa. Caso a organização possua uma posição subordinada a outras empresas, trata-se da estratégia dependente. Ela se caracteriza por pelo menos quatro tipos de modelos de negócio: franquias, produtos fabricados com marcas de terceiros, subsidiárias e aquisição de tecnologia sem capacitação, como ocorre por exemplo, em licenciamentos. Por fim, organizações com estratégia tradicional não mudam seus produtos e a estratégia oportunista está associada a nichos de mercado ou janelas de oportunidades (TIGRE, 2006).

As dificuldades para implementação da estratégia tecnológica provêm da própria dificuldade em estabelecer a estratégia de P&D organizacional e de pensar os produtos e mercados em termos de bases tecnológicas, ou ainda pensar que há necessidade de ser uma empresa de alta tecnologia. No mais, as dificuldades no estabelecimento de estratégia

tecnológica transcorrem também da necessidade de diferentes formas de comunicação na empresa (FORD, 1988).

Os objetivos do negócio, de inovação e tecnológicos, definidos a partir das estratégias, são bons norteadores para a gestão do portfólio de projetos de inovação. O sucesso dos projetos de inovação perpassa uma gestão contínua e ativa desse portfólio (TERRA, 2012).

Assim, para esse autor, a gestão de portfólio é “um exercício contínuo de alinhamento estratégico, otimização de recursos e comunicação para os níveis gerenciais das expectativas da alta administração” (TERRA, 2012 p. 43).

Segundo Terra (2012), uma gestão de projetos deficitária e pouco ativa pode significar que a organização está investindo em tecnologias ultrapassadas ou ainda investindo em temas que não são estratégicos para ela. As organizações podem empregar rotinas de gestão de portfólio que as auxiliem a equilibrar riscos, recompensa, novidade e experiência (TIDD; BESSANT, 2015).

Em relação à estrutura organizacional, instituições com estruturas mais flexíveis tendem a se organizar melhor criando equipes multidisciplinares e estruturas matriciais, de forma que o conhecimento das pessoas seja mais importante que o cargo (TERRA, 2012). A inovação não se faz somente nos laboratórios de P&D. Os autores Tidd e Bessant (2015) afirmam que a inovação é cada vez mais uma tarefa corporativa que envolve diversas áreas.

No segundo bloco “Suporte e recursos organizacionais”, o modelo aborda a alocação de recursos, pessoas, conhecimentos.

Os recursos mudam constantemente pela incorporação de novos treinamentos, pela cooperação com outras instituições e investimentos de diversas formas. Para que a estratégia tecnológica seja atingida, a capacitação ou estoque de recursos da organização precisa ser analisada e, as capacidades necessárias precisam ser desenvolvidas (TIGRE, 2006).

Um dos aspectos a ser ponderado é a alocação de recursos distribuída de forma que se considerem os diferentes projetos e a estratégia definida pela alta direção (Figura 3). No entanto, Pisano (2015) aponta que a estratégia está mais associada a alocação de esforços do que o que se declara como estratégia, ou seja, para ele, estratégia é em que você gasta seu tempo, dinheiro e recursos. Uma visão ampliada dos diversos tipos de projetos e prazos pode permitir uma alocação de recursos mais coerente (TERRA, 2012).



Figura 3. Alocação de recursos

Fonte: Elaborado pela autora com base em Terra (2012).

O terceiro grupo, processo de inovação, apresenta os processos de inovação desde a geração de ideias até a implementação dessas ideias e projetos. A informação pode ser um grande aliado no *input* do processo de inovação. Novas ideias e soluções para problemas podem ser adquiridas a partir da análise de tendência, mercado e monitoramento tecnológico. Porém, ideias por si só não agregam valor se não forem implementadas. A escolha das ideias e projetos que irão competir pelos recursos escassos precisa ser coerente com a estratégia da organização. A alta administração possui papel essencial na definição, de forma ampla, de quais projetos irá financiar; seja com recursos financeiros, seja com pessoas e estrutura. O monitoramento do projeto ao longo dos diversos estágios desde a concepção da ideia até o lançamento pode ser considerado fundamental para que o projeto ocorra com maior fluidez (TERRA, 2012).

Por fim, o último grupo, “Comportamentos e modelo mental”, trata do engajamento das pessoas e da influência da cultura organizacional no potencial inovador das organizações. Segundo Terra (2012), sempre que nos referimos à cultura organizacional pensamos em mecanismos que facilitem ou bloqueiem ações envolvidas no alcance dos resultados esperados pela organização.

A compreensão de que a gestão da inovação, assim como os processos inovativos da organização, precisa estar sempre em evolução para se manter competitiva é um desafio para os gestores. A gestão da inovação envolve experimentação, adaptação e aprendizagem (PISANO, 2015).

A seção seguinte abordará o modelo da Hélice Tríplice demonstrando a importância das relações entre as organizações inovadoras e outros entes. As pesquisas em inovação permitem interações que conectam instituições inovadoras aos entes, tais como governo, universidades e concorrentes.

2.2 Hélice Tríplice

O modelo da Hélice Tríplice surgiu a partir da análise da relação entre governo-universidade-indústria em diferentes sociedades. Etzkowitz (2009) aponta dois pontos de vista como ponto de partida para a hélice tríplice: o modelo estatista e o modelo *laissez faire*. No modelo estatista (Figura 4. Modelo Estatista), o papel de coordenação está nas mãos do governo, principalmente porque nestas sociedades as universidades e indústria estão subordinadas ao estado. Por conseguinte, indústria e universidade são instituições percebidas como fracas, que necessitam de controle ou orientação. Dessa forma, nesse modelo o papel da universidade se resume a abastecer as esferas envolvidas com pessoas capacitadas para trabalhar, porém, sem que participem da criação de empresas (ETZKOWITZ, 2009; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). No Brasil, pode-se observar a utilização implícita desse modelo entre as décadas de 70 e 80 quando uma série de projetos de larga escala foi financiada pelo governo (ETZKOWITZ, 2009).

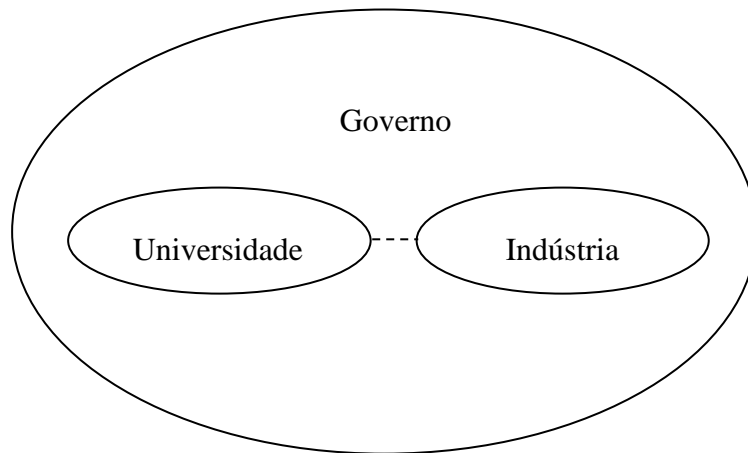


Figura 4. Modelo Estatista
 Fonte: ETZKOWITZ, 2009 p. 16

Já no modelo *laissez faire*, a indústria possui o papel de coordenação (Figura 5) À universidade cabe a pesquisa básica e a formação de pessoas treinadas, provendo conhecimento para a indústria. A indústria atua por conta própria buscando o conhecimento nas universidades (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). Por outro lado, o governo atua como regulador de mercado, tendo papel apenas em atividades que o ente não esteja fornecendo; ou seja, cabe a ele atuar nas falhas de mercado. Nesse modelo, a indústria e universidade não se relacionam diretamente, mas por meio de intermediários (ETZKOWITZ, 2009).

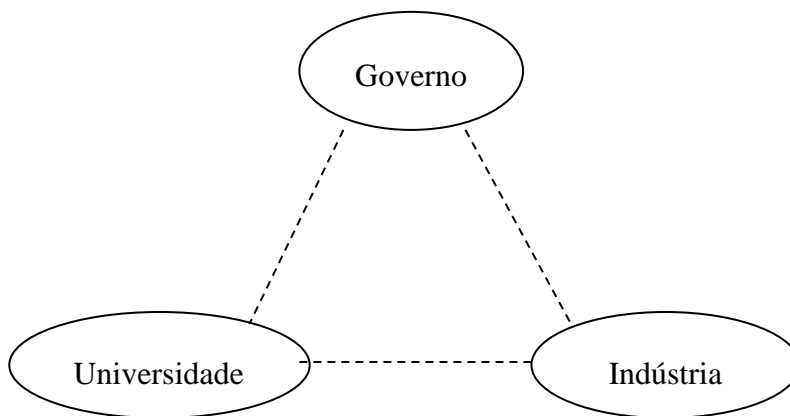


Figura 5. Modelo Laissez-faire
 Fonte: ETZKOWITZ, 2009 p. 17

Na sociedade baseada em conhecimento, este tem se tornado cada vez mais importante como base para a inovação. Nesse contexto, a universidade e o governo têm um papel fundamental. A hélice tríplice se inicia com a colaboração das principais esferas institucionais envolvidas com a inovação, sejam elas universidade, indústria e governo (ETZKOWITZ, 2009).

No modelo da hélice tríplice, a independência de cada esfera é preservada ao mesmo tempo que se mantém a interação (Figura 6). Trata-se de um modelo universal em que as esferas interagem com o propósito de promover o desenvolvimento social e crescimento econômico (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). No processo de interação, em determinados ambientes, um ente pode assumir o papel de outro, além de desempenhar suas funções principais (ETZKOWITZ, 2009). Essa relação pode acarretar uma sobreposição de comunicações, redes e organizações entre as hélices, podendo gerar organizações híbridas (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

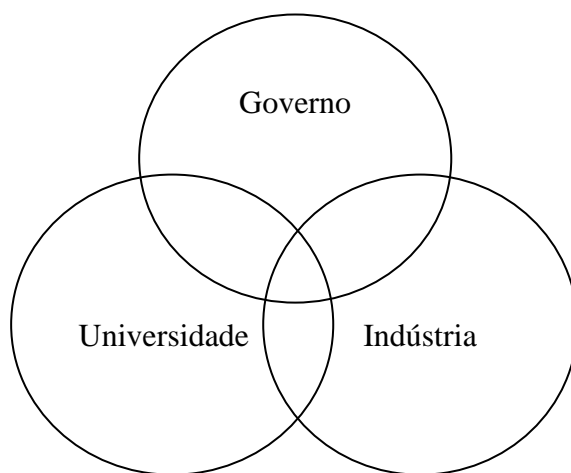


Figura 6. Interação entre as esferas
Fonte: ETZKOWITZ, 2009 p. 26

A esfera central do modelo hélice tríplice é a universidade. Ela assume uma nova missão que vai além da educação (conservação do conhecimento) e pesquisa (criação do conhecimento), atribuindo-se um papel empreendedor (aplicação do conhecimento). O governo age como moderador, garantindo que as interações funcionem bem. Além disso, pode ser fundamental para reunir os protagonistas para discussão e decisão de problemas e potenciais regionais criando os espaços de consenso. No entanto, a universidade se torna cada vez mais fundamental para promover os espaços de conhecimento, inovação e também consenso. A nova missão, a universidade empreendedora, pode ocorrer pela formação de empresas em incubadoras ou ainda fazendo patentes e licenciando-as para outras empresas, por meio de escritórios de transferência de tecnologia ou núcleo de inovação tecnológica (NIT)(ETZKOWITZ, 2009; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

A seção seguinte dá prosseguimento à explanação a respeito dos núcleos de inovação tecnológica e sua criação e, aspectos relacionados à transferência de tecnologia.

2.3 Inovação e Transferência de tecnologia

Em 2004 o governo federal publicou lei que estabelece as medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica com objetivo de capacitar e favorecer o alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do país que ora denominou-se lei de inovação (BRASIL, 2004).

A referida lei de inovação atua em três vertentes. A primeira delas visa estimular a construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação por meio de alianças estratégicas e desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais e órgãos da administração pública, incluindo universidades. Prevê a possibilidade de compartilhar laboratórios e equipamentos com microempresas ou empresas de pequeno porte para atividades de incubação e, também, permite que empresas utilizem os laboratórios e equipamentos existentes.

Em um segundo ponto, a lei estimula a participação das Instituições Científicas e Tecnológicas¹ (ICT) no processo de inovação, facultando-as celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento de patentes por ela desenvolvidas, além de prestar serviços e celebrar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas em pesquisa. Também assegura ao criador participação em ganhos econômicos derivados de contratos para a exploração da tecnologia. Esta segunda vertente estabelece que as ICT devem dispor de um núcleo de inovação tecnológica para gerir sua política de inovação (BRASIL, 2004).

Por fim, a terceira vertente da lei de inovação trata do estímulo à inovação nas empresas. A União, as ICT e as agências de fomento serão incumbidas de incentivar as empresas nacionais mediante concessão de recursos financeiros, humanos, materiais e de infraestrutura (BRASIL, 2004).

Em 2016 entrou em vigor o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. A Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016, altera a lei de inovação de 2004, além de outras oito leis referentes à licitação, à importação de bens destinados a pesquisa, à estruturação de planos de carreiras, às contratações públicas e a relacionada às fundações de apoio.

O marco abre possibilidades para a desburocratização dos sistemas de licitação, compra e importação, uma vez que dispensa a obrigatoriedade de licitação para aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento, e também para aplicar regras simplificadas de redução de impostos para importação de material de pesquisa. Além disso, permite que pesquisadores da rede pública em regime de dedicação exclusiva exerçam atividade de pesquisa também no setor privado com remuneração e amplia o número de horas que eles podem dedicar a atividades neste setor (BRASIL, 2016).

No mais, destaca-se na nova lei que é permitido ceder a propriedade intelectual em sua totalidade, mediante compensação financeira ou não financeira. Outro ponto importante é que a contratação de transferência de tecnologia ou licenciamento poderá ser feita de forma exclusiva em casos de desenvolvimento conjunto (BRASIL, 2016).

¹ A lei 10973 de 2 de dezembro de 2004 define ICT como “órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico” (BRASIL, 2004).

Além disso, com a lei de inovação em 2004 e o marco legal de 2016 ficou estabelecido que toda instituição de ciência e tecnologia (ICT) precisa dispor de um núcleo de inovação tecnológica (NIT) para gerir sua política de inovação. Pereira (2008) cita que o movimento para criação dos NIT, antes denominados escritórios de transferência de tecnologia, se inicia a partir dos anos 90 com a entrada em vigor da lei de propriedade intelectual em maio de 1996. No entanto, somente em 2004 essas estruturas proliferaram rumo a sua consolidação.

As competências mínimas para NIT estabelecidas pela lei de inovação e sua atualização realizada em 2016 são descritas em nove incisos:

- I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;
- II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;
- III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;
- IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;
- V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;
- VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.
- VII - desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT;
- VIII - desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT;
- IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6o a 9o;
- X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT (BRASIL, 2016)

Para Ustundag, Ugurlu e Kilinc (2011), alguns dos objetivos dos núcleos de inovação tecnológica são: contribuir para economia, facilitar a absorção da pesquisa e desenvolver relações benéficas com a indústria. Estes objetivos podem ser alcançados por meio de atividades de comercialização dos resultados da pesquisa, apoio à criação de empresas spin-off e formação de profissionais no campo da transferência de tecnologia. Já Capart e Sandelin (2004) descrevem que a principal tarefa do NIT é melhorar as chances de que os resultados da pesquisa sejam transformados em produtos e serviços úteis para a sociedade.

Os núcleos de inovação tecnológica podem ser categorizados de acordo com a missão. A primeira categoria se estende para os NIT que buscam recursos por meio de royalties. Lotufo (2009) enfatiza que os NITs que optam por essa estratégia criam um canal com inventores/criadores que trabalhem com tecnologias com grande retorno financeiro e possuem uma relação alta entre o número de patentes e o de licenciamento. Na segunda categoria, enquadram-se os NIT que buscam maximizar o desenvolvimento por meio de transferência de tecnologia (formação de empresas spin-off). Dessa forma, as atividades estão focadas em cada projeto, principalmente no que diz respeito à busca de recursos financeiros e estratégicos para garantir o sucesso dessas empresas nascentes. Por último, podemos categorizar os que buscam

maximizar o benefício à sociedade sendo mais generalistas e não se importando com a perspectiva de retorno financeiro da tecnologia (LOTUFO, 2009).

Assim, resumidamente, a principal missão dos NIT é a transferência de tecnologia e conhecimento, de forma que as invenções resultantes das pesquisas científicas sejam transformadas em produtos e serviços para a sociedade, independente da forma em que atuam especificamente.

No entanto, a implementação de suas atividades e competências, conforme estipuladas na legislação, ainda carece de atenção. Apesar de 80% das instituições afirmarem no relatório Formict ano base 2016 (BRASIL/MCTIC, 2017) que já possuem essa estrutura implementada, algumas competências como desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT, desenvolver estudos de prospecção e inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual e negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia ainda precisam de reforços na sua implementação.

Dessa forma, nas próximas seções serão apresentadas algumas dessas competências dos núcleos de inovação tecnológica mais detalhadamente.

2.3.1 Transferência de tecnologia

Para criar produtos viáveis, as universidades e ou institutos de pesquisa precisam transferir suas invenções para organizações (DAHLBORG et al., 2017). De acordo com o tipo de pesquisa ou da disciplina envolvida, transferência de tecnologia adquire diversas definições, podendo ser considerada de forma abrangente como um conjunto de interações entre organizações ou instituições que envolvam troca de qualquer tipo de tecnologia (BOZEMAN, 2000). Pode-se igualmente considerar que o processo pelo qual ideias, provas de conceito ou protótipos migram da pesquisa para produção também decorre de uma transferência de tecnologia (BOZEMAN, 2000). De certa forma, a transferência de tecnologia e conhecimento das universidades e centros de pesquisa para outras instituições ocorre tanto por meios formais quanto informais tais como publicação, parcerias, patentes, licenciamento, consultoria e formação de spin-off.

Assim, Van Gils, Vissers e De Wit (2009) apresentam oito canais formais de transferência utilizados pelas empresas, a saber: contratar temporariamente um pesquisador acadêmico, participar de um consórcio com universidade ou instituto de pesquisa público e outras firmas, ser sócio de uma spin-off acadêmica sem possuir controle da gestão, consultorias, criar uma *joint venture* com a universidade ou instituto de pesquisa público, celebrar contrato de pesquisa e desenvolvimento (P&D), financiar pesquisas e licenciar ou adquirir uma patente.

A eficácia da transferência de tecnologia está relacionada a impactos no mercado, político e nos recursos empregados (BOZEMAN, 2000). No Brasil, a transferência de tecnologia ganhou destaque a partir de 2004, com a Lei 10.973, lei da inovação. Certos setores possuem particularidades quando se trata de transferir tecnologia. O setor saúde ou ciências da vida é um deles. Este setor possui características econômicas e de competição de mercado distintas, podendo uma invenção demorar até duas décadas após o depósito da patente para realmente se tornar uma inovação (COCKBURN; LONG, 2015; DAHLBORG et al., 2017).

