



Foresight estratégico da
pesquisa em saúde no Instituto
de Medicina Integral Professor
Fernando Figueira (IMIP)



Foresight estratégico da
pesquisa em saúde no Instituto
de Medicina Integral Professor
Fernando Figueira (IMIP)



cgEE

Brasília – DF
2010

© Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

ISBN 978-85-60755-34-9

Presidenta

Lucia Carvalho Pinto de Melo

Diretor Executivo

Marcio de Miranda Santos

Diretores

Antonio Carlos Filgueira Galvão

Fernando Cosme Rizzo Assunção

Edição/*Tatiana de Carvalho Pires*

Design Gráfico/*Eduardo Oliveira*

Diagramação/*Camila Maia*

Capa/*Diogo Moraes*

C389f

Foresight estratégico da pesquisa em saúde no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP. Relatório Final. – Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

136 p.; il, 21 cm

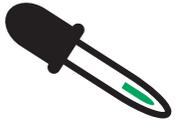
1. Ciência, tecnologia e inovação em saúde - Brasil. 2. Visão de Futuro - Brasil. 3. Roadmap Estratégico - Brasil. I. CGEE. II. Título.

CDU 61(001.89)(81)

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
SCN Qd 2, Bl. A, Ed. Corporate Financial Center sala 1102
70712-900, Brasília, DF
Telefone: (61) 3424.9600
<http://www.cgee.org.br>

Esta publicação é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Contrato de Gestão CGEE/MCT/2008 - Ação: Inovações Institucionais para o SNCTI – Subação: Planejamento Estratégico do IMIP.

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que citada à fonte.
Impresso em 2010



Foresight estratégico da pesquisa em saúde no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP)

Supervisão

Fernando Cosme Rizzo Assunção

Consultora

Maria Carlota de Souza Paula

Equipe técnica do CGEE

Esper Abrão Cavalheiro (Coordenador)

Adriana Badaró de Carvalho Villela

Antonia Ângulo-Tuesta

Lélio Fellows Filho

Sumário

1. Introdução	7
2. Objetivos	9
2.1 Objetivo geral	9
2.2 Objetivos específicos	9
3. Metodologia	11
4. Ciência, tecnologia e inovação em saúde	15
4.1 A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde	15
4.2 Inovação e Saúde	16
5. O contexto institucional	17
5.1 Atenção à saúde	19
5.2 Ensino em saúde	21
5.3 Extensão comunitária	25
5.4 Orçamento geral e de pesquisa	25
6. Pesquisa em saúde	27
6.1 Grupos e linhas de pesquisa	27
6.2 Financiamento à pesquisa entre 2004 e 2007	30
6.3 Produção científica e tecnológica	32
7. Visão interna sobre a pesquisa no IMIP- Olhar dos entrevistados	39
8. Matriz SWOT	43
9. Construção da visão de futuro	47
10. Roadmap estratégico	49
11. Considerações finais	59
Anexos	61



1. Introdução

Este relatório apresenta os resultados do estudo “Foresight estratégico da pesquisa em saúde no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP)”, realizado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) em parceria com o IMIP.

O IMIP, fundado em 1960, é uma entidade de natureza pública, não estatal, sem fins lucrativos. É um complexo hospitalar reconhecido como uma das estruturas hospitalares mais importantes do país e é considerado como centro de referência assistencial em diversos campos da saúde. Na área de ensino e extensão comunitária oferece capacitação técnica em recursos humanos inclusive para organismos nacionais e internacionais, governamentais e não governamentais. Desenvolve pesquisas nas áreas de medicina, nutrição, biologia, ciências sociais e humanas e epidemiologia. Existe consenso entre os dirigentes, pesquisadores e profissionais de saúde da necessidade de fortalecer e superar fragilidades na gestão e aprimoramento da capacidade de pesquisa. Dessa forma, a demanda colocada pelos representantes do IMIP ao CGEE foi:

Quais são os elementos fundamentais para que o IMIP possa traçar uma estratégia e organizar-se com vistas a fortalecer a pesquisa, equilibrando os componentes da atenção à saúde, do ensino, da pesquisa e da extensão comunitária?

O objetivo desse estudo foi gerar subsídios para a organização e o fortalecimento institucional da pesquisa em saúde no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. Para alcançar esse objetivo o estudo foi estruturado, utilizando as orientações metodológicas do modelo de *Foresight* Estratégico do CGEE, nas seguintes etapas: 1) Planejamento; 2) Levantamento e análise das informações; 3) Construção e validação da Matriz SWOT e da Visão de Futuro 4) Construção e validação do *Roadmap* Estratégico; e 5) Elaboração do relatório final.

Nas duas primeiras etapas foram realizadas atividades relacionadas ao planejamento do estudo - definição do modelo de governança, elaboração do termo de referência do estudo e mobilização dos atores - e à análise da estrutura organizacional do IMIP, da gestão e institucionalidade da pesquisa e da capacidade de C&T do IMIP.

Na terceira e quarta etapas foram consolidados os resultados obtidos nas etapas anteriores; realizadas oficinas para a construção da Matriz SWOT, com a identificação dos elementos do

ambiente interno (fragilidades e fortalezas) e externo (ameaças e oportunidades) do IMIP; e para a construção e validação da Visão de Futuro, tendo como foco o reposicionamento estratégico do IMIP quanto à pesquisa, e do *Roadmap* Estratégico, contendo as diretrizes e ações estratégicas.

Foram realizadas, ainda, entrevistas com atores-chave do IMIP – presidente, diretores, superintendentes, entre outros – com o objetivo de conhecer a visão e as expectativas sobre a reestruturação institucional para o fortalecimento da pesquisa. Na etapa final, foram apresentados à comunidade do IMIP os principais resultados do estudo, com subsídios para o aprimoramento da gestão e institucionalidade da pesquisa em saúde, de forma equilibrada e integrada aos pilares da atenção à saúde e ensino.

Este relatório contém os produtos resultantes das diferentes etapas do estudo, a saber:

- Diagnóstico das dimensões de atuação do IMIP: atenção à saúde, ensino, pesquisa e extensão comunitária
- Elementos do ambiente interno e externo que potencializam ou restringem o fortalecimento da pesquisa no IMIP (Matriz SWOT)
- Visão de Futuro
- *Roadmap* Estratégico



2. Objetivos

Para atender a demanda colocada ao CGEE, duas metas foram tomadas como elementos balizadores do estudo: (i) a organização e consolidação da capacidade da pesquisa, e (ii) a manutenção da excelência do IMIP na atenção à saúde, ensino e extensão comunitária. A primeira meta definiu o objetivo geral do estudo; a segunda estabeleceu uma condição de contorno importante, ou seja, de que a ação de fortalecimento da pesquisa não poderá ser feita com prejuízos às atividades de atenção à saúde, ensino e extensão comunitária.

2.1 Objetivo geral

Gerar subsídios técnicos para o fortalecimento da política e gestão da pesquisa em saúde no IMIP.

2.2 Objetivos específicos

- 1) Caracterizar o ambiente da pesquisa no IMIP.
- 2) Analisar a institucionalidade da pesquisa no IMIP em relação ao ambiente nacional de pesquisa em saúde.
- 3) Gerar elementos que subsidiem a construção de agendas estratégicas de pesquisa no IMIP.



3. Metodologia

A abordagem metodológica de *foresight* utiliza-se internacionalmente para estabelecer prioridades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e promover a consonância entre políticas de CT&I e necessidades sócio-econômicas. Nesse estudo aplicou-se a metodologia do modelo de *Foresight* do CGEE visando a construir a Visão de Futuro e elaborar diretrizes para o aprimoramento do papel estratégico da instituição no campo da pesquisa.

O estudo estruturou-se em cinco etapas: 1) Planejamento do processo; 2) Levantamento e análise das informações; 3) Elaboração, consolidação e validação da Matriz SWOT e da Visão de Futuro; 4) Elaboração e validação do *Roadmap* Estratégico; 5) Apresentação dos resultados, incorporação e consolidação das propostas.

Na etapa de planejamento foi aprovado, em dezembro de 2008, o termo de referência que definiu o modelo de execução do estudo, o plano de trabalho, o lançamento e divulgação do estudo e a mobilização dos atores institucionais. A gestão do estudo foi responsabilidade do Grupo Gestor (GG), composto por Diretores e representantes do IMIP e do CGEE, com as seguintes funções: a) orientar de forma estratégica e política o andamento do projeto, b) indicar os participantes dos grupos de trabalho e dar suporte institucional na realização das atividades e, c) validar os produtos intermediários e o produto final do projeto.

Na segunda etapa, foi elaborado o diagnóstico da estrutura e gestão organizacional do IMIP, da organização e institucionalidade da pesquisa e da capacidade de C&T no IMIP. Foi analisada, ainda, a produção científica da instituição a partir do levantamento na base de dados *Institute for Scientific Information* na *Web of Science*.

Na terceira etapa foram realizadas quatro oficinas para a construção da Matriz SWOT e da Visão de Futuro, com foco no reposicionamento estratégico do IMIP quanto à pesquisa. Nas oficinas foram constituídos grupos de trabalho (GTs) com a participação de gestores e pesquisadores da instituição e membros da equipe do CGEE. Nas duas primeiras oficinas, três grupos, com 24 participantes em média, identificaram as expectativas relacionadas à pesquisa no IMIP e após uma apresentação conceitual sobre a Matriz SWOT foram definidos os elementos do ambiente interno (fragilidades e fortalezas) e externo (ameaças e oportunidades) dessa Matriz. Os resultados foram consolidados pela equipe do CGEE e validados com os representantes do IMIP.

Para a construção da Visão de Futuro foram adotados os mesmos procedimentos metodológicos, após uma apresentação conceitual do tema, quatro grupos trabalharam na elaboração de enunciados da Visão de Futuro do IMIP em relação à pesquisa. Em reunião plenária, os resultados foram discutidos e consolidados em um enunciado preliminar, colocando-se a possibilidade dos participantes enviarem comentários e sugestões adicionais como contribuição para a definição do enunciado final da Visão.

No início do segundo semestre de 2009, foram realizadas entrevistas com atores-chave do IMIP – presidente, diretores, superintendentes, entre outros – com o objetivo de conhecer a visão e as expectativas sobre a reestruturação institucional e a construção de estratégias de fortalecimento da pesquisa. Os principais temas abordados nas entrevistas, em síntese, foram: a) definição das prioridades de pesquisa; b) constituição de quadro de recursos humanos qualificados para pesquisa (quantidade, qualidade, diversificação por áreas e por funções); c) integração da pesquisa, da atenção à saúde e do ensino; d) infraestrutura para pesquisa; e) captação de recursos e investimentos em pesquisa; f) fortalecimento da cooperação nacional; e g) inovação em saúde.

Na quarta etapa, a partir da análise dos resultados do exercício da Matriz SWOT, das reflexões produzidas nas oficinas, das entrevistas e informações levantadas, foram propostas diretrizes e ações estratégicas que, após validação em reunião com representantes da instituição, compuseram o *Roadmap* Estratégico da Pesquisa do IMIP. Na última etapa foram apresentados e validados os resultados. A figura 1 apresenta o esquema das etapas do estudo.



Figura 1 - Síntese das etapas do Estudo



4. Ciência, tecnologia e inovação em saúde

Considerando o objetivo de fortalecimento da pesquisa, torna-se necessário o conhecimento e a discussão da Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde (PNCTIS), e os instrumentos de fomento a projetos de P&D e à formação de recursos humanos aplicáveis às instituições de saúde, e da inovação em saúde, mencionado por representantes do IMIP como importante elemento no reposicionamento estratégico da instituição quanto à pesquisa. Este capítulo apresenta uma síntese desses temas e no anexo 1 encontra-se o texto completo.

4.1 A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde

O setor saúde associa-se aos avanços científicos, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação; tem grande importância em termos econômicos e sociais; apresenta significativa atividade econômica privada e está entre as grandes prioridades das políticas públicas com foco inquestionável nas políticas de desenvolvimento. O componente científico, tecnológico e de inovação necessário ao desenvolvimento do setor, por sua vez, requer da política setorial atenção particular para criar as bases e fortalecer estruturas de forma efetiva e sustentada. Torna-se imprescindível que as instituições de ensino, pesquisa e atenção à saúde, ao estabelecer suas prioridades e agendas, analisem as condições, normas, desafios e oportunidades oferecidas pelas políticas setoriais.

No anexo 1 deste relatório, apresenta-se, em linhas gerais, uma retrospectiva sobre o processo de fortalecimento e institucionalização do componente de ciência, tecnologia e inovação no setor saúde - culminando com a atual configuração da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (SCTIE/MS) e da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. O objetivo é ressaltar a importância do processo e as configurações da PNCTIS e da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI) para a pesquisa, desenvolvimento e inovação para a saúde no Brasil, indicando alguns princípios, instrumentos, resultados e desafios na implantação das propostas nela contidas.

Os referenciais apresentados são orientadores no processo de identificação de oportunidades, na construção de estratégias de fortalecimento do componente tecnológico e científico no IMIP e na articulação com os demais atores no sistema de saúde.

4.2 Inovação e saúde

Quanto aos referenciais sobre inovação, apresentam-se os conceitos de inovação, entendida, entre outras abordagens, como a combinação de necessidades sociais e de demandas do mercado ou da sociedade com os meios científicos e tecnológicos para resolvê-las; e de processo de inovação, o qual se define como a integração de conhecimentos novos para criar produtos, processos, sistemas ou serviços novos ou melhorados. Ressaltam-se, também, algumas variações e caracterizações existentes quanto ao reconhecimento da inovação, dependendo da relação ou grau de novidade com o ambiente em que se aplica – por exemplo, a introdução pela primeira vez de um produto, processo, sistema ou serviço em escala universal ou no âmbito de um país ou instituição.

Assinalam-se, ainda, algumas das principais atividades associadas à inovação -onde se mencionam exemplos de oportunidades que as instituições setoriais têm para promover e participar de projetos de inovação- e destacam-se os principais atores relacionados à inovação, os conceitos e debates sobre sistemas de inovação.

Destaca-se a inovação associada às especificidades do setor saúde, aos setores produtivos e serviços de e para a saúde, e às características e dinâmicas desses setores. Considera-se que inovação em saúde inclui não somente a aplicação de novas tecnologias de produtos e processos, como fármacos, vacinas, kits diagnósticos equipamentos, tratamentos cirúrgicos e terapêuticos, mas inovações nos campos ambientais, econômicos, políticos e sociais que podem ter impactos na saúde e na capacidade de prover produtos e serviços associados.



5. O contexto institucional

Conforme ressaltado anteriormente, o IMIP é uma entidade pública, de direito privado, que atua na atenção à saúde, ensino, pesquisa e extensão comunitária na área da saúde. Compreende o Complexo Hospitalar de dez prédios, incluindo o Hospital Oscar Coutinho (Fundação Professor Martiniano Fernandes) e o Hospital Pedro II, este último em restauro desde 2007. Com a reforma desse hospital, o complexo do IMIP será o maior do Norte-Nordeste, dispondo de 820 leitos, conveniado ao Sistema Único de Saúde.

O IMIP é centro de referência em diversos campos de saúde, em especial na área materno-infantil. Exemplos da inserção e importância da instituição nos sistemas nacional e regional de saúde são os credenciamentos pelo Ministério da Saúde como Centro Nacional de Referência para Programas de Assistência Integral à Saúde da Mulher e da Criança; Centro Colaborador em Monitoramento e Avaliação da Atenção Básica e da Rede Colaborativa para Desenvolvimento de Tecnologia e Educação Permanente em Gestão e Assistência Hospitalar (Rede GeAH); pela Anvisa como Hospital Colaborador da Rede Sentinela, integrando a Rede Nacional de Monitoramento da Resistência Microbiana em Serviços de Saúde, pelo Ministério da Educação e Ministério da Saúde como hospital de ensino e pela Organização Mundial de Saúde/UNICEF/Ministério da Saúde como primeiro hospital do Brasil a receber o título de "Hospital Amigo da Criança".

Ressalta-se o pioneirismo do IMIP como centro de pesquisa clínica de Pernambuco, integrando a Rede Nacional de Pesquisa Clínica, financiada pelos Ministérios da Saúde e da Ciência e Tecnologia.

No que se refere à estrutura e gestão organizacional do IMIP, o órgão máximo da instituição é a Presidência, com caráter deliberativo e executivo. Subordinadas a ela estão o Gabinete, a Assessoria Técnica e de Imprensa, as Comissões e a Controladoria de Custos. O IMIP conta com quatro Superintendências: 1) de Ensino, Pesquisa e Extensão; 2) de Atenção à Saúde; 3) de Administração e Finanças; e 4) de Interiorização. A figura 2, abaixo, apresenta as atividades e instâncias que integram essas Superintendências.

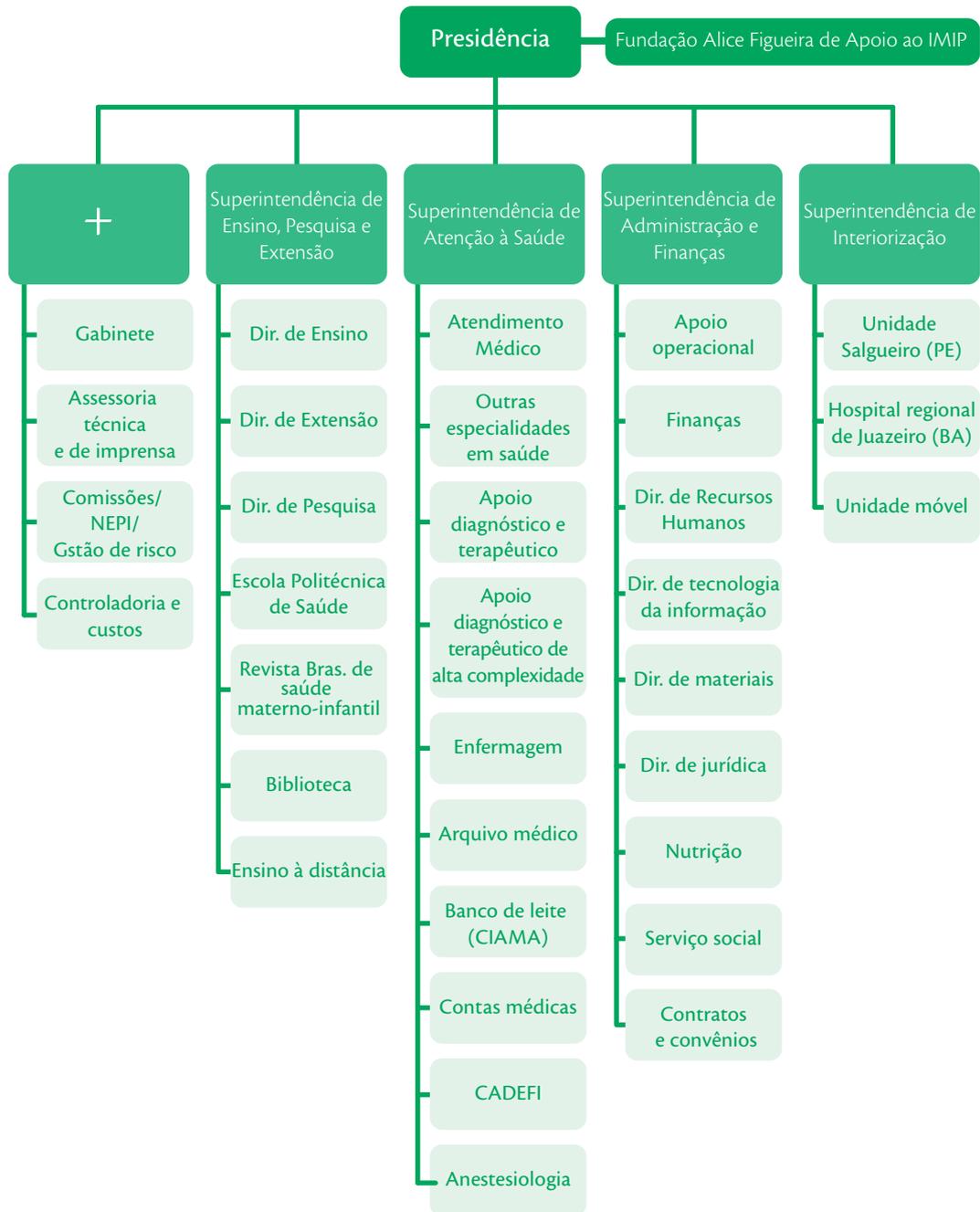


Figura 2 - Estrutura Organizacional do IMIP.

Fonte: Diretoria de Pesquisa do IMIP, 2009.



O conhecimento das competências do IMIP nas quatro áreas centrais em que atua é essencial para o fortalecimento e organização da pesquisa. Apresentam-se a seguir sínteses dos dados e informações do IMIP sobre a atenção à saúde, o ensino, a extensão comunitária, o orçamento estimado e a distribuição dos recursos para o ano de 2009.

5.1 Atenção à saúde

Voltado para o atendimento da população pernambucana, embora não exclusivamente, o Complexo Hospitalar do IMIP é reconhecido como uma das estruturas hospitalares mais importantes do país com atenção especializada para crianças, mulheres e homens. Possui centro de diagnóstico e medicina intervencionista próprios, hospital-dia, emergências e salas para realização de diferentes terapias. Entre as especialidades médicas oferecidas, estão: pediatria, gineco-obstetria, clínica médica, cirurgia, dermatologia, endocrinologia, proctologia, endoscopia, vascular e urologia (especialidade na qual desenvolve programa de fertilidade e vasectomia), e clínica de desintoxicação.

Segundo dados e informações institucionais, em 2007, o IMIP realizou 569.520 consultas; 34.332 internamentos (clínicos e cirúrgicos); 5.340 partos; 16.512 atendimentos no banco de leite; 914.544 exames de análises clínicas; 141.324 visitas domiciliares a comunidades; e 7.368 acompanhamentos de mulheres e crianças portadoras de HIV. Nesse ano, foram realizados 4.528 atendimentos provenientes de outros estados, 96% deles em estados da Região Nordeste e 4% em estados das outras Regiões. Entre os principais estados atendidos estão Alagoas, com 1.622 atendimentos, e Paraíba, com 1.550.

O quadro 1 apresenta as médias de atendimentos (dia, mês e ano) e leitos segundo os serviços prestados pelo IMIP.

Quadro 1 - Médias do atendimento segundo os serviços de atenção à saúde. IMIP, 2007.

Serviços	Atendimento/ Dia	Atendimento/ Mês	Atendimento/ Ano	Leitos
Ambulatório da Criança		30.000 pacientes		
Emergência Pediátrica	350			
Internação Pediátrica		900 pacientes		
Neonatologia			2.000	50
Unidade Mãe Canguru				18
UTI Pediátrica		130 pacientes		16
UTIs materno-infantil				52
Unidade Renal		260 sessões hemodiálise		
Enfermaria do Coração		30 cirur/pediat.		18
Oncologia Pediátrica			170	36
Imunologia/ Hospital-Dia Manoel Figueira				16
Ambulatório da Mulher		4.500 cons.		
Maternidade-Dia		500 pacientes		
Hospital-Dia da Ginecologia		110 cirurgias		
Setor de emergência (Triagem Obstétrica)	80		6.000 partos	
Fisioterapia		500 pacientes		
Laboratório de Análises Clínicas		50.000 exames		
Serviço de Diagnóstico por Imagem		5.000 exames		
Tomógrafo Helicoidal	30 – capac.			
Banco de Leite Humano			30.000 lactentes e mães	

Fonte: Elaborado a partir de dados do site IMIP. Disponível em: <<http://www.imip.org.br/>>. Acesso em: 23 abr. 2009.



Entre as atividades mais recentes, perspectivas de ampliação do atendimento e melhoramento da infraestrutura, destacam-se:

- Ampliação da assistência médica, a partir de 2004, nas clínicas médicas e cirúrgicas voltadas ao tratamento de adultos. Instalações e serviços de enfermagem de neurocirurgia, cirurgia cardíaca, oncologia, ortopedia, nefrologia e transplante renal.
- Projeto de Restauro e Modernização do Hospital Pedro II, lançado em março de 2007, que abrigará vários dos novos serviços médicos e de diagnóstico, além de auditórios e espaços voltados para o ensino.
- Ampliação do atendimento conveniado pelo Sistema Único de Saúde, com a criação de novos serviços: Unidade Geral de Transplante, Fisioterapia Motora, Radioterapia e Hemodiálise de Adulto, e implantação do Centro de Convenções Médico, dos Laboratórios de Habilidades Clínicas e da Casa do Residente.
- Inauguração do Auditório de Telemedicina em Oncologia Pediátrica Antônio Brennand, em 2002, que possibilitou, entre outras atividades, o diálogo e a interação dos médicos do IMIP com médicos do St. Jude Children's Hospital, nos Estados Unidos, considerado o maior centro de treinamento profissional e pesquisa científica de crianças com câncer no mundo.
- Reinauguração da Biblioteca Ana Bove, em 2002. Infraestrutura importante para as atividades de ensino e pesquisa.

5.2 Ensino em saúde

As atividades de ensino no IMIP podem ser consideradas recentes e em fase de consolidação. A instituição tornou-se referência no ensino em enfermagem de nível médio no Estado de Pernambuco no início da década de 1980.

A graduação iniciou, em 2005, em parceria com a Faculdade Boa Viagem (FBV), a Fundação Alice Figueira de Apoio ao IMIP e a Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS). Foram, então, criados os cursos de graduação em Medicina, o primeiro a ser oferecido em Recife após 50 anos da criação da última escola médica da cidade, e em Enfermagem, Fisioterapia, Psicologia e Farmácia.

O programa de pós-graduação lato sensu iniciou com a residência médica, em 1966; em 1968 o programa de cirurgia infantil e na década de 1970 o programa de pediatria, o primeiro a ser reconhecido na Região Nordeste (ALVES e FIGUEIRA, 2007).

A pós-graduação *stricto sensu* iniciou em 1973 com a criação, em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), do curso de Mestrado em Pediatria. Em 1993, iniciou o curso próprio de mestrado, em saúde materno-infantil, e em 2006 o doutorado, na mesma área. No segundo semestre de 2009, foi aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) o Mestrado Profissional na área de Avaliação em Saúde.

No ano de 2007, segundo fontes institucionais, o IMIP possuía 1.230 alunos, sendo 64% graduandos, 15% residentes, 9% estagiários em pós-graduação, 8% alunos de especialização, 3% mestrandos e 1% doutorandos.

O corpo docente é composto por 23 professores, sendo 22 doutores e apenas um doutorando. A figura 3 apresenta a estrutura dos programas de ensino do IMIP.

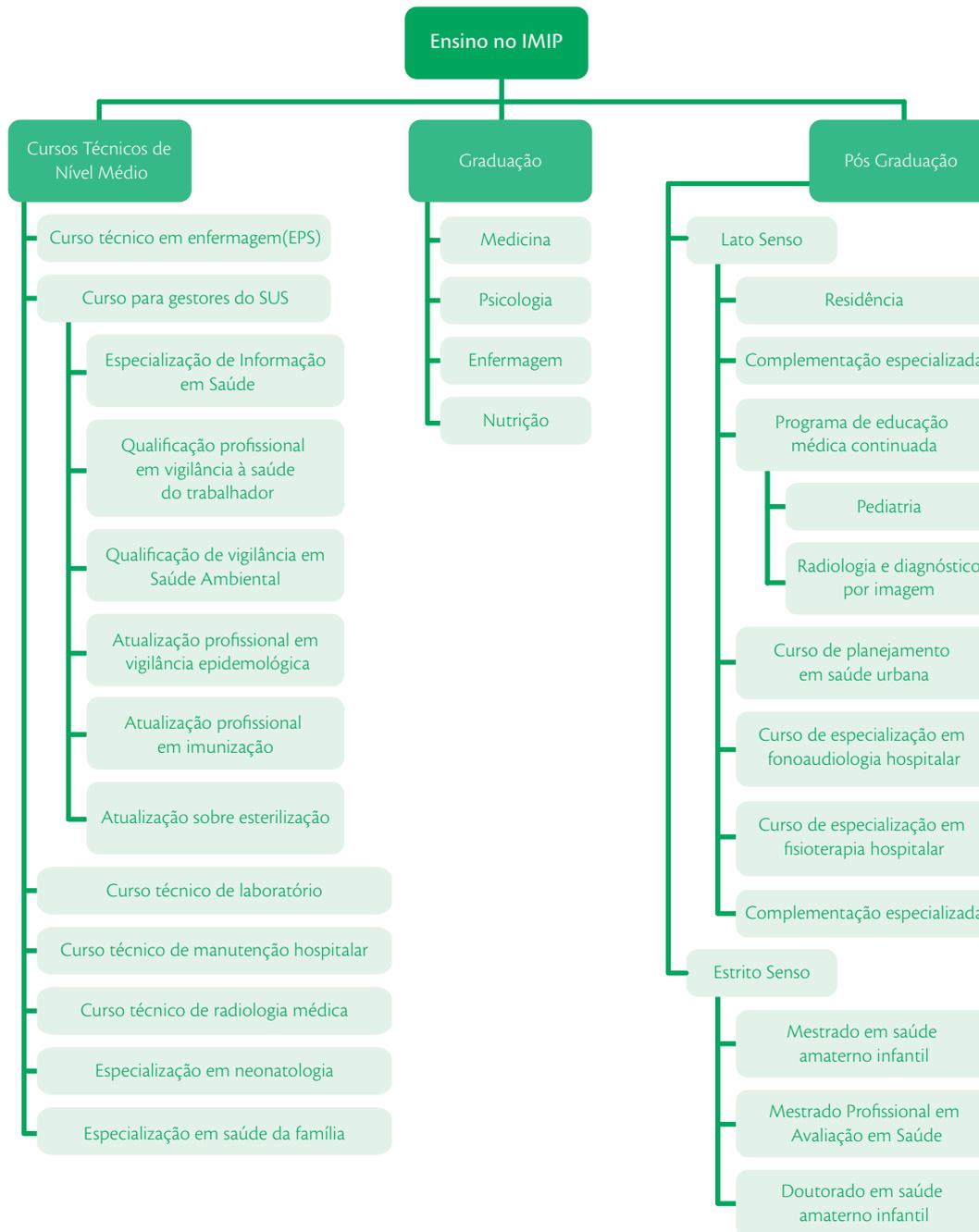


Figura 3 - Programas de Ensino do IMIP

Fonte: Elaborado a partir de dados no site e documentos institucionais, 2009.

5.2.1 Avaliação dos programas de pós-graduação da Capes (2007)

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) divide as áreas de conhecimento em nove grandes áreas. A de Ciências da Saúde engloba: Educação Física; Enfermagem; Farmácia; Fisioterapia e Terapia Ocupacional (Educação Física); Fonoaudiologia (Educação Física); Medicina I; Medicina II; Medicina III; Odontologia; e Saúde Coletiva.

O programa de pós-graduação (PPG) do IMIP, mestrado e doutorado em saúde materno-infantil está inserido em Medicina II. Na última avaliação trienal da Capes realizada em 2007, que abrange as avaliações anuais de 2004, 2005 e 2006, o curso de mestrado obteve conceito 4, tinha nove docentes permanentes, apresentaram 24 dissertações, 41 artigos em periódicos Qualis internacional (12 em Qualis A, 14 em B, 15 em C) e 44 artigos em periódicos Qualis nacional (32 em A, oito em B e quatro em C).

Nesse triênio, a Comissão de Avaliação da Capes considerou esse programa em consolidação, devido à recente criação do curso de doutorado (2006). Apresentava estrutura curricular consistente e boa coerência entre as áreas de concentração e os projetos desenvolvidos. O número de linhas de pesquisa, entretanto, foi considerado alto em relação ao número de docentes.

Quanto ao corpo docente, o PPG recebeu os melhores conceitos nos quesitos formação, que avalia a titulação, diversificação na origem de formação e experiência; dedicação com bom número de docentes permanentes; compatibilidade e integração com o programa e distribuição da carga letiva entre os docentes. Porém, foi considerada baixa a interação com a graduação, em atividades de ensino e pesquisa.

A produção científica do corpo docente foi considerada boa, 69% dos docentes tinham alguma publicação em periódicos nacionais B ou superior. Foi ressaltada como negativa a grande concentração dessa produção em poucos docentes.

No que se refere ao corpo discente, a avaliação foi positiva. O número de dissertações concluídas no período foi considerado adequado, com excelente participação de docentes permanentes na orientação e boa participação discente na divulgação dos resultados. Ressaltou-se a baixa divulgação das dissertações em periódicos internacionais Qualis A e B.

O programa foi avaliado com boa inserção social devido ao impacto regional que apresenta na formação de recursos humanos e à cooperação com instituições estrangeiras, em sua maioria, européias e africanas. Ressaltou-se, porém, que poucos projetos de pesquisa possuem financiamentos externos.



5.3 Extensão comunitária

Entre as atividades desenvolvidas pelo IMIP em extensão comunitária, destaca-se o Projeto de Ações Básicas de Saúde para a População de Baixa Renda, criado em 1983 com apoio da UNICEF, abrange oito comunidades de baixa renda, localizadas na cidade de Recife e periferia, e beneficia cerca de 70.000 habitantes; o Programa Saúde da Família; a coordenação de 12 unidades físicas de saúde; e a atuação dos Agentes Comunitários de Saúde, selecionados pelos moradores das áreas assistidas, em atividades de vigilância e promoção à saúde. Devido a excelência nessas atividades, o IMIP foi selecionado pelo Ministério da Saúde para elaborar o material de trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde no país.

Nas áreas de extensão comunitária e atenção à saúde o IMIP realiza atividades em conjunto com:

- Associação Pernambucana de Apoio ao Paciente com Fibrose Cística;
- Núcleo de apoio à Criança com Câncer;
- Associação de Fissurados Lábio Palatais de Pernambuco;
- Associação das Mulheres Mastectomizadas;
- Viva Rachid – AIDS;
- Associação Pernambucana dos Diabéticos.

Em termos de cooperação institucional o IMIP possui intercâmbios e parcerias técnicas e científicas com organizações nacionais e internacionais, como Ministérios da Saúde e da Ciência e Tecnologia, Organização Pan-americana da Saúde, Organização Mundial de Saúde, Fundo das Nações Unidas para Infância, Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura, e importantes Universidades e Centros de Pesquisa no Brasil e no mundo.

5.4 Orçamento geral e de pesquisa

Segundo informações institucionais fornecidas pela Diretoria de Pesquisa a partir de dados gerados pela Superintendência de Administração e Finanças do IMIP, o orçamento global estimado para o ano de 2009 foi de R\$ 155.870 milhões. Quanto à fonte, desse montante, 66% foram oriundos do Convênio SUS/MS, 16,3%, de projetos e subsídios; 14,3%, recursos próprios e 3,3%, convênios públicos. Quanto à distribuição dos recursos, 83,7% (R\$ 130,520 milhões) foram despesas correntes (pessoal e custeio) e 16,3%, capital (obras e equipamentos).

A tabela 1 mostra a distribuição dos recursos em despesas correntes segundo os setores gerais.

Tabela 1 - Orçamento estimado em despesas correntes operacionais segundo setores gerais. IMIP, 2009.

Setores		R\$	%
I. Geral	Direção, Administração, Manutenção, Limpeza, Lavanderia, Vigilância, Rouparia, Transporte, Comunicação, etc.	39.808.600	30,5
II. Apoio	Diagnóstico por Imagem, laboratório, agência transfusional, serviço social, farmácia, etc.	27.148.160	20,8
III. Fins	Hospitalização, ambulatório, emergência, imunização e extensão.	63.563.240	48,7
Total		130.520.000	100,00

Fonte: Superintendência de Administração e Finanças, IMIP, 2009.

No que se refere à distribuição das despesas correntes por grandes finalidades, 81,9% foram destinados à atenção à saúde, 13,6% ao ensino e 4,5% a pesquisa e extensão.



6. Pesquisa em saúde

Junto com a atenção à saúde, o ensino e a extensão comunitária, a pesquisa compõe os pilares de sustentação à missão institucional do IMIP desde a sua fundação. Já nas décadas de 1960 e 1970 o IMIP teve uma participação marcante em estudos clássicos como a de Padrões de Mortalidade Infantil nas Américas. Em 1987 foi criado o núcleo de pesquisas, que se notabilizou pelos estudos na área de nutrição materno-infantil e com o crescimento das atividades, em 2000, passou a ser a Diretoria de Pesquisa.

Essa Diretoria tem como finalidade, estimular, coordenar, orientar, intercambiar e propiciar apoio ético, científico, material e financeiro às atividades de investigação científica nos campos da medicina, nutrição, biologia e ciências sociais e humanas, assim como editar a revista científica indexada, semestral, na área materno-infantil.

6.1 Grupos e linhas de pesquisa

Em 2008 o IMIP tinha sete grupos de pesquisa cadastrados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq): 1) Estudos da Saúde da Mulher, 2) Estudos da Saúde da Criança, 3) Estudos de Gestão e Avaliação em Saúde, 4) Estudos da Violência, 5) Estudos da Nutrição, 6) Estudos em Cirurgia e 7) Oncologia. Esses grupos foram criados no ano de 2000 com exceção dos grupos de Estudos em Cirurgia e Oncologia, em 2006. Existiam 28 linhas de pesquisa, variando entre dois e nove em cada grupo. Sessenta e dois pesquisadores e 85 estudantes estavam vinculados aos grupos de pesquisa. Na tabela 2 observa-se a distribuição do pessoal por grupo de pesquisa e no quadro 2, as linhas de pesquisa por grupos.

Tabela 2 - Distribuição de Grupos de Pesquisa, Linhas de Pesquisa, Ano de Formação, Pesquisadores e Estudantes. IMIP, 2008.

Grupos de pesquisa	Linhas de pesquisa	Ano de Formação	Pesquisadores (*)	Estudantes (*)
1. Estudos da Saúde da Mulher	9	2000	8	24
2. Estudos da Nutrição	4	2000	12	2
3. Estudos da Saúde da Criança	4	2000	6	23
4. Estudos da Violência	3	2000	3	8
5. Estudos de Gestão e Avaliação em Saúde	2	2000	10	20
6. Estudos em Cirurgia	3	2006	8	7
7. Oncologia	3	2006	16	1
Total	28		62	85

Fonte: CNPq - Censo 2008.

(*) Em geral há dupla contagem



Quadro 2 - Distribuição de grupos e linhas de pesquisa. IMIP, 2008.

Grupos de pesquisa	Linhas de pesquisa
1. Estudos da Saúde da Mulher	1. Abortamento - epidemiologia e atenção pós-abortamento
	2. Assistência ao pré-natal, parto e puerpério
	3. Avaliação e manejo do estado nutricional no ciclo vital
	4. Cirurgias ginecológicas
	5. DST/AIDS
	6. Ginecologia clínica baseada em evidências
	7. Hipertensão na gravidez
	8. HPV e câncer de colo do útero
	9. Métodos diagnósticos e terapêuticos em medicina fetal
2. Estudos da Nutrição	1. Avaliação clínica e epidemiológica do estado nutricional
	2. Avaliação de atividades de alimentação e nutrição em atenção básica de saúde
	3. Crescimento alométrico e estado nutricional
	4. Proposição e teste de esquemas de prevenção e tratamento de distúrbios nutricionais
3. Estudos da Saúde da Criança	1. Avaliação e manejo do estado nutricional no ciclo vital
	2. Epidemiologia e estudos clínicos das doenças infecciosas na infância e adolescência
	3. Estudos clínicos e epidemiológicos de doenças não transmissíveis e agravos prevalentes na infância e adolescência
	4. Prevenção na infância de doenças da vida adulta
4. Estudos da Violência	1. Epidemiologia da violência
	2. Fatores de proteção e de risco para a violência
	3. Transmissão transgeracional da violência
5. Estudos de Gestão e Avaliação em Saúde	1. Avaliação de Projetos, Programas e Serviços de Saúde
	2. Institucionalização da Avaliação
6. Estudos em Cirurgia	1. Anatomia e ensino
	2. Infecção cirúrgica
	3. Qualidade de vida nos pacientes cirúrgicos
7. Oncologia	1. Desenvolvimento e validação de métodos moleculares para caracterização do câncer e de doenças associadas
	2. Estudo Integrado do câncer pediátrico: pesquisa clínica
	3. Estudos moleculares no câncer: polimorfismos genéticos e expressão gênica

Fonte: CNPq - Censo 2008

6.2 Financiamento à pesquisa entre 2004 e 2007

Nesse período, nove projetos foram financiados por editais do Ministério da Saúde e instituições parceiras, o que representa 7,1% dos 117 projetos financiados no estado de Pernambuco, num valor de R\$1.361.674,4 reais, que equivale a 7,7% dos R\$18.973.951,7 destinados ao estado. A tabela 3 indica os projetos e respectivos recursos por edital.

Tabela 3 - Distribuição de projetos e recursos financeiros por editais do Ministério da Saúde. IMIP, 2004-2007.

Ediais e projetos	No. proj.	Valor total (R\$)	Parceria
Alimentação e Nutrição	2	42.896,1	CNPq
Avaliação da (in)segurança alimentar em áreas de marcante instabilidade social e econômica do Nordeste		20.000,0	
Excesso de peso e obesidade em favela na cidade do Recife e o impacto de um programa de educação física: ensaio clínico randomizado		22.896,1	
Alimentação, Nutrição e Promoção da Alimentação e Modos de Vida Saudáveis	1	166.400,0	CNPq
Doenças crônicas e agravos não transmissíveis no estado de Pernambuco: prevalência e fatores de risco			
Implantação de Unidades de Pesquisa Clínica	1	932.095,9	CNPq/ DECIT-MS/ FINEP
Centro de Pesquisas Clínicas			
Mortalidade Materna e Morbimortalidade Neonatal	1	88.560,0	CNPq
Amamentação e desenvolvimento neuropsicomotor em lactentes baixo peso e pré-termos: um estudo de coorte			
Neoplasias	1	40.000,0	Finep
Deteção de papilomavírus humano (HPV) em Recife			
Programa Pesquisa para o SUS PE 2006	1	29.504,0	CNPq



Estudo avaliativo da integração de unidades de saúde da família com serviços ambulatoriais de referência na atenção aos menores de cinco anos no Recife			
Saúde da Mulher	1	17.738,4	CNPq/SCT/ FAP/SES
Gravidez na adolescência: repercussões sobre os projetos de vida e ocorrência de violência doméstica. Recife, 2007			
Sistemas e Políticas de Saúde - Qualidade e Humanização no SUS	1	44.480,0	CNPq
Sentimentos e práticas das equipes de saúde da família em situações de trabalho: condições de possibilidade do Burnout			
Total	9	1.361.674,4	

Fonte: Brasil, Ministério da Saúde, Departamento de Ciência e Tecnologia. Base de Dados Gerencial. Acesso em 03 de abril de 2009

6.3 Produção científica e tecnológica

A equipe do CGEE realizou um levantamento da produção científica do IMIP. Os dados levantados foram trabalhados com o *Vantage Point*, um *software* de *text mining* que permite a extração de conhecimento em bases bibliográficas e textuais.

As ferramentas de *text mining* “podem ser definidas como a aplicação de técnicas de tratamento automático de linguagem natural, de classificação automática e de representação gráfica do conteúdo cognitivo e factual dos dados bibliográficos” (SANTOS et al, 2004, p. 208).

Os dados bibliográficos foram coletados da base do *Institute for Scientific Information* (ISI), na *Web of Science* (WoS), em agosto de 2008. Os procedimentos metodológicos adotados e os resultados obtidos estão descritos a seguir.

Procedimentos Metodológicos

O *Institute for Scientific Information* foi criado em 1958, na Philadelphia, EUA. Os produtos e serviços que oferecem são: índices de citação de artigos dos principais títulos de periódicos; *current contents* (sumários correntes de periódicos); índices de conteúdos de livros, de anais de eventos e de revisões científicas; análise de títulos de periódicos; fornecimento de documentos e texto completo de artigos, entre outros.

O quadro 3 apresenta o âmbito (universo), a justificativa, as variáveis (campos de dados) recuperadas e as limitações de pesquisa ou de extração de dados da base em questão.

Quadro 3 - *Web of Science*: âmbito, justificativa, variáveis e limitações da recuperação dos dados bibliográficos.

Âmbito: As revistas científicas da área médica incluídas no Science Citation Index Expanded (SCIE), distribuídas em várias categorias temáticas. Em 2008, estão incluídas no SCIE 7.565 revistas científicas, de todas as áreas do conhecimento.

Justificativa: A *Web of Science* seleciona as revistas de maior impacto na comunidade internacional e é a mais utilizada em estudos bibliométricos.

Variáveis: autor(es), instituição(es), título do artigo, revista, volume, número, páginas, ano de publicação, descritores.

Limitações: como foi acessada a interface pública da *Web of Science*, disponível no Portal da Capes, a busca ficou limitada às opções e aos formatos oferecidos na interface.

A recuperação da produção científica do IMIP foi feita pela opção de busca avançada da *Web of Science*, no campo de afiliação do autor, *Address* (AD=), utilizando um recurso de pesquisa dentro da linha institucional para visualizar o nome da instituição. Para este tipo de estratégia utilizou-se o SAME, recurso de truncamento booleano de recuperação de dados na mesma instituição, que tem função semelhante ao delimitador OR, mas recupera as ocorrências dos termos numa mesma instituição e não em todo o campo de afiliação. Esse delimitador é fundamental para recuperar cruzamentos de informações em campos específicos como é o caso da afiliação (*Address*).

No quadro 4, a seguir, descrevem-se as estratégias utilizadas para a recuperação dos dados.

Quadro 4 - Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira: estratégias utilizadas.

AD=(((Inst Materno Infantil Prof Fernando Figueira OR IMIP OR Inst Medicina Integral Prof. Fernando Figueira) same (MED* OR HOSP* OR Childrens Inst OR Woman and Childrens *)))

Os dados foram recuperados em arquivos txt e exportados para o *software Vantage Point*. As variáveis identificadas nesse programa foram:

- Ano de publicação
- País (de origem dos autores)
- Instituição (afiliação dos autores)
- Autores



- Fonte (Revista)
- Título do artigo
- Resumo (abstract)
- Palavra-chave

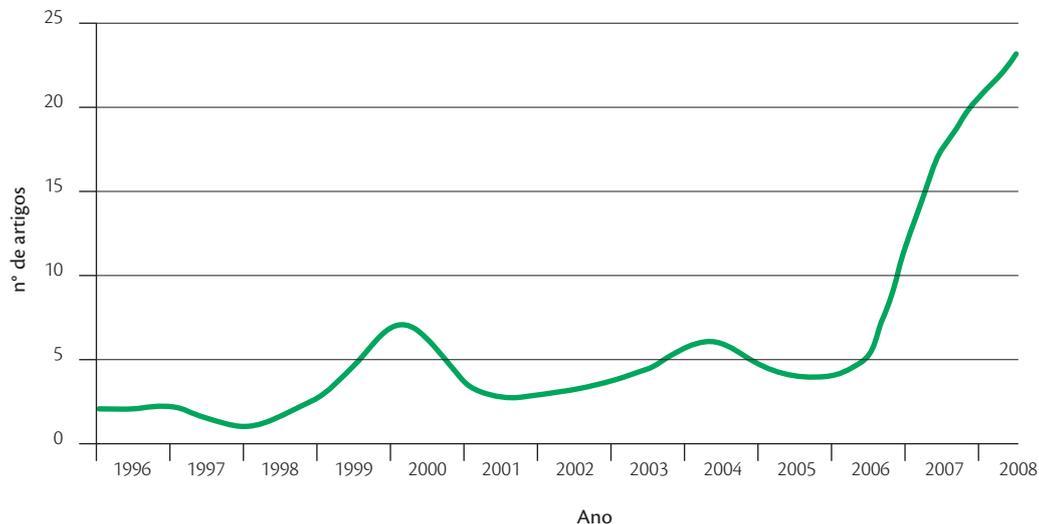
No *Vantage Point* retiraram-se as duplicações de artigos - a partir da conferência dos títulos dos artigos, das revistas em que foram publicados e do ano de publicação. Na seqüência, foi efetuada a “limpeza” e a reclassificação das variáveis. Por exemplo, a reclassificação para países, agregando sob a denominação de Brasil, todas as referências à Brazil, Bra, Br, Brasil, entre outros; para instituições, agregando referências a IMIP, Inst. Materno-Infantil, Inst. Med. Integral, entre outras; e assim sucessivamente para todas as variáveis.

Os resultados obtidos a partir do trabalho efetuado são apresentados a seguir.

6.3.1 Principais Resultados

O período de levantamento foi de 1993 - início do curso de mestrado do IMIP - a 2008, entretanto não foi recuperada nenhuma publicação nos anos de 1993 a 1995. Foram recuperados 90 artigos em 52 revistas; identificados 357 nomes registrados como autores, 16 países (incluindo o Brasil) e 57 instituições (segundo a origem e afiliação dos autores).

O Gráfico 1 mostra a distribuição anual da produção científica total do IMIP, no período de 1996 a 2008, no qual se ressalta um ‘pico de crescimento’ a partir de 2006.

Gráfico 1 - Distribuição anual da produção científica. IMIP, 1996-2008.


N = 90

Fonte: Elaborado a partir da recuperação da produção científica na base de dados ISI, CGEE, 2009.

Foram produzidas, ainda, informações sobre co-autoria, um dos indicadores mais utilizados na análise da cooperação científica.

No quadro 5, que apresenta o *ranking* dos países co-autores, observa-se que os Estados Unidos da América (USA) e a Inglaterra foram os países com maior frequência de artigos publicados em co-autoria com pesquisadores do IMIP, (17% e 16 % do total, respectivamente), seguidos pela Itália (12%) e a Escócia (3%). Os demais países apresentaram uma frequência de dois e um artigos (2% e 1% do total). Apenas a Argentina e a Colômbia representaram a América do Sul, na sexta e nona posição, respectivamente. Os artigos publicados em parceria com outros países representam 46% dos artigos recuperados, 54% foram publicados apenas por pesquisadores de instituições brasileiras.



Quadro 5 - Ranking dos países co-autores segundo a origem dos pesquisadores. IMIP, 1996-2008.

Posição	País	Frequência
1	USA	15
2	Inglaterra	14
3	Itália	11
4	Escócia	3
5	Argentina	2
6	Japão	2
7	Canadá	1
8	Colômbia	1
9	Rep. Dominicana	1
10	El Salvador	1
11	França	1
12	Índia	1
13	Noruega	1
14	Polônia	1
15	África do Sul	1

Total de artigos no período = 90

Artigos com co-autoria de outros países = 41

Fonte: Elaborado a partir da recuperação da produção científica na base ISI, CGEE, 2009.

Quanto à cooperação e parceria na produção científica, uma importante variável refere-se a 'Instituições de origem dos co-autores'.

O quadro 6 apresenta o *ranking* das principais instituições co-autoras do IMIP, na qual foram listadas apenas as instituições com participação em mais de uma publicação. Foram identificados 78 artigos em co-autoria com pesquisadores de outras instituições e 12 artigos de autoria apenas de pesquisadores do IMIP.

A instituição co-autora com maior frequência de artigos foi a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 14 artigos recuperados, seguida pela Universidade de São Paulo (USP), com 11, e pelo

St. Jude Children's Research Hospital (USA), instituição reconhecida internacionalmente no tratamento de câncer infantil, com seis artigos. Entre os 78 artigos publicados em co-autoria, 60% foram com instituições nacionais e 40% com instituições estrangeiras.

Quadro 6 - Ranking das instituições co-autoras segundo a origem dos pesquisadores*. IMIP, 1996-2008.

Posição	Instituição	Frequência
1	Universidade Federal de Pernambuco	14
2	Universidade de São Paulo	11
3	Hosp. St Jude Childrens	6
4	Fundação Oswaldo Cruz	5
5	Universidade Liverpool	5
6	Inst Infanzia	4
7	Universidade College London	4
8	Universidade do Tennessee	4
9	Universidade de Washington	4
10	Universidade Estadual de Campinas	3
11	Universidade Federal da Bahia	3
12	Universidade Católica do Rio Grande Sul	2
13	Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre (FFFCMPA)	2
14	Hospital do Câncer de Pernambuco	2
15	Universidade de Nagasaki	2
16	Universidade Federal do Paraná	2
17	Universidade Federal do Rio de Janeiro	2
18	Universidade Federal do Rio Grande Norte	2
19	Universidade de Trieste	2

Total de artigos no período = 90

Artigos com co-autoria de outras instituições = 78

Artigos de autoria apenas do IMIP = 12

Fonte: Elaborado a partir da recuperação da produção científica na base de dados ISI, CGEE, 2009.

*Foram listadas apenas as instituições com participação em mais de uma publicação.



Outro exercício refere-se à identificação das principais revistas científicas nas quais foram publicados artigos dos pesquisadores do IMIP, com os respectivos índices de fator de impacto, da ISI, e a classificação Qualis Internacional, da Capes.

No quadro 7 apresenta os dados referentes às 22 primeiras revistas do *ranking*, as demais não foram listadas por apresentarem apenas um artigo publicado no período consultado. Dessas 22 revistas, nove são nacionais, que juntas detêm 29% das publicações recuperadas.

Quadro 7 - Fator de Impacto e Qualis Internacional 2007 das principais revistas indexadas com maior nº de artigos publicados. ISI, 1996-2008.

Posição	Revista	Nº de artigos	Fator de impacto	Qualis Internacional 2007/Área	
				Medicina II	Saúde Coletiva
1	Cadernos de Saúde Pública	7	-	B3	A2
3	Journal of Tropical Pediatrics	7	1	B2	B2
2	Annals of Tropical Paediatrics	3	0,8	B2	
4	Arquivos de Neuro-Psiquiatria	3	0,4	B2	B2
5	Jornal de Pediatria	3	-	B3	B2
6	Pediatric Radiology	3	1,2	B2	
8	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	3	0,6	B2	B2
8	Tropical Doctor	3	-	B2	
9	AIDS	2	5,5	A1	A1
10	Archives of Disease in Childhood	2	2,8	A2	A2
11	Brazilian Journal of Infectious Diseases	2	-	B3	B4
12	Brazilian Journal of Medical and Biological Research	2	1,2	B1	B1
13	Bulletin of the World Health Organization	2	3,8	A1	A2
14	Clinical Endocrinology	2	3,4	A2	A1

▲					
15	International Journal of Gynecology	2	1,2	A2	A2
16	Journal of Medical Virology	2	2,6	B1	B2
17	Journal of Minimally Invasive Gynecology	2	1,6	B1	B1
18	Journal of Pediatric Hematology Oncology	2	1,2	B1	B1
19	Memorias do Instituto Oswaldo Cruz	2	1,5	B1	
20	Nutritional Neuroscience	2	1,5	B3	B2
21	Revista da Associação Medica Brasileira	2	-	B3	B2
22	Sao Paulo Medical Journal	2	-	B3	B2
	Subtotal	60			
	Outras revistas*	30			
	Total	90			

Fonte: Elaborado a partir da recuperação da produção científica na base de dados ISI, CGEE, 2009.

* As demais revistas apresentam apenas um artigo publicado.



7. Visão interna sobre a pesquisa no IMIP - Olhar dos entrevistados

Em junho e agosto de 2009 foram realizadas entrevistas com atores-chave do IMIP – presidente, diretores, superintendentes, entre outros – com o objetivo de conhecer a visão e as expectativas sobre a reestruturação institucional para a construção de uma estratégia de fortalecimento da pesquisa.

Os principais temas abordados nas entrevistas podem ser sintetizados da seguinte forma:

- **Formação de recursos humanos:** Aponta-se a necessidade de acelerar a formação de recursos humanos, principalmente, para gerar maior diversidade, conforme as necessidades das diversas áreas; de profissionais - pesquisadores e técnicos - qualificados para pesquisa; e de recursos humanos, em geral, alinhados com as aspirações e metas institucionais. Como preocupação, menciona-se o fato da escassa formação de clínicos e pediatras, a formação cada vez maior de especialistas em detrimento de generalistas.

A graduação percebe-se com um papel central na formação de recursos humanos, principalmente no caminho da pesquisa translacional. Nesse grau de ensino vê-se uma oportunidade para repensar o modelo IMIP, formando uma “cultura” e um modelo institucional integrado. Ao mesmo tempo, é um espaço de conhecimento, de acesso a novos modelos que possam contribuir para o aperfeiçoamento constante da instituição.

A pós-graduação foi mencionada, sobretudo, como parte da estratégia de fortalecimento da pesquisa. Como sugestão para os investimentos, espera-se fortalecer a cooperação com outras instituições congêneres nacionais, de forma a aproveitar oportunidades de pesquisa e compartilhar cursos que permitam maior viabilidade econômica e técnica. Lembrou-se da necessidade da pós-graduação ampliar seu escopo de interesse, voltando-se para temas relacionados à saúde do adulto, a clínica médica, por exemplo; e à avaliação de tecnologias em saúde que, segundo os entrevistados, poderá contribuir para a melhoria do desempenho geral do IMIP e para a articulação da atenção, pesquisa e ensino.

- **Pesquisa:** Os entrevistados reconhecem a importância do fortalecimento da pesquisa como parte da estratégia de crescimento do IMIP e sua consolidação como um centro de referência em saúde. Ressaltam a importância de construir uma agenda de pesquisa e de estruturar linhas de pesquisa. Com esse objetivo, deve ser prioridade a definição de metas institucionais, considerando as demandas dos profissionais da instituição e,

em particular, as demandas e necessidades do público atendido pelo IMIP (situação epidemiológica local e regional). Nesse sentido, é fundamental que o campo de atenção à saúde do instituto seja visto como um espaço de geração de perguntas de pesquisa. Foram destacadas, ainda, as necessidades de recursos humanos qualificados para pesquisa, de infraestrutura adequada e de gestão eficiente a fim de garantir o retorno social e a aplicação dos resultados da pesquisa.