2.3.2 Transferência de tecnologia no setor de ciências da vida

Em algumas áreas de conhecimento, como ciências da vida, possuir uma patente melhora as oportunidades de licenciamento, atraindo mais investidores. A área farmacêutica e biotecnológica é parte de um mercado de alto risco, tanto do ponto de vista dos custos e investimentos, quanto do ponto científico, visto que carece de aprovações dos órgãos regulatórios para que o produto farmacêutico chegue ao mercado (COCKBURN; LONG, 2015). A produção de medicamento engloba etapas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e fabricação. A fabricação trata de ingredientes ativos farmacêuticos (IFAS) e os medicamentos em si (CGEE, 2017). Entre a pesquisa e comercialização podem decorrer cerca de 15 a 20 anos, conforme demonstrado na Figura 7.

Na etapa inicial estaria a identificação de alvos para um possível medicamento. A partir da descoberta de uma potencial droga é necessário realizar diversos ensaios visando efetividade e segurança. Em seguida, são realizados testes pré-clínicos para determinar se a droga é segura para utilização em humanos. Caso haja resultados promissores, pode-se então passar para a etapa de testes clínicos. Ensaios clínicos são realizados em seres humanos. Na Fase I, os testes ocorrem em um pequeno grupo de pessoas saudáveis. Na Fase II, já é utilizado um pequeno número de pacientes. Na Fase III, o teste é ampliado para um grande número de pacientes em que será demonstrada a eficácia e segurança. Se aprovado, o medicamento é lançado após autorização da autoridade sanitária, no Brasil, a ANVISA. Os ensaios de Fase IV são realizados após o lançamento da droga, sendo então avaliada a segurança no longo prazo (CGEE, 2017).

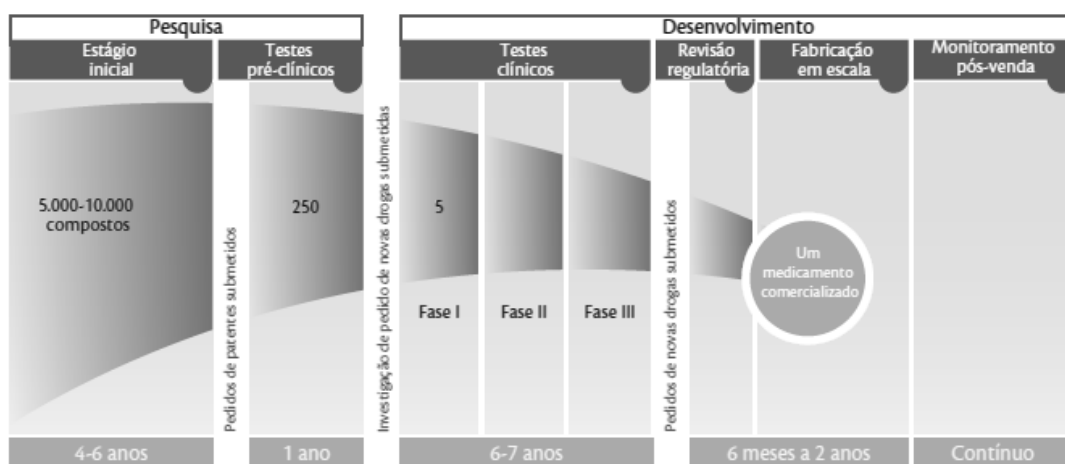


Figura 7. Processo de P&D na indústria farmacêutica
Fonte: (CGEE, 2017) p. 23

Dessa forma, esse setor tem como característica o investimento em P&D de uma alta porcentagem do seu faturamento. Takahashi (2005) identificou em seu estudo com empresas farmacêuticas brasileiras e canadenses que as empresas brasileiras estão mais voltadas ao aperfeiçoamento de um fármaco existente quando se dedicam a atividades de P&D. Ao contrário das empresas canadenses apontadas na pesquisa, as empresas brasileiras estão voltadas quase que exclusivamente para produção e comercialização de medicamentos. E utilizam-se principalmente de canais de cooperação científica, direcionando seus esforços

para desenvolvimento de fármacos em estágios iniciais de descobrimento e estudos pré-clínicos (TAKAHASHI, 2005).

O cenário brasileiro, voltado para inovações incrementais, deve-se ao fato do mercado local ser dominado pelas multinacionais. Em 1994, o Brasil aderiu ao TRIPS (Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights Agreement) que estabeleceu a ampliação do período de proteção patentária para vinte anos, dentre outros itens. No entanto, o governo decidiu utilizar apenas dois anos dos dez anos que teria direito para se adequar (PARANHOS; HASENCLEVER, 2013). A adoção da legislação patentária em 1996 atendeu principalmente as indústrias estrangeiras, visto que as nacionais estavam muito distantes da realidade de P&D para novos insumos farmacêuticos (CGEE, 2017).

Outra característica é que, dada a natureza das invenções relacionadas à ciência da vida, cerca de 2/3 de todas as patentes são transferidas por meio de empresas, sendo isso uma clara indicação de que a colaboração universidade-empresa para transferência de tecnologia é importante (DAHLBORG et al., 2017). Além disso, os altos risco e custo no desenvolvimento, aliado a forte regulamentação sanitária, tornam a proteção por patente importante para atrair investimentos (COCKBURN; LONG, 2015).

Assim, a patente pode ser vista por um pesquisador acadêmico como o primeiro passo em direção a comercialização (DAHLBORG et al., 2017).

2.3.3 Propriedade industrial

Em ambientes altamente competitivos, é preciso se armar de mecanismos de proteção que favoreçam todo o investimento, considerando os altos custos e riscos do desenvolvimento. A propriedade intelectual é um desses mecanismos e a atividade do núcleo de inovação está intimamente ligada a ela.

A propriedade intelectual diz respeito a criações da mente, tais como invenções; obras literárias e artísticas; desenhos; e símbolos, nomes e imagens utilizados no comércio, ou seja, produtos que se referem a criações do espírito humano (INPI, 2013). É dividida em: direito de autor e conexos (direitos concedidos a autores de obras intelectuais), propriedade industrial e direito *sui generis* (o que não é considerado direito do autor ou propriedade industrial, tais como conhecimentos tradicionais, entre outros). A propriedade industrial se refere a direitos concedidos e podem ser do tipo: marca, patente, desenho industrial, indicação geográfica e repressão à concorrência desleal (JUNGMANN; BONETTI, 2010). No Brasil a lei 9.279, de 14 de maio de 1996, regula os direitos e obrigações de propriedade industrial no país (BRASIL, 1996).

Dentre todas as formas de propriedade industrial mencionadas, a mais comum é a patente. A patente possui como função proteger o criador de imitações por um período, e tê-la pode significar uma importante forma de vantagem competitiva (ERNST, 2003). Uma patente é um título de propriedade temporária concedida pelo Estado aos criadores detentores de direitos sobre a criação. Portanto, a patente garante ao titular da mesma o direito exclusivo de utilizar a sua invenção (INPI, 2013; OMPI/INPI, 2015a). Isto quer dizer que a patente concede ao seu titular o direito de explorar a invenção no mercado e também impede que outros fabriquem, utilizem ou divulguem para venda um produto ou processo sem que obtenham uma autorização prévia do titular. Todo esse mecanismo garante ao titular exclusividade na comercialização, permitindo que ele alcance posições privilegiadas no mercado (INPI, 2013).

No Brasil existem dois tipos de patente. A patente de invenção representa uma solução nova para um problema existente dentro de determinado campo tecnológico. Já o modelo de utilidade ou patente de utilidade refere-se a uma criação de um objeto de uso prático que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em funções de uso ou fabricação melhoradas (OMPI/INPI, 2015a). Em outros países esse tipo de patente é conhecido como “pequena patente” e em muitos lugares são apenas simples registros (INPI, 2013).

No país, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) é o órgão responsável pela análise e concessão do direito. Os direitos concedidos por uma patente são territoriais e limitados ao país ou região para o qual foi concedida. Em geral, o período de validade de uma patente é de 20 anos após a data de depósito. No Brasil, a vigência da patente de invenção é de 20 anos não podendo ser inferior a 10 anos da data da concessão. A vigência da patente de utilidade (modelo de utilidade) é de 15 anos contados a partir da data do depósito, ou no mínimo 7 anos a partir da data da concessão (INPI, 2013). Após esse período de vigência a patente passa a domínio público e toda informação disponibilizada ali pode ser utilizada por qualquer indivíduo ou organização que assim desejar sem que incorra em ônus.

Para se depositar uma patente, seja ela de invenção ou de utilidade, a invenção deve atender a três critérios simultaneamente: novidade, envolver uma atividade inventiva (ou ato inventivo) e ser passível de aplicação industrial (INPI, 2013).

Em geral, um documento de patente possui campos específicos que trazem informações importantes para análise: relatório descritivo, reivindicações, título, resumo, depositante, inventores, datas e países de depósito e publicação. O relatório descritivo apresenta o estado da técnica e contém a descrição completa da invenção. Na reivindicação está relatada toda a matéria que defini o escopo de proteção do pedido sendo considerado o campo mais importante da patente (OMPI/INPI, 2015a). Além disso, tem-se na folha de rosto a classificação internacional de patentes, IPC, que é segundo o INPI uma ferramenta de busca que classifica os documentos de patente em áreas tecnológicas servindo como parâmetro para a recuperação dos documentos (INPI, 2013).

O ideal para se iniciar o depósito de patente é realizar uma busca sobre o estado da técnica. Pela lei de propriedade industrial, estado da técnica se refere a “tudo que foi tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente seja por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior” (BRASIL, 1996). A pesquisa para busca do estado da técnica deve considerar patentes, revistas técnicas e científicas, compêndios, artigos, conferências, publicações empresariais, jornais e todo o tipo de informação disponível (INPI, 2013).

Após o depósito no INPI, no caso de depósitos no Brasil, o pedido fica em sigilo por 18 meses. Neste período, nenhuma informação é disponibilizada publicamente. Este primeiro pedido depositado é denominado pedido prioritário. Qualquer pedido depositado no exterior no prazo de 12 meses contados a partir do pedido prioritário será beneficiado por esse, pois o pedido anterior lhe dará prioridade em relação a outros pedidos da mesma invenção. Ao depositar o pedido em outros países, o pedido para cada território somado ao pedido prioritário origina o que se chama de família de patentes (INPI, 2013).

Além de conferir direitos exclusivos que permitem que o titular utilize e explore a invenção, possuir uma patente também pode aumentar as oportunidades para que o titular conquiste posições de mercado vantajosas, uma vez que impede outros de comercializarem o produto em torno de 20 anos. No mais, possuir uma patente pode ter como vantagem

recompensar o criador estimulando novas invenções e, ainda, estimular os concorrentes a buscarem soluções alternativas para problemas técnicos (OMPI/INPI, 2015a). Em relação à exploração econômica, no Brasil, a lei de inovação aborda as diretrizes para este processo, assim, as ICTs precisam assegurar ao criador a participação mínima de 5% e máxima de 1/3 dos ganhos econômicos decorrentes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento (BRASIL, 2016).

No mais, a facilidade de conseguir os dados de patentes nos escritórios oficiais torna seu uso útil e conveniente para: planejar pesquisa e desenvolvimento, analisar competidores e analisar o ciclo de vida de uma tecnologia, ou seja, como ela nasce, amadurece e desaparece. Além disso, por meio de buscas nos escritórios públicos de propriedade industrial pelo mundo, é possível estar atualizado sobre produtos inovadores antes mesmo dessas pesquisas chegarem ao mercado. Tecnologias que antes estariam protegidas por segredo industrial são, dessa maneira, disponibilizadas para a sociedade.

Dessa forma, a patente possui outra grande vantagem, que é ser um grande instrumento de informação tecnológica. Estima-se que 70% das informações publicadas neste documento não foram publicadas em nenhum outro meio e 2 milhões de documentos são adicionados todos os anos nas bases de patentes (FENG; ZHAO, 2015; WIPO, 2017). Por esta razão as informações disponibilizadas em documentos de patente são importantes fontes de dados e podem auxiliar na resposta a algumas questões que surgem quando se está diante de algum invento passível de patenteamento (Quadro 2).

Quadro 2. Questões relacionadas a mercado e técnica

Mercado	Técnica
Existe mercado produtor e consumidor para a invenção proposta?	É fácil recriar sua invenção?
O produto é compatível com a proposta comercial da organização?	Que lacunas a invenção visa solucionar?
Existem investidores potenciais interessados na sua criação tanto para desenvolvimento quanto para comercialização?	Qual a probabilidade de outros violarem o direito da patente de seu produto?
Quais são os territórios de maior mercado?	

Fonte: Elaborado pela autora, texto adaptado de INPI (2013).

No entanto, diversos fatores influenciam a transferência de tecnologia, seja motivando os pesquisadores, seja atuando como barreiras. Esses fatores são abordados a seguir.

2.3.4 Fatores que influenciam as atividades de transferência de tecnologia

As motivações, barreiras e facilitadores para a transferência de tecnologia são muitos. Os acadêmicos podem optar por colaborar com a indústria no intuito de comercializarem suas pesquisas ou, simplesmente, para conseguir apoio para elas (D'ESTE; PERKMANN, 2011).

Ryan (2014) concluiu, em seu estudo com pesquisadores ingleses da área biomédica, biológica e química, que fatores relacionados a padrões individuais internos de valores e competências são os maiores motivadores do trabalho de pesquisa. E fatores relacionados a recompensas tangíveis são os que menos motivam o trabalho dos pesquisadores.

De fato, quando se fala em transferência de tecnologia, isso também pode ser observado. Göktepe-Hultén (2008) aponta em seu estudo que os diversos fatores que influenciam o patenteamento podem ser de característica interna ou externa. Habilidades individuais, características de personalidade, idade e tempo de carreira assim como experiência com indústrias são elencados como fatores internos que mobilizam os inventores em suas pesquisas (GÖKTEPE-HULTÉN, 2008).

Também se observou nos estudos de Wu; Welch; Huang (2015) que fatores individuais são mais significativos que os fatores relacionados à instituição. Dentre os aspectos de maior relevância, destaca-se a atitude do pesquisador principalmente em relação ao seu engajamento.

Nesse sentido, outro ponto a ser considerado é que a percepção da indústria em relação a esse comprometimento e em relação à invenção também influencia na transferência de tecnologia (WU; WELCH; HUANG, 2015). Wu, Welch e Huang (2015) também sinalizam que invenções concebidas desde o início, com o propósito de patentear e licenciar, seguem um caminho mais colaborativo com a indústria. Já as que surgem no decorrer da pesquisa de forma não intencional precisam, de certa forma, de maior atenção dos pesquisadores, porque, após o patenteamento, muitas vezes ainda ocorre a necessidade de continuação de incrementos à pesquisa para que ela alcance o mercado (WU; WELCH; HUANG, 2015). A indústria também considera a reputação do inventor como um fator relevante para fechar contratos. O prestígio do inventor se destaca dando visibilidade para o produto que ele desenvolveu, mas são poucas evidências de que esse impacto afete o licenciamento em termos de valores ou qualidade do contrato (ELFENBEIN, 2007).

Em adição, um estudo realizado com pesquisadores da Universidade do Paraná apontou que o desinteresse e desconhecimento em relação ao processo de depósito de patente e de transferência de tecnologia foram considerados barreiras para o processo de transferência de tecnologia (ROSA; FREGA, 2014). Somado a isso, a carência e rotatividade de pessoal nos núcleos de inovação tecnológica também é apontada como um influenciador das atividades de transferência de tecnologia (DIAS; SILVEIRA PORTO, 2013) assim como a burocracia nos processos (SANTANA; PORTO, 2009).

No entanto, aqueles que se enredam neste caminho apontam que a principal motivação dos inventores para a transferência de tecnologia está relacionada à reputação e reconhecimento entre pares (BALDINI; GRIMALDI; SOBRERO, 2007; CLOSS et al., 2012; GÖKTEPE-HULTÉN, 2008). Outra recompensa intangível é a satisfação pessoal e o desejo de resolver problemas (GÖKTEPE-HULTÉN, 2008). A motivação para o trabalho deles vem da crença do valor do trabalho que realizam e dos padrões do processo científico combinado com os valores que possuem em relação ao pertencimento da comunidade científica (RYAN, 2014). Contudo, eles reconhecem que, com a transferência de tecnologia, podem obter também retribuições financeiras por meio de royalties. Entretanto, a atração de mais recursos, seja financeiro, seja em forma de materiais e pessoal, para seus laboratórios é uma vantagem mais significativa que o recebimento de royalties (BALDINI; GRIMALDI; SOBRERO, 2007; CLOSS et al., 2012; GÖKTEPE-HULTÉN, 2008).

Cientistas também são influenciados pelos seus pares e pelo ambiente em que se encontram. Assim, pesquisadores que já realizaram depósito de patentes servem como modelo para outros (GÖKTEPE-HULTÉN, 2008). Os que já são experientes no depósito de patentes ou que já tiveram contato mais próximo com empresas estimulam outros inventores a reproduzirem seus comportamentos (CLOSS et al., 2012).

As barreiras enfrentadas no licenciamento giram em torno da cultura de dados abertos em que os pesquisadores são mais incentivados a publicar que patentear e não reconhecem o potencial comercial de suas invenções (BALDINI; GRIMALDI; SOBRERO, 2007). Segundo Derrick (2015), a comercialização passa a ser um risco à divulgação dos resultados da pesquisa por meio da publicação de artigos e apresentações em congressos sendo minimizado quando o pesquisador se aproxima do núcleo de inovação tecnológica e analisa o impacto de suas publicações, entendendo que é possível publicar e patentear. Bozeman (2000) afirma que tanto nas universidades quanto em laboratórios de pesquisa o sistema de recompensas foi baseado em publicação científica e não em atividades comerciais (BOZEMAN, 2000; CLOSS et al., 2012). Uma saída para isso é que em algumas organizações foram criados mecanismos para que os pesquisadores pudessem publicar e patentear ao mesmo tempo; um desses mecanismos se refere ao tempo para decisão de depósito. As decisões são tomadas em espaço mais curto de tempo para que, assim, o pesquisador possa continuar suas publicações (DERRICK, 2015).

Outra barreira trata da cultura dos pesquisadores em relação à interação com indústria. Alguns ainda possuem receio de que os ideais da indústria sejam diferentes dos seus (DERRICK, 2015). Muitos acreditam que esses ideais comerciais possam desviá-los do caminho de pesquisa que traçaram, porém, para Derrick (2015), esses receios vêm diminuindo.

No capítulo que se segue será abordado como as informações contidas em documentos de patentes podem auxiliar no desenvolvimento de pesquisa e estreitar algumas lacunas identificadas nas seções anteriores.

2.4 Prospecção e Informação tecnológica

A lei de inovação e sua atualização (BRASIL, 2016) apresentam, em seu artigo 16, as competências dos núcleos de inovação tecnológica para as instituições de ciência e tecnologia. Dentre elas, se inserem o desenvolvimento de estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual visando orientar as ações de inovação.

Para Caruso e Tigre (2004 p. 17) prospecção tecnológica é “um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo”.

Amparo, Ribeiro e Guarieiro (2012) afirmam que os estudos de prospecção tecnológica são capazes de fornecer elementos que nos permitem ampliar a capacidade de antecipação e estimulam o arranjo dos sistemas de inovação, sendo uma ferramenta importante no desenvolvimento tecnológico e na orientação dos esforços em pesquisa e inovação.

Assim, a patente é uma importante fonte de informação tecnológica e é um recurso básico para a realização de prospecções tecnológicas (AMPARO; RIBEIRO; GUARIEIRO, 2012). Após 18 meses em sigilo, os escritórios oficiais de patentes mundiais disponibilizam os documentos de patente e todas as suas informações para consulta (TEIXEIRA; SOUZA, 2013). Cabe explicar que o termo documento de patente abrange tanto os pedidos de patentes, quanto às patentes concedidas.

As informações extraídas dos documentos de patente podem ser classificadas conforme descrito no Quadro 3.

Quadro 3. Informações extraídas dos documentos de patente

Tipo de Informação	Onde encontrar
Informações técnicas	No relatório descritivo, resumo e desenho
Informações legais	Nas reivindicações. As reivindicações impõem o limite de proteção do documento
Informações comerciais	Nos dados dos inventores e depositantes além dos países de depósito e de publicação
Informações para políticas públicas	Nos dados estatísticos de tendência de depósito de determinados setores

Fonte: Elaborado pela autora a partir de OMPI/INPI, 2015b.

Assim, sabe-se que as informações contidas em patentes são uma excelente forma de ter acesso a mudanças tecnológicas, permitindo analisar estratégias das empresas e suas perspectivas futuras para desenvolvimento e comercialização (ERNST, 2003). Além disso, permitem identificar possíveis parceiros, concorrentes, fusões e aquisições, tecnologias relevantes, rotas tecnológicas e investimentos (AMPARO; RIBEIRO; GUARIEIRO, 2012). No entanto, também é oportuno considerar informações procedentes de outros locais não se fixando somente nas bases de patentes. É útil analisar artigos científicos, livros, relatórios técnicos e científicos. Ao contrário dos documentos de patente que ficam em sigilo por 18 meses, artigos científicos são disponibilizados mais rapidamente e muitas vezes apresentam os resultados de forma detalhada além de serem passíveis de um breve retorno da própria comunidade acadêmica por meio de revisões (TOLSTAYA; SUSLINA; TOLSTAYA, 2017).

Mas cabe ressaltar que o documento de patente pode ser uma boa ferramenta de informação, podendo ser utilizado para:

a) Definir o estado da técnica e evitar a duplicação de esforços nas fases de pesquisa e desenvolvimento.

Na rotina de pesquisa não é habitual que o assunto central de pesquisa seja confrontado com o estado atual da tecnologia. Os pesquisadores consideram muito mais se os estudos estão em acordo ou atualizados perante o pensamento e conceitos das pesquisas recentes enfatizando muito mais, ou tão somente, as buscas em artigos científicos (PEREIRA; DA SILVA; PORTO, 2015). Sabe-se que muitas das informações disponíveis em documentos de patente poderiam ser integradas às pesquisas, tornando-as mais inovativas ou até mesmo mudando o rumo do próprio estudo. Uma pesquisa realizada com alunos de pós-graduação da USP revelou que mais da metade das teses analisadas tinham chegado a resultados já registrados em patentes de outros pesquisadores que não possuíam relação alguma com os dos trabalhos estudados. Isso significa que os principais achados nas pesquisas de doutorado já tinham sido patenteados por outras pessoas. Os autores desta pesquisa descrevem que o número de casos desse tipo é alarmante e que o investimento em tempo e recursos poderia ter sido reduzido ou eliminado se o conhecimento disponível nas bases de patente tivesse sido consultado previamente (PEREIRA; DA SILVA; PORTO, 2015).

b) Fundamentar decisões relativas a investimentos, interação com organizações para estabelecimento de parcerias, desenvolvimento, aquisição e licenciamento de tecnologias.

A análise de documentos de patente depositados permite estabelecer para qual campo de pesquisa o orçamento da organização está sendo direcionado (ERNST, 2003). Como exemplo, é possível analisar para qual campo tecnológico a organização possui maior número de documentos de patente depositados, o que pode ser um indicativo de que os esforços empreendidos pela organização têm como foco determinada área tecnológica.

Além disso, a informação extraída das patentes possibilita também mapear inventores líderes e organizações que atuam em determinado campo tecnológico. A partir do mapeamento de inventores, pode-se estabelecer uma política de contratação e aquisição de conhecimento externo, sendo assim um importante instrumento de gestão de pessoas e gestão do conhecimento (ERNST, 2003). Ademais, as organizações mapeadas podem ser contatadas para formação de parcerias, para projetos de codesenvolvimento ou aprimoramento de tecnologias já existentes, mas que ainda não atingiram estágio apropriado para serem comercializadas (PEREIRA; DA SILVA; PORTO, 2015).

Outro ponto que pode ser monitorado para desenvolvimento de novos produtos ou fundamentar investimento é o prazo de expiração das patentes. Documentos de patente que estão próximos da validade ou já expirados podem ser utilizados para desenvolvimento e após o vencimento, exploração, já que após o fim do prazo estarão em domínio público. A utilização dessas informações ajuda a criar produtos muitas vezes com investimentos menores, sendo considerada uma boa estratégia para ampliação de mercado (AMPARO; RIBEIRO; GUARIEIRO, 2012).

Ainda pode-se considerar a análise do território em que os pedidos de patente de determinada matéria foram depositados, dado que se a tecnologia não estiver protegida no país, ela é passível de ser explorada sem infringir direito de terceiros.

c) Identificar tecnologias emergentes, tendências de mercado e previsão de novos produtos.

A informação contida em patentes é uma fonte relevante para decisores em relação à análise de portfólio da organização e dos competidores. Com a análise de patentes, é possível acessar novas tecnologias que possam ameaçar o negócio já existente e reconhecer mudanças estratégicas no ambiente competitivo. Além disso, pode ser utilizada para identificar novas oportunidades de negócio por meio da descoberta de novas áreas ou estratégias de P&D a serem exploradas. No mais, é uma boa fonte de informação para avaliação do mercado de parcerias, fornecedores e clientes permitindo uma análise de suas fraquezas, ameaças e oportunidades (ERNST, 2003; TOLSTAYA; SUSLINA; TOLSTAYA, 2017).

As avaliações de mercado podem ser realizadas pela análise dos cotitulares e citações, identificando empresas que atuam em codesenvolvimento ou que se interessem pela tecnologia. As citações indicam o conhecimento que precede a invenção ou ainda pode ser uma indicação de que não existe novidade na invenção. As citações também podem ser exploradas para analisar a influência de algumas invenções em outras e mapear a sua difusão (OCDE, 2009).

e) Realizar estudo de viabilidade patentária e outros estudos relacionados à propriedade industrial

As informações contidas em documentos de patente são essenciais para a realização do estudo de viabilidade patentária, porque a partir delas realiza-se a busca de anterioridade visando cumprir o requisito de patenteabilidade, novidade. No entanto, segundo Longa (2007), o

estudo desses documentos auxilia na identificação de territórios em que o pedido pode ser depositado e também de empresas com potencial tecnológico.

Apontada como uma boa ferramenta, Feng e Zhao (2015) trazem evidências da importância da informação contida em patentes e correlacionam o tipo de recuperação de dados e análise que é recomendado para cada estágio da pesquisa (Quadro 4).

Quadro 4. Recuperação e análise de patentes relacionadas ao estágio de pesquisa

Estágio da pesquisa	Recuperação e análise de patentes
Inicial	Realizar uma busca completa e abrangente sobre todas as patentes relacionadas à tecnologia e identificar as tendências de desenvolvimento para a tecnologia.
Intermediário	Buscar regularmente por documentos de patentes com intuito de rastrear o desenvolvimento de tecnologias prestando atenção a padrões específicos e analisar algumas patentes que possam inspirar o pesquisador com pensamentos inovadores.
Final	Fazer um estudo de viabilidade patentária e elaborar o rascunho de reivindicações da patente.

Fonte: Adaptado de (FENG; ZHAO, 2015), p. 294

Sob tal enfoque, observa-se que a busca por documentos de patente atende a várias etapas da pesquisa. Na Nanjing Technology University, os bibliotecários ofereceram um serviço de busca em patentes para um projeto de modificação tecnológica de membrana cerâmica. A análise foi realizada em vários níveis. No início, o serviço abordou informações a respeito de: uma lista de patentes-chave e fortes apontadas pelo software utilizado, um gráfico relacionando as patentes ao ano de publicação, a distribuição internacional desses documentos de patentes e a distribuição das patentes pela classificação IPC. Os pesquisadores relataram que essas informações foram úteis para o desenvolvimento do plano de pesquisa. Em seguida, os bibliotecários ajudaram os pesquisadores a analisar alguns documentos mais profundamente e, a partir dessas patentes, exploraram também as citações que foram feitas verificando as mudanças que aquela tecnologia sofreu ao longo do tempo após o depósito. Mais para a frente, esse acompanhamento rendeu bons frutos, uma vez que os pesquisadores conseguiram realizar aprimoramentos na tecnologia de membrana de cerâmica vislumbrando um depósito de patente relativo a essa melhoria (FENG; ZHAO, 2015).

Assim, a informação contida em documentos de patente pode ser direcionada para diversas finalidades, tais como descritas anteriormente e corroboradas com o estudo de Longa (2007), em que cada uma das três instituições estudadas aplicou as informações de forma diferente. A primeira aplicou para proteção e comercialização; a segunda, para subsidiar projetos e definir parcerias e a terceira para melhoria dos produtos.

É inegável que os pesquisadores podem se beneficiar de todas essas oportunidades que as informações em base patentária fornecem para criar oportunidades de transferência de tecnologia. No entanto, os fatores de influência para a transferência de tecnologia vão além do planejamento da invenção.

Como forma de sintetizar os temas apresentados foi exposto nas Figura 8 e Figura 9 um resumo dos principais conceitos associados aos capítulos do referencial teórico em forma de mapa conceitual.

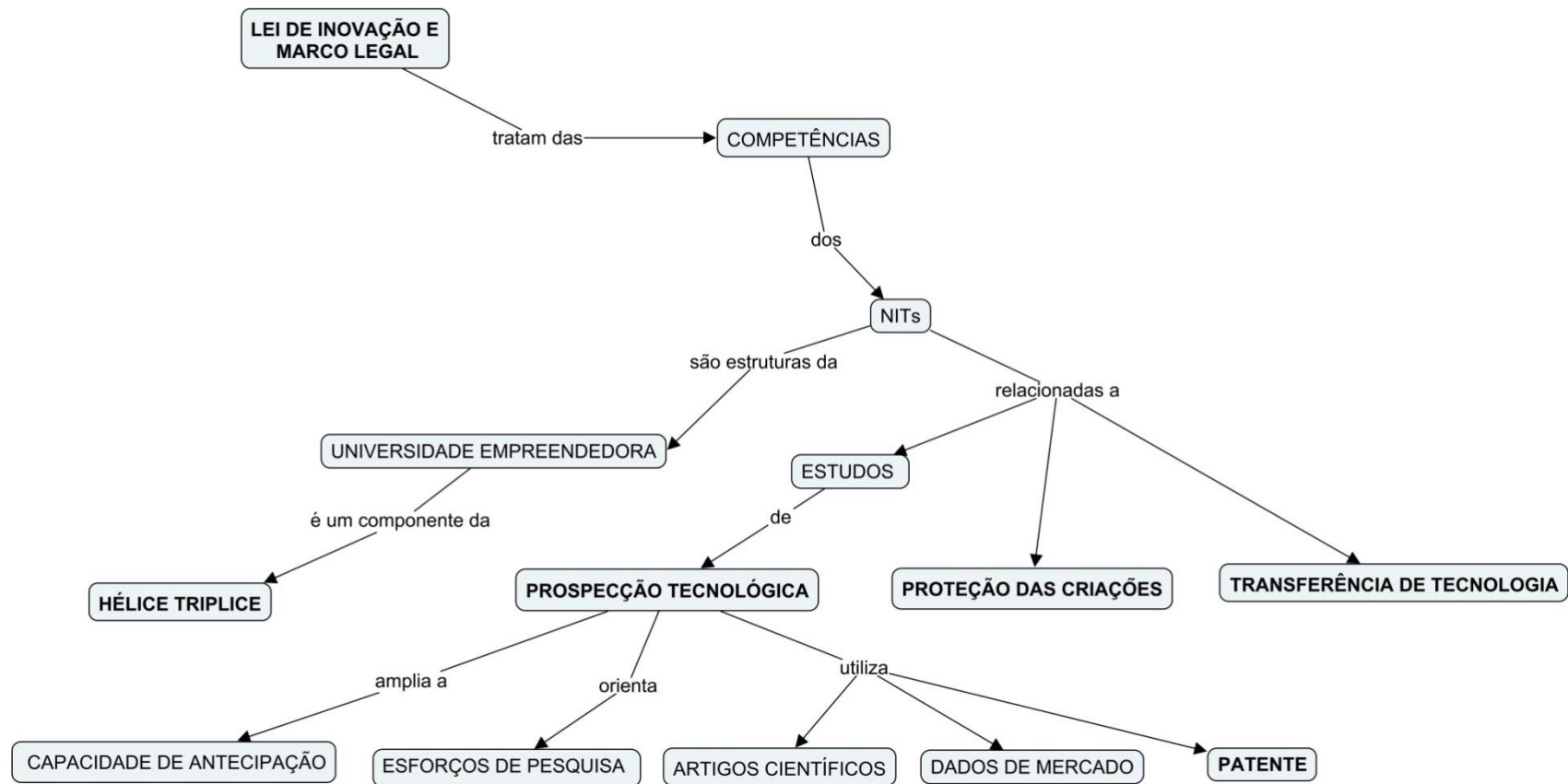


Figura 8. Mapa conceitual “Inovação”
 Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

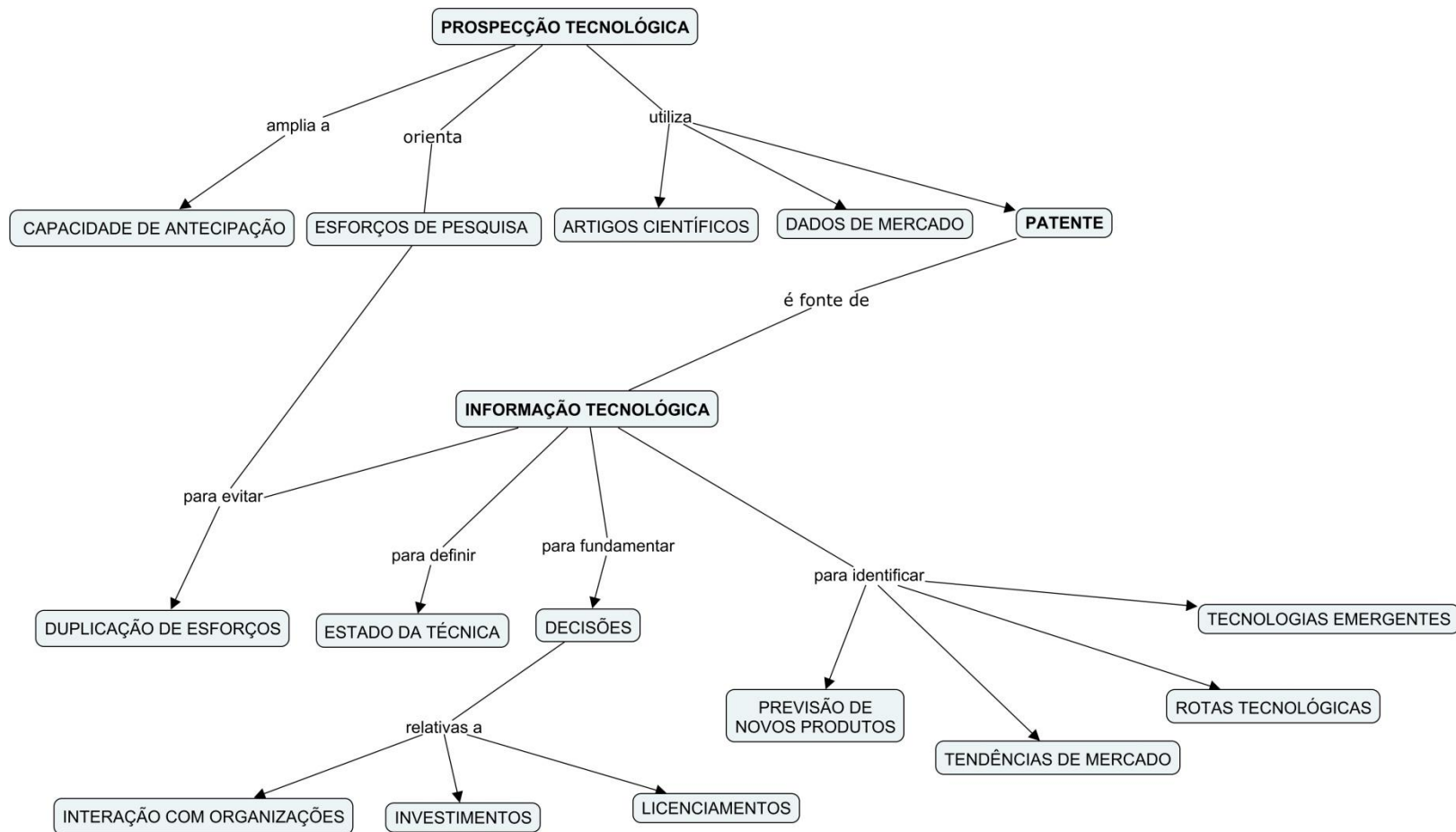


Figura 9. Mapa conceitual “Prospecção e Informação Tecnológica”
 Fonte: Elaborada pela autora, 2018

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada considerando como etapa inicial a construção do referencial teórico para subsidiar a elaboração do roteiro de pesquisa. Em seguida, foi feita uma entrevista piloto visando à validação do roteiro. Logo após a validação, pequenos ajustes foram feitos no texto no intuito de melhorar o entendimento dos questionamentos. As entrevistas foram agendadas com os sujeitos de pesquisa e a coleta de dados de campo foi realizada por meio de entrevistas posteriormente transcritas na íntegra para a realização da análise de dados e discussão dos resultados.

O detalhamento da metodologia de pesquisa utilizada está descrito nos próximos itens.

3.1 Delineamento da pesquisa, abordagem epistemológica e metodológica

A pesquisa qualitativa é “um meio para explorar e entender o significado que os indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano” (CRESWELL, 2014). A pesquisa qualitativa é interessante para propor planos de pesquisa ou ainda aprimorar a efetividade desses planos (VERGARA, 1998).