- **Atenção à saúde:** Todos apontaram o reconhecimento da excelência do IMIP nos serviços de atenção à saúde, mas também reconhecem que existem espaços de aperfeiçoamento. Uma preocupação importante refere-se ao “risco de concentração na atenção terciária” e à necessidade de “recuperação da excelência na atenção primária e secundária”; alguns apontam deficiências básicas na assistência, como falta de profissionais e conseqüente acúmulo de trabalho do pessoal o que dificulta, inclusive, a participação na pesquisa.
- **Articulação entre atenção, pesquisa e ensino:** A direção do IMIP propõe que o instituto passe a “ocupar espaço de excelência na produção do conhecimento”, consolidando o complexo hospitalar a partir de uma maior autonomia e sustentabilidade, por meio de um modelo integrado de atenção à pesquisa e ensino. Esse “novo modelo IMIP” deve ser efetivamente estabelecido no prazo de 15 anos.

Alguns consideram que da situação atual do IMIP, em processo de amadurecimento para fortalecer a pesquisa e integrar os três pilares, emergem temores de uma “divisão mental”, de isolamento e sobreposição da pesquisa com relação à assistência. Nesse sentido, alertam para uma maior reflexão e para o risco de ações precipitadas.

A integração da pesquisa com a atenção foi, claramente, o foco mais importante das entrevistas. Houve forte preocupação no sentido de que se deve criar um “círculo virtuoso” entre a pesquisa e a atenção, ou seja, deve promover-se a integração e não substituição ou comprometimento de qualquer um dos campos. Entre os fatores e condições para realizar essa integração destacam-se a capacidade de transformar questões que emergem na assistência como perguntas de pesquisa; a coerência entre a pesquisa e as metas institucionais; e a necessidade de encontrar um “modelo articulador”.

Foram sugeridas atividades que facilitarão essa integração, com destaque para a identificação das oportunidades de pesquisa associadas à atenção à saúde, integrando-as à agenda de pesquisa. Considera-se grande o desconhecimento dessas oportunidades, dada a falta de “cultura” de integração. Outras sugestões referem-se à importância da pesquisa clínica como forma de articulação entre a atenção, pesquisa e ensino, ressaltando-se, porém a necessidade de desenvolver capacidades de “negociação” que garantam parcerias efetivas. Alguns entrevistados lembraram que a integração física das atividades - como a criação de espaços de compartilhamento e de outros procedimentos - pode ajudar no processo de aproximação entre a pesquisa e a atenção.



Alguns entrevistados assinalaram a importância da gestão a fim de garantir o processo de integração e consolidação do novo modelo institucional. Alerta-se para a necessidade de contar com pessoal de competências e experiências múltiplas (atenção, pesquisa e ensino), de forma a evitar o isolamento da pesquisa. A continuidade administrativa, assim como o compromisso do IMIP e e sua comunidade foram apontados como pontos fortes da história e da situação atual na instituição.

- **Inovação em saúde:** Mencionado por alguns entrevistados como um tema de fundamental importância no campo da pesquisa em saúde. Dada a situação atual e o propósito de fortalecimento da pesquisa, considera-se necessário desenvolver a “cultura de inovação” no IMIP. Três linhas de atividades foram destacadas: a conscientização dos profissionais para desenvolver a “percepção” de inovação; a necessidade de identificar oportunidades de inovação pelos profissionais envolvidos na atenção e gestores; e a promoção da criatividade, no sentido de gerar soluções para desafios colocados ao IMIP no campo da atenção, uma vez que as opções existentes, muitas vezes, são ainda inacessíveis. Trata-se, sobretudo, de explorar o campo das inovações incrementais, de processos e procedimentos. Entre os meios possíveis para viabilizar essas atividades, foram mencionados a criação de um NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica), de um Observatório de Inovação, e o uso de indicadores adequados.
- **Cooperação:** A cooperação com outras instituições de pesquisa, ensino e atenção à saúde, principalmente nacionais, foi destacada por alguns entrevistados entre as ações necessárias para fortalecer o ensino de graduação e pós-graduação; acelerar e diversificar a formação de recursos humanos; ampliar as possibilidades de pesquisa – inclusive no sentido de potencializar o aproveitamento das questões oriundas da assistência para a pesquisa; desenvolver competências de gestão de programas que garantam experiências positivas e o estabelecimento de parcerias realmente cooperativas. Entre os principais parceiros citados foram os programas de pós-graduação e instituições com serviços de excelência. No que se refere às agências de financiamento, consideram-se oportunas as articulações que permitam demonstrar a importância dos propósitos do IMIP, uma vez que muitos editais são desconectados dos problemas epidemiológicos locais e regionais.



8. Matriz SWOT

A Matriz SWOT é um instrumento que permite identificar os elementos dos ambientes interno (fortalezas e fragilidades) e externo (oportunidades e ameaças) relacionados com a construção de estratégias para atingir os objetivos institucionais propostos. Nesse estudo, a análise dos ambientes diz respeito ao fortalecimento da pesquisa no IMIP.

A análise do ambiente interno buscou identificar as fortalezas e fragilidades vinculadas às funções principais (pesquisa, ensino, atenção e extensão) do IMIP. Considerou o marco institucional legal, as articulações entre a pesquisa, ensino e atenção à saúde, as formas de avaliação e controle das atividades finalísticas, a gestão da pesquisa, a infraestrutura, captação de recursos e investimentos para pesquisa, a perspectiva institucional e de inter/multidisciplinaridade na pesquisa.

A análise do ambiente externo considerou o contexto social, econômico, político e ambiental no qual o IMIP está inserido e interage permanentemente. As formas e condições desse ambiente, em geral, criam oportunidades e ameaças para as atividades institucionais, produzem condições favoráveis ou desfavoráveis no desenvolvimento das funções da instituição; e potencializam ou restringem a capacidade de pesquisa.

No debate que antecedeu às oficinas para identificação dos elementos da Matriz SWOT, e nas oficinas realizadas com gestores, docentes, pesquisadores e outros profissionais do IMIP e membros do grupo gestor, reafirmou-se a qualidade da atenção prestada; a importância de consolidar as atividades de ensino; e a necessidade de fortalecer a pesquisa, atualmente o pilar mais frágil da instituição. Ao se discutir o fortalecimento da pesquisa como um dos pilares institucionais, a direção e os participantes reconhecem o potencial de crescimento da pesquisa, mas o grande desafio continua a ser a articulação com a atenção e o ensino no IMIP.

Os elementos da Matriz SWOT foram definidos e validados em cinco dimensões: Recursos humanos, Financiamento da pesquisa, Infraestrutura de pesquisa, Articulação com atores externos e Gestão da pesquisa. Foram enunciadas 31 fortalezas, 41 fragilidades, 30 oportunidades e 25 ameaças. O procedimento inicial utilizado na análise da matriz foi agrupar os elementos do ambiente interno e externo em cada uma das dimensões. A análise seguinte foi organizar as fragilidades segundo a capacidade de gestão da pesquisa e mecanismos de estruturação da gestão a fim de oferecer sub-

sídios para a definição de diretrizes e ações estratégicas no fortalecimento da pesquisa no IMIP. A consolidação de ambas as matrizes observa-se no Anexo 2.

A agrupação por fragilidades em quatro grandes temas e sub-temas foi definida da seguinte forma:

- 1) Gestão de pesquisa, governança e institucionalidade
 - a) Gestão e fluxo de comando e articulação da pesquisa
 - b) Gestão e articulação externa para a pesquisa
 - c) Definição de oportunidades de pesquisa
 - d) Cultura institucional de pesquisa
 - e) Incentivos para a pesquisa
 - f) Divulgação de resultados de pesquisa
- 2) Competências em recursos humanos
 - a) Política de recursos humanos
 - b) Qualificação de RH e relação entre pesquisa e pós-graduação
- 3) Financiamento
 - a) Captação de recursos financeiros
- 4) Infraestrutura
 - a) Estrutura física para pesquisa
 - b) Estrutura de sistema de informação em saúde

Na análise das fortalezas destaca-se o esforço de gestão institucional com a criação da Diretoria de Pesquisa e de outras instâncias na consolidação da pesquisa na agenda prioritária do IMIP. Esse esforço verifica-se na implantação da cultura e política institucional de formação e qualificação de pesquisadores, no aprimoramento da pós-graduação para transformar a experiência da assistência em pesquisa, na capacidade técnica de excelência na atenção à saúde como lócus da pesquisa, no desenvolvimento de habilidades para melhorar a captação de recursos financeiros, entre outros.

Um dos principais desafios apontados para a gestão da pesquisa foi a necessidade de se definir estratégias de integração entre a pesquisa, o ensino e a atenção à saúde. Enfrentar esse desafio passa pelo reconhecimento das experiências prévias de interface realizadas na instituição, das características do campo assistencial no IMIP e da situação epidemiológica local, regional e nacional. A discussão de uma estratégia de integração coerente com a agenda institucional deve traduzir-se na geração de



projetos de pesquisa abrangentes, sólidos e de longo prazo que viabilize a produção significativa de artigos e a utilização dos resultados em diferentes níveis de intervenção.

Outros desafios dizem respeito à necessidade de participação dos profissionais de saúde numa cultura de pesquisa; à realização de investimentos em infraestrutura; à formação de competências científicas e técnicas em pesquisa entre pesquisadores e não pesquisadores; à possibilidade de os profissionais diversificarem suas atividades incorporando a pesquisa; à mudança no patamar de participação e reconhecimento nacional e internacional da pesquisa; à busca de autonomia financeira e articulação com agentes financeiros; à cooperação efetiva com instituições e à produção de contribuições para a melhoria das práticas de saúde.



9. Construção da visão de futuro

A Visão de Futuro deve representar as expectativas e os ideais da instituição. É entendida como a representação do que a instituição espera ser em um determinado tempo e contexto, ou seja, expressa claramente as intenções estratégicas institucionais em prazos determinados. Além de indicar um caminho para o futuro, a visão deve ser precisa e inspiradora, ampliando as potencialidades e a imagem da instituição de forma que todos os seus membros sintam-se representados e motivados.

Neste estudo, o objetivo foi a construção da Visão de Futuro do IMIP relacionada ao fortalecimento da pesquisa em saúde, de forma integrada à atenção à saúde, ao ensino e à extensão comunitária. Além da integração das atividades do IMIP, dois pressupostos foram considerados essenciais: a intensa utilização dos resultados de pesquisa e o compromisso com as áreas prioritárias do IMIP.

Para a construção da Visão de Futuro foi realizada uma oficina no dia 28 de maio de 2009, com gestores e pesquisadores da instituição. Nessa ocasião, quatro grupos trabalharam na elaboração de sugestões de enunciados, que em reunião plenária foram apresentados, discutidos e consolidados no seguinte texto preliminar:

“Ser um Centro de Excelência em Saúde situado entre as cinco instituições congêneres mais qualificadas da América Latina, com papel significativo na definição de soluções assistenciais inovadoras e na formulação de políticas públicas de saúde, no qual se tenha consolidado uma área de pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à assistência, ao ensino e à extensão, completando assim os pilares para o desenvolvimento institucional sustentado.”

Esta proposta foi enviada por meio eletrônico aos participantes da reunião, de forma que pudessem acrescentar sugestões ou colocar dúvidas quanto ao conteúdo e à redação.

Após análise das sugestões recebidas, foi construído o enunciado final da Visão que, de forma clara, apresenta as expectativas do IMIP, qualificadas e pactuadas pela comunidade da instituição, quanto ao reposicionamento estratégico institucional para pesquisa em saúde.

Centro de Excelência em Saúde entre as instituições congêneres mais qualificadas do Brasil e da América Latina, com área de pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à atenção à saúde, ao ensino e à extensão, contribuindo para soluções inovadoras e na formulação de políticas públicas de saúde.



10. Roadmap estratégico

Estabelecida a Visão de Futuro, mapeadas as fortalezas e oportunidades e reconhecidas as fragilidades e ameaças, o passo seguinte foi traçar estratégias para atingir a Visão.

A formulação das estratégias supõe um processo de decisão que deve ser conhecido e incorporado pela comunidade da instituição, ou seja, ser reconhecido como um processo que, efetivamente, parte da natureza e da missão institucional, que busca integrar os atores, tornando-os parte ativa das estratégias. Pode-se dizer que as estratégias são o desenvolvimento a longo prazo da Visão de Futuro.

O *Roadmap* estratégico é um processo de planejamento que permite aos tomadores de decisão identificar, avaliar e selecionar alternativas estratégicas para atingir objetivos definidos, visão institucional e valores em um determinado horizonte temporal. São identificadas lacunas entre a situação atual e a Visão de Futuro desejada, de tal forma que as diretrizes e ações estratégicas sejam pontes entre essas lacunas.

No caso do estudo sobre o IMIP, as estratégias têm como foco uma mudança organizacional que fortaleça a geração de novos conhecimentos, a prestação de novos serviços científico-técnicos e um posicionamento cada vez mais forte entre as instituições congêneres e na contribuição que presta à qualidade da saúde no país.

Dessa forma, a estrutura do *Roadmap* Estratégico do IMIP apresenta ambiência, dimensões, situação atual, diretrizes, ações estratégicas, situação futura e Visão de Futuro. Cada dimensão contém um conjunto de diretrizes e ações estratégicas, que refletem as expectativas de mudanças e a organização de processos de trabalho capazes de tornar a atividade de pesquisa no IMIP uma referência em saúde no país. O horizonte temporal delimitado foi de 15 anos.

Para a construção do *Roadmap* considerou-se os seguintes elementos: estrutura e gestão da pesquisa, institucionalidade da pesquisa, capacidade de C&T, resultados da análise do ambiente externo e interno e Visão do Futuro do IMIP. Na figura 4 observa-se um esquema dos elementos para a construção do *Roadmap* estratégico; e, no anexo 3, maiores referências sobre o mesmo.

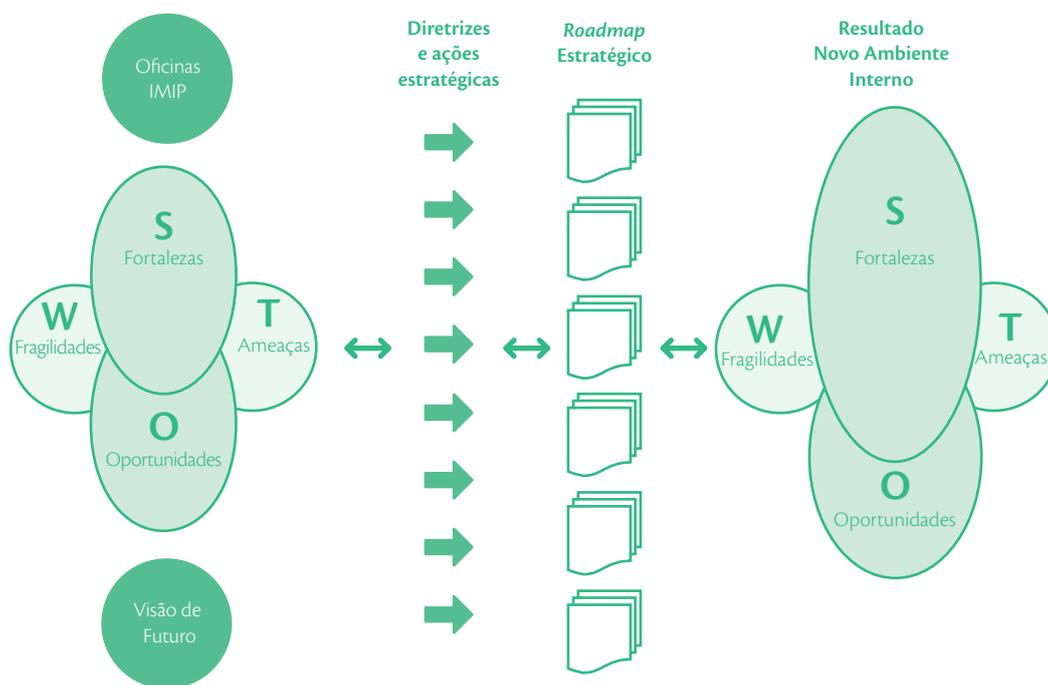


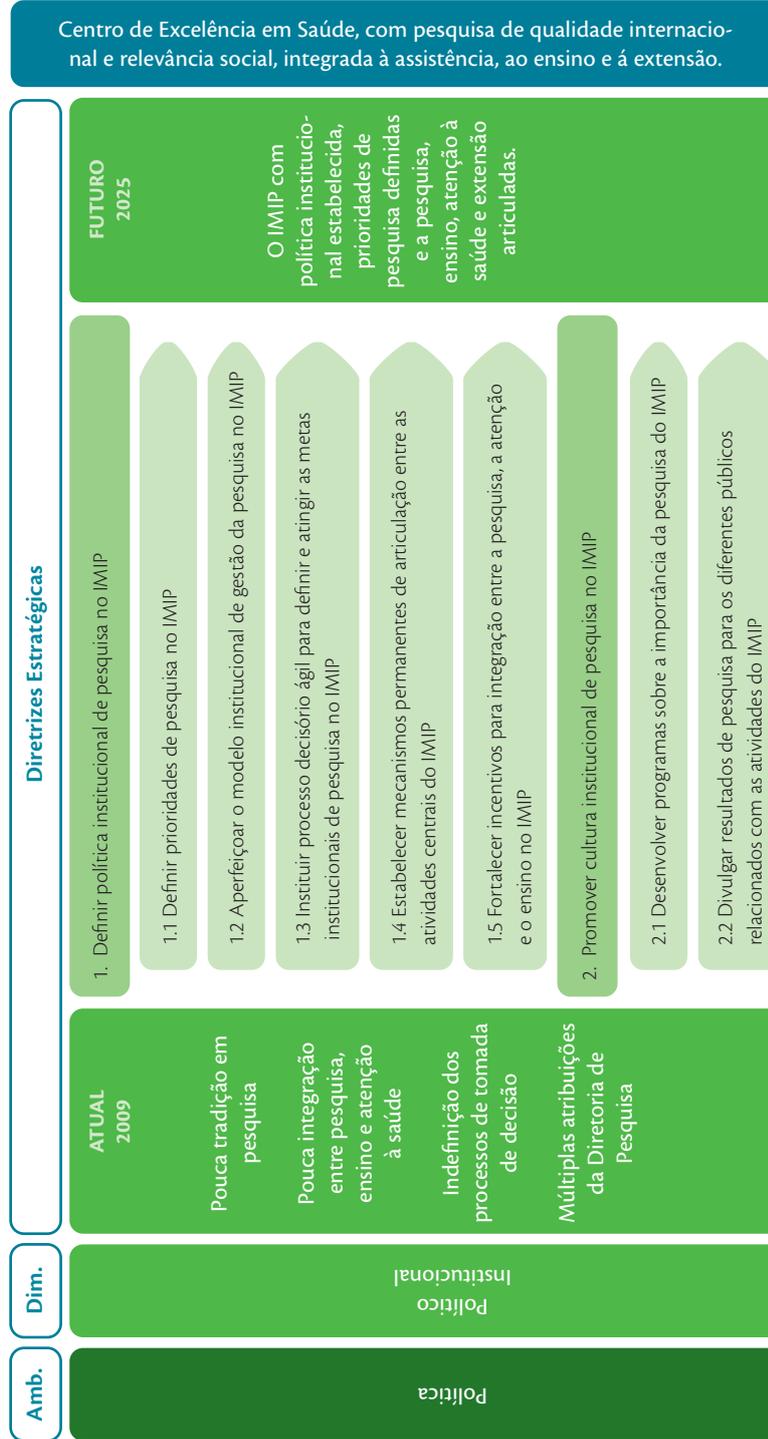
Figura 4 - Esquema dos elementos para a construção do *Roadmap* Estratégico do IMIP.

O *Roadmap* Estratégico do IMIP contemplou dois ambientes, da Política e das Competências. No ambiente da Política foram definidas duas dimensões, Política Institucional e Gestão da P&D. No ambiente das Competências, quatro dimensões, Recursos Humanos, Sustentabilidade Financeira, Infraestrutura, Capacidade de Articulação. Ao todo, foram elencadas 12 diretrizes e 41 ações estratégicas.

O *Roadmap* completo, contendo as ambiências, as dimensões, as diretrizes e ações estratégicas e a Visão de Futuro é apresentado a seguir.

Roadmap estratégico da pesquisa no IMIP





Centro de Excelência em Saúde, com pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à assistência, ao ensino e à extensão.

1. Definir política institucional de pesquisa no IMIP

1.1 Definir prioridades de pesquisa no IMIP

1.2 Aperfeiçoar o modelo institucional de gestão da pesquisa no IMIP

1.3 Instituir processo decisório ágil para definir e atingir as metas institucionais de pesquisa no IMIP

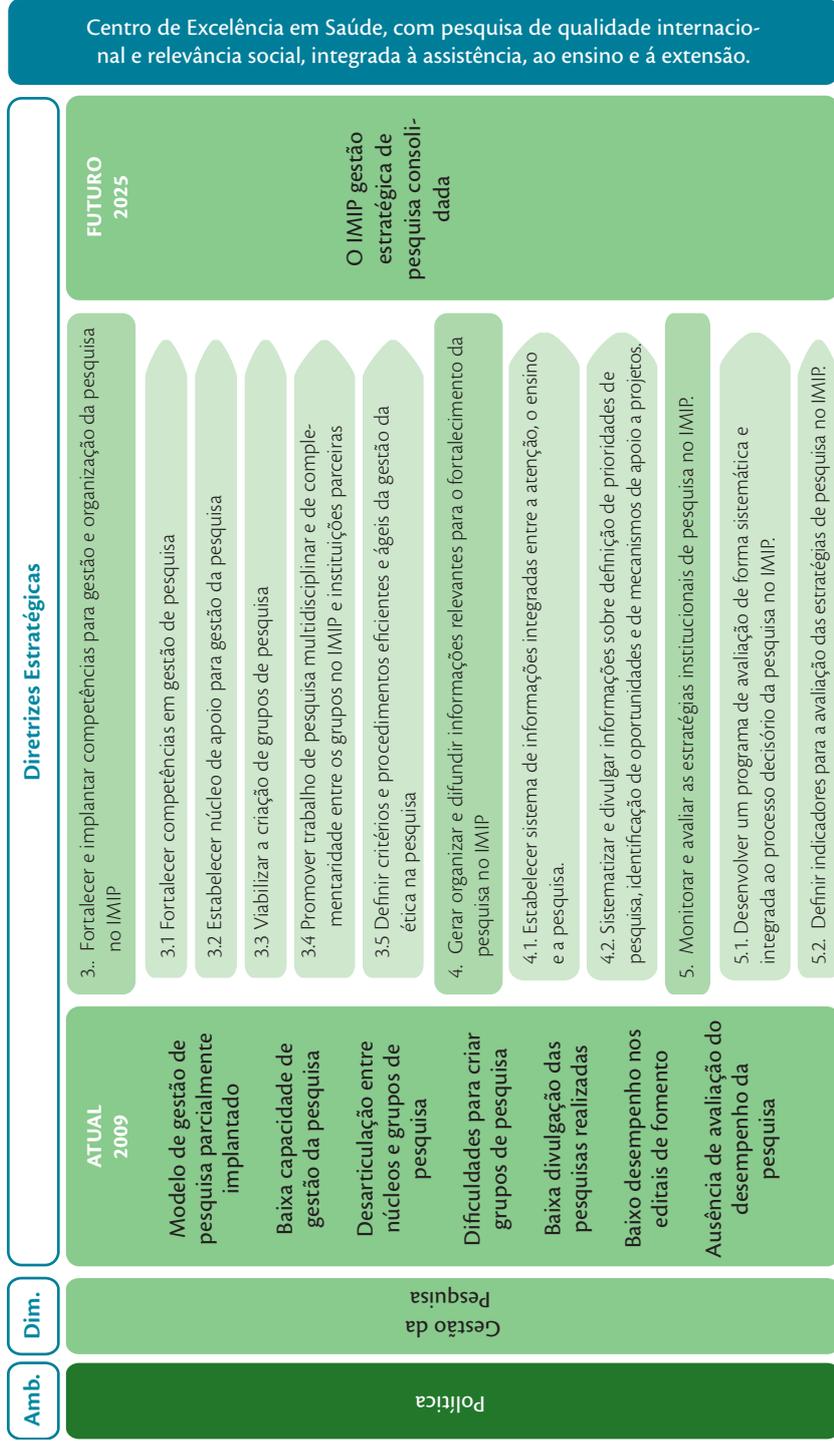
1.4 Estabelecer mecanismos permanentes de articulação entre as atividades centrais do IMIP

1.5 Fortalecer incentivos para integração entre a pesquisa, a atenção e o ensino no IMIP

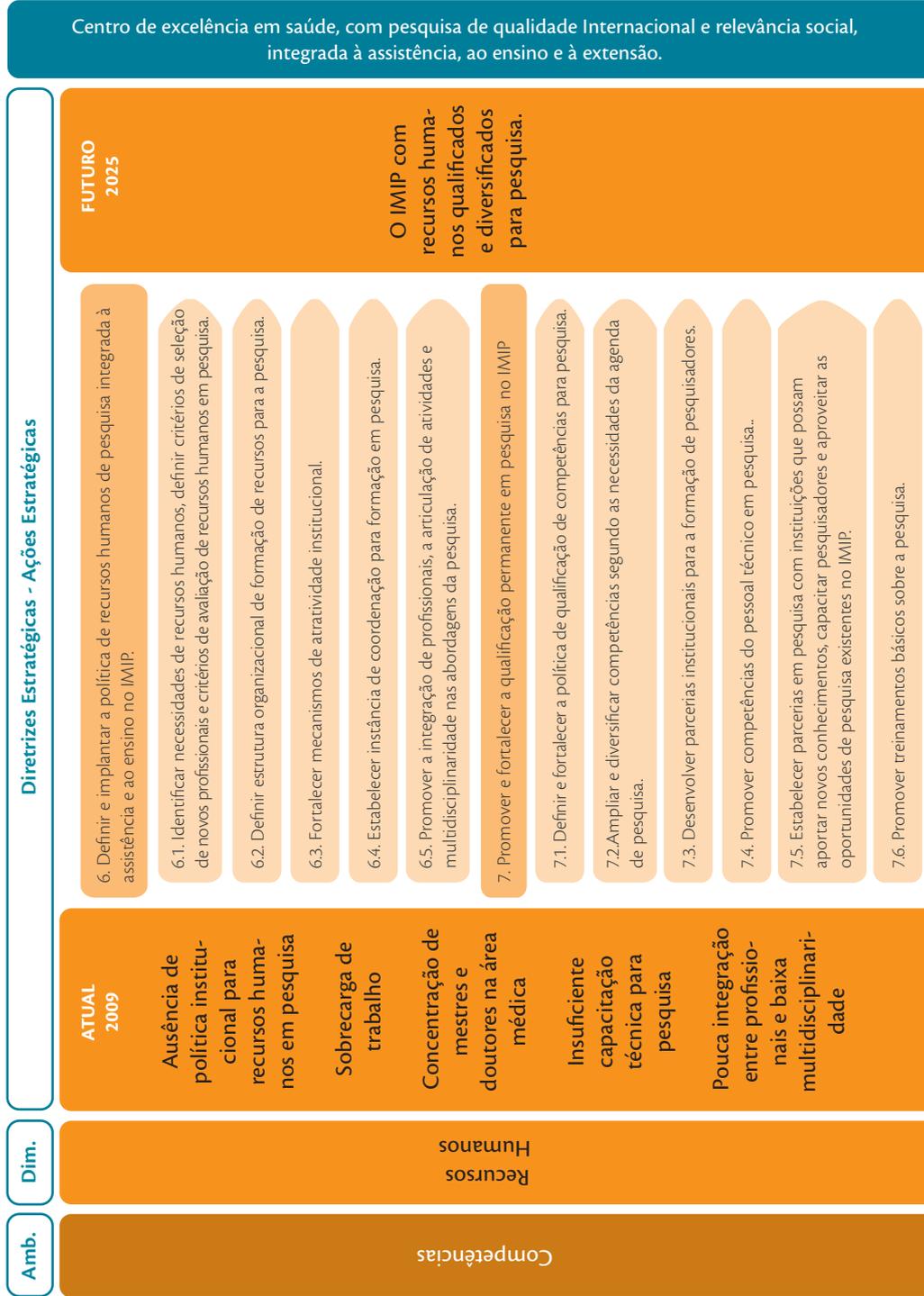
2. Promover cultura institucional de pesquisa no IMIP