Assim, a pesquisa em questão foi conduzida de forma qualitativa, já que se trata de um estudo de caso que busca examinar um fenômeno dentro de seu contexto (ROESCH, 2005) e estudar fenômenos contemporâneos (YIN, 2005). Para Creswell (2014), o estudo de caso é limitado a um sistema ou múltiplos sistemas, podendo-se utilizar de diversas fontes de informação. No que concerne ao estudo de caso, Roesch (2005) aponta que entrevistas e observações são as técnicas mais utilizadas em pesquisas qualitativas.

Também foi realizada pesquisa bibliográfica e documental em fontes nacional e estrangeira como livros, artigos, legislações, materiais de simpósios disponíveis na Internet e site da organização estudada.

3.2 Definição dos sujeitos da pesquisa e critérios de seleção

Os sujeitos de pesquisa foram os pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz, e a amostragem utilizada foi intencional. Para Creswell (2014 p.129), indivíduos são escolhidos dessa forma, pois, eles “podem intencionalmente informar uma compreensão do problema de pesquisa”. Assim, a pesquisa englobou os pesquisadores que receberam relatórios da área de informação tecnológica da Gestec por solicitação direta do serviço ou por meio indireto, decorrente de tecnologias que participaram da Comissão de propriedade industrial no ano de 2017.

Foram selecionados dezoito pesquisadores de diversas unidades da Fundação Oswaldo Cruz, porém, somente dez se mostraram disponíveis para participar da pesquisa.

3.3 Caracterização da coleta de dados

O plano de coleta de dados, seguindo orientação de Yin (2005) e Roesch (2005), utilizou fontes de informação primárias e secundárias, tais como, entrevistas e documentos.

Entrevista, segundo Vergara (1998), é um método de coletar informações em que se aproveita o encontro de pessoas. É um dos métodos mais utilizados nas pesquisas de campo.

As entrevistas foram realizadas individualmente e tiveram como característica a forma aberta para explorar de modo amplo a situação. Esse tipo de entrevista é útil quando se deseja obter opiniões, percepções e interpretações a cerca de um acontecimento (ROESCH, 2005).

Neste caso, além de entrevistas, cabe ressaltar a importância da observação participante de forma aberta, visto que a pesquisadora trabalha na instituição. A observação participante de forma aberta se caracteriza por ser de conhecimento de todos e combina a observação com as entrevistas (VERGARA, 1998). O método de observação permite que dados que não estejam no roteiro de entrevista sejam evidenciados (VERGARA, 2015).

O roteiro de entrevista aplicado aos sujeitos de pesquisa se encontra no Apêndice A.

O recrutamento dos sujeitos de pesquisa ocorreu via e-mail. Nessa mensagem foi explicado em que consistia a pesquisa, sendo solicitadas possíveis datas ou agendamento para realização. Nesse agendamento também foi encaminhado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Anexo). Na aplicação da entrevista a interlocutora se apresentou para os entrevistados, explicou os objetivos da pesquisa, solicitou a autorização para gravação e assinatura do TCLE encaminhado inicialmente. Duas entrevistas foram realizadas via Skype. As outras entrevistas foram realizadas no Rio de Janeiro nas instalações do entrevistado. Os dados de campo foram coletados entre janeiro de 2018 e janeiro de 2019. Foram entrevistados 10 pesquisadores de 7 unidades técnico científicas da Fiocruz. A maioria dos entrevistados possui pedido de patente depositado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Todas as entrevistas foram gravadas após autorização do entrevistado, sendo as transcrições efetuadas logo em seguida para análise dos dados.

3.4 Método de análise dos dados

O plano de análise utilizado para os dados coletados pela entrevista foi a análise de conteúdo. Segundo Bardin (2016), a análise de conteúdo trata de um conjunto de técnicas de análise de comunicação que se utiliza de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens. A análise de conteúdo permite levantar inferências válidas a partir de um texto. Ela busca classificar palavras, frases ou até mesmo parágrafos em categorias de conteúdo (ROESCH, 2005).

Além disso, a análise de conteúdo pode ser utilizada em pesquisas exploratórias e compreende a seleção do material a ser analisado e a definição das grades. Nesse estudo, a grade de categorias utilizada foi aberta. A grade aberta abrange categorias que surgem durante a análise (VERGARA, 2015).

Dessa forma, a partir das entrevistas transcritas foram identificadas palavras-chave que auxiliaram na seleção das unidades de contexto. Unidades de contexto trata-se de frases ou parágrafos que abrangem o tema. A partir do agrupamento dessas unidades, foram definidas as subcategorias e, em seguida, as categorias.

3.5 Limitações dos métodos e ferramentas de pesquisa

As limitações tanto da pesquisa documental quanto entrevista residem no registro e disponibilização de informações. Também é preciso estar atento às influências que o pesquisador pode ter nas respostas dos entrevistados (ROESCH, 2005), uma vez que eles podem inibir-se ou até mesmo colocar-se em posição defensiva (VERGARA, 2015).

A observação participante tem como uma de suas limitações a possibilidade de não aceitação e desconfiança do sujeito de pesquisa. Além disso, é necessário considerar o viés do pesquisador (VERGARA, 2015).

O método também está limitado pela seleção dos funcionários, tendo em vista a impossibilidade de entrevistar todos os colaboradores que atuam nas atividades de pesquisa da instituição.

4 FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ

A história da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) se inicia com a criação do Instituto Soroterápico Federal em 25 de maio de 1900, com a responsabilidade de fornecer gratuitamente os soros e vacinas aos estados e municípios. Na época, Oswaldo Cruz teve como primeira missão realizar a reforma sanitária da então capital, Rio de Janeiro, visando combater a febre amarela, a peste bubônica e a varíola. Dentre outros acontecimentos, destaca-se a vacina para a peste da manqueira, destinada ao combate da doença infectocontagiosa que afetava o gado brasileiro, sendo esta decisiva para que o governo, em 1908, expandisse as ações do Instituto, agora então denominado Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, 2018a; MORAES, 2008). Em 22 de maio de 1970, por meio do Decreto nº 66.624, o Instituto teve seu escopo ampliado com a criação da Fiocruz, uma fundação pública com direito público, atualmente vinculada ao Ministério da Saúde, com a finalidade de desenvolver atividades no campo da saúde, da educação e do desenvolvimento científico e tecnológico (FIOCRUZ/COGEPLAN, 2018).

A Fiocruz goza de autonomia administrativa e orçamentária, sendo definida como instituição pública estratégica de Estado para a saúde. Sua missão é “Produzir, disseminar e compartilhar conhecimentos e tecnologias voltados para o fortalecimento e consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS) e que contribuam para promoção da saúde e da qualidade de vida da população brasileira, para a redução das desigualdades sociais e para a dinâmica nacional de inovação, tendo a defesa do direito à saúde e da cidadania ampla, como valores centrais” (FIOCRUZ/COGEPLAN, 2018; FIOCRUZ, 2018b).

A instituição é composta de 16 unidades técnico-científicas ou órgãos específicos-singulares, que compõem uma única organização. Ao todo possui representação em dez dos estados brasileiros. Fora do Rio de Janeiro, onde se localiza a sede, estão seis unidades finalísticas nas cidades de: Belo Horizonte, Curitiba, Manaus, Recife e Salvador, além de escritório em Brasília. Outras quatro unidades estão em estruturação, nos estados do Ceará, do Piauí, de Rondônia e do Mato Grosso do Sul (FIOCRUZ/COGEPLAN, 2018). A área de atuação de cada unidade técnico-científica está resumidamente descrita no

Quadro 5.

Quadro 5. Unidade técnico-científicas da Fiocruz e sua área de atuação

Unidade técnico-científica sigla - Estado	Área de atuação
Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos-ICTB - RJ	Atua na biotecnologia e desenvolvimento animal; realização de controle de qualidade animal e de ambientes em biotérios; e na produção e fornecimento de animais, sangue e hemoderivados.
Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do	Unidade voltada para ensino, pesquisa, assistência, desenvolvimento tecnológico e extensão no âmbito da saúde da mulher, da criança e do adolescente.

Unidade técnico-científica sigla - Estado	Área de atuação
Adolescente Fernandes Figueira -IFF - RJ	
Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas – INI - RJ	Realiza pesquisa clínica, ensino, serviços de referência e assistência em doenças infecciosas.
Instituto Oswaldo Cruz – IOC - RJ	Atua nas áreas de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação e na prestação de serviços de referência para diagnóstico de doenças infecciosas, genéticas e controle de vetores, garantindo padrões de biossegurança, qualidade e de gestão ambiental.
Instituto Carlos Chagas – ICC -PR	Voltada para o desenvolvimento de pesquisas em biologia celular e molecular na área de problemas de saúde humana e veterinária, desenvolvimento de produtos biotecnológicos e ensino em biociências e biotecnologia.
Instituto Aggeu Magalhães – IAM - PE	É voltado para o desenvolvimento de pesquisa, ensino e cooperação técnica, em diversos campos da saúde pública e no combate a endemias.
Instituto René Rachou – IRR - MG	Está voltado para a pesquisa de agravos à saúde prevalentes no país. Tem a missão de melhorar a qualidade de vida da população, atendendo as necessidades nacionais de saúde mediante pesquisa, desenvolvimento tecnológico, inovação, ensino e serviços de referência.
Instituto Leônidas e Maria Deane – ILMD - AM	Realiza pesquisas nas áreas de saúde indígena, ecologia de doenças transmissíveis na Amazônia, doenças infecciosas na Amazônia – diagnóstico e controle, diversidade microbiana da Amazônia com importância para a saúde e história das ciências na Amazônia.
Instituto Gonçalo Muniz – IGM - BA	Atua principalmente na área de pesquisas científicas, desenvolvimento tecnológico, formação de recursos humanos e disseminação da informação em saúde. Tem por missão promover a melhoria da qualidade de vida da população através da geração e difusão de conhecimento científico e tecnológico, no estado da Bahia e no Brasil.
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – Ensp - RJ	É voltada para a capacitação e formação de recursos humanos para o SUS e para o sistema de ciência e tecnologia, a produção científica e tecnológica e a prestação de serviços de referência no campo da saúde pública.
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – EPSJV - RJ	Realiza atividades de ensino, pesquisa e cooperação no campo da Educação Profissional em Saúde (nível fundamental e médio)
Casa de Oswaldo Cruz – COC - RJ	Dedicada à produção e disseminação do conhecimento histórico da saúde e das ciências biomédicas; preservação e valorização do patrimônio cultural da saúde; educação em seus campos de atuação e divulgação da ciência e tecnologia em saúde
Instituto de Comunicação e	Participa da formulação, implementação e avaliação de políticas públicas, desenvolve estratégias e executa ações de informação e

Unidade técnico-científica sigla - Estado	Área de atuação
Informação Científica e Tecnológica em Saúde – Ict - RJ	comunicação no campo da ciência, tecnologia e inovação em saúde.
Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos de Manguinhos – Bio-Manguinhos - RJ	Atende as demandas do Ministério da Saúde, principalmente para o Programa Nacional de Imunizações (PNI) e também em linhas de produtos de reativos para diagnóstico e Biofármacos
Instituto de Tecnologia em Fármacos de Manguinhos – Farmanguinhos - RJ	Produz medicamentos para atender aos programas estratégicos do Governo Federal e demandas emergenciais no Brasil e no exterior, no combate a doenças edênicas, como malária e tuberculose, doenças do sistema nervoso central, para os programas de diabetes e hipertensão, antirretrovirais contra AIDS, entre outros
Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde – INCQS - RJ	Realiza o controle da qualidade de alimentos, medicamentos, cosméticos, artigos e insumos para diálise e de saúde, conjuntos, reagentes e insumos diagnósticos, saneantes domissanitários, sangue e hemoderivados, saúde ambiental e medicamentos biológicos.

Fonte: Adaptado de Fiocruz/ Cogeplan, 2018, p. 28.

A governança da Fiocruz é democrática e participativa, de acordo com os mecanismos de consulta à comunidade de trabalhadores da instituição na escolha dos dirigentes. Além disso, possui diversas instâncias colegiadas e deliberativas, conforme organograma (Figura 10).

A Fiocruz conta com dois órgãos colegiados deliberativos, o Conselho Deliberativo e o Congresso Interno, e um órgão consultivo, o Conselho Superior. O Conselho Deliberativo delibera sobre a programação de atividades e a proposta orçamentária anual dentre outras funções. A cada mês ocorre uma reunião ordinária organizada pela Presidência pautada de acordo com demandas e plano estratégico definido pelo Congresso Interno (FIOCRUZ/COGEPLAN, 2018).

O Congresso Interno é o órgão máximo de representação da comunidade Fiocruz e compete a ele deliberar sobre assuntos estratégicos, bem como matérias que possam interferir nos rumos da instituição. O Conselho Superior da Fiocruz tem por missão exercer o controle social em nome da sociedade civil (FIOCRUZ/COGEPLAN, 2018).

Na alta direção da Fiocruz estão cinco vice-presidências, duas delas diretamente ligadas mais especificamente à pesquisa e inovação. A Vice-Presidência de Pesquisa e Coleções Biológicas (VPPCB) trata da proposição de diretrizes da pesquisa institucional. Já a Vice-Presidência de Produção e Inovação em Saúde (VPPIS) tem como missão a promoção e integração das atividades de produção e inovação na Fiocruz. As outras três vice-presidências - Vice-presidência Educação, Informação e Comunicação; Vice-presidência Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde e Vice-presidência Gestão e Desenvolvimento Institucional - são responsáveis por coordenar ações de conhecimento e ensino, ações institucionais nas áreas de ambiente, atenção e promoção da saúde e ações para fomentar políticas, programas e projetos, respectivamente (FIOCRUZ/COGEPLAN, 2018).

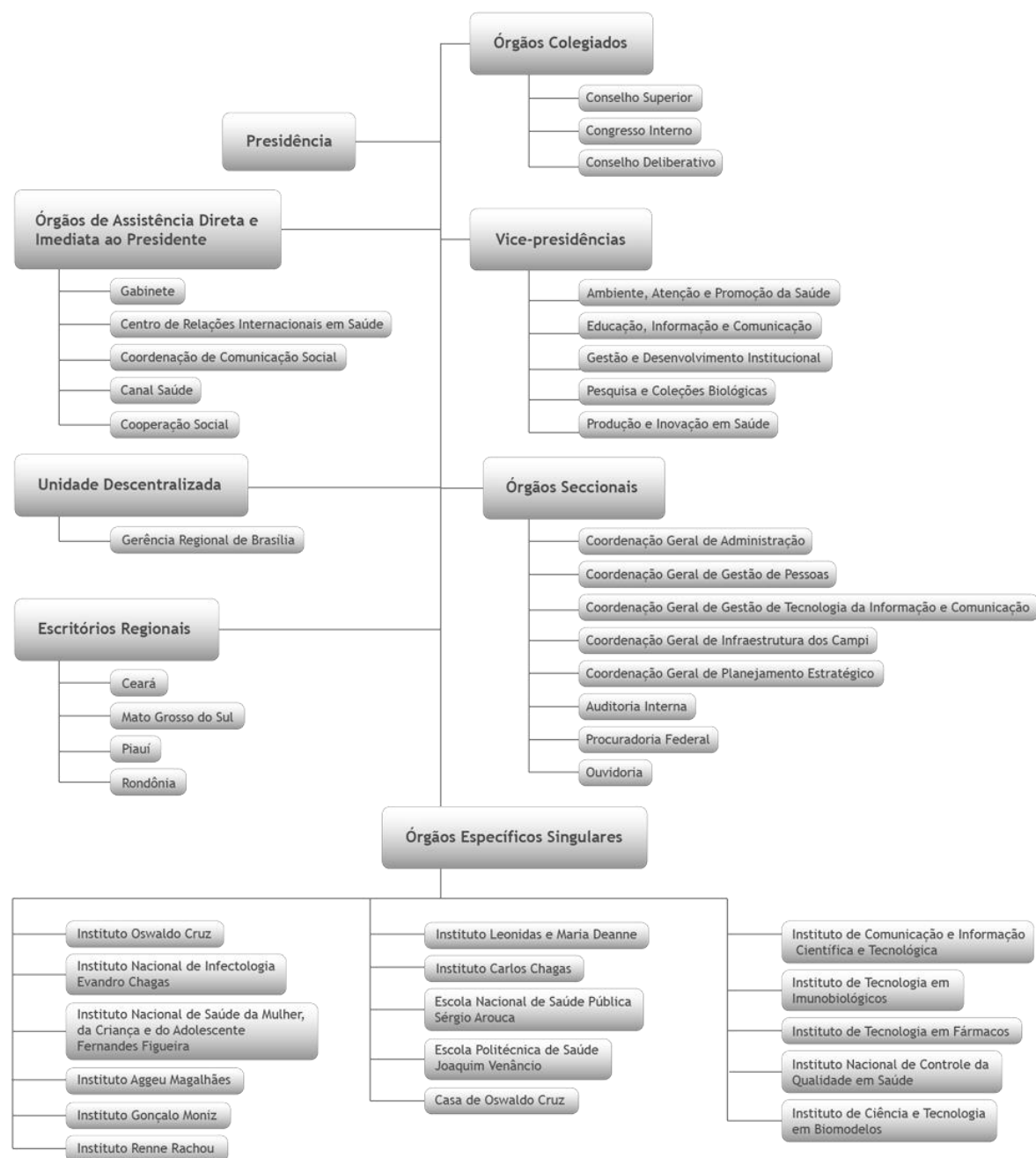


Figura 10. Organograma da Fiocruz
 Fonte: <https://portal.fiocruz.br/organograma>

4.1 Núcleo de Inovação Tecnológica: Sistema Gestec-NIT

As atividades relacionadas à transferência de tecnologia foram iniciadas na instituição com a primeira vacina veterinária do Brasil para o combate de doenças infectocontagiosas. A vacina para a peste da manqueira, desenvolvida pelo pesquisador Alcides Godoy, foi patenteada no ano de 1908 sob o documento de patente nº 5.566. Godoy cedeu os direitos de

sua invenção à instituição com o objetivo de melhor exploração comercial da patente. A verba arrecadada com essa vacina permitiu que à época o Instituto Oswaldo Cruz não dependesse totalmente do governo para continuar desenvolvendo suas atividades de pesquisa e ensino (MORAES, 2008).

No entanto, as ações de transferência de tecnologia começaram a ser institucionalizadas apenas em 1986 com a criação do Núcleo de Estudos Especiais da Presidência. A partir de então, iniciou-se a difusão interna sobre os conceitos de propriedade intelectual incluindo a elaboração de documentos para esclarecimento dos pesquisadores e gestores. Em 1990, foi criada a Coordenação de Gestão Tecnológica (GESTEC) sendo remodelada em 2006. Com a reestruturação, passou a descentralizar atividades para todas as unidades da Fiocruz com a concepção e implantação de um sistema institucional de gestão da inovação denominado Sistema GESTEC-NIT (EMERICK, 2004; FIOCRUZ/GESTEC, 2018).

Assim, o Sistema Gestec-NIT é composto da Gestec e de núcleos espalhados nas unidades técnico-científicas da Fiocruz. A GESTEC é um órgão vinculado à vice-presidência de produção e inovação em saúde (VPPIS), uma das cinco vice-presidências da Fiocruz, e tem como missão “Promover a inovação em saúde por meio da gestão da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia de forma integrada e articulada com as unidades da Fiocruz”.

À Coordenação de Gestão Tecnológica compete planejar, coordenar, supervisionar e executar as ações inerentes às atividades de gestão da inovação no que diz respeito à:

Art. 11. À Coordenação de Gestão Tecnológica compete:

I - proteger o patrimônio intelectual da FIOCRUZ;

II - estimular o processo de inovação tecnológica;

III - estabelecer parcerias junto ao setor produtivo público e privado;

IV - assessorar a Presidência, bem como as demais Unidades da FIOCRUZ, na negociação e elaboração de contratos de transferência de tecnologia;

V - assessorar a Presidência, bem como as demais Unidades da FIOCRUZ, nas questões concernentes a propriedade intelectual;

VI - representar a FIOCRUZ, nas suas áreas de competência, perante os órgãos e instituições públicas do Poder Executivo,

do Poder Legislativo, dos Conselhos Interministeriais, além de entidades privadas no Brasil e no exterior; e

VII - participar na elaboração de políticas públicas nas suas áreas de competência

(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

Algumas atividades vêm sendo descentralizadas, desde a remodelação, para os NIT localizados nas unidades, entretanto, a Gestec continua atuando nas atividades de transferência de tecnologia, informação tecnológica, patentes, direito de autor e proteção de programas de computador. Aos núcleos são atribuídas competências de interação mais direta com os pesquisadores. A Gestec é constituída de três áreas internas: Patentes, Informação Tecnológica e Transferência de Tecnologia. Também é responsável por representar a Fiocruz perante o INPI e demais órgãos de propriedade intelectual no mundo.

A área de Patentes é responsável por assessorar todos os profissionais no que diz respeito à proteção por meio de patentes tanto no Brasil quanto no exterior. É também responsável pela realização de estudo de viabilidade patentária de invenções e pelo

acompanhamento da tramitação perante órgãos de propriedade industrial. Na Fiocruz, a decisão pelo depósito de patentes no Brasil e exterior é realizada em uma comissão formada pela Gestec e especialistas em diversas áreas de pesquisa da instituição. Essa comissão é denominada Comissão de propriedade industrial (COPAT). Cabe à área de patentes a secretaria executiva dessa comissão.

Já a área de transferência de tecnologia é responsável pelo assessoramento, ou até mesmo condução das negociações, na elaboração e celebração de acordos e contratos vinculados ao processo de inovação estando contidos acordos e contratos que vão desde a parceria científica até os de transferência de tecnologia efetivamente. Além disso, realiza a proteção de patrimônio intelectual tais como marcas, programas de computador e obras autorais e assessora sobre acesso ao patrimônio genético.

Na área de informação tecnológica realizam-se prospecções técnicas, econômicas/mercado, de empresas e legal e será tratada mais especificamente a seguir.

4.1.1 Atuação da área de informação tecnológica

A área de informação tecnológica iniciou suas atividades em 2009. As atribuições da área se concentram em realizar prospecções técnicas, de mercado, produto e empresas. As prospecções técnicas são todas as buscas realizadas para subsidiar a pesquisa e desenvolvimento com vistas a identificar rotas científicas e tecnológicas. As prospecções de indústria objetivam identificar parceiros e/ou concorrentes e as de mercado e produto são realizadas para identificar produtos, potenciais produtores e consumidores.

Em 2017, foi observado que em torno de 30% das solicitações recebidas pela área corresponderam a prospecção técnica, 58% de prospecção de mercado e 14% de prospecção de empresas. Em geral, os relatórios elaborados serviram para subsidiar parcerias e questões relacionadas à transferência de tecnologia (19%), depósitos internacionais (15%), depósitos nacionais (15%), desenvolvimento de pesquisa (28%), questões relacionadas à manutenção da patente (7%), para subsidiar estratégias institucionais (5%) e questões relacionadas à cotitularidade (11%).

Para a realização das prospecções, os profissionais contam com bases de dados em patentes e artigos como as dos escritórios oficiais e bases disponíveis com acesso via Portal Capes, que são gratuitas para instituições públicas. As bases mais utilizadas no portal Capes são Thomson Integrity, Derwent Innovations Index, Scielo e Scifinder. Também está disponível para utilização a base comercial que contém somente informações sobre patentes, Questel Orbit. Segundo Mayerhoff (2008) as bases comerciais e alguns softwares se diferem das bases gratuitas no que diz respeito ao tratamento dos dados. O uso dessas bases acelera principalmente a etapa de tratamento de dados, sendo uma de suas vantagens em relação às bases gratuitas. Isto se deve ao fato de essas bases comerciais automatizarem etapas fornecendo uma série de gráficos e tabelas para análise quantitativa. No entanto, a análise qualitativa precisa ser realizada por profissionais capacitados que conheçam os objetivos da instituição e da informação que será apresentada (TEIXEIRA; SOUZA, 2013).

Em relação aos assuntos e temas tratados nas prospecções, estes são os mais diversos, já que a Fiocruz atua em diversos segmentos da área de saúde. Isso corresponde a um conjunto de assuntos que vão desde biotecnologia a inúmeros diagnósticos e produtos médicos hospitalares.

A partir da análise dos relatórios emitidos pela área de informação tecnológica foi realizado o agrupamento de acordo com a finalidade do relatório baseado nos seus objetivos e no cliente a que ele se destina. Os objetivos principais encontrados foram:

- a) Subsidiar decisões de reuniões da Comissão de propriedade intelectual quanto a depósito nacional, internacional, manutenção e entrada como cotitular de depósito de patente em parceria com outras instituições;
- b) Subsidiar desenvolvimento de pesquisas;
- c) Subsidiar reuniões de transferência de tecnologia ou acordos de cooperação; e
- d) Atender necessidades estratégicas da coordenação e da presidência da instituição.

Em relação às demandas, estas são originadas principalmente pelos NITs e pela área de patentes da própria Gestec.

4.2 Proteções e transferência de tecnologia

Até setembro de 2018, a Fiocruz possuía 92 tecnologias com depósito de patente realizado. A distribuição dos documentos de patente depositados no Brasil e no exterior pode ser observada na Tabela 1.

Ressalta-se que os 272 depósitos de patentes relacionados na tabela 1 referem-se às famílias de patentes dessas 92 tecnologias.

Tabela 1. Distribuição das patentes da Fiocruz até 14/09/2018

	Brasil	Exterior	Total
Pedidos de patente em elaboração	11	09	20
Pedidos de patente requeridos	66	61	127
Patentes concedidas	11	114	125
Total	88	184	272

Fonte : EMERICK, 2018a

Em relação à transferência de tecnologia, a Fiocruz possui cinco produtos transferidos para parceiros, conforme Figura 11. Estes produtos estão em diversos estágios de desenvolvimento e são provenientes de diversos segmentos de atuação da instituição.



Figura 11. Produtos desenvolvidos pela Fiocruz com transferência de tecnologia
 Fonte: EMERICK, 2018b

Assim, após apresentação da Fundação Oswaldo Cruz e seu núcleo de inovação tecnológica, será exposto, a seguir, o resultado do estudo de caso.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados coletados permitiu descrever o perfil dos sujeitos de pesquisa e identificar três categorias para análise. Esses pontos serão desenvolvidos nas seções seguintes.

5.1 Caracterização dos entrevistados

O quadro de entrevistados é composto de biólogos, médicos e farmacêuticos distribuídos pelos cargos de especialista em C&T, pesquisador e tecnologista na Fundação Oswaldo Cruz com atuação na área de pesquisa. O tempo de atuação na área de pesquisa e seu desempenho em relação ao depósito de patentes, publicações e orientações podem ser observados na Tabela 2.

Baseado nos dados das entrevistas e no acesso ao currículo Lattes, pode-se observar que, em média, os entrevistados possuem 27 anos de atuação na área de pesquisa, independente do local em que desempenharam essas atividades. No entanto, quando se trata de tempo de atuação na Fiocruz, observa-se que são em média 21 anos. O menor tempo na Fiocruz é de 5 anos e o maior, de 36 anos.

Em relação ao número de depósito de patentes no Brasil, a média de documentos de patente depositados é 2,4 documentos. O entrevistado P6 possui a maior quantidade de documentos de patentes depositados no Brasil, que são nove (9). Göktepe-Hultén (2008) classifica os pesquisadores com mais de três documentos de patente depositados como “inventores em série”. Os que possuem menos de três documentos de patente depositados são considerados “inventores ocasionais”. Diante dessa classificação, somente P5 e P6 podem ser considerados inventores em série.

Os entrevistados P3 e P6 possuem o maior número de artigos completos publicados em periódicos. P1 e P7 possuem o menor número de publicações, no entanto, se considerarmos o tempo de atuação na área de pesquisa, observa-se que P7 publicou 2,2 artigos/ano, se aproximando de P6, mediante 0,65 artigos/ano de pesquisa de P1.

Em relação à dedicação de parte de seu tempo às atividades de orientação em seus anos de atuação na área de pesquisa, destacam-se P3 e P6 como mais atuantes. P1, P7 e P10 dedicam menos tempo para atividades de orientação.

Tabela 2. Caracterização dos entrevistados

Código do entrevistado	Tempo na área de pesquisa (anos)	Tempo na Instituição (anos)	Patentes depositadas no Brasil	Artigos completos em periódicos	Orientações	Orientações/tempo na área de pesquisa	Artigo/tempo na área de pesquisa
P1	17	12	1	11	7	0,41	0,65
P2	15	7	2	19	17	1,13	1,27
P3	26	16	2	86	155	5,96	3,31
P4	29	29	0	17	13	0,45	0,59
P5	41	36	4	58	47	1,15	1,42
P6	42	32	9	99	146	3,48	2,36
P7	5	5	1	11	1	0,2	2,2
P8	30	31	3	47	31	1,03	1,57
P9	31	10	1	42	12	0,39	1,35
P10	35	31	1	37	4	0,11	1,06

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

.Destaca-se que os entrevistados P5, P6 e P8 possuem bolsas de produtividade e desenvolvimento tecnológico e extensão inovadora CNPq (DT) e P3 possui bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ) do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). As bolsas DT levam em consideração critérios relacionados às produções tecnológicas e de inovação, tais como patentes depositadas, as atividades de empreendedorismo e transferência de tecnologia e as atividades de formação de recursos humanos. Dessa forma, observa-se que esses entrevistados são reconhecidos pelo CNPq como pesquisadores envolvidos em desenvolvimento tecnológico.

A Figura 2 apresenta um resumo do perfil dos entrevistados, em que se consideram os parâmetros citados na caracterização.



Figura 12. Resumo da caracterização dos pesquisadores
Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

5.2 Análise categorial

As entrevistas realizadas foram transcritas para posterior análise. A partir do texto transcrito, efetuou-se a análise das palavras e contexto. Para cada palavra foi avaliada a quantidade de vezes em que ela foi citada pelos entrevistados com auxílio do programa Atlas ti 8 free trial. As palavras mais citadas foram utilizadas para gerar uma nuvem de palavras, utilizando a ferramenta online Wordclouds (<https://www.wordclouds.com/>), demonstrada na Figura 13.

As palavras: patente, pesquisa, Fiocruz, tempo, produto, processo e projeto foram algumas das mais citadas. Esses vocábulos encontrados mais frequentemente no discurso dos entrevistados compreendem termos corriqueiramente relacionados à atividade estudada. Porém, algumas palavras foram consideradas como alertas significativos para a elaboração das categorias, já que contextualmente abordam questões que impactam nas atividades de pesquisa e desenvolvimento. Ressalta-se que a palavra inovação foi citada pelos entrevistados, porém, não figurou no recorte realizado.

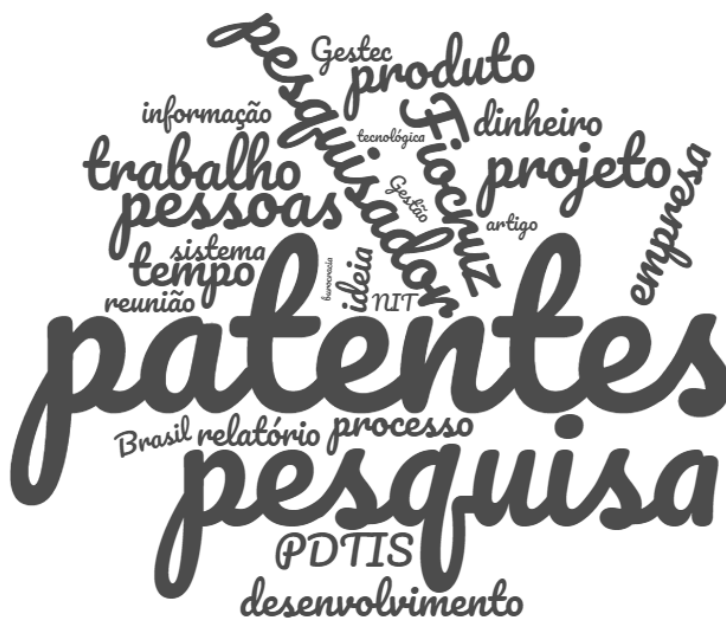


Figura 13. Nuvem de palavras das mais citadas

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Além disso, a análise dos dados por meio de uma leitura interpretativista permitiu identificar três categorias e doze subcategorias.

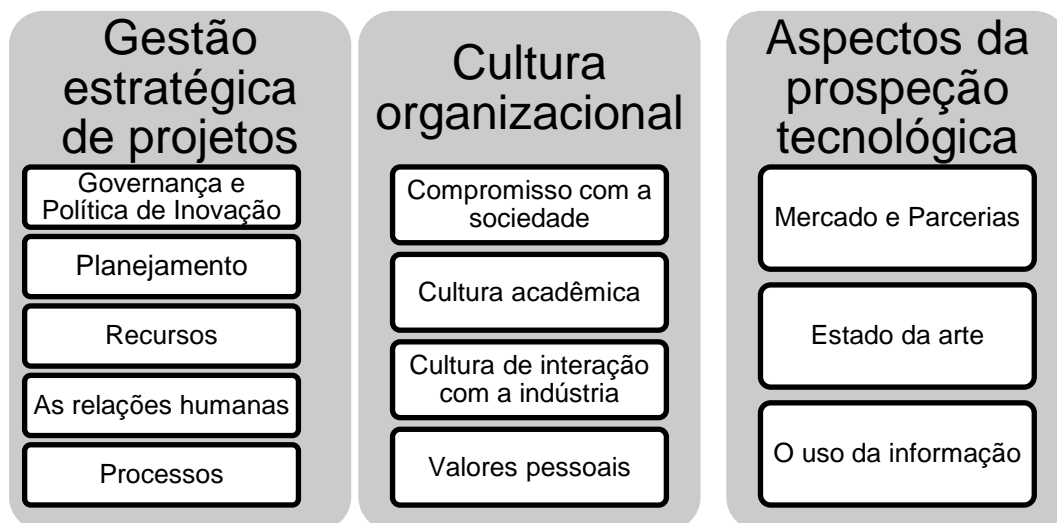


Figura 14. Categorias e subcategorias de análise
 Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Na categoria “Gestão estratégica de projetos”, agruparam-se todas as informações relacionadas à gestão da pesquisa considerando governança e relacionamento da gestão com a área de pesquisa, planejamento, recursos empregados e os processos para que o projeto de pesquisa e desenvolvimento tecnológico seja executado. Na categoria “Cultura organizacional”, agruparam-se os dados associados a valores e crenças relacionados aos atores envolvidos no processo de transferência tecnológica. Na categoria “Aspectos da prospecção tecnológica”, tratou-se do uso da informação tecnológica nas atividades de pesquisa realizadas pelos entrevistados.

No Quadro 6, é possível relacionar as categorias e subcategorias que surgiram nos relatos de cada entrevistado. Cada categoria será mais bem descrita e discutida nos itens seguintes.

Quadro 6. Categorias evidenciadas na pesquisa

Categorias	Subcategorias	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Gestão estratégica de projetos	Governança e Política de Inovação		x	x	x	x	x				
	Planejamento			x	x	x	x		x	x	
	Recursos			x		x	x	x		x	x
	As relações humanas	x		x	x	x		x			
	Processos	x	x	x		x	x	x		x	x
Cultura organizacional	Compromisso com a sociedade		x	x		x		x	x		
	Cultura acadêmica		x		x		x	x	x	x	
	Cultura de interação com a indústria		x	x				x		x	x

Categorias	Subcategorias	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
	Valores pessoais		x					x			
Aspectos da prospecção tecnológica	Estado da arte	x	x	x		x	x	x	x		
	O uso da informação	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Mercado e Parcerias	x			x	x					

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

5.2.1 A gestão estratégica dos projetos

Nessa categoria avalia-se como a gestão de projetos de pesquisa influencia as atividades de P&D da instituição.

A governança e planejamento dos projetos de pesquisa desenvolvidos na instituição foram abordados como um ponto importante citado pelos pesquisadores e como influenciador das atividades de pesquisa e transferência de tecnologia.

Terra (2012, p 54) afirma que é necessário estabelecer uma governança em prol da inovação, podendo haver várias instâncias. Essas instâncias são responsáveis por definir recursos financeiros, recursos humanos, prioridade na agenda dentre outros. No nível estratégico, é preciso estabelecer a correspondência entre a estratégia de inovação e a estratégia tecnológica visando direcionar os processos táticos relativos à gestão da inovação. No mais, governança também está relacionada à estrutura organizacional. Estruturas organizacionais voltadas para a inovação tendem a ser mais flexíveis (TERRA, 2012; TIDD; BESSANT, 2015) e são capazes de influenciar a eficiência das atividades de inovação (OCDE, 2005)

Assim, o relato dos entrevistados sugere que a forma de gestão da pesquisa está fragmentada. Além disso, apontam que não há direcionamento por meio de uma política de inovação.

De fato, a política de inovação da Fiocruz foi aprovada pelo Conselho Deliberativo, instância decisória da instituição, em setembro de 2018. Na ocasião da coleta de dados para esse trabalho a política de inovação ainda não havia sido divulgada e implementada. No entanto, mesmo que esse ponto seja sanado com a aprovação da política, ainda há que se analisar a sua implementação e os impactos que acontecerão na gestão da inovação institucional.

Ademais, outro aspecto ressaltado na entrevista é que a governança das áreas de pesquisa e da área de desenvolvimento e inovação se encontra separada no organograma da instituição. Na alta direção da Fiocruz, estão cinco vice-presidências, duas delas diretamente ligadas mais especificamente à pesquisa e inovação: a VPPCB e a VPPIS (Quadro 7).

Quadro 7. Responsabilidades das VP

Vice-Presidência de Pesquisa e Coleções Biológicas (VPPCB)	Vice-presidência Produção e Inovação em Saúde – VPPIS
Coordena o fomento e a indução à pesquisa,	Promove e integra as atividades de produção

abrangendo às pesquisas básica, clínica, voltada para o desenvolvimento tecnológico e a inovação. Responsável pela gestão de plataformas tecnológicas, voltadas à pesquisa e desenvolvimento tecnológico na área biomédica	e inovação na Fiocruz, para atender e subsidiar políticas públicas para o Complexo Econômico Industrial da Saúde (CEIS). Responsável pela formulação de políticas quanto o estabelecimento das bases para uma atuação integrada com foco na capacitação tecnológica e produtiva nacional no campo da saúde.
---	--

Fonte: Adaptado de Fiocruz/ Cogeplan, 2018.