2.1 Desenvolver programas sobre a importância da pesquisa do IMIP

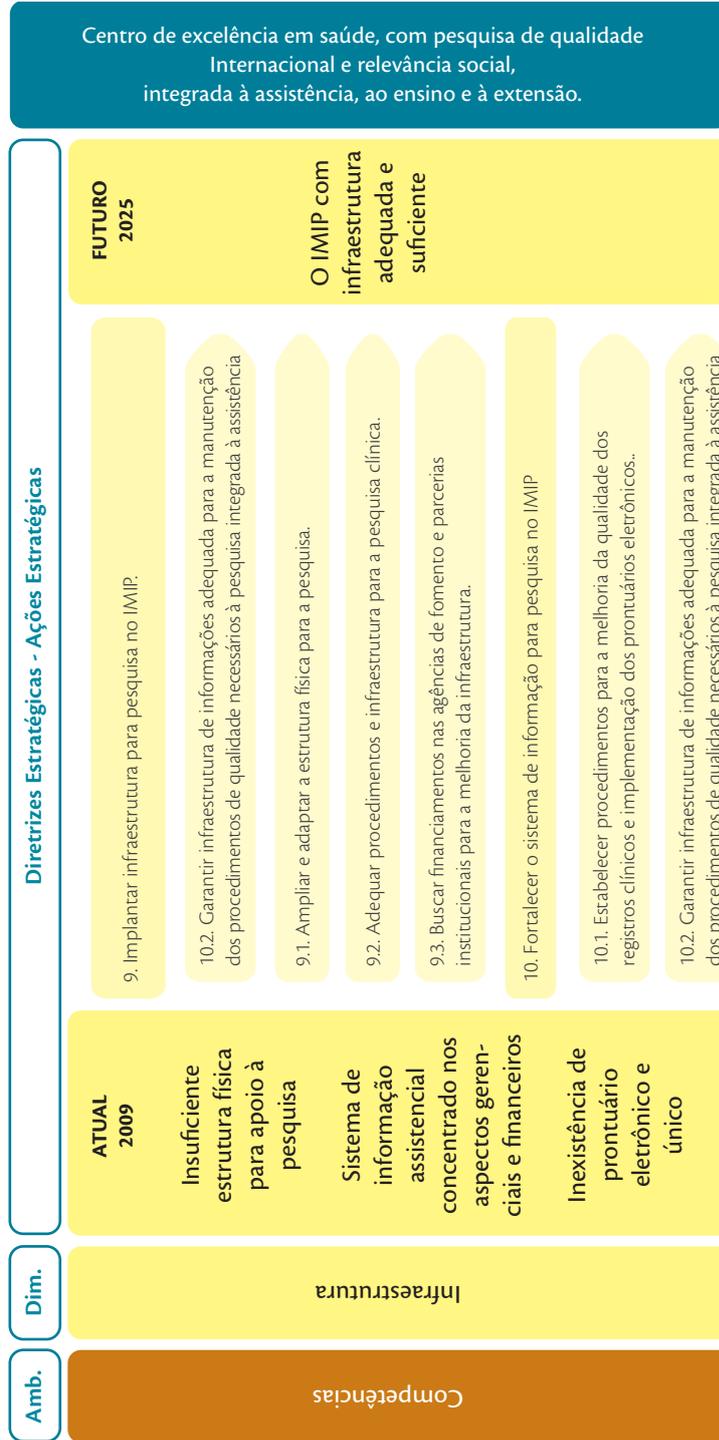
2.2 Divulgar resultados de pesquisa para os diferentes públicos relacionados com as atividades do IMIP

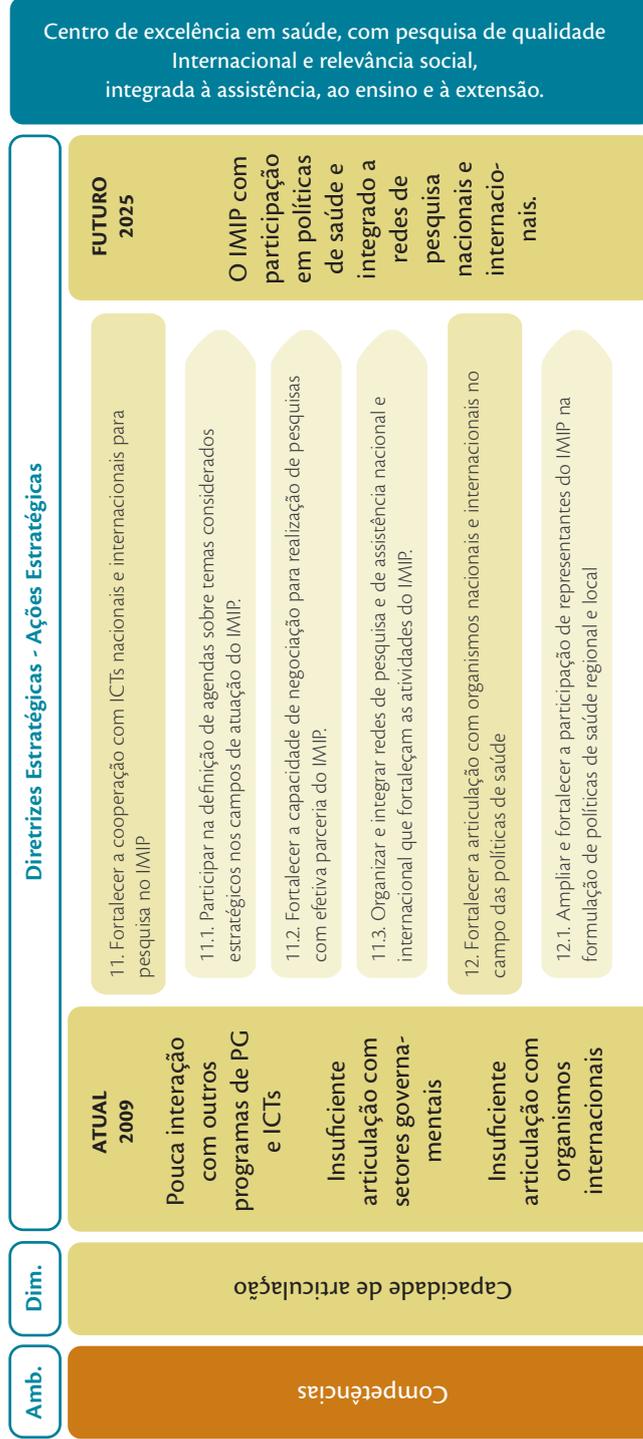


Centro de Excelência em Saúde, com pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à assistência, ao ensino e à extensão.











11. Considerações finais

Este estudo demonstrou as potencialidades do IMIP para transformar a sua experiência em atenção à saúde e ensino em uma política institucionalizada para fortalecer a pesquisa, por meio de uma gestão organizacional sólida e propositiva capaz de definir prioridades, melhorar a integração entre todos os seus pilares de atuação e desenvolver uma cultura institucional de incentivos e promoção de ambientes de pesquisa.

O estudo possibilitou o reconhecimento de interesses comuns entre os representantes dos diversos campos de atuação do IMIP, que participaram ativamente na reflexão sobre as fortalezas e oportunidades, das capacidades e da gestão da pesquisa, das fragilidades e perspectivas para a formulação e implantação de uma área de pesquisa no IMIP e do papel deste no conjunto de P&D em saúde no país.

Permanece o desafio de garantir a continuidade dos esforços realizados nesse ano e meio de duração do estudo, que envolveu um número expressivo de representantes da instituição, a fim de viabilizar a implementação das diretrizes e ações estratégicas elencadas e avaliar de forma permanente os avanços na construção do pilar da pesquisa no IMIP.

Referências bibliográficas

ALVES, João Guilherme Bezerra; FIGUEIRA, Antônio Carlos dos Santos. Ensino no IMIP: alguns aspectos. Rev. Bras. Saúde Mater. Infat., Recife, v.7, nov. 2007.

SANTOS, M. M.; MASSARI, G.; SANTOS, D.; FELLOWS, L. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. Parc. Estrat. Brasília: CGEE, n. 19, p. 189-228, dez. 2004.

Sites Consultados

<www.imip.org.br>

<www.capes.gov.br>

<www.cnpq.br>

<www.cgee.org.br>



Anexos

Anexo 1 - Ciência, tecnologia e inovação em saúde

Anexo 2 - Matriz SWOT

- Elementos por dimensão
- Agrupamento por grandes temas e sub-temas a partir do cruzamento por fragilidades

Anexo 3 - *Roadmap* estratégico



Anexo 1 – Ciência, tecnologia e inovação em saúde

Considerando o objetivo de fortalecimento da pesquisa, torna-se necessário o conhecimento e a discussão sobre a Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, e os instrumentos de fomento a projetos de P&D e à formação de recursos humanos aplicáveis às instituições de saúde; e sobre inovação em saúde, mencionado por representantes do IMIP como importante elemento no reposicionamento estratégico da instituição quanto à pesquisa.

A política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde

Este tópico apresenta a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS), seus instrumentos e evolução, com o objetivo de mostrar, em linhas gerais, ações governamentais voltadas para a ciência, tecnologia e inovação para a saúde que se constituem em referências importantes no processo de identificação de oportunidades e construção de estratégias e agendas para as instituições de pesquisa em saúde. Não se trata, portanto, de um trabalho acadêmico, de análise da PNCTIS. O destaque a alguns mecanismos e instrumentos da PNCTI feito neste documento tem o mesmo objetivo, uma vez que eles oferecem oportunidades à PD&I no setor da saúde.

O setor saúde é fortemente associado aos avanços científicos, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação e, em todos os países, observa-se a importância que ele apresenta em termos econômicos e sociais. Sendo uma constante entre as grandes prioridades das políticas públicas e, ao mesmo tempo, apresentando significativa atividade econômica privada, torna-se um foco inquestionável das políticas de desenvolvimento. O forte componente científico, tecnológico e de inovação necessário para o desenvolvimento setorial, por sua vez, requer da política setorial atenção particular para criar as bases e fortalecer estruturas necessárias para que esse componente seja estabelecido de forma efetiva e sustentada.

O setor de saúde no Brasil apresenta grandes oportunidades e grandes desafios. Segundo Guimarães (2008), entre as oportunidades, destacam-se: i) o fato de o país contar com uma base produtiva diferenciada na América Latina (é o 9o. mercado farmacêutico mundial com crescente participação de empresas nacionais; maior produtor regional de vacinas; e conta com base industrial em equipamentos e materiais); e ii) a existência de um Sistema de Saúde Universal e em franca expansão.

Observam-se muitas fragilidades em termos da capacidade de inovação, entre as quais Guimarães menciona: i) Dependência em fármacos; ii) Especialização em equipamentos de menor valor agregado (dependência nos eletrônicos); iii) Baixa competitividade em órteses e próteses; e iii) Reduzido vínculo entre a capacidade científica e de inovação. No que se refere à dependência, acrescenta-se que ela não se reduz aos fármacos. Dados apresentados por Gadelha (2008) para o período 1997-2004 mostram claramente que as importações são muito significativas e o saldo comercial do Brasil é negativo em medicamentos (cerca de U\$1 bilhão de USD); em fármacos (U\$1 bilhão de USD); reagentes para diagnóstico (com forte alta das importações de 2003 para 2004, e saldo negativo que atingiu cerca de 200 milhões de USD); vacinas (mesmo com a produção interna, importa-se cerca de 150 milhões de USD e o saldo negativo em patamar semelhante); equipamentos e materiais (com ligeira diminuição das importações, essas ainda somam cerca de 1 bilhão de USD e o saldo comercial cerca de 500 milhões ao final do período); e os hemoderivados (com crescimento sustentado das importações, de cerca de 250 milhões USD em 2004 e saldo negativo sustentado, em cerca de 300 milhões nesse mesmo ano).

Tabela 4 - Déficit comercial no complexo industrial da saúde por segmento

Segmentos	Total		
	Exportação	Importação	Saldo
Equipamentos/ Materiais	358.906.969,00	1.265.277.397,00	(906.370.428,00)
• Aparelhos não eletrônicos	1.259.775,00	23.889.137,00	(22.629.362,00)
• Aparelhos eletrônicos	144.457.896,00	724.791.860,00	(580.333.964,00)
• Próteses/ Órteses	11.604.458,00	96.015.597,00	(84.441.139,00)
• Material de consumo	201.584.840,00	420.580.803,00	(218.995.963,00)
Vacinas	8.122.229,00	160.611.372,00	(152.489.143,00)
Reag. Diagnóstico	5.368.476,00	145.073.773,00	(139.705.297,00)
Hemoderivados	2.908.094,00	431.686.456,00	(428.778.362,00)
Medicamentos	435.085.514,00	1.742.431.056,00	(1.307.345.542,00)
Fármacos	271.531.226,00	1.267.839.088,00	(996.307.862,00)
Outros Produtos*	2.971.034,00	59.565.010,00	(56.593.976,00)
Total	1.084.893.542,00	5.072.484.152,00	(3.987.590.610,00)

Fonte: Gadelha (2008), a partir de levantamento efetuado na Rede Alice (SECEX/MDIC). Apud DECIT – apresentação Dr. Reinaldo Guimarães, CGEE, 2008, e Diaferia, A., 2008.

* Soros e Toxinas



Destaque-se que o déficit aumentou muito nas duas últimas décadas, passando de cerca de US\$ 700 milhões ao final dos anos 80 para mais de US\$ 5 bilhões em 2007 (BRASIL, 2008a).

Esses dados se associam ao fato de o setor contar com uma fragilidade significativa no que se refere à estrutura produtiva e à inovação. Em 1999-2000, as empresas do setor representavam 1,72% do total de empresas no país e 3,20% das empresas “inovadoras”, sendo que apenas 5,13% das empresas do setor desenvolviam atividades internas de P&D (GUIMARÃES, 2008). Somando a isso, o MS destaca como fatores adicionais dessa vulnerabilidade: “..a pouca articulação entre os setores público e privado, a alta defasagem tecnológica, as oscilações do mercado financeiro internacional e as estratégias competitivas globais, nem sempre compatíveis com os interesses nacionais.” (BRASIL, 2008a, p. 13).

No que se refere à pesquisa para saúde, o Brasil conta com importantes componentes, como a tradição de institutos de pesquisa, por exemplo, a Fiocruz e Butantan, e de universidades, e instituições mais novas. Em 2008, o CNPq registrou 3.961 grupos de pesquisa somente na área “ciências da saúde”, representando 17,4% do total de grupos no país¹, observando-se que neste conjunto não estão agregados aqueles grupos de outras grandes áreas que atuam no campo da saúde. Segundo Guimarães (2008), em 2004, registravam-se 6.471 grupos de pesquisa na área da saúde, com 25.562 pesquisadores, dos quais 15.978 eram doutores. No Brasil, a pesquisa realizada por esses grupos é muito dependente do setor público e, na maioria das vezes, nas universidades e institutos de pesquisa públicos. Em 2002, 72,8% do financiamento era público, ficando cerca de 24% com o setor privado e 3,5% com organismos internacionais.

Associado aos esforços brasileiros para promover a inovação, principalmente a partir do final dos anos 90, tem-se buscado estruturar políticas e implementar programas e ações voltadas para o fortalecimento da pesquisa e inovação em saúde no país.

Antecedentes

Desde a década de 1980, por meio do Ministério da Saúde, o Brasil tem buscado desenvolver algumas áreas, como a de vacinas e a produção de imunobiológicos no país, a prevenção e atenção às DST/AIDS, entre outras ações que apresentam forte componente científico, tecnológico e de inovação.

Um exemplo importante é o Programa Nacional de Imunização (HOMMA & MOREIRA, 2008; HOMMA, 2004; GUIMARAES, 2008), como um programa efetivamente estruturante das atividades

¹ Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/censos/series_historicas/index_grupos.htm>. Acesso em: 30 jul. 2009.

tecnológicas e produtivas e, mais recentemente, da inovação, sobretudo no campo da biotecnologia para saúde humana no Brasil. Por meio deste programa, o Brasil tem introduzido vacinas tecnologicamente modernas e de alto valor agregado na rotina de imunização no país.

Em 1985, foi criado o Programa de Auto-Suficiência Nacional em Imunobiológicos (Pasni), em resposta a crise suprimento imunológicos no Brasil, quando, entre outros fatores, a única produtora privada instalada no país, a Sintex, encerrou suas atividades, principalmente, em função do maior controle de qualidade que se instalava (GADELHA, 1996).

Grandes investimentos foram realizados, mas não o suficiente para alcançar as metas estabelecidas nesse programa. Além do aumento da demanda e dos enormes gastos com importação, fatores como os avanços tecnológicos e o desenvolvimento de novas vacinas, fizeram com que o debate se fortalecesse novamente em 1995, para mobilização dos poderes públicos em torno do tema. Atualmente, o PNI é considerado uma das políticas mais completas e de alta efetividade no campo da saúde no Brasil, garantindo o acesso universal gratuito a vacinas pela população brasileira.

Merece destaque a política brasileira de prevenção e combate à AIDS que, além de ter se consolidado internacionalmente nas estratégias de atenção à saúde teve incursões importantes no que se refere a medicamentos, participação em esforços internacionais de pesquisa e assistência, cooperação internacional com países que necessitam de assistência técnica e outros insumos (VELHO & SOUZA-PAULA).

Tal mobilização não se restringiu ao tema de vacinas ou a outros específicos, gerou-se um movimento mais amplo, tendo como marcos iniciais importantes a Constituição, que incluiu a promoção do desenvolvimento científico e tecnológico em saúde entre as competências do SUS e a I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, realizada de 24 a 28 de outubro de 1994, com vistas a identificar necessidades e demandas, a estabelecer prioridades e a gerar propostas para a organização de uma política nacional de C&T no setor.

Dessa Conferência resultou a proposta da Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde (BRASIL, 1994), na qual se propõem diretrizes, instrumentos e estratégias relacionadas ao componente científico e tecnológico da Política Nacional de Saúde. Destaca-se nessa proposta a visão de um Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, dos mecanismos de coordenação e articulação institucionais a serem estabelecidos e fortalecidos, de modo a gerar sinergia das ações desenvolvidas em várias instâncias, organismos e instituições com vistas à geração e utilização de conhecimentos científicos e técnicos pelo sistema de saúde.



A partir desses marcos, na segunda metade da década de 90, desenvolveram-se atividades para estruturar políticas de saúde mais amplas e integradas, nas quais têm se destacado o componente de CT&I. Do ponto de vista organizacional e de instrumentos, observam-se avanços significativos na integração entre ministérios, instituições de pesquisa, instituições reguladoras e financiadoras. No período mais recente, a articulação e participação de atores do setor produtivo tornou-se um dos focos estratégicos dessas políticas.

Entre 1989 e 2000, os principais marcos desse processo podem ser sintetizados na seguinte “linha do tempo” (BRASIL, 2006, 2007 e 2008a; GUIMARÃES, 2008; BARATA, 2006):

- **1989** – Constituição. Desenvolvimento científico e tecnológico em saúde incluído entre as competências do SUS;
- **1990** – aprovação da Lei Orgânica da Saúde pelo Congresso nacional, detalhando o funcionamento do SUS.
- **1994** – I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, na qual foi aprovada a criação de uma Secretaria de C&T no Ministério da Saúde (MS), que viria a ser concretizada apenas em 2003.
- **1998** – criação de um grupo de trabalho na Secretaria de Políticas de Saúde para propor formas de atuação em C&T no âmbito do Sistema Único de Saúde/SUS.
- **1999** – criação de uma área técnica de ciência e tecnologia no MS;
- **2000** – criação do Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit) do MS, no qual se iniciaram atividades com vistas a formular a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde; estabelecer uma agenda de prioridades; fortalecer a atuação dos Comitês de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos e articular ações de C&T entre os níveis estadual e federal. Observa-se que a “inovação”, nesse momento incorporada de forma mais destacada às preocupações da Política Nacional de Ciência e Tecnologia, passa a incorporar a proposta da PNCTIS.
- **2001** - a partir desse ano, o MS/SCTIE/Decit promoveu a descentralização do fomento à pesquisa nos estados e o fortalecimento da gestão e infraestrutura para C&T nas Secretarias Estaduais de Saúde, por meio do Programa Pesquisa para o SUS: Gestão Compartilhada em Saúde.

A partir de 2003, os esforços em CTI&S têm sido melhores estruturados, como refletem as mudanças organizacionais no Ministério da Saúde, o aumento dos recursos para fomento no setor, a criação e/ou fortalecimento de programas mobilizadores, ente outras ações. Esse corte, indicado pelos próprios representantes do MS, considera-se como referência para identificar oportunidades para

instituições de pesquisa e desenvolvimento em saúde em seus próprios esforços de maior participação na geração de conhecimentos, no desenvolvimento e na inovação setorial.

A seguir, apontam-se as principais características e evolução da PNCTIS nos períodos de 2003-2006 e a partir de 2007.

2003-2006

Nesse período completou-se a construção e aprovação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (BRASIL, 2005a) e foi estabelecida a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (BRASIL, 2005b), em um processo amplo e participativo, com consultas públicas, conferências estaduais, regionais e nacional, contando com a participação de gestores, da comunidade científica e outros atores sociais. A partir de então, esses têm sido os instrumentos orientadores das ações em CT&I em saúde.

Entre os principais marcos desse período estão:

- **2003** - criação da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE), com três departamentos: DAF – Departamento de Assistência Farmacêutica; Decit – Departamento de Ciência e Tecnologia; DES – Departamento de Economia da Saúde (em 2008 foi transferido para a Secretaria Executiva e em 2009, cria-se o Departamento do Complexo Produtivo da Saúde e a criação do Conselho de Ciência e Tecnologia em Saúde.
- **2004** - II Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (II CNCTIS), tendo como pauta a aprovação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde/PNCTIS e da Agenda de Prioridades de Pesquisa em Saúde; acordo de cooperação técnica entre MS e MCT;
O Programa de Gestão Compartilhada em Saúde se transforma no Programa Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde (PPSUS), ampliado para toda a Federação (com parcerias das SES e FAPs) e em parceria com o CNPq, visando “...potencializar os resultados obtidos e promover a produção de conhecimento em consonância com as prioridades estabelecidas na Agenda ... e com as vocações regionais de pesquisa em saúde” (BRASIL, 2006, p. 11-12)
- **2006** - Programa Nacional de Competitividade em Vacinas (Inovacina), instituído pelo Ministério da Saúde em 2006, visando à auto-suficiência do país na fabricação das vacinas.



Avaliação das atividades do Decit. Os materiais relativos a essa avaliação encontram-se disponíveis no Relatório Final (BRASIL, 2007) do evento, realizado de 3 a 6 de dezembro de 2006.

A PNCTIS tem por “...objetivo maior ... contribuir para que o desenvolvimento nacional se faça de modo sustentável, e com o apoio na produção de conhecimentos técnicos e científicos ajustados às necessidades econômicas, sociais, culturais e políticas do país” (BRASIL, 2008a, p. 5). Ela é parte da Política Nacional de Saúde, formulada no âmbito do SUS, e é um dos componentes da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI).

As grandes linhas estratégicas da PNCTIS (e as correspondentes ações e instrumentos) se constituem em referência imprescindível para as instituições, grupos e pesquisadores na área da saúde. São elas: a) Sustentação e Fortalecimento do esforço nacional em CTI&S; b) criação do Sistema Nacional de Inovação em Saúde; c) construção da Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde; d) Superação das desigualdades regionais; e) aprimoramento da capacidade regulatória; f) Difusão dos avanços científicos e tecnológicos; g) formação e capacitação de RH (BRASIL, 2005a).

Referência fundamental é a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde, construída com a participação de especialistas, pesquisadores e gestores, em trabalhos de avaliação da situação de saúde, de definição de subagendas e temas de pesquisa; com consulta pública e com os debates na II CNCTIS (BRASIL, 2005b).

A partir da criação da SCTIE, em 2003, as ações do MS para pesquisa e inovação se fortaleceram e os recursos aumentaram significativamente. Destaca-se a articulação com outras políticas e as parcerias com organismos e agências, federais e estaduais, para a integração do setor saúde, para ampliar recursos e para viabilizar a execução de programas estabelecidos. Como indicado por GUIMARÃES (2008), “o Modelo de fomento da SCTIE (Decit) foi de pactuação com o SUS (Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa e Ila Conferência de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde); pactuação com o MCT (Termo de Cooperação tornando o CNPq e a Finep agentes técnicos do MS); e pactuação federativa com as Secretarias de C&T e as FAP’s (Pesquisa para o SUS)”. Devem ser destacadas as articulações, em níveis antes inexistentes, com políticas amplas para o setor produtivo, em particular com a PICTE, da qual o setor saúde é um dos componentes estratégicos.

Em 2006, o Decit promoveu uma avaliação das estratégias e ações desenvolvidas nos dois primeiros anos no âmbito da PNCTIS. A seguir, destacam-se alguns aspectos desse relatório (BARATA, 2006), anexa à publicação correspondente. Não se repete a referência ao longo dos próximos parágrafos, salvo quando utilizados dados e informações de outras fontes (BARATA, 2007, DINIZ & TREVIA,

2007; CARVALHEIRO, 2007), com o intuito de ilustrar as oportunidades que a política nacional de saúde pode oferecer para instituições com potencial de pesquisa e inovação.

- **Fomento à pesquisa/crescimento de recursos** – é realizado pela SCTIE, em âmbito nacional (por meio de editais, com chamada de projetos em temas prioritários para o SUS e por contratação direta de alguns projetos específicos) e descentralizado, nos estados, via o PPSUS.

O crescimento dos recursos do Ministério da Saúde para fomento à pesquisa tem sido rápido e de volume importante: em 2004 foram lançados 22 editais, que beneficiaram 100 instituições e 443 projetos de pesquisa, com um valor total de R\$21 milhões contra R\$ 3,2 milhões em 2003 (BRASIL, 2006, p. 12); em 2006, chegou-se a R\$ 166.183. O total de recursos disponibilizados pela SCTIE entre 2003 e 2007 foi superior a R\$410 milhões, excluídos os recursos de outras fontes parceiras. A tabela a seguir mostra a distribuição desses recursos em 2007, destacando-se aqueles destinados às pesquisas para o SUS, ao desenvolvimento do complexo industrial da saúde (fármacos/medicamentos, insumos e kits diagnóstico, implantação de unidades de pesquisa clínica, bioprodutos), e outras categorias relacionadas a enfermidades específicas e aos estudos epidemiológicos.

Essas aplicações foram por meio da cooperação, destacada acima, com as agências do sistema de CT&I, CNPq e Finep (fármacos e medicamentos e desenvolvimento de insumos, equipamentos e reativos para diagnóstico) e de agências estaduais. Buscou-se estruturar o fomento de forma a garantir a integração entre as políticas de saúde e de CT&I, aumentar a demanda induzida via editais, adotar critérios de mérito e relevância para julgamento e avaliação de projetos e fortalecer a abordagem de “cadeia de conhecimento”.

O aumento dos recursos foi consequência dessa política de articulação institucional em nível federal e estadual, obtendo-se recursos adicionais, por novas fontes, sejam com novos programas ou contrapartida a programas do MS. Com o MCT, destacam-se as ações via Fundos Setoriais, nos estados as parcerias com as secretarias de saúde, de C&T e com as FAPs.

- **Agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde** – constitui-se na base para a definição e elaboração dos instrumentos e ações de fomento à pesquisa em saúde, sendo que até o final de 2006 o Decit havia lançado, em parceria com o CNPq, pelo menos um edital em cada um dos temas das 24 subagendas. Com base nessa agenda, são realizadas oficinas de prioridades, com a participação da comunidade científica e de gestores, para definição dos alvos dos editais a serem lançados a cada ano.
- **Aprimoramento da capacidade regulatória do Estado** – reconhecidamente, uma das grandes fragilidades do sistema brasileiro de inovação, não é diferente na área da saúde. No caso da PNCTIS, tem se concentrado nas questões relacionadas a avaliação tecnológica em saúde, biossegurança e bioética, e regulação da ética na pesquisa envolvendo seres humanos.



- **Difusão dos avanços científicos e tecnológicos** – o Decit tem atuado desde sua criação no sentido de fortalecer as atividades de documentação e informação no MS; criou-se o Prêmio de Incentivo em Ciência e Tecnologia para o SUS; criaram-se veículos de divulgação científica; serviços de divulgação de bibliografia estrangeira para profissionais do SUS; realizam-se seminários e outras formas de divulgação dos projetos apoiados; e o Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde - Brats, publicação conjunta da Anvisa, ANS e SCTIE, entre outras atividades.
- **Formação e capacitação de recursos humanos** – o Decit promove cursos de treinamento para profissionais de saúde, em vários temas, em parceria com organismos estaduais e instituições de ensino e pesquisa para saúde; em 2006, foi lançado edital para a estruturação de cursos de pós-graduação.

Ministério da Saúde – DECIT

Tabela 5 - Alguns projetos relevantes – 2003 - 2006

Edital/Contratação Direta	Recurso Total (R\$)
Fomento Descentralizado – Pesquisa para o SUS	60.038.949,05
Fármacos/Medicamentos e Insumos, Equipamentos e Kit's Diagnósticos	56.356.628,46
Implantação de Unidades de Pesquisa Clínica	35.094.083,34
Estudo Multicêntrico Longitudinal em Doenças Cardiovasculares e Diabetes Mellitus	22.766.500,00
Doenças Negligenciadas	22.295.882,95
Estudo Multicêntrico Randomizado de Terapia Celular em Cardiopatias	13.421.000,00
Terapia Celular	10.526.592,46
Pesquisa Clínica	10.000.000,00
Determinantes Sociais da Saúde, Saúde da Pessoa com Deficiência, Saúde da População Negra, Saúde da População Masculina	8.691.433,74
Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde	7.772.744,57
Bioprodutos	6.934.529,54
Neoplasias	6.457.275,30
Estudos sobre o Envelhecimento Populacional e Saúde do Idoso	6.043.003,92
Total	266.398.623,33

Fonte: DECIT/MS – apresentação Dr. Reinaldo Guimarães, CGEE, 2008.