A VPPIS promove atividades de produção e inovação e a VPPCB coordena o fomento e indução à pesquisa, porém, essas estruturas carecem de ações conjuntas que integrem à pesquisa ao desenvolvimento tecnológico. A lacuna entre essas estruturas de gestão pode ser observada no trecho destacado na entrevista com P6.

“Porque a ideia do PDTIS foi uma ideia muito boa. Mas ele, por exemplo, já nasceu errado, por isso porque o PDTIS ficava numa vice-diretoria e a Gestec ficava numa outra. Numa outra vice-presidência, tinha que ficar em uma mesma vice-presidência sob a mesma coordenação, e todos os projetos que fossem concedidos patentes tinham que estar no PDTIS” (Entrevistado P6).

No trecho da entrevista, P6 cita o PDTIS. O Programa de Desenvolvimento Tecnológico de Insumos para a Saúde (PDTIS) foi um programa criado em 2002 como um programa indutor para fomentar e articular o desenvolvimento tecnológico visando o desenvolvimento de produtos, processos e serviços que impactassem a saúde pública (FIOCRUZ, 2018c). O PDTIS foi encerrado em 2014. Durante a vigência do programa, a gestão da pesquisa e a gestão da inovação continuaram em estruturas separadas. Um programa indutor pode ser visto como uma forma de estabelecer os problemas tecnológicos a serem solucionados o que Contini, Avila e Basílio (1998) pontuam como forma de definir áreas prioritárias sem ferir a liberdade do pesquisador. Desta forma, com o programa indutor, foi estabelecido um portfólio de projetos que permitiu a alocação de esforços para o desenvolvimento.

No entanto, neste momento do estudo, não há conhecimento a respeito de direcionamento ou definições explícitas das áreas temáticas de interesse para desenvolvimento tecnológico ou ainda, um desdobramento para o nível tático das estratégias de inovação definidas para a instituição. Para Terra (2012) cabe aos níveis gerenciais mais altos a definição da estratégia e temas centrais para inovação e ainda a alocação de recursos para que os projetos se tornem realidade. Pisano (2015) aponta que as organizações precisam compreender em que tipo de inovação desejam investir, seja no tipo baseado na inovação tecnológica, seja no modelo de negócios, e então, alocar os recursos conforme a estratégia de negócios definida.

Na sequência, o fator planejamento também emergiu dos dados de campo. Os projetos de pesquisa, quando submetidos ao núcleo de inovação tecnológica, são analisados para decisão quanto ao depósito de patente por meio de uma comissão, a Comissão de propriedade industrial (COPAT).

A comissão é formada pela Gestec e especialistas em diversas áreas de pesquisa da instituição. A Gestec é um órgão vinculado à vice-presidência de produção e inovação em

saúde (VPPIS) e é o núcleo de inovação tecnológica da Fiocruz. Embora existam núcleos espalhados nas unidades técnicas, as atividades de depósito de patentes são centralizadas.

Para a tomada de decisão em relação à proteção dos ativos intangíveis, são avaliados diversos critérios, dentre eles, o estágio da pesquisa. No entanto, como relatado pelos entrevistados, não há um planejamento para que os projetos que possuem proteção por propriedade industrial tenham seu desenvolvimento priorizado frente a outros.

A Gestec não possui governança sobre a priorização dos projetos de pesquisa dentro das unidades da instituição, esta priorização é descentralizada, ou seja, cabe a cada uma dessas unidades a decisão a respeito sobre quais projetos recebem recursos. Os trechos a seguir ilustram a descontinuidade que o processo de desenvolvimento tecnológico apresenta.

“A questão toda das dificuldades, parte dela, se o processo é lento e o processo ele não dá continuidade. Você gera uma patente, você é reconhecido por isso, mas essa continuação estratégica ela não é discutida.” (Entrevistado P5).

“Ter uma garantia da chefe, do diretor da unidade que se depositar o diretor da unidade vai manter aquele projeto né? Pelo menos faz assim.” (Entrevistado P6).

Contini, Avila e Basílio (1998) apontam que a gestão necessita estabelecer uma sistemática para priorizar as atividades de pesquisa visando auxiliar a alocação de recursos. Para esses autores, são diversos os fatores que influenciam o processo decisório. Eles elencam que o alto custo das atividades de pesquisa, o tempo de duração e maturação dos projetos, seus resultados e a limitação de recursos preocupam os tomadores de decisão. Por conseguinte, a falha no planejamento agrega outros fatores que são carência de recursos e excesso de trâmite dos processos.

A necessidade de planejamento perpassa a estratégia de proteção por propriedade industrial. Foi evidenciada nas entrevistas, principalmente na fala de P9, a preocupação com os custos de depósito de patentes em contraste a efetiva transferência tecnológica. Para ele, é preciso avaliar quais capacidades tecnológicas e quais estratégias tecnológicas serão utilizadas para que o produto para o qual está sendo requerida a proteção seja de fato desenvolvido. É ainda necessário se atentar, por exemplo, para os documentos de patente que estão sendo depositados, de forma que não sejam meras coleções nos currículos Lattes dos pesquisadores. O estudo de Dias e Porto (2009) destaca que a ausência de uma política de patenteamento na Unicamp é refletida num portfólio que gera 90% de custos e manutenção e taxa de licenciamento de 12%. Esse estudo corrobora com a preocupação demonstrada pelo entrevistado.

A subcategoria recursos surge com apontamentos sobre pessoas, infraestrutura e recursos financeiros. Rosa e Frega (2014) apresentaram, em sua pesquisa em uma universidade pública, que pessoas são fatores que influenciam o processo de transferência de tecnologia pela ótica do núcleo de inovação. Os autores relatam que a composição de funcionários do escritório de transferência de tecnologia com vínculo instável, tais como, estagiários ou bolsistas, causa rotatividade e descontinuidade nas atividades. Nos dados de campo, observou-se relato similar em relação às pesquisas.

A Fiocruz possui diversos cursos de pós-graduação e acesso a bolsas de pesquisa dos órgãos de fomento. As teses e dissertações em geral têm aderência aos projetos e linhas de pesquisa de desenvolvimento tecnológico da instituição. No entanto, ao término do período do

mestrado ou doutorado daquele bolsista, o pesquisador não possui meios de continuar a pesquisa, tanto no que diz respeito aos recursos de projeto quanto à manutenção de pessoas. Dessa forma, o resultado da pesquisa pode ser uma novidade, pode atender aos requisitos de patenteabilidade; porém, muitas vezes, carecem de profissional para continuar o desenvolvimento, ao ponto de maturidade necessário para que essa solução gere de fato um produto. A carência na estrutura de pessoal dos núcleos de inovação tecnológica também foi relatada como barreira para transferência de tecnologia (DIAS; SILVEIRA PORTO, 2013; ROSA; FREGA, 2014)

Por outro lado, pessoas também são vistas como motivadoras do processo de inovação. A interação entre as pessoas, entre o NIT e o pesquisador foi citada como importante para “não perder o fio da meada” e como incentivadora para a continuidade da pesquisa e transferência tecnológica, segundo o entrevistado P1.

Os dados de campo sugerem que as pesquisas não estão sendo acompanhadas e planejadas em todas as suas etapas, prevendo os recursos, análises e testes necessários para que o desenvolvimento ocorra de forma plena. A área de desenvolvimento de fármacos é complexa e requer diversos ensaios para chegar a um produto que possa ser comercializado. Assim, o próprio pesquisador sai em busca de parcerias com universidades e outros institutos de pesquisa, se utilizando de termos de colaboração entre pesquisadores e instituições para dar continuidade à pesquisa. Isto quer dizer que, em alguns casos, não há uma parceria formalizada para desenvolvimento ou prestação de serviços. Em consequência disso, há uma pulverização no desenvolvimento do projeto que dificulta a gestão dessa pesquisa, conforme relatos dos entrevistados P1 e P6.

“Que você pulveriza o teu trabalho todo né e os resultados são resultados muito incipientes e que são todos feitos por colaboração. E muitas vezes você manda a amostra e não tem resultados e ninguém te devolve (...).” (Entrevistado P6)

“Mas essa a gente agora tá esperando então fechar..agora é uma outra burocracia porque como entrou uma instituição de fora né da Fiocruz aí envolveu problemas na outra instituição (...).” (Entrevistado P1).

Além disso, alguns entrevistados entendem que não é papel do pesquisador captar recursos para continuidade do projeto de pesquisa ou, ainda, cuidar da gestão do projeto de desenvolvimento. Enfim, os processos não estão claros para alguns participantes desse estudo.

De fato, um dos elementos que afetam negativamente o desenvolvimento dos produtos e licenciamento de tecnologias reside nos processos. Os dados de campo sugerem que o tempo e a complexidade nos processos são queixas dos pesquisadores nas etapas de patenteamento e licenciamento. Como ilustração, destacam-se os trechos a seguir:

“...você tem uma coisa para ser patenteada não pode levar esse tempo.” (Entrevistado P6).

“Acho que o tempo mesmo que as coisas levam né. A gente manda e aí depois até receber de volta” (Entrevistado P1).

“Uma das maiores dificuldades foi a morosidade. Quando a gente tinha aqueles aqueles relatórios que escrevi a notificação ia e voltava por exemplo” (Entrevistado P3).

“Demorou dois anos para ter uma resposta uma indicação de que o produto deveria ser né de que a invenção deveria ser protegida. Isso atrasou isso pensou que minha aluna tivesse fazer defesa fechada e atrasou a publicação do artigo, eu acho que é esse para o pesquisador é o pior gargalo.” (Entrevistado P9).

Em relação ao processo de proteção por patente, a invenção é notificada ao núcleo de inovação existente em cada unidade organizacional da instituição. Essa notificação é encaminhada para análise e elaboração do estudo de viabilidade patentária. Se a invenção cumprir todos os requisitos necessários para ser patenteada é encaminhada para análise da comissão. A decisão pelo tipo de proteção é realizada no âmbito da Comissão de propriedade industrial (COPAT). Os entrevistados encaram todo o processo de depósito de patente como uma burocracia, como um processo moroso. A burocracia nos processos de transferência de tecnologia é apontada por Santana e Porto (2009) como um influenciador negativo presente nas universidades.

“Uma coisa que você, quando você tem uma coisa para ser patenteada não pode levar esse tempo. Então eu acho que tem que dar uma modernizada nisso” (Entrevistado P6).

“Talvez a parte de análise até chegar na COPAT, esse tempo aí é que mais tem reclamação dos pesquisadores.” (Entrevistado P2).

“Eu acho assim que vocês deram apoio, acho ainda, considero ainda que todos aqueles formulários são altamente burocráticos. Eu penso que podia ser mais resumido (Entrevistado P10).

Além disso, um dos entrevistados percebe a decisão para depósito de patente na instituição como um processo em que é necessária uma disputa por recursos. Há uma percepção de que são necessárias defesas sucessivas do produto perante a comissão decisora. No mais, alguns entrevistados são conscientes de que o tempo pode ser um limitador de competitividade em mercados inovadores.

Por fim, nessa categoria ficou evidenciado que os entrevistados não percebem a gestão dos projetos de pesquisa de forma clara e com objetivos predefinidos. A Figura 15 resume os principais pontos abordados nesse item.

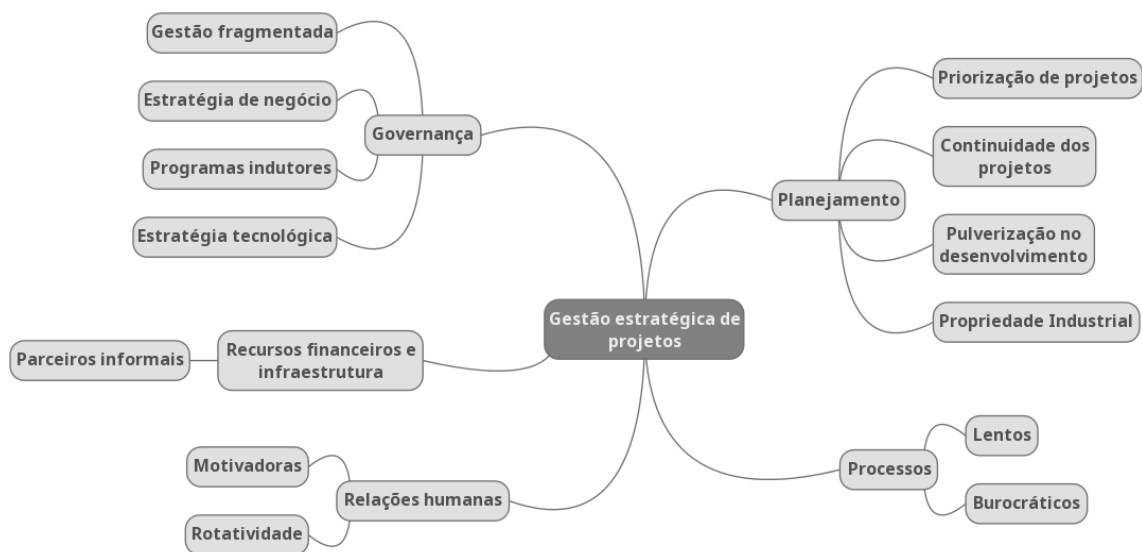


Figura 15. Resumo da categoria "Gestão de Projetos"

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

5.2.2 Cultura organizacional

Esta categoria se propõe a descrever como a cultura da organização pode influenciar a inovação e os processos de transferência de tecnologia.

O termo cultura é empregado para se referir aos valores, às normas e crenças profundas e duradouras da organização. A cultura não pode ser alterada diretamente pela gestão, mas a gestão pode intervir criando mudanças nas estruturas e processos ou ainda reforçando estilos de comportamento. Clima difere da cultura por ser mais notado superficialmente e ainda ser mais sensível a esforços de mudança (TIDD; BESSANT, 2015).

Dentre os fatores relacionados à cultura que influenciam as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico dos pesquisadores estudados, identificou-se a relação com a sociedade. Rosa e Frega (2014) apontam em seu trabalho que os entrevistados têm consciência de que geram resultados para a sociedade, indo além da docência e pesquisa. Closs et al. (2012) em seu trabalho com pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS destacam que o reconhecimento da sociedade motiva os pesquisadores. No estudo de caso aqui apresentado essa consciência também foi evidenciada.

No entanto, uma outra perspectiva esclarece melhor essa relação. Os trechos das entrevistas evidenciam que a missão institucional de “Produzir, disseminar e compartilhar conhecimentos e tecnologias voltados para o fortalecimento e a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS) e que contribuam para a promoção da saúde e da qualidade de vida da população brasileira.” (FIOCRUZ, 2018b) estão bem disseminados nos pesquisadores e pode-se inferir que esses valores intensificam a necessidade de reconhecimento pela sociedade e que o todo o trabalho é desenvolvido para a sociedade. Além disso, observa-se o valor organizacional “Compromisso institucional com o caráter público e estatal” (FIOCRUZ, 2018b) na fala dos entrevistados quando eles expressam que “...é você proteger o desenvolvimento que foi feito pelo governo e trazer benefícios para a sociedade” (P5) e “...Eu

acho ruim que ela seja negociada visando o lucro. Isso é que eu acho ruim. Ela não pode ser negociada assim. Ela tem que ser negociada visando a população porque isso aqui é pago pelo povo” (P3) ou ainda “(...) o meu interesse para esse trabalho é que (...) seja implantado no SUS brasileiro para o povo brasileiro” (P8).

A instituição atua em uma das áreas da ciência da vida, denominada doenças negligenciadas. Doenças negligenciadas são aquelas que prevalecem em condições de pobreza, e contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, representando obstáculo ao desenvolvimento dos países (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Como exemplos de doenças negligenciadas, cita-se: doença de Chagas, leishmaniose, malária, tuberculose, entre outras. Essa área de atuação parece influenciar a forma de encarar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico na instituição, não sendo evidenciado na literatura pesquisada relato semelhante.

De fato, segundo o Ministério da Saúde (2010) apesar do alto investimento em pesquisas para essas doenças, em geral, o retorno em desenvolvimento tecnológico é pouco. A indústria farmacêutica, via de regra possui pouco interesse nesse grupo de doenças, visto que a população atingida é pobre e o retorno financeiro é baixo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Um dos entrevistados manifesta a sua desmotivação em relação à proteção por patente para inventos relacionados a essas doenças.

Eu deposito patentes nas outras áreas que eu trabalho que é AIDS, que é câncer, malária, tuberculose que são doenças que tem um ..tem um interesse da indústria farmacêutica então se você tiver um produto patenteado você vai ter um interesse maior na hora de negociar. Mas em Chagas e leishmania eu não deposito patente. (Entrevistado P6).

Todavia, pode-se depreender que a desmotivação está intrinsecamente ligada aos valores organizacionais de “servir a sociedade” e “atender ao Sistema Único de Saúde”. Neste caso, por não haver interesse da indústria farmacêutica por novos produtos para essas doenças e pelo fato dessas patologias atingirem as camadas mais pobres, o pesquisador prefere que as pesquisas sejam de acesso público. Assim, esses valores parecem interferir na relação dos pesquisadores com o processo de proteção por patente e relacionamento com a indústria, ora propiciando maior engajamento no desenvolvimento tecnológico, ora desencorajando a proteção por patente. Para esse apontamento, a percepção de alguns cientistas considera que o peso de uma publicação é maior que o depósito de um documento de patente.

A publicação de artigos é incentivada pelos órgãos de fomento à pesquisa do governo visto que é um dos critérios para destinação de verbas para a pesquisa (BOZEMAN, 2000; CLOSS et al., 2012). Assim, a publicação de artigos e a política de acesso aberto fazem parte da cultura acadêmica das universidades e instituições de pesquisa públicas. A fala do entrevistado P4 confirma isso, quando afirma que na instituição se geram bons artigos, mas não é gerado produto. Ainda se evidenciou a percepção de dificuldade na geração de tecnologias quando o entrevistado diz que prefere publicar artigos já que “só bate murro em pedra para fazer tecnologia” (Entrevistado P6). A falta de valorização institucional para atividades que envolvam produção de patentes foi apontada como barreira a transferência de tecnologia no estudo de Rosa e Frega (2014). Em oposição a isso, o estudo de Calderini e Franzoni (2004) sugere que patentear melhora a qualidade dos artigos publicados, já que instiga novas ideias, e Terra (2012) enfatiza que mecanismos claros e objetivos de recompensa podem melhorar o engajamento das pessoas para a inovação.

Em relação à indústria, os pesquisadores possuem receio de que os objetivos dessas empresas sejam estranhos aos dos cientistas e que esses percam controle do caminho da pesquisa (DERRICK, 2015). Essa preocupação foi demonstrada pelos pesquisadores P5 e P6. A inquietude ocorre pelo compromisso social envolvido nas pesquisas da instituição. A suspeita de que a indústria não se esforça de fato para levar o produto ao mercado e de que o uso do financiamento público não seja revertido para a sociedade impacta nas atividades de transferência de tecnologia. Outro ponto que colabora aumentando a lacuna nessa interação é a carência na comunicação com o mercado, tanto no que diz respeito à divulgação dos projetos quanto a prospecção de necessidades que possam fomentar pesquisas (DESIDÉRIO; ZILBER, 2014). Porém, Derrick (2015) aponta que, com a maturidade e a proximidade do núcleo de inovação tecnológica, a percepção do risco associado à comercialização tende a diminuir.

Importante ressaltar que a Fiocruz dispõe de três unidades fabris com linhas de produção para medicamentos, diagnósticos e biomedicamentos. Os relatos de P4, P8 e P9 evidenciam que a interação com a indústria pode ser interna, já que a instituição possui capacidade para absorver o desenvolvimento e fabricação de alguns produtos. A produção interna diminui ou elimina a preocupação de que a indústria não encaminhará o desenvolvimento com o objetivo de beneficiar a sociedade ou retribuir economicamente a instituição de forma justa, conforme alguns relatos.

Observou-se também nos dados de campo que as pesquisas, em sua maioria, não são desenvolvidas com o objetivo de efetuar proteção por propriedade industrial corroborando com os dados de outro estudo brasileiro (CLOSS et al., 2012). No entanto, os sujeitos P2 e P5 manifestaram na entrevista que desenvolvem suas pesquisas, visando o produto tecnológico e a proteção. Para Wu, Welch e Huang (2015) esse caminho tende a facilitar a interação com a indústria. No entanto, não ficou evidenciada essa relação, apesar de P6 relatar que a indústria farmacêutica se interessa mais por produtos protegidos.

Por uma outra perspectiva, o desejo de mostrar à indústria a responsabilidade social que ela pode agregar em suas atividades motiva os pesquisadores a se engajarem na transferência da tecnologia, conforme trechos da entrevista de P7.

“Porque o produto numa empresa dessas pode ser uma oportunidade literalmente produzir, fazer um produto que vai poder ajudar assim milhares de pessoas de países emergentes. Uma adaptação a uma carência tecnológica. E vai ter o mercado, vai ter o lucro dela e a gente vai cumprir o nosso papel, ajudando uma grande empresa multinacional a ser um pouco Fiocruz” (Entrevistado P7)

“Onde você leva para a multinacional os nossos valores sociais, nossos valores humanísticos e ela também dá para gente os valores duros, tecnocráticos, mercadológicos e viver e progredir e encontrar a boa medida entre as duas coisas.” (Entrevistado P7)

Além disso, estudos mostram que não só valores pessoais, alinhados aos valores institucionais (RYAN, 2014), mas também a motivação para o trabalho (GÖKTEPE-HULTÉN, 2008) influenciam o engajamento dos pesquisadores para o patenteamento e licenciamento. A satisfação pessoal e o desejo de cumprir o trabalho foram apontados pelos entrevistados P2 e P7 como fatores de influência positiva para suas atividades. Para Ryan (2014), a crença dos cientistas no valor do trabalho que eles estão fazendo e as normas do

processo científico em que eles foram treinados, combinados com os valores que trazem da comunidade científica, são grandes motivadores para o trabalho que realizam.

Somando a isso, apontam que a proteção por patente de criações realizadas por eles pertence à instituição e ao país (P5, P8 e P9) e, que entendem que isso pressupõe ganhos econômicos que favorecem, não só à instituição, mas também a eles (P8 e P10). Porém, não relatam que o retorno financeiro seja a sua principal motivação. A motivação para obter ganhos econômicos para si foi evidenciada em outros estudos (CLOSS et al., 2012; ROSA; FREGA, 2014).

Assim, nessa categoria ficou evidenciado que a cultura acadêmica voltada para a publicação e relação com a indústria aliada aos valores pessoais e institucionais influencia a transferência de tecnologia. Os principais pontos discutidos podem ser observados na Figura 16. Figura 16. Resumo da categoria "Cultura Organizacional"

Fonte: Elaborada pela autora, 2019

5.2.3 Aspectos da prospecção tecnológica

Essa categoria abrange aspectos relacionados ao uso da informação tecnológica nas atividades de pesquisa, seja para consulta do estado da arte, seja em avaliação de mercados e parceiros.

Quando perguntados sobre que tipo de informação os pesquisadores utilizam em suas atividades, a maioria dos entrevistados declarou que utiliza principalmente bases de artigos científicos. As bases PubMed, Scielo, Science Direct e Scopus foram citadas pelos entrevistados como fonte de informação correntemente utilizada para consulta do estado da arte.

Somente os entrevistados P2, P5 e P10 informaram que costumam consultar documentos de patentes para iniciar seus trabalhos. A consulta aos documentos tem como objetivo avaliar detalhes técnicos e verificar se a pesquisa a ser desenvolvida é nova, conforme os trechos a seguir.

...a principal fonte são artigos científicos mas dependendo se tem algum aspecto tecnológico interessante uma metodologia nova tal você pode também entrar na patente para você pegar detalhes técnicos por exemplo. (Entrevistado P5)

a gente fez como se fosse um um protocolo aqui de início de pesquisa que não é só ter a ideia mas é também analisar essa. a novidade dessa ideia tanto em artigos quanto em patente. (Entrevistado P2)

A informação que eu mais utilizo é mais de artigos que a gente tem uma ideia para publicar alguma coisa de projeto a gente faz uma pesquisa bibliográfica e geralmente envolve as fontes tradicionais de periódicos científicos. Passei a ver os bancos de dados de patentes como interessante há muito pouco tempo (Entrevistado P10).

Pereira, Da Silva e Porto (2015) afirmam que não consultar essa fonte de informação pode levar a duplicação de estudos, ou seja, ao invés de dedicar os esforços de pesquisa em algo na fronteira da ciência, o pesquisador pode estar apenas reproduzindo o que já foi estudado por outros. Informações contidas em referência patentária e não patentária são de

grande importância para se obter o estado da arte (TOLSTAYA; SUSLINA; TOLSTAYA, 2017).

Além de serem fontes de informação para o monitoramento do estado da arte, informações contidas em documentos de patente também podem ser consideradas como fonte para monitoramento da concorrência (TEIXEIRA; SOUZA, 2013) e reconhecimento de mudanças tecnológicas (ERNST, 2003). Esse aspecto não ficou evidenciado nas entrevistas, ou seja, não foi percebido pelos pesquisadores. No entanto, isso provavelmente ocorre pelo desconhecimento ou pelo estágio na evolução da pesquisa em que o pesquisador possui contato com essas fontes de informações.

Os entrevistados P9 e P6 informaram que até consultam documentos de patente, mas não de forma regular. Segundo um dos entrevistados, o conteúdo dos documentos é pouco informativo para quem se aprofunda no tema. Além disso, eles ressaltam que é preciso atenção ao usar documentos de patente como fontes de referência, pois nem sempre os processos ali descritos são reproduzíveis.

Assim, infere-se das entrevistas que o contato com as informações contidas nos documentos de patente é realizado principalmente na ocasião da submissão do projeto ao estudo de viabilidade patentária. Esse achado corrobora com o estudo de Feng e Zhao (2015) em que 50% dos respondentes do questionário direcionado a pesquisadores da Nanjing Technology University, os quais citaram patentes em suas publicações em 2012, afirmaram que só fazem buscas em documentos de patente quando vão submeter projetos ao depósito de patente. Isso também corrobora com estudo brasileiro realizado na PUCRS (CLOSS et al., 2012). Dessa forma, observa-se uma lacuna entre o início da pesquisa e a consulta às informações tecnológicas disponíveis.

A lacuna, no uso dessa ferramenta, pode ser explicada pelo desconhecimento. Entende-se que não é de amplo conhecimento o tipo de informação que um documento de patente pode oferecer para o desenvolvimento de uma pesquisa (PEREIRA; DA SILVA; PORTO, 2015). Essa proposição é corroborada pela fala do entrevistado P3 quando ele afirma que desconhece como realizar busca em bases de patentes e muitas vezes a busca no Google o direciona para esses documentos. Indo além, o entrevistado P10 destaca que a propriedade intelectual não é um assunto muito difundido nos laboratórios da instituição.

Além disso, o desconhecimento das vantagens de utilizar essas informações ficou evidenciado nos relatos das entrevistas quando os pesquisadores afirmam que o estudo de viabilidade patentária mostrou que não havia produtos semelhantes. Ou seja, os entrevistados entendem que as informações são utilizadas apenas para decisão de depósito e atendimento de requisitos de patenteabilidade.

No mais, o pesquisador P1 relatou que não utilizava esse recurso até vivenciar a experiência de depósito de documento de patente e ter acesso aos relatórios de mercado e estudo de viabilidade patentária. Os relatórios de mercado encaminhados ao pesquisador apontavam produtos semelhantes e empresas que fabricavam ou comercializavam esses produtos, ou seja, os principais competidores e potenciais parceiros para desenvolvimento da tecnologia para a qual estavam solicitando a proteção patentária.

Apenas o entrevistado P5 mencionou entender que a prospecção tecnológica é importante para avaliar o estado da arte e reconhecer novos caminhos a serem seguidos.

Porque a prospecção é muito importante. E a prospecção com o que tá, que é o limite né? que tá na fronteira, isso é mais importante ainda para você né saber o que o que que tá sendo ou implantado ou muito testado isso não quer dizer q vai dar certo. [...] mas

eu acho que ajuda. E muito. Consegue identificar o que deu errado para ir por outro caminho.” (Entrevistado P5)

Portanto, nessa categoria ficou evidenciado que a informação mais utilizada nas atividades de pesquisa são os artigos científicos. Ficou evidenciado também que há um desconhecimento sobre o potencial das informações contidas em documentos de patente. A Figura 17 apresenta um resumo dos pontos evidenciados na categoria.



Figura 17. Resumo da categoria "Aspectos da prospecção tecnológica"
Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo buscou investigar a influência da informação e prospecção tecnológica nas atividades de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico em uma instituição pública, analisando o caso da Fiocruz. Além disso, analisaram-se os fatores que influenciam positiva e negativamente as atividades de pesquisa e transferência de tecnologia. Foram entrevistados dez pesquisadores da instituição. Com base na análise de conteúdo das entrevistas, verificou-se que a cultura e a gestão estratégica dos projetos de pesquisa são temas que merecem atenção.

As categorias elencadas contribuem para identificação de lacunas a serem superadas para que o processo de transferência de tecnologia seja aprimorado. A categoria aspectos da prospecção apresenta a contribuição da informação tecnológica para as atividades. As categorias cultura e gestão de projetos mostram quais são as influências positivas e negativas para a transferência de tecnologia e licenciamento. Outros estudos não apontaram a gestão dos projetos como influenciador das atividades de transferência de tecnologia tal como evidenciado na análise desse caso. Ademais, verificou-se que a informação tecnológica não vem sendo explorada de forma ampla para essas atividades.

A gestão dos projetos de pesquisa foi identificada como influenciadora do processo de desenvolvimento tecnológico e transferência de tecnologia. Na Fiocruz, a gestão da pesquisa se encontra separada da gestão da inovação na estrutura organizacional da instituição causando uma percepção de fragmentação das atividades.

As instâncias de inovação são importantes para a definição de recursos e prioridades de agenda, além de fazerem a ligação da estratégia de inovação definida para a instituição com os processos táticos e operacionais relativos à gestão da inovação (TERRA, 2012).

A lacuna na comunicação entre as instâncias e a ausência da política de inovação institucional é percebida pelos pesquisadores como fatores que influenciam de forma negativa os processos de inovação. Processos, tidos como lentos, morosos e sem continuidade.

Além disso, os relatos dos pesquisadores apontam para a carência na priorização de projetos e alocação de recursos financeiros, o que causa descontinuidade nos processos de inovação. Outra percepção de fragmentação de atividades e fragilidade na gestão dos projetos provém dos relatos dos entrevistados a respeito da realização de parcerias com outras instituições, no intuito de assegurar que os testes necessários para a continuidade da pesquisa sejam executados.

Foi evidenciado que a missão institucional de atender à sociedade e ao SUS é um motivador para as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Os valores organizacionais se alinham aos valores pessoais influenciando positivamente os pesquisadores. O servidor público assume o seu papel de servir à comunidade destacando que é um dever recompensar os investimentos públicos ali realizados por meio de seu trabalho.

No entanto, a missão de retribuir o investimento público à sociedade afeta as atividades de patenteamento e transferência de tecnologia. Para algumas doenças e pelas pesquisas envolverem questões de saúde pública, os pesquisadores entendem que o conhecimento proveniente dos resultados deve ser disponibilizado abertamente à sociedade. Em geral, as indústrias farmacêuticas não se interessam por medicamentos direcionados às

doenças negligenciadas pelo seu baixo retorno financeiro. Então, os pesquisadores preferem disponibilizá-los de forma aberta, difundindo conhecimento para todos.

Além do mais, essa preferência por disponibilizar o conhecimento publicamente é influenciada por outro fator: a cultura acadêmica. É reconhecido pelos cientistas que a publicação de artigos e formação de pessoas é uma atividade importante. No entanto, para eles há um conflito entre publicar e proteger. Eles encaram o processo de desenvolvimento tecnológico e licenciamento como algo moroso e sem patrocínio, preferindo reforçar o caráter acadêmico ao empreendedor.

O receio de interagir com a indústria também surge como uma influência nas atividades de transferência de tecnologia. Em parte, isso ocorre pelo conflito entre a disponibilização da pesquisa para a sociedade e os interesses mercadológicos da indústria farmacêutica. No entanto, curiosamente para eles, a interação com indústria pode se revelar como um meio de reconhecimento da responsabilidade social que todos os envolvidos na cadeia produtiva possuem.

No que diz respeito a aspectos mais específicos relacionados à informação e prospecção tecnológica, ficou evidenciado que o tipo de informação mais utilizada nas atividades de pesquisa provém dos artigos científicos. Os pesquisadores manifestaram recorrer às informações em documentos de patente, em geral, quando vão submeter projetos para que o NIT ou Gestec avalie a viabilidade patentária. Assim, pode-se concluir que o conhecimento dos benefícios trazidos pela consulta aos documentos de patente ainda não é notado pelos atores da comunidade científica estudada. Somente três entrevistados relataram utilizar informação tecnológica contida em documentos de patente ao iniciar seus projetos. Além disso, ficou evidenciado que a informação tecnológica e a prospecção tecnológica não vêm sendo utilizadas nas diversas etapas da pesquisa e desenvolvimento, nem de maneira estratégica. Tal evidência decorre principalmente por não estar explícito quais são os objetivos de inovação e os objetivos tecnológicos da instituição na percepção dos pesquisadores.

Dessa forma, os resultados de campo permitiram compreender a influência da informação e prospecção tecnológica nas atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, bem como na transferência de tecnologia e, quais fatores influenciam os pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz nessas atividades. No entanto, a suposição inicial de que a prospecção e informação tecnológica influenciam as atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico não foi confirmada. Os pesquisadores desconhecem os benefícios que essas informações podem trazer para sua pesquisa.

6.1 Recomendações

Com o objetivo de aprimorar a gestão da inovação e as atividades de prospecção tecnológica e transferência de tecnologia, sugere-se como primeira recomendação, que a estratégia de inovação seja debatida pela alta direção da Fiocruz em ação articulada entre as vice-presidências (VP), principalmente as VP responsáveis por coordenar a pesquisa e coordenar o desenvolvimento tecnológico.

Espera-se que a missão institucional guie a estratégia de negócios permitindo compreender qual é o papel da inovação na estratégia competitiva da instituição. Assim, é possível estabelecer objetivos de inovação e metas a serem alcançadas. A estratégia para inovação pode ser caracterizada por uma análise de mercados, necessidades de clientes e posicionamento da instituição. Algumas perguntas podem auxiliar nessa definição: Quais

produtos pretendemos criar? Para que tipo de consumidor iremos produzir? Para qual necessidade? Nosso principal cliente é o SUS, ou o mercado de saúde em geral?

É primordial que tal estratégia e seus desdobramentos em objetivos e ações sejam construídos com base em estudos de informação e prospecção tecnológica, que podem auxiliar na análise de tendências, mercados e produtos da área de atuação da Fundação.

Como segunda recomendação, sugere-se que, a partir da definição dos objetivos de inovação e estratégia de inovação, estabeleça-se qual é a estratégia tecnológica adequada para a instituição.

A estratégia tecnológica se caracteriza pelos meios que serão utilizados para viabilizar a estratégia de inovação. Algumas perguntas que podem auxiliar nesta definição são: Como conseguiremos essas tecnologias? Temos condição de produção? Precisamos contratar ou terceirizar etapas neste desenvolvimento? A estratégia tecnológica também abrange a estratégia de propriedade intelectual a ser utilizada, tais como, é melhor proteger por patente ou manter segredo industrial? Em qual momento é necessário patentear para proteger o mercado?

A informação e prospecção tecnológica podem auxiliar na identificação de parceiros para desenvolvimento, identificação de cientistas ou instituições que possuem as competências necessárias para capacitar ou desenvolver conhecimentos ainda não desenvolvidos na instituição, dentre outras informações.

Definidas as estratégias de inovação e tecnológicas, estas irão direcionar outras ações internas, atuando na cultura organizacional e na gestão de projetos.

Como terceira recomendação, sugere-se definir em conjunto com a alta direção, áreas tecnológicas para monitoramento tecnológico ligadas às estratégias de inovação e tecnológica previamente estabelecidas. O monitoramento e análise de tendências retroalimentam a alta direção permitindo o ajuste da estratégia de inovação conforme houver necessidade. Além do que, com as áreas definidas, é possível elaborar boletins ou radares tecnológicos visando abastecer a alta direção com as tendências no tema.

Como quarta recomendação, sugere-se que os projetos alinhados à estratégia de inovação sejam mapeados nas unidades. Este mapeamento pode ser executado pelo NIT presente em cada unidade. No mais, a prospecção tecnológica pode auxiliar no direcionamento desses projetos subsidiando os pesquisadores com informações técnicas.

Como quinta recomendação, é interessante que cada etapa do projeto seja acompanhada utilizando-se ferramentas de gestão de projetos, viabilizando os recursos necessários para o desenvolvimento do produto em questão. Essas ações visam diminuir a fragilidade e fragmentação nas atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que acabam por comprometer a continuidade dos projetos.

Como sexta recomendação, sugere-se o mapeamento das competências internas de cada unidade compreendendo os laboratórios, serviços e suas capacidades. Este mapeamento será útil para a gestão dos projetos destacados como inovadores. O mapeamento também facilitará o arranjo de parcerias internas para o desenvolvimento tecnológico. É razoável que, a cada etapa do projeto de desenvolvimento tecnológico, os responsáveis saibam que ações ou serviços podem ser absorvidos pela própria instituição e a quem devem recorrer nesse momento. Essa ação também objetiva diminuir a fragmentação das atividades.

A sétima recomendação está correlacionada à sexta. Complementar o mapeamento interno de competências com um mapeamento externo criando uma lista de parceiros que são capazes de executar certos serviços ou etapas recorrentes desses projetos.