O MS destaca, entre seus investimentos em pesquisa, a importância do grupo Doenças transmissíveis, com cerca de R\$65 milhões aplicados entre 2002 e 2007, representando 22% do total, lidera em número de projetos apoiados e tem como principais temas a DST/AIDS, hantavirose e outras viroses, e as doenças negligenciadas, sendo que estas últimas têm recebido atenção especial e crescente por parte da SCTIE (MS, 2008).

Mas, como mostram os dados, são crescentes os investimentos do MS nas pesquisas em doenças não transmissíveis (17% do total de projetos financiados), estudos epidemiológicos, saúde mental, envelhecimento, indicadores em saúde, causas externas (violência e acidentes), entre outros.

- **Formação de redes e estudos multicêntricos** – nesse campo, destacam-se: a Rede Brasileira de Pesquisas e combate à Tuberculose; a Rede de Pesquisa em Dengue; a Rede Piloto de Tele-saúde em Oncologia Fase II; a Rede de Clonagem e Expressão de Fatores de Coagulação; a Rede Multicêntrica de Avaliação de Implantes Ortopédicos (Remato); a Rede de Unidades de Pesquisa Clínica em hospitais de ensino; e, a Rede de Pesquisa em Métodos Moleculares para Diagnóstico de Doenças Cardiovasculares, Infeciosas, Parasitárias e Neurodegenerativas. Foram apoiados estudos multicêntricos em Terapia Celular em Cardiopatias e o Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (Elsa Brasil); Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde.
- **Fortalecimento da capacidade de pesquisa nos estados** – como enfatizado, o principal instrumento para esta ação tem sido o PPSUS, em colaboração com o CNPq e as FAPs. Este programa abrange praticamente todo o país e tem obtido recursos adicionais significativos, como contrapartida dos estados; além disso, buscaram-se outras fontes, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que aportou R\$ 600 mil reais para aplicação nos estados menores da Amazônia.
- **Criação do Sistema Nacional de Inovação em Saúde** – Barata (2006) considera não ter sido ainda possível articular um Sistema Nacional de Inovação em Saúde, mas destaca o conjunto de iniciativas que foram adotadas para promover as ações de pesquisa e desenvolvimento em saúde no país, como mencionado anteriormente: parcerias com outros ministérios, com a Finep, CNPq, estados, etc., com grande abrangência, incluindo desenvolvimento tecnológico, equipamentos, vacinas, medicamentos, métodos diagnósticos, pesquisa básica, clínica, pré-clínica, entre outros.

Destacam-se ainda ações relacionadas ao marco regulatório, com intensa atividade para regulamentação da pesquisa e da vigilância, reformulação e fortalecimento da Anvisa, criação de uma comissão de Propriedade Industrial, entre outras.

Finalmente, encontra-se o fortalecimento das articulações com outras áreas e políticas, nacionais e de outros setores, uma vez que as interfaces do setor saúde são muito importantes. Nesse sentido,



observa-se crescente integração das políticas no campo da saúde com a política de CT&I e com iniciativas voltadas para o desenvolvimento industrial.

2007-2010

Segundo Guimarães (2008) e Diaferia (2008), foram identificados como principais desafios da PNC-TIS nesse período:

- Reduzir a vulnerabilidade da política social brasileira mediante o fortalecimento do Complexo Industrial e de Inovação em Saúde, associando o aprofundamento dos objetivos do SUS com a transformação necessária da estrutura produtiva e de inovação do país.
- Por meio do fortalecimento da capacidade de inovar, aumentar a competitividade das empresas públicas e privadas do CIS, tornando-as capazes de enfrentar a concorrência global, promovendo um vigoroso processo de substituição de importações de produtos e insumos em saúde de maior densidade de conhecimento e que sejam prioritários às necessidades de saúde da população brasileira.

No campo da pesquisa e do desenvolvimento em universidades e institutos de pesquisa, destacam-se os seguintes focos:

- Pesquisa clínica (fomento e regulação – CEP's/CONEP) e avaliação tecnológica em saúde (CITEC e incorporação tecnológica).
- Gestão do conhecimento (evidências para o gestor e para os profissionais).
- Pesquisa para o SUS (cooperação com as 27 UF's).
- O fortalecimento da cooperação com o MCT e o estabelecimento de um termo de cooperação com o MEC/CAPES. Projetos estratégicos para o SUS.

No campo do fomento à produção e à inovação nas empresas do Complexo Industrial da Saúde:

- Ações em direção ao setor produtivo público (medicamentos, vacinas, diagnósticos e hemoderivados). Portaria MS nº 374/08 – Programa de Fomento à Produção Pública no CIS;
- Ações em direção ao setor privado de farmoquímicos, medicamentos, equipamentos e diagnósticos.
- Portaria MS nº 375/08 – Programa de Qualificação, Certificação e outros para área de equipamentos e materiais de uso em saúde
- A utilização do poder de compra do Ministério da Saúde como ferramenta de política tecnológica, de estímulo à inovação e de fortalecimento do SUS.

Barata (2006) coloca entre os principais desafios para a PNCTIS: 1) a institucionalização; 2) a formulação estratégica; 3) a pesquisa translacional; 4) a capilaridade dos produtos da avaliação de tecnologias em saúde; 5) a revisão da regulamentação da ética em pesquisa com seres humanos; 6) o jornalismo científico; 7) o fortalecimento da capacidade nos estados; 8) o sistema nacional de inovação; e, 9) a manutenção e crescimento dos recursos financeiros para a pesquisa.

Com vistas a fortalecer as ações desenvolvidas no período anterior e a enfrentar os desafios identificados como mais significativos para a realização plena dos objetivos da PNCTIS, a SCTIE foi reestruturada em 2007.

- DES se transformou em Departamento do Complexo Industrial e Inovação da Saúde, em articulação com outras políticas nacionais, criaram-se dois novos programas de fomento voltados para esse complexo: o Programa Nacional de Fomento à Produção Pública e Inovação no Complexo Industrial da Saúde, e o Programa Nacional para Qualificação, Produção e Inovação em Equipamentos e Materiais de Uso em Saúde no Complexo Industrial da Saúde (MS, 2008);
- Decit passou “... a priorizar projetos com maior potencial de inovação e a investir na disseminação do conhecimento científico”;
- DAF organiza-se, principalmente, para “articular e gerir a Política Nacional de Assistência Farmacêutica ...”;

Associado ao acompanhamento e à avaliação das atividades de pesquisa e inovação em saúde e suas contribuições ao SUS (BRASIL, 2008b), o DECIT/MS organizou uma publicação que apresenta a evolução do fomento à pesquisa, as ações especiais desse departamento e resultados relevantes de pesquisas, com apresentação de casos de aplicação.

Em termos de temas e projetos, o MS destaca as pesquisas voltadas para desenvolvimento de marcapasso brasileiro; desenvolvimento de fármacos e cosméticos de origem marinha, principalmente de algas; a qualidade de implantes ortopédicos; bioprodutos de uso terapêutico; produção de hemoderivados; vacinas (Inovacina); novos fármacos e kits diagnósticos; células-tronco; entre outros temas (BRASIL, 2008a).

A articulação com outros organismos e instituições tem sido fortalecida como parte da estratégia de implementação da PNCTIS. Ainda em 2007, o MS renovou o acordo de cooperação técnica com o MCT; estabeleceu Termo de cooperação e assistência técnica com o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES); firmou Termo de Cooperação com a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) para o fortalecimento institucional da SCTIE (BRASIL, 2008a, p.7). Em 2009, a SCTIE/MS



estabeleceu acordo com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para o Pós-Doutorado SUS, com o objetivo de “incrementar as ações de capacitação em áreas prioritárias para a pesquisa em saúde”. O MS e o MDIC “assinaram termo de cooperação para que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o Instituto Nacional de Meteorologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possam realizar a certificação dos equipamentos de saúde e de produtos médicos” (MS/SCTIE/DECIT, 2009). Esses são apenas alguns exemplos de instrumentos que podem fortalecer a interação institucional e a integração de competências e de políticas para realização da PNCTIS.

Do ponto de vista dos agentes e das formas de geração e acesso aos conhecimentos e tecnologias necessárias, a política e a estratégia brasileira contempla o desenvolvimento e a produção pelo setor privado e pelo setor público; tem realizado esforços para a cooperação nacional e internacional (SÁENZ & SOUZA-PAULA, 2008) para o desenvolvimento e transferência de tecnologias, quando essas opções se mostram viáveis e mais promissoras para o avanço da PNCTIS.

No que se refere a iniciativas multilaterais para a organização da cooperação regional para ciência, tecnologia e inovação para saúde, dois eventos podem ser destacados:

- 1) Em julho de 2007, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Peru, Suriname e Venezuela, integrantes da Rede Pan-amazônica de CT&IS, firmaram a Carta de Belém sobre ciência, tecnologia e inovação em saúde, visando coordenar os esforços para a construção de uma agenda de prioridades comum e em cooperação com organismos regionais, como o Pacto Andino, Mercosul, entre outros.
- 2) Em 2008, realizou-se a I Conferência Latino-americana de Pesquisa e Inovação em Saúde, promovida pelo Ministério da Saúde do Brasil, organizada com a colaboração de outros países e organismos internacionais, com participação de representantes da América Latina e do Caribe. Entre os objetivos e impactos esperados a partir dessa iniciativa, destacam-se: analisar os sucessos e desafios no desenvolvimento dos sistemas nacionais de pesquisa em saúde; fortalecer as ligações entre a pesquisa em saúde e outros setores de C&T, determinando estratégias e ações de cooperação internacional, estimulando parcerias para reduzir a desigualdade no atendimento à saúde, promovendo o desenvolvimento por meio da pesquisa, e aumentando o interesse tanto das agências de cooperação nacionais e estrangeiras, como de doadores para apoiar esse processo. Os debates foram organizados nos seguintes temas: “Sistemas Nacionais de Inovação em Saúde”, “Financiamento à Pesquisa em Saúde”, “Inovação, Desenvolvimento e Acesso a Produtos”, e “Recursos Humanos Para Pesquisa em Saúde” (MS/DECIT, COHRED, FGPS, Insalud/México, OPAS e

OMS, 2008). Iniciativas como essa e outros programas do MS voltados para cooperação internacional devem ser acompanhadas pelas instituições de pesquisa com interesse em identificar oportunidades, estabelecer parcerias e outras ações para participar de forma cada vez mais ampla do processo de avanço e aplicação do conhecimento para saúde.

Para o período 2008-2011, o governo brasileiro lançou o Plano de Aceleração do Crescimento - PAC, no âmbito do qual se estruturou o PAC Saúde (BRASIL, 2008c).

PAC do Setor Saúde - MAIS SAÚDE: Direito de Todos 2008/2011

Tem por objetivo melhorar as condições de saúde da população brasileira, fortalecendo a saúde como uma frente estratégica de geração de desenvolvimento social e econômico (BRASIL, 2008c). Os pilares (Promoção e atenção à saúde: a família no centro da mudança; Gestão, trabalho e controle social; Ampliação do acesso com qualidade; e, Produção, desenvolvimento e cooperação em saúde) e os eixos do Mais Saúde refletem essa abrangência, preconizando uma ação integral no setor. Se efetivamente implementado, este programa abrirá grandes oportunidades para instituições como o IMIP. Como se pode observar, a abrangência de atuação e as condições que esse Sistema apresenta no quadro da pesquisa, ensino e atenção à saúde no Brasil o colocam como um ator de destaque nos eixos do Mais Saúde (Promoção da Saúde; Atenção à Saúde; Complexo industrial e de inovação em saúde; Força de trabalho em saúde; Qualificação da gestão; Participação e controle social; e, Cooperação Internacional).

Pela dimensão das metas que apresenta e com recursos previstos para o período de 2008 a 2011 em cerca de noventa bilhões de reais, espera-se que o programa tenha um impacto significativo não só na melhoria da saúde no país, mas na geração de investimentos, inovação, renda, emprego e receitas para o Estado brasileiro (BRASIL, 2008b).

Assim, a retrospectiva aqui apresentada sobre o processo de fortalecimento e institucionalização do componente de ciência, tecnologia e inovação no setor da saúde, culminando com a atual configuração da SCTIE/MS e da PNCTIS apenas destaca alguns dos principais marcos, de forma geral e extensiva.

O setor da saúde, por sua natureza, está associado de forma particular com um dos mais importantes campos de políticas públicas; nele há grande participação do setor público em todas as atividades, inclusive na PD&I. Assim, as instituições de ensino, pesquisa e atenção à saúde, ao estabelecer suas prioridades e agendas tem, impreterivelmente, que analisar as condições, normas, desafios e oportunidades oferecidas pelas políticas setoriais.



Nesse sentido, esse documento destaca a importância do processo e configurações da PNCTIS para a pesquisa, desenvolvimento e inovação para a saúde no Brasil, indicando alguns princípios e aspectos que configuram essa política, bem como alguns dos instrumentos, resultados e desafios para a implantação das propostas nela contidas.

A PNCTIS, como foi dito, é parte da PNCTI, na qual existem mecanismos e instrumentos voltados para promover a ciência e a inovação no Brasil. Alguns deles são abertos a todas as áreas e campos do conhecimento, outros são setoriais ou temáticos. Grande parte deles abrange o setor saúde e/ou temas de importância para o campo da saúde no Brasil. Por essa razão, a seguir, são mencionados alguns componentes da PNCTI que devem ser alvo de análise das instituições de PD&I para saúde ao construir suas estratégias e agendas.

O setor saúde e a política brasileira de ciência, tecnologia e inovação no período recente

A política de CT&I se consolida por meio de instrumentos próprios e específicos (Lei da Inovação, etc.), outros incorporados em políticas industriais (PITCE, PDP) e ainda outros da política nacional mais ampla (PAC). De modo particular, a inovação tem estado, cada vez mais, como um dos focos centrais dessas políticas para o desenvolvimento econômico e social no país. Por sua vez, o setor saúde, pela sua importância social e econômica, pelo que representa no complexo produtivo e na formação de condições de competitividade nacional (não apenas no setor específico), tem sido contemplado de forma importante nesses instrumentos, refletindo e, ao mesmo tempo, fortalecendo a PNS e a PNCTIS.

Nesse contexto, nos últimos anos vem ocorrendo uma importante inflexão na política brasileira de ciência, tecnologia e inovação, que tem permitido um novo olhar para as políticas de saúde (GUILMARÃES, 2008/2009).

Como parte desse processo, a partir do final dos anos 90, com a criação dos Fundos Setoriais, destacam-se alguns instrumentos que têm favorecido as políticas para saúde²:

² A pesquisa em saúde sempre foi contemplada pelas agências de apoio à pesquisa, como o CNPq (2000) e CAPES, na área federal, e FAPESP, no âmbito do Estado de São Paulo. No entanto, nesta NT nos concentramos nos instrumentos mais recentes e que passaram a refletir de forma mais importante o foco na inovação.

Fundos Setoriais³

Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia, criados a partir de 1999, são instrumentos de financiamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação no país. Há 16 Fundos Setoriais, sendo 14 relativos a setores específicos e dois transversais.

Fundo Setorial de Saúde

Entre esses Fundos Setoriais se encontra o Fundo Setorial de Saúde com os seguintes objetivos:

- capacitação tecnológica nas áreas de interesse do SUS (saúde pública, fármacos, biotecnologia, etc.);
- estímulo ao aumento dos investimentos privados em P&D na área;
- atualização tecnológica da indústria brasileira de equipamentos médicos-hospitalares; e
- difusão de novas tecnologias que ampliem o acesso da população aos bens e serviços na área de saúde.

Os recursos para esse Fundo são 17,5% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, royalties, serviços técnicos especializados ou profissionais instituída pela Lei nº 10.168, de 29/12/2000.

Além do Fundo Setorial da Saúde, o Fundo Setorial de Biotecnologia tem forte atuação no setor saúde e o Fundo Verde Amarelo está aberto para instituições de vários setores, incluindo-se o da saúde.

Lei de Inovação⁴

A Lei No, 10.973 de 12 de Dezembro de 2004 estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do país.

³ Disponível em: <http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/fundos_setoriais_ini.asp>; < http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/ct_saude/ct_saude_ini.asp?codFundo=9>. Acesso em: 20 de jul. 2009.

⁴ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 20 de jul. de 2009.



Lei do Bem⁵

A Lei 11.196, mais conhecida pela Lei do Bem, foi alterada pela lei 11.487, de 15 de junho de 2007. O Capítulo III da lei trata de incentivos fiscais para pessoas jurídicas que realizam pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica. Na legislação brasileira, inovação tecnológica significa concepção de novo produto ou processo de fabricação que inclua funcionalidades que configurem melhorias e ganho de qualidade ou produtividade.

PITCE: 2004-2008⁶

A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) foi lançada em 31 de março de 2004, com o objetivo de fortalecer e expandir a base industrial brasileira por meio da melhoria da capacidade inovadora das empresas. Concebida a partir de uma visão estratégica de longo prazo, a PITCE teve como pilar central a inovação e a agregação de valor aos processos, produtos e serviços da indústria nacional.

A PITCE atuou em três eixos: linhas de ação horizontais (inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa/exportações, modernização industrial, ambiente institucional), setores estratégicos (*software*, semicondutores, bens de capital, fármacos e medicamentos) e em atividades portadoras de futuro (biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis). Esses eixos e as prioridades correspondentes mostram claramente a centralidade da inovação preconizada por esta política.

No que se refere à área de saúde, além do setor de fármacos e medicamentos ser um dos setores definidos como estratégicos pela PITCE, em vários dos demais setores estratégicos, seguramente, encontram-se muitas oportunidades de aplicação em saúde, seja em termos instrumentais (como *software*, bens de capital, nanotecnologia), seja diretamente para projetos na área de saúde (biotecnologia).

O setor de fármacos e medicamentos compreende parte substancial do complexo Industrial da Saúde, com forte componente de científico, tecnológico e de inovação. Como diretrizes (DIAFERIA, 2008) para consolidar esse complexo no Brasil, destacam-se:

- Fortalecer e modernizar os segmentos industriais da saúde, visando a diminuição da vulnerabilidade da Política Nacional de Saúde - foco nas demandas do SUS estratégicas para o desenvolvimento.

⁵ Disponível em: <<http://www.protec.org.br/leidobem.asp>>. Acesso em: 20 jul. de 2009.

⁶ Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/?q=node/77>>. Acesso em: 20 de jul. de 2009.

- Mudar o patamar competitivo do complexo industrial brasileiro, a partir de iniciativas de articulação de ações públicas e privadas, com foco na inovação e desenvolvimento industrial.
- Desenvolver a infraestrutura tecnológica e regulatória no país, para a difusão de inovações tecnológicas e organizacionais, com vistas a melhorar a gestão de processos e produtos.

Os Focos Prioritários da atuação nesse Complexo são:

- Segmento Farmacêutico
 - Fármacos e Medicamentos
- Segmento Biotecnológico
 - Imunobiológicos e Biofármacos
 - Reagentes para kits diagnósticos
 - Hemoderivados
- Segmento de Produtos Médicos e Biomateriais
 - Equipamentos de uso em saúde
 - Órteses e Próteses
- Materiais de uso em saúde

PROFARMA⁷

Quanto aos instrumentos para o setor de fármacos e medicamentos, destaca-se o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (PROFARMA), destinado às médias e grandes empresas do setor farmacêutico localizadas em áreas pré-selecionadas pelo BNDES e financiado pela Caixa Econômica Federal.

Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)

Trata-se da nova Política Industrial do Governo. A PDP, de 2008, retoma a PITCE, ampliando pretensões quanto à abrangência, profundidade, articulações, controles e metas. Trata-se de um conjunto mais complexo de medidas que visam ao fortalecimento da economia do país, por meio de ações que visam a alterar o patamar de produtividade da indústria brasileira e seu grau de competitividade, gerando reflexos para a sociedade.

⁷ Disponível em:
<http://www.caixa.gov.br/pj/pj_comercial/mg/linha_credito/financiamentos/profarma/index. >. Acesso em 20 de jul. de 2009.



Considera-se que a PITCE não obteve o resultado esperado, na medida em que não conseguiu articular as diversas instâncias públicas, mostrou abrangência limitada e não conseguiu motivar da forma necessária a iniciativa privada. Alguns marcos legais que foram estabelecidos favoreceram restritos setores da economia para os quais foram criadas linhas de créditos do BNDES. No entanto, não foi suficiente para causar os impactos esperados no complexo produtivo brasileiro, que a PDP propõe focalizar, a partir dos objetivos iniciais da PITCE, mas com Política Industrial mais abrangente.

Entre os Programas Mobilizadores em Áreas Estratégicas está aquele voltado para o Complexo Industrial da Saúde, sob a gestão do MS, o de Biotecnologia, e o de Nanotecnologia, sob a gestão do MCT, ressaltando-se que, nos respectivos Comitês Executivos, todos contam com participação de outros ministérios e agências relacionadas de forma mais diretamente à ação nos temas/setores.

Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação

No conjunto de políticas voltadas para a inovação no âmbito do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação - PACTI (de 20.11.2007) do Ministério da Ciência e Tecnologia, foram destacados alguns setores intensivos em tecnologia, que apresentam transversalidade setorial, multidisciplinaridade técnico-científica e grande potencial inovador e dinamizador da economia, com significativo peso no balanço de pagamentos, entre os quais a biotecnologia, campo estreitamente associado ao setor saúde.

Política de Desenvolvimento da Biotecnologia⁸

A biotecnologia foi considerada uma das áreas mais promissoras entre os diversos desenvolvimentos tecnológicos emergentes, razão pela qual o Governo elaborou uma política setorial específica, a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (Decreto nº 6.041/2007), em consonância com a PITCE, para apoiar a incorporação dessa tecnologia nos processos industriais brasileiros como forma de alavancar o desenvolvimento social e econômico do país.

No tema competitividade em biotecnologia tem-se por objetivo incentivar o desenvolvimento tecnológico e a inovação em setores estratégicos de aplicação da biotecnologia, tais como agropecuária, saúde humana e animal, meio ambiente e indústria, em sintonia com a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia.

⁸ Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 20 jul. 2009.

Entre as ações e resultados o MCT destaca:

- 1) a meta de desenvolver vinte produtos prioritizados nas quatro áreas da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia foi ultrapassada. Por meio do instrumento da subvenção econômica, foram investidos R\$107,7 milhões (R\$18,10 em 2007 e R\$89,6 em 2008) em 49 produtos, envolvendo 45 empresas;
- 2) Foram obtidos expressivos avanços quanto à meta de financiar quatro centros ou empresas de desenvolvimento tecnológico para *scale-up* (PD&I/indústria), incluindo a estrutura de BPF (boas práticas de fabricação) e BPL (boas práticas de laboratório);
- 3) No tocante a bioprodutos⁹, foi lançado em 2007 o edital CNPq 20/2007 (Bioinova), em parceria do MCT com o Ministério da Saúde, por meio do qual foram contratados treze projetos em fármacos e medicamentos, na forma cooperativa, integrando Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) e empresas privadas, no valor total de R\$ 15 milhões, voltados para as doenças negligenciadas, identificadas pelo Ministério da Saúde (MS), e uso terapêutico em outras doenças que não as anteriores.
- 4) Quanto ao fortalecimento da infraestrutura em Tecnologia Industrial Básica (TIB) para incorporação da biotecnologia a processos industriais, foram investidos em 2007, R\$ 2,0 milhões na capacitação de biotérios, por meio de dois centros, para implantar, em escala piloto, procedimentos de rastreabilidade, padronização, normalização e avaliação da conformidade, com base em critérios internacionalmente aceitos, que possam ser disseminados para outros biotérios de serviço.

Foram destinados, ainda, R\$ 2,8 milhões para cinco instituições dispor de coleções de serviços de referência com acervos especializados de interesse para vigilância sanitária, controle epidemiológico, produção de insumos e processos biotecnológicos com aplicações nas áreas de saúde, agropecuária, indústria e meio ambiente, a fim de que atuem como Centros de Recursos Biológicos atendendo a critérios internacionalmente aceitos, de sorte que possam integrar a Rede Brasileira desses Centros.

- 5) Quanto a projetos pré-competitivos, ao longo de 2007 foram investidos no marco da Rede Nordeste de Biotecnologia (Renorbio) cerca de R\$18,6 milhões em projetos inovadores, voltados ao desenvolvimento de 23 produtos e processos biotecnológicos, e à qualificação de recursos humanos necessários ao desenvolvimento desses produtos e ainda à ampliação da base tecnológica da Região Nordeste, integrando em rede instituições daquela região. Adicionalmente foram destinados às mesmas atividades R\$ 2,3 milhões em dezembro de 2008.

⁹ Bioproducto é a substância encontrada na biodiversidade que possa ser utilizada como matéria-prima no desenvolvimento de medicamentos, conforme regulamentação da Anvisa.



Ainda em 2008, esses projetos foram avaliados e devido a interdisciplinaridade em todos os níveis - corpo docente e discente - e a qualidade dos projetos de pesquisa diferenciados e multidisciplinares, alcançaram excelente avaliação. Esses projetos deverão gerar bioprodutos e bioprocessos destinados a: (1) indústria de alimentos, com utilização de frutos tropicais do nordeste e crustáceos; (2) biorremediação do meio ambiente (mangues, mares, petróleo, hortigrangeiros, apicultura); (3) agropecuária – (a) reprodução animal (caprinos; cães; suínos; peixes; bovinos); (b) sanidade animal; (c) sanidade vegetal; (d) melhoramento genético animal; (e) melhoramento genético vegetal; (4) indústria farmacêutica (estudo de plantas medicinais do nordeste para saúde humana); (5) identificação de agentes profiláticos e doenças tropicais – (a) câncer (biomarcadores); (b) dengue; (c) raiva, (d) leishmaniose; (e) outros; (6) testes diagnósticos; e (7) propriedade intelectual.

- 6) Quanto à formação de recursos humanos: considerando o caráter multidisciplinar das aplicações da biotecnologia nos setores da saúde, agropecuária e meio ambiente, o MCT por meio do Centro Brasileiro-Argentino de Biotecnologia (CBAB), induz a formação de recursos humanos em áreas de fronteiras e estratégicas da biotecnologia apontadas pela Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (PDB). Em 2008, o referido Centro aprovou R\$ 500 mil para 19 cursos essencialmente práticos que deverão ser realizados em níveis de pós-graduação ao longo de 2009, prevendo-se a formação de 200 alunos entre brasileiros, argentinos, uruguaios, paraguaios e colombianos que atuarão como multiplicadores de conhecimentos nos países participantes.

Programas de Apoio à Inovação em Empresas - Finep¹⁰

Há vários outros programas no âmbito da PNCTI que oferecem oportunidades para instituições de P&D, ainda que não diretamente, como é o caso dos programas de apoio à inovação em empresas executados pela Finep. Embora se voltem para empresas, no conjunto de iniciativas inovadoras e das empresas proponentes podem existir muitas oportunidades de cooperação com as instituições de P&D.

Financiamento às empresas

Finep Inova Brasil - Programa de Incentivo à Inovação nas Empresas Brasileiras: constitui-se de financiamento com encargos reduzidos para a realização de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas empresas brasileiras. As operações de crédito nesta modalidade são praticadas com encargos financeiros que dependem das características dos projetos.

¹⁰ Extraído de <<http://www.finep.gov.br>>. Sobre esses instrumentos no âmbito da FINEP e do CNPq; CGEE/ANPEI, 2009.

Juro zero - Financiamento ágil, sem exigência de garantias reais, burocracia reduzida para atividades inovadoras de produção e comercialização em pequenas empresas atuantes em setores priorizados pela Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE).

Programas de capital de risco

Inovar Semente - Programa de Investimentos à Criação de Empresas de Base Tecnológica. Este programa busca constituir fundos de aporte de capital-semente para investimento em pequenas empresas de base tecnológica em estágio nascente.

Inovar - Incubadora de Fundos Inovar. Ao apoiar a criação de fundos de capital de risco que apostam em empreendimentos inovadores, a incubadora exerce papel fundamental na formação das futuras grandes empresas brasileiras.

Apoio financeiro não-reembolsável e outras formas de atuação

Subvenção Econômica - Esta modalidade de apoio financeiro, criada em 2006, permite a aplicação de recursos públicos não-reembolsáveis diretamente em empresas, para compartilhar com elas os custos e riscos inerentes a tais atividades.

Prime - O Programa Primeira Empresa Inovadora apoia empreendimentos nascentes com até dois anos de vida com recursos de subvenção econômica, durante 12 meses. As empresas que atingirem as metas estabelecidas nos planos de negócios poderão candidatar-se posteriormente a um empréstimo do Programa Juro Zero.

Inovar - Fórum Brasil Capital de Risco. Processo de estímulo à capitalização de empresas de base tecnológica, em evento no qual empreendedores apresentam seus produtos e planos de negócios a investidores de capital de risco.