A oitava recomendação consiste em promover ações de divulgação dos serviços realizados pela Gestec e pelos NIT para a comunidade científica Fiocruz, visando o fortalecimento do núcleo de inovação tecnológica.

Por fim, todas as recomendações aqui elencadas são importantes para o trabalho realizado na área de informação tecnológica e estão conectadas (Figura 18). As atividades de prospecção carecem dessas informações e ações para monitorar áreas tecnológicas de interesse do pesquisador e da alta direção e, também, para fornecer informações que auxiliam na tomada de decisão e alcance dos objetivos estratégicos, de inovação e tecnológicos.

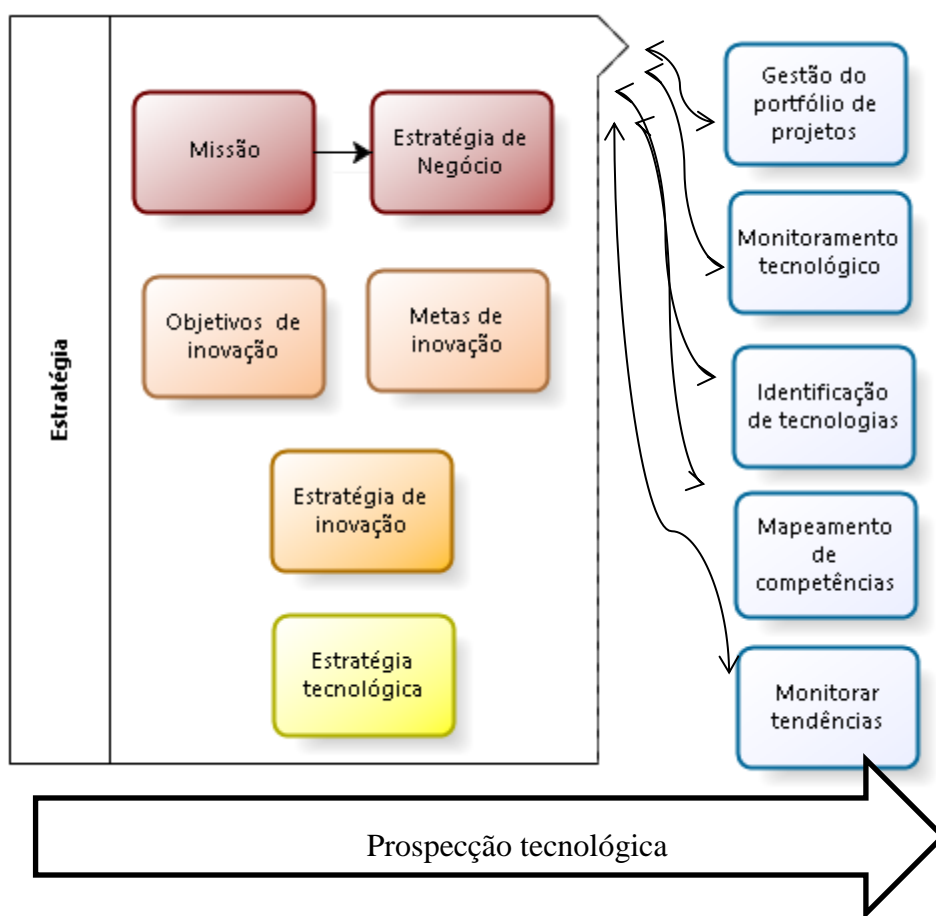


Figura 18. Interação entre recomendações
Fonte: Elaborada pela autora, 2018

6.2 Sugestões para pesquisas futuras

Como primeira proposta para pesquisas futuras, sugere-se avaliar o impacto da implementação da política de inovação institucional aprovada recentemente nas atividades de desenvolvimento e transferência tecnológica.

Como segunda proposta, recomenda-se analisar os artigos científicos publicados pelos pesquisadores da instituição, para avaliar a utilização de documentos de patente como fonte

de informação em suas pesquisas. Esse estudo pode ter como desenlace o desenvolvimento de novos treinamentos no tema de propriedade industrial.

A terceira sugestão é mapear os gargalos encontrados nos projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. O mapeamento dos gargalos nos projetos pode ser o ponto inicial para auxiliar na melhoria da gestão da pesquisa tendendo a diminuir a percepção de fragmentação das atividades conforme ações corretivas forem sendo aplicadas.

7 REFERÊNCIAS

AMPARO, K. K. DOS S.; RIBEIRO, M. DO C. O.; GUARIEIRO, L. L. N. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 4, p. 195–209, dez. 2012.

BALDINI, N.; GRIMALDI, R.; SOBRERO, M. To patent or not to patent? A survey of Italian inventors on motivations, incentives, and obstacles to university patenting. **Scientometrics**, v. 70, n. 2, p. 333–354, 2007.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1. ed. São Paulo: 70, 2016.

BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research Policy**, v. 29, n. 4–5, p. 627–655, 2000.

BRASIL/MCTIC. **Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil -Relatório FORMICT Ano base 2016**. Brasília:2016 Disponível em:

<https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/propriedade_intelectual/arquivos/Relatorio-Formict-Ano-Base-2016.pdf>.

BRASIL. **Lei 9.279, de 14 de maio de 1996-Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm>. Acesso em: 15 dez. 2017.

BRASIL. **Lei 10973 de 2 de dezembro de 2004 . Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BRASIL. **Lei 13243 de 11 de Janeiro de 2016. Dispões sobre os estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e à inovação e altera leis nos termos da Emenda Constitucional nº5 de 26 de fevereiro de 2015**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm>. Acesso em: 15 jan. 2018.

CALDERINI, M.; FRANZONI, C. Is academic patenting detrimental to high quality research? An empirical analysis of the relationship between scientific careers and patent applications. **Cespri**, p. 26, 2004.

CAPART, G.; SANDELIN, J. **Models of, and Missions for, Transfer Offices from Public Research Organizations**. Disponível em: <<https://otl.stanford.edu/documents/JSmissionsModelsPaper-1.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

CARUSO, L. A. C.; TIGRE, P. B. **Modelo SENAI de Prospecção: documento metodológico**. Montevideo: CINTERFOR/OIT, 2004.

CGEE. **Competências para inovar na indústria farmacêutica brasileira**. Brasília: CGEE, 2017.

CLOSS, L. et al. Intervenientes na Transferência de Tecnologia Universidade- Empresa : o Caso PUCRS Factors that Influence the University-Industry Technology Transfer Process : the Case of. **Revista de Administração**, v. vol 16, n1, n. jan/fev, p. 59–78, 2012.

- COCKBURN, I.; LONG, G. The importance of patents to innovation: updated cross-industry comparisons with biopharmaceuticals. **Expert Opinion on Therapeutic Patents**, v. 25, n. 7, p. 739–742, 2015.
- CONTINI, E.; AVILA, A. F. D.; BASÍLIO, F. DE S. Prioridades na pesquisa científica: uma proposta metodológica. **Cadernos de Ciência e tecnologia**, v. 15, n. 1, p. 9–28, 1998.
- CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre 5 abordagens**. 3 ed ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- D’ESTE, P.; PERKMANN, M. Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations. **Journal of Technology Transfer**, v. 36, n. 3, p. 316–339, 2011.
- DAHLBORG, C. et al. To invent and let others innovate: a framework of academic patent transfer modes. **Journal of Technology Transfer**, v. 42, n. 3, p. 538–563, 2017.
- DERRICK, G. E. Integration versus separation: structure and strategies of the technology transfer office (TTO) in medical research organizations. **The Journal of Technology Transfer**, v. 40, n. 1, p. 105–122, 2015.
- DESIDÉRIO, P. H. M.; ZILBER, M. A. Barreiras no Processo de Transferência Tecnológica entre Agências de Inovação e Empresas: observações em universidades públicas e privadas Barriers at Process of Technology Transfer between Innovation Agencies and Companies: observations in public and pri. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 14, n. 2, p. 99–124, 2014.
- DIAS, A. A.; SILVEIRA PORTO, G. Gestão de Transferência de Tecnologia na Inova Unicamp. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 263–284, 2013.
- ELFENBEIN, D. W. Publications, patents, and the market for university inventions. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v. 63, n. 4, p. 688–715, 2007.
- EMERICK, M. C. **Gestão tecnológica como instrumento para a promoção do desenvolvimento econômico-social: uma proposta para a Fiocruz**. Dissertação.Mestrado em Gestão de C&T em Saúde/Escola Nacional de Saúde Pública ENSP/Fiocruz, 2004.
- EMERICK, M. C. **Sistema Gestec-NIT: Experiência Fiocruz**, 2018a.
- EMERICK, M. C. **Licenciamento, valoração e formas de remuneração(royalties) em transferência de PI: caso Fiocruz . Reunião conjunta Comitê de P&D ICT-empresas ANPEIJoinville- SC**, 2018b.
- ERNST, H. Patent information for strategic technology management. **World Patent Information**, v. 25, n. 3, p. 233–242, 2003.
- ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice Universidade-Indústria-Governo**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation : from National Systems and “ Mode 2 ” to a Triple Helix of university – industry – government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109–123, 2000.
- ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23–48, 2017.
- FENG, J.; ZHAO, N. The Journal of Academic Librarianship A New Role of Chinese Academic Librarians — The Development of Embedded Patent Information Services at Nanjing Technology University Library , China. **The Journal of Academic Librarianship**,

v. 41, n. 3, p. 292–300, 2015.

FIOCRUZ/COGEPLAN. **Relatório de Gestão- ano 2017**. Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em:

<https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/relatorio_gestao_fiocruz_2017.pdf>.

FIOCRUZ/GESTEC. **Portal Gestec**. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/vppis/gestec/>>. Acesso em: 21 jan. 2018.

FIOCRUZ. **Portal Fiocruz-linha do tempo**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/linha-do-tempo-1>>. Acesso em: 26 jan. 2018a.

FIOCRUZ. **Portal Fiocruz- perfil institucional**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/perfil-institucional>>. Acesso em: 26 jan. 2018b.

FIOCRUZ. **O que é o PDTIS?** Disponível em: <http://www.castelo.fiocruz.br/vpplr/o_que_e_pdtis.php>. Acesso em: 3 set. 2018c.

FORD, D. Develop your Technology Strategy. **Long Range Planning**, 1988.

GÖKTEPE-HULTÉN, D. Why and how do scientists commercialize their research? Towards a typology of inventors. **Jena Economic Research Papers**, n. September, p. 1–22, 2008.

INPI. **Inventando o futuro: uma introdução às patentes para as pequenas e médias empresas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Propriedade Industrial, 2013.

JUNGMANN, D. DE M.; BONETTI, E. A. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário**. 1. ed. Brasília: IEL, 2010.

LONGA, L. C. D. **O Gerenciamento da Informação Tecnológica Contida na Literatura Patentária: uma proposta para a FIOCRUZ**. Dissertação. Mestrado Profissional em Saúde Pública. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca ENSP/FIOCRUZ, 2007.

LOTUFO, R. DE A. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. In: **Transferência de Tecnologia : estratégias para a estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. 1. ed. Campinas, SP: Komedi, 2009. p. 41–73.

MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 1, n. 1, p. 7–9, 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria 2376 de 15 de Dezembro de 2003Regimento Interno Fiocruz**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/regimento-interno-da-fiocruz-0>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, D. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. **Revista de saude publica**, v. 44, n. 1, p. 200–2, 2010.

MORAES, A. F. DE. Informação e inovação na vacina da peste da manqueira. **Informação e sociedade**, v. 18, n. 3, p. 97–103, 2008.

OCDE. **Manual de Oslo : Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. 3. ed. FINEP, 2005.

OCDE. **OECD Patent Statistics Manual**. 2009. ed.

OMPI/INPI. Curso geral de propriedade intelectual DL101PBR - Módulo Patentes. In: **Apostila de Curso**. 1. ed. 2015: OMPI/INPI, 2015a.

- OMPI/INPI. Curso geral de propriedade intelectual DL101PBR- Módulo Informação Tecnológica. In: **Apostila de Curso**. 1. ed. 2015: OMPI/INPI, 2015b.
- PARANHOS, J.; HASENCLEVER, L. A Proteção Patentária e a Interação Empresa-ICT no Sistema Farmacêutico de Inovação Brasileiro. **Radar Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**, v. 29, 2013.
- PEREIRA, C. G.; DA SILVA, R. R.; PORTO, G. S. The scientific information provided through patents and its limited use in scientific research at universities. **Brazilian Journal of Science and Technology**, v. 2, n. 1, p. 2, 2015.
- PEREIRA, V. **Análise da Gestão da Propriedade Intelectual e de Transferência de Tecnologia nas Universidades do Rio de Janeiro**. Dissertação. Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal Fluminense, 2008.
- PISANO, G. You need an innovation strategy. **Harvard Business Review**, n. June, 2015.
- ROESCH, S. M. A. **Projetos de Estágios e de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2005.
- ROSA, R. A.; FREGA, J. R. Intervenientes do Processo de Transferência Tecnológica em uma Universidade Pública: O Caso da Agência de Inovação da UFPR. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 21, n. 4, p. 1–16, 2014.
- RYAN, J. C. The work motivation of research scientists and its effect on research performance. **R and D Management**, v. 44, n. 4, p. 355–369, 2014.
- SANTANA, É. E. D. P.; PORTO, G. S. E agora, o que fazer com essa tecnologia? Um estudo multicaso sobre as possibilidades de transferência de tecnologia na USP-RP. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 3, p. 410–429, 2009.
- TAKAHASHI, V. P. Transferência de conhecimento Tecnológico: estudo de múltiplos casos na indústria farmacêutica. **Gestão e Produção**, v. 12, p. 255–269, 2005.
- TEIXEIRA, R. C.; SOUZA, R. R. O uso das informações contidas em documentos de patentes nas práticas de Inteligência Competitiva : apresentação de um estudo das patentes da UFMG. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 18, n. 1, p. 106–125, 2013.
- TERRA, J. C. **As 10 dimensões da gestão da inovação: uma abordagem transformacional**. 1a. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.
- TIDD, J.; BESSANT, J. **Gestão da Inovação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- TOLSTAYA, A. M.; SUSLINA, I. V.; TOLSTAYA, P. M. The role of patent and non-patent databases in patent research in universities. **AIP Conference Proceedings**, v. 1797, 2017.
- USTUNDAG, A.; UGURLU, S.; KILINC, M. S. Evaluating the performance of technology transfer offices. **Journal of Enterprise Information Management**, v. 24, n. 4, p. 322–337, 2011.
- VAN GILS, M.; VISSERS, G.; DE WIT, J. Selecting the right channel for knowledge transfer between industry and science. **European Journal of Innovation Management**, v. 12, n. 4, p. 492–511, 2009.
- VERGARA, S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2ed. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

VERGARA, S. **Métodos de pesquisa em administração**. 6 ed ed. São Paulo: Atlas, 2015.

WIPO. **IP panorama módulo 6: patente information- apostila**. Disponível em: <http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/en/documents/pdf/ip_panorama_6_learning_points.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2018.

WU, Y.; WELCH, E. W.; HUANG, W. L. Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. **Technovation**, v. 36, p. 12–25, 2015.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ANEXO : Termo de consentimento livre e esclarecido



UFRRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
ICSA - INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MPGE - MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E ESTRATÉGIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Prezado (a) Senhor (a),

Meu nome é *Melissa da Silva Carvalho* e estou realizando a pesquisa acadêmica aplicada sobre o tema “*Contribuições da prospecção para a transferência de tecnologia*”. Esta pesquisa compõe a minha dissertação de mestrado realizada no Mestrado Profissional em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), cujas informações podem ser encontradas no site: <http://cursos.ufrrj.br/posgraduacao/ppge/>. O Prof. Dr. *Thiago Renault* (<http://lattes.cnpq.br/3066311100730283>), orientador desta pesquisa, pode ser contatado pelo endereço eletrônico thiagorenault@gmail.com e poderá fornecer quaisquer outros esclarecimentos que se façam necessários.

A pesquisa visa analisar como a informação tecnológica impacta as atividades de pesquisa e desenvolvimento e a transferência de tecnologia na Fundação Oswaldo Cruz.

As informações a seguir destinam-se a convidá-lo (a) a participar voluntariamente deste projeto na condição de fonte, ou seja, o sujeito que fornece as informações primárias para a pesquisa em curso.

Para tanto é necessário formalizarmos a sua autorização para o uso das informações obtidas nos seguintes termos:

- A sua participação é totalmente voluntária;
- Pode se recusar a responder qualquer pergunta a qualquer momento;
- Pode se retirar da pesquisa no momento da coleta de dados e dá-la por encerrada a qualquer momento;
- A coleta de dados tem caráter confidencial e seus dados estarão disponíveis somente para a pesquisadora autora do Trabalho Final de Curso (TFC) e para seu orientador;
- Partes do que for dito poderão ser usadas no relatório final da pesquisa, sem, entretanto, revelar os dados pessoais dos entrevistados, como nome, endereço, telefone, etc. Dessa forma, as informações obtidas não serão divulgadas para que não seja possível identificar o entrevistado, assim como não será permitido o acesso a terceiros, garantindo proteção contra qualquer tipo de discriminação ou estigmatização;
- Os dados e resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em congressos, publicados em revistas especializadas e da mídia, e utilizados na dissertação de mestrado, preservando sempre a identidade dos participantes;
- Fica, também, evidenciado que a participação é isenta de despesas;
- Se desejar, o participante poderá receber uma cópia dos resultados da pesquisa, bastando assinalar ao lado essa opção: () *SIM, desejo receber cópia do relatório final.*

Ao concordar com os termos descritos e aceitar participar do estudo, pedimos que assine o termo em sinal de que o TCLE foi lido, formalizando o consentimento voluntário de participante.

Nome completo (Legível): _____

Tels: () _____

Email: _____

ASSINATURA

_____, ____/____/____.

APÊNDICE : Roteiro para entrevista

1-Você usa informações disponíveis em patentes no desenvolvimento de sua pesquisa?
Fale-me sobre isso.

2-Os relatórios de busca da área de prospecção trouxeram algum benefício a sua pesquisa? De que forma contribuíram para sua pesquisa?

3-Em que fase a sua pesquisa estava quando teve acesso às informações?

4-Você acha que se tivesse recebido essas informações em outro momento elas alterariam a sua pesquisa? De que forma?

5-Quais são as principais motivações para patentear ou licenciar sua pesquisa?

6-Quais são as dificuldades encontradas para patentear ou licenciar a sua pesquisa?

7- Você possui alguma patente depositada?

Caso tenha patente:

a) Como você levou a sua pesquisa até o estágio de depósito de patente? Foi uma descoberta ou a pesquisa foi iniciada com esse objetivo?

b) Quem identificou que sua pesquisa podia ser objeto de uma patente? (A sua patente foi uma descoberta intencional ou você se viu diante da oportunidade de patentear porque o NIT ou outro agente identificou o potencial da sua pesquisa?)

c) Você patenteou sua invenção e agora? A pesquisa continua? Você se dedica a pesquisas futuras para continuidade e melhoria nas oportunidades de licenciamento?

8- O que pode ser realizado para que sua pesquisa possa ser explorada comercialmente?