PNI - Programa Nacional de Incubadoras e Parques Tecnológicos. Apoio ao planejamento, criação e consolidação de incubadoras de empresas e parques tecnológicos.



Inovação tecnológica

Conceitos e tipos de inovação

Entende-se por processo de inovação a integração de conhecimentos novos para criar produtos, processos, sistemas ou serviços novos ou melhorados. Segundo o Manual de Oslo (SÁENZ & SOUZA-PAULA, 2006):

Uma inovação é a implementação de um novo ou significativamente melhorado produto (bem ou serviço), ou processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional na prática do negócio, da organização do trabalho ou nas suas relações externas.

Em forma mais simples, podemos dizer que “é a introdução de uma nova tecnologia na prática social” (SÁENZ & SOUZA-PAULA, 2006).

A inovação se dá a partir da combinação de necessidades sociais e/ou de demandas do mercado ou da sociedade¹¹ com os meios científicos e tecnológicos para resolvê-las; ela se realiza pela introdução de novos conhecimentos ou pela combinação de conhecimentos já existentes para novas aplicações ou melhoria em processos/produtos. No entanto, não é do âmbito exclusivo da P&D. Os componentes e atividades científicas e tecnológicas são essenciais, mas não suficientes. Ou seja, o processo de inovação não se realiza sem as atividades produtivas, de distribuição, financeiras e comerciais, entre outras.

Existem algumas variações quanto ao reconhecimento da inovação dependendo da relação ou grau de novidade com o ambiente em que se aplica: em alguns casos, consideram como inovação a primeira utilização de um produto, processo, sistema ou serviço em escala universal como, por exemplo, a introdução, pela primeira vez na história, do uso do transistor; outras vezes, refere-se à primeira utilização no âmbito de um país, ou mesmo ao âmbito da empresa.

¹¹ Frequentemente a literatura sobre inovação enfatiza as demandas de mercado de maneira absoluta. Independente dessas demandas terem um peso elevado nos processos inovativos, deve-se destacar as demandas que não estão vinculadas, necessariamente e em primeira instância, a uma demanda de “mercado” no sentido estrito. No campo da saúde, por exemplo, a necessidade de desenvolver/introduzir tecnologias para enfrentar determinadas doenças tem como motor principal a solução de problema de tipo social, embora o impacto econômico seja muito significativo.

A aquisição e uso de uma tecnologia conhecida em outros ambientes podem exigir esforços importantes para assimilação, adaptação ou melhorias de outros produtos e processos para organização da empresa/organização. Nesse sentido mais amplo, considera-se como inovação tecnológica:

...o processo pelo qual as firmas/instituições dominam e implementam o desenho e a produção de bens e serviços que são novos para elas, independentemente de serem novos para seus competidores, nacionais ou estrangeiros¹².

Com essa visão mais ampla, a inovação pode se caracterizar por:

- Novos produtos/novos processos - bens ou serviços – ou de melhorias substanciais em produtos e processos existentes. Um novo produto/processo é aquele que não existia no mercado. Seu uso, características, atributos, propriedades, desenho, materiais ou componentes diferem significativamente de produtos fabricados até então; um produto/processo substancialmente melhorado é aquele cujas características iniciais foram aprimoradas qualitativamente, possibilitando oferecer aos consumidores/usuários serviços novos ou com qualidade altamente diferenciada do produto pré-existente.

A inovação em tecnologias de processo consiste na adoção de métodos, procedimentos, sistemas ou técnicas de produção, novos ou melhorados, que podem incluir, entre outros, mudanças nos equipamentos, nas matérias primas, nos materiais e nos fluxos de produção. As novas tecnologias de processo são desenvolvidas, em alguns casos, para fabricar produtos novos ou melhorados que não poderiam ser obtidos com os métodos de produção convencionais; em outros casos, para melhorar a qualidade do produto, a produtividade, reduzir custos ou minimizar impactos negativos seja em termos ambientais e/ou sociais.

- Mudanças inovadoras em produtos e processos existentes, em tecnologias de distribuição e de consumo.

A inovação em tecnologias de distribuição inclui mudanças nas formas de embalagens, métodos de armazenamento, de conservação e de transporte. Nesse caso, a produção e as inovações articulam-se com o setor específico (ex: embalagens), bem como com aqueles ramos aos quais os produtos servem de insumos (ex: indústria farmacêutica) e nos quais podem ter papel importante na respectiva cadeia produtiva.

- A introdução de tecnologias existentes em novos mercados e/ou a absorção de tecnologias novas para uma determinada empresa, instituição/organização.

¹² Definição adaptada de Ernst, *et al*, 1995 por Sáenz & Garcia Capote, 2002. O termo instituições foi incluído ao considerar-se que não só as firmas inovam, mas organizações de natureza não empresarial como, por exemplo, hospitais públicos.



- Mudanças gerenciais e organizacionais. As inovações nessas categorias exercem papel significativo na dinâmica da inovação tecnológica¹³.

Quanto ao grau de novidade, as inovações tecnológicas têm sido classificadas como:

- Inovações básicas ou radicais: aquelas que representam mudança histórica na maneira de fazer as coisas; geralmente se baseiam em novos conhecimentos científicos ou de engenharia; abrem novos mercados, novas indústrias ou novos campos de atividade nas esferas da produção, dos serviços, da cultura e da sociedade. Essas inovações se dão como novos produtos, serviços, processos de produção, de distribuição ou gerenciais totalmente novos e qualitativamente distintos de outros anteriores; abrem-se novos campos para a aplicação de produtos ou serviços; ocorrem mudanças significativas nos parâmetros produtivos, tais como eficiência, custos, produtividade e qualidade.

Podem ser mencionados como exemplos desse tipo de inovação: o transistor, que substituiu as válvulas nos circuitos eletrônicos; as fibras óticas; a liofilização para a conservação de alimentos; o *laser*, com uso em medicina ou no corte de metais; o sistema *just in time*, entre outros. Em geral, uma inovação básica ou radical serve de base para muitas inovações incrementais.

- Inovações incrementais ou de melhoria: quando se produzem melhorias nas tecnologias existentes, mas sem alterar suas características fundamentais. Exemplos dessas inovações são: uma fórmula melhorada de um produto farmacêutico; mudanças introduzidas nos equipamentos médicos para melhorar precisão, eficiência e qualidade; entre outros. São, também, inovações incrementais quando se encontram novos usos para uma inovação básica no setor original - como o uso de tecnologias espaciais para fins médicos; o uso do *laser* para a holografia e fins médicos; e a utilização de novas técnicas, no caso das inovações gerenciais.

As inovações incrementais representam entre 80 e 90% das inovações em bens e serviços. Muitas ocorrem pela reprodução de tecnologias de firmas competidoras às quais se incorporam melhorias funcionais, ergonômicas ou estéticas. Essa “engenharia reversa” é:

...o procedimento pelo qual se decompõe um produto em suas partes ou elementos constitutivos para estudar seus parâmetros, características e configurações, com fim de aprender a reproduzi-los, promover algumas melhorias e desenvolver um produto diferenciado, em boa medida, do produto original. (SÁENZ & SOUZA-PAULA, 2006).

13 Há um debate quanto a considerar formas de organização e gerenciamento como “tecnologias gerenciais e organizacionais”. Em grande parte da literatura, elas não são vistas como “tecnologias” e, conseqüentemente, não são incluídas na “inovação tecnológica”. Independente desse debate, é necessário reconhecer a importância desses aspectos para a dinâmica dos processos de inovação nas dimensões, de modo especial da inovação tecnológica, por sua complexidade, diversidade de atores e de outros fatores intervenientes.

É um equívoco pensar que esse seja um processo fácil. Nas condições atuais do desenvolvimento tecnológico, de grande complexidade, são necessárias capacidades avançadas e específicas para fazer engenharia reversa no caso de muitos produtos e processos.

- Inovações menores: são as que têm um efeito econômico ou social, mas não representam uma mudança significativa sobre o nível tecnológico existente. Por exemplo, mudanças no *design* de um equipamento médico; a cor ou o sabor de um fármaco; teclados mais ergonômicos; embalagens mais resistentes ou confortáveis; e formas organizacionais simples para ampliar ou melhorar, por exemplo, os serviços oferecidos por um hospital.

As inovações têm racionalidade diferente dos descobrimentos e dos inventos:

- Um descobrimento responde a uma racionalidade científica; ou seja, busca a verdade ou aproximar-se dela; não necessariamente busca um efeito econômico ou social; o mais importante é conhecer a natureza real dos fenômenos.
- A invenção responde a uma racionalidade técnica; ou seja, um invento, para que se reconheça como tal, além de ser uma novidade, tem que demonstrar, em primeiro lugar, sua funcionalidade técnica; as considerações econômicas definitivas são posteriores.
- A inovação responde a uma racionalidade econômica e/ou social; isto é, não basta demonstrar sua funcionalidade técnica; ela deve ser realmente aplicada, “inserida na prática”, seja pela comercialização ou pela aplicação direta por outros sistemas sociais; e (idealmente) deve resultar em benefícios econômicos e/ou sociais¹⁴.

Dessa forma, tanto o descobrimento como a invenção podem ser parte do processo inovador, podem ser elementos necessários a ele, mas não são suficientes.

Os processos de inovação compreendem um conjunto de atividades realizadas, em geral, por um conjunto de atores que atuam de forma articulada e sistêmica. Para compreender bem esses processos, há que verificar como, onde e por quem essas atividades são realizadas, de acordo com as particularidades de cada caso.

Por essa razão, antes de apresentar os conceitos e debates sobre “sistemas de inovação”, colocam-se algumas das principais atividades associadas à inovação.

¹⁴ Em qualquer caso existe um significado econômico e uma relação “cliente/inovação”, mas ela apresenta-se em formas diferentes da comercialização direta, dependendo de como a forma e as instituições de realização final da inovação se inserem no sistema político, econômico e social.



Atividades essenciais nos processos de inovação

Para cada necessidade e/ou oportunidade que se identifique, a instituição precisa refletir sobre características daquele processo de inovação, identificar os atores essenciais e tomar decisões sobre as atividades que podem ser realizadas internamente – exclusivamente ou em cooperação -, e as que devem ser cumpridas por atores externos. A partir disso, devem-se avaliar as reais possibilidades – capacidades e meios – que a instituição tem para participar e tomar as decisões pertinentes quanto à organização interna e às negociações com parceiros e outros atores externos para o detalhamento e o desenvolvimento do projeto.

O campo de atuação e, mais especificamente, o tipo de atividades desenvolvidas pela instituição é referência fundamental na análise sobre as necessidades, demandas e oportunidades de participação. No caso das atividades próprias do IMIP (pesquisa para saúde, atenção à saúde) compreendem uma variedade de possibilidades de absorção e transferência de tecnologia e de inovações.

Neste tópico, são apresentadas, de forma sintética, como atividades importantes no setor saúde estão articuladas com tecnologia e inovação; mencionam-se alguns exemplos de oportunidades que as instituições setoriais têm para promover e participar de projetos de inovação; e destacam-se os principais atores relacionados à inovação, em particular no setor saúde. Grandes conjuntos de atividades essenciais nos processos de inovação - em muitos casos, pontos de partida - são a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico (P&D) e a engenharia.

P&D e engenharia

Em sentido amplo, em que se combinam os critérios de pesquisa com os de desenvolvimento tecnológico (P&D), o Manual de Frascati oferece a seguinte definição:

A P&D é o trabalho criativo realizado sistematicamente com o fim de aumentar o conhecimento, incluindo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, e a utilização dessa bagagem de conhecimentos para idear novas aplicações. (OCDE, 2002, p. 30).

A P&D compreende as seguintes atividades:

- Pesquisa básica: é a pesquisa original, teórica ou experimental, realizada principalmente com o fim de adquirir conhecimentos ou uma maior compreensão dos fenômenos em estudo, sem ter, necessariamente¹⁵, o propósito de alguma aplicação particular.
A pesquisa básica analisa propriedades, estruturas e relações visando formular, ensaiar e testar hipóteses, teorias e leis. Em geral, os resultados dessa pesquisa são divulgados em revistas científicas, em livros, ou outras formas de circulação entre pares.
Exemplos desse tipo são as pesquisas sobre os mecanismos imunológicos no corpo humano; o estudo do ciclo de vida de um determinado inseto transmissor de determinada doença.
- Pesquisa aplicada: é pesquisa original, realizada para adquirir novos conhecimentos. Está dirigida principalmente a objetivos específicos de caráter prático. Essa busca de aplicabilidade deve estar sempre guiada por objetivos previamente selecionados, que atendam às necessidades humanas, interesses sociais ou econômicos. Seus resultados são válidos para um único e limitado número de produtos, operações, métodos ou sistemas. A pesquisa aplicada se realiza, em muitas ocasiões, para determinar possíveis usos dos resultados da pesquisa fundamental. São exemplos de pesquisa aplicada o estudo dos efeitos colaterais de um medicamento; e a comparação de diferentes terapias para atender uma determinada doença.
- Desenvolvimento experimental: o desenvolvimento experimental envolve um conjunto de atividades (plantas piloto, maquetas, protótipos, testes clínicos, de pilotagem social, etc.) que permitem levar os resultados obtidos em escala de laboratório ou em pequena escala à escala de produção ou de serviços.
- Engenharização: é a aplicação dos conhecimentos de engenharia para prover - mediante desenhos, modelos e procedimentos - instruções precisas, detalhadas e normalizadas sobre como um tipo de produto pode ser fabricado ou como um processo tecnológico pode ser realizado e controlado. Esses conhecimentos geralmente se incluem nos desenhos de planta e de produto e nas engenharias de processo, básica e de detalhe entre outros. A finalidade da engenharização é garantir que se adote a rota necessária, desde a escala de laboratório até a realização final da nova tecnologia, com enfoques técnicos, econômicos, ambientais e sociais adequados. Nesse sentido, a engenharização se entrelaça com o processo de P&D, com a realização dos projetos e desenhos de engenharia, até a produção e implementação da tecnologia em questão.

15 Durante muitos anos, o critério predominante nas definições de pesquisa básica era a total desvinculação de propósitos ulteriores de aplicação. Na atualidade, ainda que o conceito mantenha a característica de busca de novos conhecimentos fundamentais, cada vez mais estão articuladas a ciência, a tecnologia e a inovação e, muitas vezes, conhecimentos básicos são essenciais e carências são claramente identificadas para permitir o avanço de desenvolvimentos tecnológicos e inovações. Em alguns ambientes, inseriu-se o conceito de pesquisa estratégica para definir essas pesquisas básicas voltadas para a geração de conhecimentos e solução de problemas estratégicos para aplicação tecnológica e à inovação.



Inovações podem ser intrínsecas aos campos de P&D e engenharia, como o uso de novas técnicas analíticas, a introdução de métodos mais eficientes ou que produzam resultados de maior qualidade, entre outros.

Transferência de tecnologia

O acesso e a incorporação de uma tecnologia desejada podem efetuar-se:

- Mediante geração - dentro da instituição (ou em cooperação com outras organizações).
- Mediante aquisição no mercado tecnológico (no caso que esteja comercializada/disponível e não requeira adaptações). Isso pode ser feito pela compra direta de um equipamento, por exemplo, ou ainda pela compra de licenças de patentes¹⁶ e de *know how*¹⁷.
- A transferência de conhecimentos pode ser ainda obtida por meio de consultorias, assistência técnica, participação em seminários e conferências e contatos interpessoais.

O desenvolvimento baseado na ciência não significa, necessariamente, que as tecnologias e as inovações resultem de uma ciência própria - institucional ou nacional. Isso, por uma parte, seria negar as possibilidades trazidas pela cooperação com outras instituições nacionais ou internacionais e as capacidades próprias desenvolvidas para poder cooperar, assimilar e ulteriormente aperfeiçoar essas novas tecnologias; por outra, significa que a seleção de tecnologias depende de especialistas e de instituições que estejam preparadas para as mudanças, com capacidade estratégica para criar as condições necessárias para a incorporação de tecnologias.

Nesse sentido, elas desenvolvem atividades de P&D não somente para gerar inovações próprias, mas também para serem capazes de acender e absorver idéias externas, incorporar conhecimentos científicos e tecnológicos úteis para o desempenho mais eficaz e eficiente de suas atividades, como para os próprios processos inovativos internos.

A transferência de tecnologia pode contribuir para vários processos em uma organização, desde os trabalhos de P&D (obter equipamentos de maior precisão e/ou eficiência; completar conhecimentos necessários para os trabalhos de pesquisa; plantas piloto mais efetivas e adequadas para o desenvolvimento

16 Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgados pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente

17 O *know how* é a habilidade prática acumulada que permite fazer algo fácil e eficientemente

empreendido, etc.), engenharia (obtenção de equipamentos ou *softwares* adequados para o desenho de plantas; consultoria e assistência técnica para a construção da planta de produção, etc.), serviços (no caso de serviços hospitalares - obtenção de equipamentos melhores/mais eficientes/de maior conforto para pacientes; *softwares* para um melhor armazenamento e processamento da informação dos pacientes; para um processamento mais eficiente dos dados econômicos e administrativos do hospital; modelos organizacionais mais eficazes, etc.), e até mesmo para a difusão das tecnologias.

A transferência de tecnologia – incluindo os procedimentos ou tecnologias organizacionais, gerenciais e de marketing – pode ser definida como “a movimentação de conhecimento ou tecnologia de uma organização a outra.” (BOZEMAN, 2000).

Nesse processo não são transferidos somente os elementos físicos ou documentais, mas, sobretudo, o conhecimento sobre o qual a tecnologia se baseia. Sem isso, a organização receptora não poderá usar essa tecnologia de forma plena, ou nem mesmo parcialmente. Portanto, a base de conhecimento é inerente, e não auxiliar, ao processo de transferência de tecnologia (BOSEMAN, 2000).

Além dessas atividades diretamente relacionadas ao processo de geração e/ou de incorporação de tecnologias, muitas outras são importantes no processo de inovação até a efetiva aplicação da tecnologia (produto/processo/métodos/ técnicas/modelos organizacionais, etc.) – seja por meio de comercialização, para o mercado, em sua concepção tradicional, seja por outras formas de inserção na prática social, na própria instituição ou transferindo a tecnologia para outras instituições. Entre essas atividades, destacam-se aquelas relacionadas à difusão.

Difusão de tecnologia e da inovação

A difusão tecnológica, em um sentido amplo, é o processo pelo qual uma inovação, desde sua primeira introdução em escala mundial, estende-se ou se generaliza -por meio de canais comerciais ou não comerciais- em diferentes indústrias, mercados e instituições, em diversos países e regiões.

Em um sentido mais restrito, difusão tecnológica é o processo pelo qual uma tecnologia, introduzida com sucesso por uma empresa ou instituição, passa a ser utilizada por outras empresas ou entidades.

A difusão é um processo que transcende a transferência ou a aquisição de tecnologia (licenças, *know how*, maquinarias, equipamentos, desenhos de produto, etc.) e sua assimilação. Não deve ser vista como a simples multiplicação quantitativa de uma mesma inovação sem que esta sofra nenhuma



mudança. Em geral, é um processo lento, e muitas vezes acompanhado de uma série de inovações incrementais ou menores, para:

- ajustar a tecnologia a condições particulares de uso, como sucede, por exemplo, em países subdesenvolvidos com tecnologias terapêuticas que devem ser compatíveis com condições específicas econômicas, climáticas e até culturais;
- ampliar a gama de aplicações, como no caso de determinados fármacos, cujo uso se estende ao tratamento de outras doenças;
- melhorar a qualidade do produto ou torná-lo mais atrativo a seus usuários;
- incrementar a eficiência e reduzir os custos dos processos de produção e distribuição.

Para que uma inovação se difunda aos demais setores da economia, há que demonstrar suas vantagens frente a outras tecnologias em uso. Estas vantagens têm que ser suficientemente apreciáveis para vencer resistências a aceitar uma novidade, para diminuir o risco econômico, ou para superar eventuais obstáculos – como custo, por exemplo. O trabalho de demonstração e de treinamento dos usuários é uma das principais tarefas de um sistema de inovação tecnológica.

A difusão envolve um conjunto de processos técnicos, considerações econômicas, sociais, comerciais e ambientais, ainda que a inovação inicial indique um maior grau de criatividade e originalidade. Muitas vezes, ao processo de difusão se associam modificações, mudanças de desenho, melhorias e adaptações diversas que compreendem atividades não muito distintas das que caracterizam o processo inovador. São as chamadas “inovações incrementais”, mediante as quais uma nova tecnologia logra difundir-se através da sociedade, conforme os interesses de instituições “seguidoras”.

Após essa visão geral, é importante enfatizar a necessidade de coordenação e integração dessas atividades principais do processo de inovação ente si e com outras instrumentais e complementares, mas nem por isso sem importância para o êxito dos processos de inovação.

Para realizar com êxito qualquer atividade, deve haver concomitância no tempo e espaço dos sujeitos e dos meios, que interagem em um processo de trabalho, organizado e orientado pelos objetivos acordados, em busca dos resultados. Nesse processo, dá-se uma divisão e diferenciação de papéis funcionais entre os atores e relações sociais se estabelecem - condicionadas pelo caráter dos objetivos e dos meios, assim como pela composição, nível de qualificação e preferências dos sujeitos. O conjunto de atividades voltadas para uma inovação não é diferente.

O processo de inovação e/ou incorporação de tecnologias, com caráter inovativo para a instituição receptora, envolve um conjunto de atores para desenvolver as atividades necessárias. Esses atores variam em cada caso, pois cada projeto se apresenta de forma diferenciada, conforme as condições da instituição promotora da inovação. Tanto projetos desenvolvidos em colaboração ou não com outras organizações – o que é cada vez mais comum e até mesmo necessário – vários atores são envolvidos. Financiadores, fornecedores, compradores, prestadores de serviços, assessores, detentores de conhecimentos e/ou de patentes associados a equipamentos, agências reguladoras, entre outros, são alguns exemplos. Por sua vez, a articulação desses atores tem de ser coordenada, sistêmica, de forma a produzir a sinergia necessária para garantir eficácia e eficiência aos processos de inovação/transferência.

Uma sinergia ocorre quando se estabelece uma ação sistêmica, coordenada, dos atores, de modo a realizar da melhor maneira possível o potencial associado à aplicação integrada dos conhecimentos necessários e disponíveis relacionados ao desenvolvimento, produção e difusão de uma determinada tecnologia – ou seja, um processo específico de inovação.

Uma inovação tecnológica resulta de um processo interativo e pode ser considerada como um sistema de conhecimentos, integrados por uma rede de atores que assumem funções específicas para a geração, transformação, transmissão, aplicação e armazenamento de conhecimentos.

Sistemas de Inovação¹⁸

“Um sistema de inovação é uma rede de agentes/atores interagindo em uma área específica (econômica, social, ambiental) sob uma infraestrutura particular”. (Definição adaptada de Carlsson & Stankiewicz 1991, e Carlsson *et al* 2002). Ou seja, um conjunto de atores (firmas, instituições, grupos de trabalho, etc.) que integram seus esforços e cooperam de uma forma organizada para viabilizar os processos de inovação.

Essa concepção favorece o uso de modelos mais avançados de inovação, pelos quais as pesquisas básicas e aplicadas, o desenvolvimento experimental, os desenhos de engenharia, a produção, os controles de qualidade, os fornecedores, os parceiros, os usuários, o marketing, os serviços pós-venda e as tecnologias organizativas e de gerenciamento se integram em redes complexas e interativas de inovação para responder a demandas econômicas, sociais e/ou ambientais (SÁENZ & SOUZA-PAULA, 2006).

¹⁸ Existem diferentes enfoques sobre modelos de inovação; eles mostram como essas interações operam e, enfatizam como o rol de fatores culturais, organizacionais, e institucionais podem afetar a inovação.



Um aspecto essencial para considerar um determinado sistema de inovação é que ele deve garantir que cada inovação seja estruturada e organizada como um sistema. Isso significa que podem existir diretrizes gerais para o tratamento da inovação, mas não há uma “receita” única. Ou seja, em cada caso os fatores podem se articular de forma diferenciada; as lacunas podem diferenciar-se conforme o momento e os ambientes interno e externo, etc. Essas diferentes situações e necessidades produzem e requerem dinâmicas específicas, adequadas de forma particular aos mais variados processos de inovação¹⁹.

Na maioria das análises considera-se que o processo inovativo se concretiza pelas empresas ou instituições que produzem e viabilizam a aplicação final do produto, processo, técnica, etc. A empresa (ou a instituição produtora e aplicadora) é vista como o centro de gravidade da inovação.

Mas, firmas e instituições não inovam isoladamente. Vários trabalhos têm destacado o papel interativo entre diferentes atores no desenvolvimento do conhecimento e da tecnologia (NELSON & WINTER, 1982 e KLINE & ROSEMBERG, 1986). Este modelo interativo mostra como a inovação é o resultado de um processo não linear incluindo testes, feedbacks e desenhos subseqüentes (BLOCH, 2007).

Crescentemente, as reflexões sobre o processo de inovação fazem emergir novas compreensões sobre o papel dos diversos atores e conhecimentos essenciais para concretizar uma inovação.

Hoje se reconhece amplamente que os processos de inovação estão baseados em uma interdependência entre os grupos de pesquisadores e engenheiros, agrupados em torno de laboratórios especializados de institutos tecnológicos e departamentos técnicos das universidades, os departamentos de P+D e engenharia das empresas, fornecedores, usuários atuais e potenciais e financiadores, entre outros, unidos por extensas redes informatizadas. A integração de métodos computacionais viabiliza grandemente o vínculo horizontal entre todos os atores na inovação e simplificam muitas operações de mudanças de escala e de desenho.

Por exemplo, para a obtenção de um novo fármaco -depois de conhecida e avaliada sua necessidade ou demanda- é evidente a interdependência entre a entidade produtora e as áreas de pesquisa, interna ou externa; entre os engenheiros encarregados do escalamento de produto na planta piloto e os pesquisadores, as áreas de testes clínicos, a normalização e qualidade, o licenciamento do produto, os médicos e profissionais que recomendarão o produto, as áreas de distribuição, vendas e marketing e o seguimento com os usuários finais.

¹⁹ Tais características reforçam o papel da Gestão da Inovação no sentido de monitorar e garantir as condições e as dinâmicas, de acordo com as necessidades de cada caso.

A inovação é um processo dinâmico. Os envolvidos: pesquisadores, engenheiros, produtores, entre outros, estão aprendendo continuamente com as experiências cotidianas e, conseqüentemente, introduzindo modificações em produtos e processos. O fluxo do processo de inovação depende das condições criadas por um marco legal adequado, muitas vezes depende ainda de financiamento de capital de risco, entre outros fatores de natureza legal, econômica, política e social. Por outra parte, os usuários da nova tecnologia interagem com o agente inovador na medida em que são depositários e retroalimentam produtores e pesquisadores com informações valiosas sobre o produto; e os produtores devem colocar-se em um aprendizado contínuo para resolver os inumeráveis problemas que se apresentam no processo de inovação e relacionados a toda a complexidade do sistema de inovação.

A partir dessa compreensão tem se desenvolvido e consolidado o entendimento dos “sistemas de inovação” em diferentes níveis (nacional, setorial, institucional) que se articulam em forma e intensidade que dependem do tipo e do alcance da inovação bem como do momento e das condições em que ela se realiza (KLINE, 1985; ROTHWELL, 1992; ETZKOWITZ & LEYDERSDORF, 1996).

Para compreender o processo de inovação e empreender/participar de projetos de inovação, há que conhecer os atores, os objetos, os objetivos, os meios materiais e informacionais, os resultados esperados, os ambientes (interno e externo), o processo de trabalho, bem como compreender as múltiplas interações entre todos esses elementos em função seja de gerar condições gerais para inovação, seja para realizar uma inovação determinada.

Esses atores e atividades relacionam-se aos vários aspectos e fatores intervenientes na inovação -científicos e técnicos, sociais, econômicos, políticos, institucionais, legais, financeiros, organizacionais, entre outros- que influenciam de forma importante o desenvolvimento, difusão e utilização de inovações.

A compreensão desses conceitos e processos que caracterizam a inovação, as condições e os ambientes em que sistemas de inovação estão inseridos são elementos essenciais para que uma instituição possa traçar uma estratégia de participação no esforço de inovação em âmbito setorial, nacional, regional e internacional. Desses conceitos e dos elementos de contorno associados aos ambientes internos e externos à instituição se derivam orientações básicas para a estratégia institucional de fortalecimento da inovação.



Fatores essenciais a uma estratégia de inovação

Para compreender bem os processos de inovação e refletir sobre uma estratégia com vistas à promoção e fortalecimento da inovação em um ambiente empresarial ou institucional, é importante conhecer os principais fatores que motivam e possibilitam a inovação:

- uma demanda econômica ou social – a existência de um mercado ou de um “espaço de aplicação” é essencial. Por vezes há uma demanda clara, mas em outras a “demanda” passa pela percepção, pela identificação de uma necessidade ou da oportunidade de desenvolver e difundir uma tecnologia. Ressalta-se essa visão mais ampla porque há casos (como no desenvolvimento de tecnologias vinculadas à saúde pública, à educação ou à proteção ambiental) nos quais o objetivo mais importante é de tipo social; se as necessidades são traduzidas em objetivos de políticas públicas ou de instituições públicas, o incentivo à inovação responde a uma racionalidade social, independente de possíveis - e com frequência elevados - benefícios econômicos que possam obter as empresas produtoras da referida tecnologia ou dos insumos que ela requer.
- adequadas capacidades científicas e tecnológicas -que compreendem os conhecimentos necessários, a capacidade de geração e absorção de conhecimento, o potencial de invenção, de realização de trabalhos eficientes e interativos de P&D e engenharia, e demais aspectos associados ao conhecimento. Embora as demandas- econômicas e sociais - sejam incentivos fundamentais para a inovação, as possibilidades concretas de êxito são condicionadas, em boa medida, pela natureza científica e técnica do problema em foco e das capacidades existentes para enfrentá-lo. É preciso que os conhecimentos existam e estejam disponíveis, ou que sejam desenvolvidos e disponibilizados, e que existam as condições técnicas para produção, reprodução e aplicação desses conhecimentos²⁰.

Muitas vezes, uma inovação se realiza em alguns ambientes, mas não encontra condições técnicas para serem transferidas a outros. Incontáveis exemplos podem ser vistos quando se comparam países, regiões e até mesmo instituições com graus diferenciados de desenvolvimento.

- elaboração de estratégias institucionais com riscos devidamente calculados e assumidos;
- capacidades produtivas, de distribuição, organizativas, gerenciais e comerciais, de acordo com cada caso; oferta de eficientes serviços de pós-venda e de capacitação a usuários;
- efetiva comunicação, colaboração e interação entre todos os fatores que intervêm no processo inovativo; a inovação, como se colocou anteriormente, é um processo sistêmico. É imprescindível que, desde o início do processo e ao longo do mesmo, se

20 Por exemplo, a produção industrial do polietileno não foi possível enquanto não se resolveu uma gama de problemas científicos e técnicos que impossibilitavam fabricá-lo em grande escala, apesar de o processo ser conhecido há muito tempo e existir uma demanda das indústrias alimentícias e de embalagens, entre outras.

estabeleça uma efetiva comunicação e compromisso entre as esferas de P+D, de engenharia e desenho, de normalização, de produção, de fornecimento, de distribuição e comercialização, assim como, de maneira direta ou indireta, com o usuário ou o consumidor final. A comunicação tardia ou deficiente entre alguns desses fatores pode retardar ou colocar em perigo o processo inovativo.

As soluções tecnológicas que emergem das tarefas de P+D e engenharização devem constituir um pacote tecnológico que contém as diferentes tecnologias que o integram: de produto, de processo, de distribuição, etc. Por exemplo, um novo fármaco necessita, para sua validação e introdução no mercado, de uma correta correspondência entre as tecnologias de produto, de processo, de distribuição e de consumo, assim como as gerenciais e organizativas. A falta de correspondência ou uma insuficiência dentro deste pacote influenciará negativamente o processo inovativo.

Mesmo nos casos em que não é necessário desenvolver uma nova tecnologia de consumo propriamente dita, as tecnologias de produto e distribuição terão que ser congruentes com as tecnologias de consumo em uso, as quais podem variar entre os diferentes grupos sociais, regiões e países conforme suas culturas, costumes, tradições e hábitos de consumo.

- Condições econômicas e sociais do ambiente de aplicação – de forma semelhante ao anterior, há casos em que a aplicação comercial de tecnologias maduras do ponto de vista técnico teve de esperar pelas condições econômicas apropriadas²¹.
- Recursos financeiros suficientes para assegurar o processo inovativo em sua totalidade;
- Análise da viabilidade técnica e econômica. Em uma primeira etapa, o processo inovativo avança depois que a demanda/necessidade identificada e a viabilidade técnico-econômica se integram numa nova idéia tecnológica. Essas fases de identificação e integração são críticas e ultrapassam os critérios exclusivos dos pesquisadores e tecnólogos, já que a nova idéia tem que ser confrontada com as esferas de produção e de comercialização para confirmar o interesse existente e os comprometimentos com o projeto.

Não se pode esquecer a racionalidade técnica da inovação: o produto deve funcionar segundo o previsto e devem existir possibilidades técnicas para fabricá-lo, distribuí-lo e ser utilizado. Além disso, qualquer inovação apresenta riscos, que variam de acordo com a natureza da inovação e as condições de produção e uso de seus resultados.

Os recursos dedicados aos processos de inovação devem responder a critérios rigorosos de avaliação técnica, econômica, social e ambiental, considerando aspectos intrínsecos aos produtos e processos, as estratégias da instituição e o ambiente externo associado à produção e ao uso daqueles resultados.

21 É o caso do método de fabricação da borracha sintética, patenteada pela BASF desde inícios do século XX. Apenas com a Segunda Guerra Mundial, devido às restrições de acesso às fontes de borracha natural, essa invenção passou a ser utilizada industrialmente, tanto pela Alemanha como pelos Estados Unidos; hoje, a aplicação comercial desses produtos alternativos de geração de energia guarda uma relação mais direta com os preços do petróleo do que com circunstâncias de natureza estritamente técnicas.



Novas tecnologias: algumas características

Quando se fala de “novas tecnologias” destacam-se algumas características que elas devem possuir, de modo que possam ser avaliadas as probabilidades de sucesso nos respectivos processos de inovação:

- vantagens relativas sobre as tecnologias atuais quanto à qualidade e custo entre outras;
- oportunidade, ou seja, chegada ao mercado ou à prática social no melhor momento para uma bem sucedida utilização;
- compatibilidade com os critérios, valores, experiências e expectativas do produtor e do usuário;
- baixa complexidade relativa quanto a seu menor grau de dificuldade, com relação a outras tecnologias similares;
- adaptabilidade, entendida como a relativa facilidade para realizar os ajustes ou mudanças freqüentemente requeridos;
- comprobabilidade ou possibilidade de que uma nova tecnologia possa ser provada pelo produtor ou pelo usuário, em uma escala limitada, sem ter que comprometer antecipadamente produções em grande escala;
- observabilidade ou grau em que os resultados potenciais alcançáveis por uma nova tecnologia possam ser comunicados e avaliados objetivamente pelos produtores ou usuários;
- possibilidades de desenvolvimento tecnológico ulterior para resolver os problemas práticos cotidianos e de melhorar a tecnologia;
- possibilidades de ampliação para outras aplicações ou setores;
- avaliações de impacto ambiental e social positivas.

Nos processos inovativos, algumas características que devem ser tomadas em conta são:

- complexidade; eles se realizam em diferentes etapas com múltiplas retroalimentações, interações e modificações;
- alto risco; só uma pequena proporção de idéias tomadas seriamente em consideração chega ao mercado como um novo produto, um novo processo ou um novo sistema;
- freqüentemente lentos; em muitos casos, o lapso que transcorre entre a percepção de uma necessidade não satisfeita e a entrada de uma nova tecnologia para satisfazê-la, é prolongado. Varia conforme o setor e as condições para a inovação;
- caráter interativo e sinérgico entre diversos conhecimentos, atores e atividades, ou seja uma integração sistêmica.

Inovação para saúde

Neste item aborda-se a inovação associada às especificidades do setor saúde; aos setores produtivos e de serviços de e para a saúde; características e dinâmicas desses setores.

A inovação na esfera da medicina pode ser definida como um processo que envolve a busca e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos para garantir a saúde humana seja em termos de prevenção ou de tratamento de doenças (RANSMUNSSSEN, 2005). Essa definição é suficientemente ampla para incluir novos fármacos, diagnósticos, tratamentos cirúrgicos e terapêuticos, equipamentos e formas de uso de fármacos.

O objetivo ou foco central da pesquisa em saúde é a busca de conhecimentos para a prevenção, melhoria ou cura de enfermidades humanas. Segundo Matlin (2008), nos últimos anos tem-se realizado esforços para considerar um amplo espectro de determinantes da saúde além de fatores biológicos ou de sistemas de saúde – incluindo fatores econômicos, ambientais, políticos e sociais – que precisam ser mais bem compreendidos e gerenciados com vistas à melhoria da saúde e à redução das disparidades de saúde inter e entre populações. Esse campo ampliado tem sido considerado como pesquisa para a saúde (*research for health*) e está chamando crescente atenção.

O Conselho de Pesquisa para o Desenvolvimento (COHRED) define pesquisa para saúde como:

...o amplo espectro de atividades e estratégias que levam a pesquisa em saúde um passo à frente e a colocam como um insumo essencial tanto para o desenvolvimento humano como econômico (COHRED, 2006).

A pesquisa para a saúde necessita de conhecimentos multidimensionais que tomam em consideração os vários determinantes da saúde, redefinindo, ao mesmo tempo, “quem” tem o poder de dirigir, financiar, implementar e usar a pesquisa. Dessa forma, os modelos biomédicos tradicionais e os sistemas de pesquisa médica estão passando a paradigmas mais holísticos baseados na equidade e na inclusão para causar impacto e melhorar a saúde global. Essa nova ênfase, junto com um foco mais acurado na qualidade dos processos de pesquisa, requer mais atenção à capacidade para o desenvolvimento, particularmente por parte dos governos e das organizações da sociedade civil nos países em desenvolvimento.



O Fórum Global para a Pesquisa em Saúde (*Global Forum for Health Research*) define a pesquisa para a saúde como:

... a pesquisa realizada em qualquer combinação de disciplinas buscando:

- compreender o impacto, na saúde, das políticas, programas, processos, ações ou eventos originados em qualquer setor – incluindo mas não limitado ao próprio setor da saúde e incluindo os determinantes de saúde biológicas, econômicas, ambientais, políticas e sociais, entre outras;
- assistir no desenvolvimento de intervenções que contribuirão a prevenir ou mitigar esse impacto;
- contribuir para alcançar a equidade em saúde e uma melhor saúde para todos. (WHO 1996 e 2001, apud MATLIN, 2006).

Dentro da categoria genérica de inovação para a saúde ou médica, Djellal e Galluj (2005) identificam três subgrupos:

- Inovação biomédica ou bio-farmacológica (novos fármacos, novas substâncias químicas ou farmacêuticas, etc.);
- Inovação tangível ou *hard*, ou seja, a introdução de sistemas tecnológicos para prover cuidados com a saúde e análises biológicas, envolvendo bens de capital (MRI, *scanners*, etc.), pequenas partes miscelâneas de equipamento (*kits curativos*, *syringe drivers*, *cateteges*, próteses reabsorvíveis, etc.) ou equipamentos para diagnóstico ou terapêuticos;
- Inovação intangível ou *soft*, (protocolos de cura, estratégias terapêuticas, etc.).

Em uma visão mais ampla, podem ainda ser indicadas tecnologias e inovações indiretamente relacionadas à pesquisa e aos serviços de saúde que contribuem de forma importante para o quadro geral das condições de saúde e da atenção à saúde. São tecnologias de tipo organizativo e gerenciais, como a introdução de tecnologias informáticas para um melhor controle das histórias clínicas dos pacientes, medidas organizativas para reduzir o consumo de energia nos hospitais, introdução de fluxos de informação ao pessoal para garantir procedimentos padronizados, procedimentos para a qualificação periódica do pessoal, entre outras.

Portanto, a inovação na esfera da saúde abarca não só a aplicação de novas tecnologias de produtos e processos, tais como fármacos, vacinas, kits diagnósticos equipamentos, tratamentos cirúrgicos e terapêuticos, mas também inovações nos campos ambientais, econômicos, políticos e sociais que podem ter impactos na saúde e na capacidade de prover produtos e serviços de saúde e proteção da saúde.

Nos complexos processos de inovação para saúde se apresentam diferentes tipos de pesquisa, métodos e ferramentas -pesquisa biomédica, pesquisas epidemiológicas, pesquisas de sistemas, pesquisas comportamentais, de participação social, sobre as políticas em saúde- complementares no que se refere à busca de melhoria do quadro geral de saúde e não apenas do tratamento de enfermidades. A pesquisa biomédica contribui freqüentemente para a compreensão da natureza biológica das doenças e ajuda a desenvolver produtos para tratá-las; as pesquisas epidemiológica e social ajudam a compreender “como, quem, por que, que, quando e onde”, ou seja, provêem conhecimentos relevantes para as estratégias, políticas e ações que apresentem potencial mais elevado para beneficiar as comunidades. É importante lembrar que enquanto os métodos e as ferramentas se desenvolvem cientificamente, a seleção de quais deles utilizar deve ser feita conforme o contexto específico de aplicação.

A inovação para saúde envolve uma intensa colaboração entre diversas disciplinas, atividades, profissionais e instituições. Por uma parte, é necessária grande capacidade integrativa, ou seja, a habilidade para mover-se entre a pesquisa básica e as aplicações clínicas, entre várias disciplinas ou áreas; por outra, grande capacidade de articulação para colaborar efetivamente com diversas organizações (grupos profissionais, tecnológicos, produtivos, comerciais, instituições reguladoras, entre outros) na dinâmica do processo de inovação. De particular importância na inovação biomédica são os vínculos entre a pesquisa científica, o desenvolvimento clínico e a pesquisa comercial (SWAN, 2007; OWEN-SMITH, *et al*, 2002).

O sistema de inovação para saúde está afeto a muitos setores e disciplinas envolvidas no desenvolvimento e aplicação de novos produtos e processos, nos aspectos legais, financeiros e comerciais. A inovação acontece num ambiente nacional cujas características (políticas, culturais, legais, econômicas e sociais) podem ter grande influência para o alcance dos resultados. Adicionalmente, os ambientes regionais e global podem influenciar de forma importante as possibilidades dos esforços de inovação.

As inovações nas ciências biomédicas surgirão cada vez mais rapidamente se físicos, químicos, engenheiros e especialistas em computação²² trabalharem juntos com os cientistas biomédicos que podem definir as questões que precisam ser resolvidas (CECH, 2008). Essa observação deve ser leva-

²² Os autores acrescentam ainda cientistas e tecnólogos em nanociências e nanotecnologia.



da em conta pelas universidades nas quais os departamentos de física, química, engenharia e outros estão ainda muito separados²³.

Também é necessário integrar a gerência de produção e o controle da qualidade nos sistemas de atenção à saúde.

Para formular uma estratégia de inovação para saúde é importante tomar em consideração os contextos nacional, regional e global. De um lado, enfatiza-se a necessidade de a política de C&T para saúde tomar como referência as situações e desafios dos contextos nacionais. Estudos mostram que a P&D para produção de medicamentos não está orientada nessa direção (FOLADORI, 2003) , ou seja, há que dirigir esforços de PD&I para resolver sérios problemas de saúde que afetam o contexto nacional e local. De outro, os conhecimentos, tendências, avanços tecnológicos e práticas médicas em escala global.

O desequilíbrio observado no mercado farmacêutico -concentrado nos países mais ricos- tem como conseqüência o que se conhece como a brecha 10/90, ou seja, que somente 10% dos recursos nessa área estão dirigidos a pesquisas em enfermidades responsáveis por 90% dos acometimentos no mundo. Segundo relatório da organização Médicos Sem Fronteiras, entre 1972 e 1997, dos 1480 novos fármacos comercializados, apenas 13 atendiam a doenças tropicais e transmissíveis e eram consideradas essenciais pela OMS. Dois desses 13 fármacos eram versões atualizadas de fármacos pré-existentis; dois provinham da pesquisa militar, cinco da pesquisa veterinária e uma da farmacopéia chinesa. Só três fármacos podem ser considerados como resultados genuínos da P&D de empresas farmacêuticas ocidentais (TRUILLIER *et al*, 1999).

Vários outros aspectos associados ao contexto nacional, regional e local oferecem oportunidades de pesquisa e inovação. Em um país como o Brasil, a ocorrência de um quadro epidemiológico “misto” (doenças da pobreza, enfermidades tropicais, entre outras; e muitas necessidades ditas de “primeiro mundo” como câncer, doenças cardíacas, diabetes, obesidade, entre outras, além da forte influência de fatores contextuais externo ao setor saúde, como a violência) torna ainda mais complexa a situação. Esse quadro é fortemente influenciado por fatores sociais e geográficos devido às dimensões e disparidades sociais e regionais.

23 Há instituições, como Howard Hughes Medical Institute no Janella Farm Campus, no qual a cultura científica e até a arquitetura estão desenhadas para estimular a colaboração interdisciplinar. <<http://www.hhmi.org/janella>>, Acesso 22 jan. 2009. Para Cech, as universidades e os institutos podem produzir as “colisões produtivas” entre cientistas de diferentes disciplinas, mas há autores que destacam a importância da proximidade física para um trabalho mais integrado. Alguns exemplos seriam o Beckman Institute (Universidade de Illinois), Urbana-Champaign, o Broad Institute (Universidade de Harvard, Whitehead Institute), e no MIT, Cambridge; o Programa Bio-X na Universidade de Stanford.

Os fatores a considerar na reflexão sobre desafios e oportunidades para pesquisa e inovação são de natureza diversa e envolvem inúmeros campos de atividade e setores produtivos. Mas, no caso, uma reflexão mais acurada pode partir da análise mais ampla sobre o potencial de oportunidades oferecido pelos principais tipos de atividades associados mais diretamente ao setor saúde.

Atividades do setor saúde e oportunidades para inovação

Atenção à saúde

Como resultado dos conhecimentos e tecnologias gerados pelas atividades de P&D e engenharia -desenvolvidos internamente ou transferidos de outras instituições nacionais ou estrangeiras- podem ser introduzidos novos ou melhorados métodos de diagnóstico, métodos terapêuticos, estratégias mais eficientes para atenção à saúde, etc.

Serviços hospitalares

Os hospitais são provedores de serviços complexos, sendo um dos eixos centrais dos sistemas de atenção à saúde. No conjunto do setor serviços, os serviços hospitalares e os serviços médicos ocupam uma posição particular, com grande relevância social, forte capacidade de P&D e inovação (DJELLAL & GALLOUJ, 2005).

Os hospitais provêem serviços diversificados e dinâmicos, que ultrapassam fronteiras institucionais, como parte de uma rede maior de provedores de cuidados de saúde. A diversidade e complexidade dos serviços hospitalares indicam diferentes possibilidades de inovação.

Um hospital é um conjunto de capacidades científicas, tecnológicas e bio-farmacológicas. Inovações de diferentes tipos podem ser realizadas nas diversas áreas médicas (cirurgia, radiologia, etc.) nos diversos tipos de atividades (consultas, análises, tratamentos, acompanhamento pós-hospitalar, farmácia, informática, atividades organizativas e administrativas, etc.), no uso de insumos (manutenção, geração/economia de energia, tratamento de resíduos, etc.), e dos serviços de apoio às atividades hospitalares, aos trabalhadores, aos clientes e familiares.

Em um hospital os pacientes não são simplesmente pessoas doentes necessitadas de tratamento, mas clientes de uma organização complexa de serviços que oferece oportunidades para pes-



quisa e inovação de caráter organizacional, gerencial, social, entre outras. Nesses casos, entram atores diferenciados (hotelaria, lavanderia, transporte, segurança, comunicações, arquitetura, etc.) daqueles que atuam na área biomédica e que muitas vezes não são tomados em consideração (DJELLAL & GALLOU), 2005).

A atenção médica hospitalar utiliza grande número de produtos, associados a diversos setores de atividade: bens de capital (equipamentos de diagnóstico e tratamento, equipamentos cirúrgicos, equipamentos de segurança, camas e outros móveis com características especiais, etc.), medicamentos e outros insumos para atendimento aos pacientes e proteção dos trabalhadores, alimentos, têxteis, produtos de limpeza, etc.; emprega diferentes tipos de trabalhadores (médicos, enfermeiras, secretárias, administradores, serviços gerais, etc.); e oferece serviços e produtos heterogêneos, dependendo da atenção necessária a cada paciente (PHELPS, 1992).

Os serviços hospitalares podem ser agrupados em quatro categorias (DJELLAL & GALLOU), 2005):

Serviços ao cliente

O atendimento aos pacientes e os tratamentos constituem os serviços primários ou básicos de um hospital. Para realizá-los são necessários:

- Serviços médicos e paramédicos - a competência para a realização desses serviços está estreitamente associada ao conhecimento (educação médica e paramédica, treinamento inicial e continuado, experiência e interações que produzem conhecimentos) e compreende:
 - Competência científica e técnica
 - Competências relacionais internas e externas
 - Competências combinatórias ou criativas
 - Competências operacionais (manuais), que podem ir desde a habilidade para operações cirúrgicas, até as habilidades para manutenção e reparação de equipamentos.
- Serviços tipo hotel/*catering*.
- Serviços administrativos e gerenciais.

Meios para prover os serviços

Associados com as funções básicas, com as atividades gerais do hospital, assim como com as famílias particulares de tecnologias. Esses meios compreendem materiais (M), informação (I), conhecimento (C), e pessoas (P):

- Materiais e logística (M) que envolvem o processamento de objetos tangíveis (transporte, transformação, manutenção e reparação);
- Logísticas e processamento de informação (I) - coleta e processamento da informação codificada que está sendo produzida, captada, transportada, arquivada e atualizada;
- Métodos, rotinas codificadas e tecnologias intangíveis para o processamento intelectual do conhecimento (C);
- Meios de articulação ou relacionais (P) tendo como foco o cliente - serviços diretos fornecidos ao usuário e com um maior ou menor grau de interação.

Esses quatro grupos podem estar associados com grupos científicos e tecnológicos. Os primeiros três, com tecnologias de processamento material (mecânica, robótica, etc.), tecnologias de processamento da informação (computação, telecomunicações, *imaging*²⁴, etc.) e tecnologias de processamento do conhecimento (tecnologias intangíveis, métodos de diagnóstico e tratamento, etc.). Por sua vez, o componente relacional (P), utiliza métodos e procedimentos geralmente tomados da psicologia e das ciências sociais (DJELLAL & GALLOU, 2005).

Principais agentes de inovação

As inovações têm agentes específicos, dependendo do tipo de inovação e da área em que se realiza. Por exemplo, para desenvolver e introduzir uma nova técnica analítica os agentes da inovação são pesquisadores, técnicos instrumentistas, financistas, fornecedores de equipamento e materiais e especialistas de propriedade intelectual, entre outros; para desenvolver e introduzir um novo medicamento, o processo de inovação é logicamente mais complexo. Os agentes seriam as equipes de pesquisadores; de desenvolvimento tecnológico (para os processos de plantas pilotos), de testes clínicos; engenheiros de desenho para a produção do novo produto, de estudos de mercado, de avaliação técnica e econômica, de organização e gerência da produção, de propriedade intelectual, de marketing e vendas, de normalização e controle de qualidade, de financistas,

²⁴ Representação gráfica de órgãos do corpo através de determinadas técnicas e aparelhos.



fornecedores de equipamento, matérias-primas e materiais, distribuidores, serviços de pós-venda, entre outros, além de instituições e firmas que cooperam no projeto.

É imprescindível fazer um “mapa” desses atores para verificar as necessidades, formas e caminhos de interação entre eles, em geral, como parte da dinâmica de articulação com os ambientes interno e externo, e em específico, para cada inovação sobre a qual se estiver trabalhando.

A relação Universidade-Empresa nos processos de inovação em saúde

A partir de estudos sobre patentes universitárias destacam-se algumas conclusões vinculadas a este tema.

- Importância das ciências da vida nas atividades de inovação em universidades:
 - Na maioria das universidades, o grosso das patentes e recompensas por meio dessas patentes é proveniente do campo biomédico (HENDERSON *et al*, 1998; MOWERY *et al*, 2001; POWELL & OWEN-SMITH, 2002).
 - Em 1998, 49,5% de todas as patentes concedidas a universidades americanas consideradas intensivas em pesquisa eram de inovações nas ciências da vida.
- Importância das tecnologias acadêmicas para os esforços de P&D em pequenas empresas baseadas em ciência:
 - As universidades são atores centrais nas redes inter-organizacionais para inovação.
 - No caso das ciências da vida, o “gap” científico entre as empresas vinculadas a esse setor e as universidades é menor. Assim, laços mais estreitos e informais são igualmente importantes para o êxito das empresas: trocas de informação e competências organizacionais.
 - Desenvolvimento de uma comunidade tecnológica constituída por múltiplos tipos de organizações engajadas em colaborações contínuas (POWELL, 1996, OWEN-SMITH *et al*, 2002).

Assim, em combinação com capacidades internas científicas e para transferência de tecnologia, as posições da universidade nas redes contratuais com empresas podem explicar o impacto em termos de citação das patentes no campo das ciências da vida.

- Importância de um Centro Médico Acadêmico
 - Um Centro Médico Acadêmico em uma universidade reflete um possível aumento na capacidade científica comparativamente às universidades sem escolas médicas.
 - A pesquisa clínica realizada nesses centros é, em geral, mais próxima às necessidades reais e, portanto, com maiores probabilidades de aplicação comercial/social. Portanto, a pesquisa básica de *mainstream* que realizam pode resultar em um maior número de inovações e patentes.
 - A integração entre o laboratório e a clínica pode ser uma fonte da predominância do sistema público de pesquisa americano em termos da inovação biomédica mundial (OWEN SMITH *et al.*, 2002).
 - Um centro médico acadêmico produtivo pode oferecer oportunidades para o desenvolvimento de tecnologias de valor comercial, na medida em que expande o envolvimento acadêmico com empresas e amplia os recursos disponíveis para pesquisa biomédica na universidade.
 - Um risco está presente: a interação da clínica vs. aplicação torna as escolas médicas menos propensas ao desenvolvimento de tecnologias *blockbuster*, uma vez que a integração entre biomedicina acadêmica e comercial pode limitar a possibilidade de desenvolver resultados fora das trajetórias estabelecidas pela pesquisa corporativa.
- Importância da proximidade de pólos regionais biotecnológicos
 - A localização em regiões com forte atuação em biotecnologia pode conferir vantagens às universidades em termos do desenvolvimento da propriedade intelectual.
 - Particularmente em uma indústria em que empresas e universidades têm uma equivalência maior em termos do tipo e impacto das patentes que desenvolvem, a geração de *spillovers* de conhecimentos gerados em clusters de alta tecnologia (JAFFE, 1986; ROMER, 1986) aliada a extensivos contatos formais entre cientistas universitários e das firmas locais (AUDRETSCH & STEPHAN, 1996; ZUCKER *et al.*, 1997) podem beneficiar as universidades na busca de desenvolver portfólios de patentes de maior impacto.
- Importância e riscos das parcerias comerciais
 - Mais informações e experiência em avaliação de potencialidade comercial *-spillovers-* e acesso a avaliações realizadas pelos parceiros comerciais são elementos-chave para o êxito da transferência de *tecnologia*.
 - Multiplicidade de parcerias
 - ... o fluxo de patentes de alto impacto é, em grande parte, função dos fluxos de conhecimento básico, acesso a informação de parceiros comerciais, e



experiência. Múltiplos vínculos parecem ser mais importantes do que uma estreita confiança em um pequeno número de parceiros. Ciência básica de alto impacto serve como um ticket de entrada na arena de patentes para as universidades, mas explorar o valor potencial de patentes é mais uma função do acesso à informação que fundamenta a avaliação do potencial de impacto econômico das inovações acadêmicas do que de um pequeno número de parceiros industriais que dizem às universidades como comercializar a pesquisa. (OWEN-SMITH & POWELL, 2003).

- Múltiplas conexões com empresas, bem como a pesquisa translacional nas escolas médicas, ajudam o processo aumentando a quantidade de retroalimentação que a universidade recebe de parceiros comerciais.
- A multiplicidade de articulações pode contribuir para aumentar o volume e a confiabilidade das avaliações corporativas nas quais, em geral, os escritórios de transferência e tecnologia (TT) se baseiam para decidir sobre os investimentos em propriedade intelectual.
- Em geral, se não há empresas (agentes produtivos) interessadas em uma tecnologia, não é possível avançar, inclusive pelos elevados custos de uma patente.
- A dependência do interesse das empresas pode limitar a universidade quanto à capitalização sobre as poucas tecnologias que elas têm êxito em patentear. Nessas circunstâncias, os riscos são maiores nos casos em que as infraestruturas de TT das universidades não são economicamente auto-suficientes.
- Um risco que precisa ser resolvido com uma visão estratégica é o desafio entre a busca de inovações radicais e de alto impacto econômico (maior foco dos esforços comerciais) ou o investimento em um grande número de invenções gerando um fluxo sustentado (*steady stream*) de pequenos êxitos com a esperança de que algum *blackbuster* resulte desse portfólio (OWEN-SMITH & POWELL, 2003).
- Papel de um escritório de transferência e licenciamento de tecnologias
 - Um escritório deste tipo é um lócus para aprendizado organizacional sobre transferência de tecnologia (FELDMAN *et al.*, 2002; OWEN-SMITH, 2003).
 - Representa importante fator para o êxito em licenciamentos (SIEGEL *et al.*, 2000; KAGHAN & BARNETT, 2001).
 - É importante para avaliar potencialidades das invenções acadêmicas.
 - A capacidade de TT se desenvolve pela experiência em avaliar uma ampla gama de desdobramentos de invenções.

- A própria experiência em TT pode representar, além da capacidade de avaliação, uma flexibilidade maior na seleção de casos voltados para propriedade intelectual.
- Desenvolvem capacidades em translação, quando aprendem a balancear o entusiasmo dos inventores universitários com a avaliação estratégica das empresas, uma vez que essas não desejam pagar demasiado pelo acesso à propriedade intelectual.
- Um risco a ser considerado é o entusiasmo com grandes promessas e a avaliação de mercado potencial em fases muito anteriores à concepção propriamente dita de uma tecnologia.

Indicadores de Inovação

Os indicadores são instrumentos que devem facilitar julgamentos concisos, abrangentes e mais bem equilibrados sobre as condições e aspectos relevantes, que medem mudanças em aspectos significativos da sociedade ou resultados e impactos de políticas, programas, projetos e atividades.

Um indicador de ciência e tecnologia é uma relação obtida a partir da comparação entre um conjunto de dados que refletem condições e resultados das atividades de C&T de um país; refere-se à relação entre diferentes variáveis (investimentos/PIB, número de pesquisadores/habitante), à dimensão temporal (evolução em períodos determinados) de forma que se possam apreender as mudanças e suas características; demonstra os pontos fortes e fracos do objeto de análise e a consecução de metas, objetivos e de impactos; permite avaliar tendências que podem afetar políticas e programas.

Os indicadores são instrumentos que permitem elaborar e fazer avaliação prévia de políticas, planos, programas, projetos ou atividades, assim como acompanhar e avaliar o desempenho, resultados e impactos.

Como elementos de estratégias permitem visualizar as condições específicas de determinados fatores e condições essenciais em contextos determinados, possibilitando uma atuação melhor orientada, conforme necessidades particulares.

Um indicador deve ser comparável com as respectivas metas de desenvolvimento internas estabelecidas, assim como com parâmetros reconhecidos e utilizados em outros países, regiões, estados ou setores; e deve ser confiável, particularmente no que se relaciona à qualidade da informação recolhida.

É cada vez mais evidente o interesse de países e instituições em estabelecer estratégias de desenvolvimento incorporando como um dos seus componentes principais as políticas de incentivo à inova-



ção. Para formular, acompanhar e avaliar essas estratégias e políticas, sua instrumentação e seus resultados, é preciso contar com um conjunto de indicadores de inovação tecnológica que permitam tanto comparações externas como internas (SÁENZ & SOUZA-PAULA, 2002).

Ao se definir a tecnologia como um conjunto de conhecimentos, se está considerando a geração, assimilação e utilização desses conhecimentos como partes de um processo de aprendizagem e de transferência desses conhecimentos entre os diferentes atores, para a sociedade ou para segmentos sociais específicos. Isso faz com que a formação de capacidades, com a devida qualificação dos recursos humanos -tanto os cientistas, tecnólogos e produtores, como os usuários- seja um requisito imprescindível na abordagem integral de determinada tecnologia e sua introdução na prática social.

Semelhante ao que ocorre com a produção do conhecimento tecnológico, a inovação se apóia cada vez mais no estabelecimento de redes de cooperação, como um fenômeno cada vez mais amplo e com articulação de muitos atores, o que aumenta a complexidade do processo inovativo.

Nenhum indicador isolado consegue refletir a complexidade e amplitude da atuação de uma instituição e, muito menos, de um sistema de inovação. Os indicadores devem refletir a natureza de atividades determinadas e seus resultados -correspondentes a objetivos específicos e realizadas em contextos diferenciados. Devem cobrir um espectro significativo das atividades implementadas pelos diversos atores (no caso deste estudo, os centros de P&D, as áreas hospitalares e docentes, e de modo especial as diferentes instituições parceiras nos projetos de inovação).

Para viabilizar indicadores com essas características, é imprescindível uma clara e precisa definição de quais indicadores devem ser utilizados e quais as informações necessárias para construí-los. Ao mesmo tempo, é indispensável promover o avanço conceitual e metodológico, de forma integrada, permitindo sistemas compatíveis, dados comparáveis, qualidade na coleta, confiabilidade, etc. Os indicadores devem ser efetivamente valorizados como instrumento de gestão estratégica e subsídio aos processos decisórios.

Podem ser destacados alguns tipos de indicadores, a saber: de entrada, que caracterizam as situações iniciais, as condições em que se encontram fatores essenciais à realização dos objetivos esperados; de saída, que indicam o cumprimento das metas e os resultados finais de uma atividade, projeto ou programa; e de impacto, que indicam possíveis efeitos no médio e longo prazos, em consequência dos resultados e das realizações.

As capacidades próprias de P&D são indicadores de entrada importantes para os esforços de inovação. Sem capacidades para gerar, assimilar e adaptar conhecimentos, os processos inovativos resultam geralmente falidos. Porém, as condições e atividades de P&D, embora imprescindíveis, são insuficientes. Uma definição ampla incluiria, os esforços de P&D, elementos e relações que influenciam os processos de inovação como as áreas de desenvolvimento tecnológico, de engenharia, entre outras (no caso deste estudo, de atendimento à saúde, condições hospitalares, etc.)

Para uma adequada visão do processo inovativo é necessário o registro e análise pormenorizados dos processos de transferência de tecnologia e de inovação – sejam os processos inovativos internos, como as colaborações e/ou as transferências de/para outras entidades nacionais ou estrangeiras.

As patentes dão uma medida da “inventividade” e uma idéia das possibilidades de inovação de um sistema. Embora esse indicador se encontre freqüentemente em muitas bases de dados sobre inovação, como indicador de saída, na realidade isso não é exato. As patentes deveriam ser consideradas como uma medida parcial das invenções mais do que medida da inovação: primeiro, nem todas as invenções são patenteadas e, segundo, nem todas as invenções patenteadas culminam em inovações. Porém, as patentes são um dos indicadores de saída que apresenta uma correlação positiva com as inovações, daí seu uso difundido como indicador de inovação.

Os impactos econômicos, sociais e ambientais das atividades de P&D, em sua maioria, são de longo prazo, indiretos e imprevisíveis. Os impactos das inovações, particularmente os econômicos, são, geralmente, de curto prazo, diretos e previsíveis mediante avaliações ex ante das tecnologias desenvolvidas; os impactos sociais e ambientais, embora muitos possam ser previsíveis e diretos, são quase sempre apreciáveis somente a médio e longo prazos.

Deve destacar-se ainda que, muitas vezes, não é possível identificar a dimensão exata do papel de uma determinada inovação tecnológica para muitos impactos na sociedade, dada a conjugação de vários fatores determinantes e/ou condicionantes, de diversos tipos e natureza. Ou seja, muitas vezes, é difícil medir a “adicionalidade”, ou seja, medir com certa precisão até que ponto uma mudança decorre de uma ação ou inovação específica. Na esfera da saúde, por exemplo, conjunturas favoráveis ou desfavoráveis de preços, legislações sanitárias, ambientais, ou fatores culturais podem adiantar ou retardar um processo inovativo e, conseqüentemente, seu impacto.

Apesar dessa complexidade, no entanto, é necessário trabalhar com indicadores e buscar aperfeiçoá-los cada vez mais, dada sua importância na avaliação estratégica, no monitoramento e na avaliação de resultados e impactos de ações como o fortalecimento da capacidade de inovação em uma instituição.



Referências bibliográficas

- AUDRETSCH, D. B.; STEPHAN, P. E. Company-scientist locational links: The case of biotechnology. *American Economic Review*, v. 86(3), pp. 641-652. 1996.
- BARATA, R. O Decit e a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. Em BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Decit + 2: atuação do Ministério da Saúde em ciência, tecnologia e inovação: Relatório Final: 6 a 8 de Dezembro de 2006 / Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Anexo A.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Ciência, Tecnologia e Inovação em saúde. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: ED. MS, 2008a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Pesquisa para saúde: contribuições aos 20 anos do SUS. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2008b. 144 p. il. (Série B. Textos Básicos de Saúde)
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Mais Saúde: direito de todos: 2008-2011. 1ª edição. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008c.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Decit + 2: atuação do Ministério da Saúde em ciência, tecnologia e inovação: Relatório Final: 6 a 8 de Dezembro de 2006. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes Técnicas do programa de pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde/PPSUS. 2a. Ed. Revisada. Brasília. Ed. MS, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. Brasília. Ed. MS. 2005a. 40p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Agenda Nacional de Prioridades de pesquisa em Saúde. Brasília. Ed. MS. 2005b. 64p.

- BRASIL/MCT/CNPq. *Apreciação Geral e Estratégica da Pesquisa no Campo da Saúde no Brasil. Desafios em ciência e tecnologia no Brasil.* CNPq. Brasília, 2000. 118 pag.
- BRASIL. Ministério da Saúde/Coordenação Geral de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde. I Conferencia Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde.* Brasília. Outubro 1994. 38p.
- BOZEMAN, B. *Technology transfer and public policy: a review of research and theory.* *Research Policy.* New England, v. 29, n. 4/5, p. 627-655, 2000.
- BLOCH, C. *Assessing recent developments in innovation measurement: the third edition of the Oslo Manual.* *Science and Public Policy*, v. 34(1), feb., pp. 23–3, 2007.
- CARVALHEIRO, J. R. *Um curto percurso, no caminho certo.* Em BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. *Decit + 2: atuação do Ministério da Saúde em ciência, tecnologia e inovação: Relatório Final: 6 a 8 de Dezembro de 2006.* Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Anexo C.
- CARLSSON, B; STANKIEWICZ, R. *On the Nature, Function and Composition of Technological Systems.* *Journal of Evolutionary Economics*, v.1, pp. 93-118,1991
- CARLSSON, B. *et al.* *Innovation Systems: Analytical and Methodological Issues.* *Research Policy*, Elsevier, v. 31, n. 2, p. 233-245, feb. 2002.
- ČECH, Tomas. *Conditions for drug primary prevention in Czech schools.* In: ŘEHULKA E. *School and Health 21 (3).* Contemporary School Practise and Health Education. Brno: MSD, 2008.
- COHRED, 2006. *Council on Health Research for Development (COHRED). Supporting Health Research Systems Development in Latin America, Results of Latin America Regional Think Tank.* Presented at Latin America Regional Think Tank, Antigua, August 2006, Record Paper 6. (Quoting p. 4.)
- CGEE/ANPEI. *Os Novos Instrumentos de apoio à inovação: uma avaliação inicial.* Brasília. 2009. 101 pp.
- DIAFERIA, A. *Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Saúde: novos desafios novos desafios para o Complexo Industrial da Saúde.* Apresentação. 2008.
- DINIZ, C. W. P. e TRÉVIA, N. *Fortalecendo a capacidade de pesquisa instalada no Brasil para uma política de saúde baseada em evidências: A contribuição do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde no triênio 2003-2005.* In BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. *Decit + 2: atuação do Ministério da Saúde em ciência, tecnologia e inovação: Relatório Final: 6 a 8 de Dezembro de 2006.*



- Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Anexo B.
- DJELLAL, S.; GALLOUJ, Falz. Mapping innovation dynamics in hospitals. *Research Policy*, Elsevier, v. 34, pp 817-835, Aug. 2005.
- FELDMAN, A.N. *et al.* The Economics of Science and Technology: An Overview of Initiatives to Foster Innovation, Entrepreneurship, and Economic Growth, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2002.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L.. The Triple Helix: University-Industry-Government Relations. A Laboratory for Knowledge Based Economic Development (mimeo) Paper presented at workshop The Triple Helix: University-Industry- Government Relations. A Laboratory for Knowledge Based Economic Development, Amsterdam, January 4-6. 1996.
- FOLADORI, E. 2003. Can PPPs in Health cope with social needs? Em: CSPO: Knowledge Flows and Knowledge Collectives: Understanding The Role of Science and Technology Policies in Development. A Project for the Global Inclusion Program of the Rockefeller Foundation, Vol.1, Arizona University
- JAFFE, Adam B. Technological Opportunity and *Spillovers* of R&D: Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value. *American Economic Review*, American Economic Association, v. 76(5), pp. 984-1001, dec. 1986.
- GADELHA, Carlos Augusto Grabois. A produção e o desenvolvimento de vacinas no Brasil. *Hist. cienc. saude-Manguinhos* [online], v.3, n.1, 1996.
- GUIMARÃES, R. A Política do MS para o Complexo Industrial da Saúde. Palestra apresentada no CGEE, 29 maio 2008.
- HENDERSON, A. Jafe; *et al.* Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting. *Review of Economic and Statistics*, v. 80, pp. 119–127. 1998.
- HOMMA, A. & MOREIRA, M. New challenges for national capability in vaccine technology: domestic technological innovation versus technology transfer Editorial 239 . *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 24(2):238-239, fev, 2008.
- HOMMA, A. Regulation of vaccines: strengthening the science base by Julie Milstien (Commentary). *Journal Of Public Health Policy*, v. 25, n. 2, p. 190-196, 2004.
- KAGHAN, W.; BARNETT, G.. The Desktop Model of Innovation in Digital Media. In: *Universities and the Global Knowledge Economy: a Triple Helix of University -Industry-Government Relations*, ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. (Eds.). London: Continuum. 2001.

- KLINE, S; ROSENBERG, N. An Overview of Innovation. In LANDAU, R; ROSENBERG, N. (orgs.), *The Positive Sum Strategy*. Washington, DC: National Academy of Press, 1986.
- KLINE, S. Innovation is not a Linear Process. *Research Management*, Jul-Aug, pp. 36-45. 1985.
- MATLIN, S. Focusing collaborative efforts on research and innovation for the health of the poor, *Health Partnership Review: Focusing Collaborative Efforts on Research and Innovation for the Health of the Poor*, Global Forum for Health Research, Geneva, 2008.
- MOWERY, D.C; *et al.* The growth of patenting and licensing by US universities: An Assessment of the Effects of the Bayth-Dole Act of 1980. *Research Policy*, v. 30, pp. 99-119, 2001.
- MS/SCTIE/DECIT- Informe Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, v. 4, n. 1 Abril 2009: 1-2. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/>>. Acesso em 09 jul. 2009.
- Comitê Executivo (MS/DECIT, COHRED, FGPS, Insalud/México, OPAS e OMS). Relatório da Primeira Conferência Latino-americana de Pesquisa e Inovação para Saúde. 2008. Realizada no Rio de Janeiro de 15-18 abril de 2008.
- NELSON, R.; WINTER, S. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge, MA. 1982.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. France: OECD, 2002.
- OWEN-SMITH, J., W. W. POWELL. Knowledge networks in the Boston biotechnology community. *Organization Science*, v. 15, pp. 5–21. 2004.
- OWEN-SMITH, J., *et al.* A comparison of U.S. and European university-industry relations in the life sciences. *Management Science*, v. 48, pp. 24–43, 2002.
- PHELPS, C.E. Diffusion of information in medical care. *J Econ Perspect*, v. 6(3), pp. 23–42, 1992;
- RASMUSSEN, B.. An Economic Evaluation of the Impact of the HSW Initiative. Report to Victorian Department of Innovation, Industry and Regional Development, CSES, Victoria University, Melbourne, May. 2005.
- ROMER, Paul. Why, Indeed, in America? Theory, History, and the Origins of Modern Economic Growth, *American Economic Review*, American Economic Association, v. 86(2), pp. 202-06, may. 1996.
- ROTHWELL, R. Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s. *R&D Management*, v. 22 , pp.221-37. 1992.



- SAENZ, Tirso W.; CAPOTE, Emílio G. Ciência, inovação e gestão tecnológica. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.
- SÁENZ, T.W. & SOUZA-PAULA, M. C. Innovación y sustentabilidad. Bases estratégicas para el desarrollo. In: Faloh, R. (ed.) Gestión del Conocimiento. Editorial Academia. La Habana, Cuba. 2006.
- SÁENZ, T. W. & SOUZA-PAULA, M.C. Cooperação Sul-Sul em Biotecnologia: os casos Brasil-Cuba e Brasil-Argentina. CDS-UNB/Univ. de Toronto, 2008.
- SÁENZ & SOUZA-PAULA, 2002. Consideraciones sobre indicadores de innovación para América Latina. *Interciencia*, vol. 27, N° 8.
- SIEGEL, D.; WALDMAN, A. Link. Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. NBER Working Paper 7256, 2000.
- SWAN, J.; *et al.* Modes of organizing biomedical innovation in the UK and US and the role of integrative and relational capabilities. *Research Policy*, v. 36, pp. 529-547. 2007.
- ZUCKER, L.G. *et al.* Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises. *American Economic Review*, v. 87, pp. 290-306, 1997.
- VELHO, L. & SOUZA-PAULA, M. C. Public-private partnerships in HIV vaccine trials as a contribution to the Brazilian response to the AIDS epidemic. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, Holanda, v.6, n.1, p.39-50. 2007.

Fontes eletrônicas

- <www.portalsaude.gov.br>
- <www.mct.gov.br>
- <www.cnpq.br>
- <www.finep.gov.br>
- <www.abdi.com.br>
- <www.planalto.gov.br>
- <www.protec.org.br>



Anexo 2 - Matriz SWOT

Elementos por Dimensão

Dimensão: Recursos Humanos

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cultura institucional de estímulo para RH em pesquisa. 2. Política institucional de qualificação em RH (mestres e doutores) para pesquisa. 3. Profissionais motivados para a pesquisa. 4. Multiplicidade de especialidades médicas e profissionais de saúde. 5. Excelente capacidade técnica para a atenção à saúde como suporte à pesquisa. 6. Existência de programa de capacitação em pesquisa para alunos PIBIC, residentes e profissionais do IMIP. 7. Experiência diferenciada em pesquisas de relevância social: saúde materno-infantil, nutrição e epidemiologia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indefinição de uma estrutura organizacional para RH em pesquisa. 2. Atribuições simultâneas e sobrecarga de trabalho na assistência, pesquisa e gestão. 3. Falta de assistentes para a pesquisa. 4. Ausência de programa de pós-doutorado na instituição. 5. Concentração de mestres e doutores na área médica. 6. Pouco tempo de titulação dos pesquisadores doutores. 7. Insuficiente capacitação técnica para pesquisa. 8. Insuficiente número de pesquisadores para a produção de pesquisa qualificada. 9. Pouca integração profissional e baixa multidisciplinaridade.

Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parcerias institucionais entre pesquisadores. 2. Reconhecimento da expertise do IMIP por instituições. 3. Escola Pernambucana de Saúde (EPS) como formadora de profissionais dentro da filosofia da instituição. 4. Possibilidade de absorção dos pesquisadores pelos centros de pesquisa. 5. Cursos de PG nacional e internacional. 6. Política Nacional de formação de RH: cursos de PG; bolsas para mestrado e doutorado no país e no exterior. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relações externas frágeis e não institucionalizadas. 2. Interesses das instituições externas determinam regras de pesquisa do IMIP. 3. Carência de profissionais com perfil adequado às necessidades da instituição. 4. Mudança do cenário político interferindo na negociação de profissionais cedidos para o IMIP. 5. Crise na saúde obriga o IMIP a redirecionar prioridades e locar/relocar RH da pesquisa. 6. Processos seletivos/concursos como atrativo de migração dos profissionais para outras instituições. 7. Crise mundial e reflexos no repasse de verbas do governo federal para o SUS e IMIP compromete o salário de funcionários. 8. Critérios de alocação de recursos por tempo de formação dos doutores.



Dimensão: Financiamento

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação do FAPE/IMIP. 2. Captação direta de recursos: Centro Colaborador do MS, Rede Nacional de Pesquisa Clínica, Redes de Hospitais Sentinela, doadores, entre outros. 3. Existência de monitoramento de editais de pesquisa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poucos projetos submetidos e aprovados nos órgãos de fomento. 2. Deficiência técnica para orçar e captar recursos. 3. Baixa articulação entre os pesquisadores para captação de recursos. 4. Pouca eficiência no monitoramento de editais para pesquisa. 5. Predomínio de projetos de pesquisa individuais.
Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lançamento de editais em diversas áreas e com recursos para sustentabilidade das pesquisas. 2. Cotas dos recursos dos editais para a Região Nordeste. 3. Financiamento não vinculado a editais devido à expertise do IMIP. 4. Prioridades da OMS, organismos internacionais e nacionais para desenvolvimento de pesquisas. 5. Pesquisa clínica como agente de captação de recursos. 6. Área de inovação tecnológica como fonte de financiamento: possibilidade de pesquisa translacional. 7. Financiamento de cursos de pós-graduação pelas agências de Fomento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crise mundial e dificuldade de repasse SUS/IMIP. 2. Recursos dos editais destinados à Região Nordeste insuficientes para "alavancar" a pesquisa na região. 3. Critérios restritivos dos editais. 4. Política Nacional privilegia o financiamento a instituições públicas em detrimento a instituições privadas. 5. Concorrência nacional e pouca inserção com os órgãos financiadores de pesquisa. 6. Surgimento de doenças ou interesses políticos que redirecionam prioridades de pesquisa. 7. Relação externa frágil com parceiros.

Dimensão: Infraestrutura para pesquisa

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existência do Comitê de Ética em Pesquisa. 2. Existência do Centro de Pesquisa Clínica. 3. Indexação da RBSMI no SciELO e Scopus. 4. Instituição de referência nos diferentes níveis de atenção à saúde nas diversas especialidades com grande número de atendimentos. 5. Existência dos cursos de graduação e pós-graduação. 6. Sistemas de Informação em Saúde atualizados. 7. Uso de tecnologias de informação em saúde. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demora nos procedimentos do CEP por sobrecarga de trabalho. 2. Sistema de informação assistencial concentrado nos aspectos gerenciais e financeiros. 3. Baixa capacidade de resposta às novas demandas da pesquisa. 4. Dificuldades para produção de artigos. 5. Suporte incipiente para a produção de artigos em línguas estrangeiras. 6. Falta de instrumentos de divulgação interna das pesquisas realizadas. 7. Insuficiente estrutura física de informática e logístico, arquivo, biblioteca, cirurgia experimental, análise clínica, farmácia. 8. Falta de estrutura: biotérios, pesquisa translacional, armazenamento e processamento de amostras. 9. Deficiência na qualidade dos registros clínicos. 10. Inexistência de prontuário único e eletrônico. 11. Falta uniformidade na referência bibliográfica institucional para publicação.
Ambiente externo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existência do Comitê de Ética em Pesquisa. 2. Compartilhar infraestrutura com instituições nacionais e internacionais. 3. Editais da Finep e da FACEPE 4. Existência do Portal Periódicos Capes. 5. Infraestrutura tecnológica existente na Região Nordeste. 6. Interesse Nacional em Avaliação de Tecnologia em Saúde. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pequena quantidade de editais e recursos para aquisição e manutenção de infraestrutura.



Dimensão: Articulação com atores externos

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amplitude e complexidade do campo de pesquisa. 2. Parcerias com instituições nacionais e internacionais para programas de pós-graduação e de pesquisa. 3. Existência do ensino a distância. 4. Imagem institucional positiva na sociedade. 5. Centro colaborador do Ministério da Saúde integra a Rede de Hospitais Sentinela e a Rede Nacional de Pesquisa Clínica. 6. Figura jurídica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de participação paritária com os parceiros na coordenação das pesquisas. 2. Pouca formalização e diversidade de parceiros institucionais. 3. Baixa articulação com o MCT e MEC. 4. Pouca interação com programas de pós-graduação similares no país. 5. Pouca tradição em pesquisa.
Ambiente externo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formação de recursos humanos em instituições internacionais. 2. Credenciamento do IMIP a programas e políticas de interesse da instituição. 3. Demanda crescente de consultorias em gestão e avaliação em saúde. 4. Procura para desenvolver Pesquisa Clínica. 5. Diversidade brasileira cria oportunidades de trabalhar com públicos variados, de focar diferentes enfermidades e de participação em maior número de pesquisas clínicas. 6. Percepção do parceiro externo quanto ao papel e a importância do IMIP: oportunidade da instituição se posicionar enquanto colaborador paritário. 7. Apoio político à instituição. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baixa procura de instituições nacionais e internacionais para firmar parcerias em pesquisa com o IMIP. 2. Redefinição de prioridades de pesquisa pelos órgãos de fomento e órgãos nacionais e internacionais de saúde. 3. Grupos concorrentes com descompasso de interesses. 4. Interesses diferentes entre a indústria farmacêutica e o IMIP. 5. Competição entre grupos de pesquisas. 6. Parceiros externos percebem o IMIP apenas como "banco de dados". 7. Pouco reconhecimento nacional e internacional das publicações de instituições da Região Nordeste. 8. Pouca inserção do NE em setores estratégicos.

Dimensão: Gestão da pesquisa

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa como parte da agenda prioritária da instituição e compromisso de integração ao ensino e à assistência. 2. Existência da Diretoria de Pesquisa, da Superintendência de ensino, pesquisa e extensão comunitária e do setor de convênios. 3. Estímulo financeiro para ensino e pesquisa – PRODEP e FAPE. 4. Existência de setor responsável pela administração dos convênios. 5. Projeto de acompanhamento de pesquisas on-line em elaboração – SIGAP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pouca integração entre pesquisa, ensino e atenção à saúde. 2. Modelo de gestão para pesquisa parcialmente implantado. 3. Falta de definição dos fluxos de decisão. 4. Falta de núcleo de apoio para a formulação e gestão das pesquisas dos diversos setores. 5. Baixa capacidade de gestão e divulgação dos projetos. 6. Desarticulação entre núcleos e grupos de pesquisa. 7. Falta de organização e elaboração de projetos para responder à demanda dos editais. 8. Ausência de avaliação do baixo desempenho nos editais. 9. Multiplicidade de atribuições na diretoria de pesquisa. 10. Ausência da coordenação específica da iniciação científica. 11. Dificuldades para a criação de grupos de pesquisa. 12. Ausência de programa de atualização permanente em pesquisa para os pesquisadores e profissionais de saúde. 13. Ausência de sensibilização continuada sobre a importância da pesquisa entre os funcionários. 14. Falta de capacidade de gestão para a condução de estudos de grande porte. 15. Critérios do PRODEP direcionados para os pesquisadores sem contemplar pessoal da assistência. 16. Critérios de corte do PRODEP muito “seletivos”. 17. Logística insuficiente do setor de convênios para suprir pesquisadores.
Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assessoria do CGEE e TGI. 2. Existência de instituições de pesquisa de referência para melhoria da gestão. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organização da pesquisa internacional dificulta participação paritária. 2. Descontinuidade de programas nacionais de apoio à pesquisa por mudanças na direção/governo. 3. Pouco reconhecimento nacional e internacional da produção científica do IMIP.



Agrupamento por grandes temas e sub-temas a partir do cruzamento das fragilidades

1. Gestão de pesquisa/Governança/Institucionalidade

1.1 Gestão, fluxos de comando e articulação da pesquisa

- Multiplicidade de atribuições na Diretoria de pesquisa.
- Modelo de gestão para pesquisa parcialmente implantado.
- Falta núcleo de apoio para a formulação e gestão das pesquisas dos diversos setores.
- Falta de definição dos fluxos de decisão.
- Baixa capacidade de gestão e divulgação dos projetos.
- Falta de capacidade de gestão para a condução de estudos de grande porte.
- Dificuldades para a criação de grupos de pesquisa.
- Desarticulação entre núcleos e grupos de pesquisa.
- Demora nos procedimentos do CEP por sobrecarga de trabalho.

1.2 Gestão e articulação externa para a pesquisa

- Sobreposição de funções e atribuições: DIREX, LIM, Cappelq, Comissão de Pesquisa.
- Limitado impacto da atuação da Comissão de Pesquisa da FM.
- Pouco reconhecimento dos LIMs na gestão da pesquisa no Sistema FMUSP-HC.
- Frágil articulação e integração entre as unidades do sistema e entre departamentos.
- Baixo índice de multidisciplinaridade.

1.3 Definição de oportunidades de pesquisa

- Pouca integração entre pesquisa, ensino e atenção à saúde.
- Falta de organização e elaboração de projetos para responder à demanda dos editais.
- Ausência de avaliação do baixo desempenho nos editais.
- Pouca eficiência no monitoramento de editais para pesquisa.
- Baixa capacidade de atendimento às novas demandas da pesquisa.

1.4 Cultura institucional de pesquisa

- Ausência de sensibilização continuada sobre a importância da pesquisa entre os funcionários de todos os níveis.
- Pouca tradição em pesquisa.

1.5 Incentivos para a pesquisa

- Critérios do PRODEP direcionados para os pesquisadores sem contemplar pessoal da assistência.
- Critérios de corte do PRODEP seletivos.

1.6 Divulgação de resultados de pesquisa

- Suporte incipiente para a produção de artigos em línguas estrangeiras.
- Dificuldades para produção de artigos.
- Falta de instrumentos de divulgação interna das pesquisas realizadas.
- Falta uniformidade na referência bibliográfica institucional para publicação.

2. Competências / Recursos Humanos

2.1 Política de recursos humanos

- Indefinição de uma estrutura organizacional para RH em pesquisa.
- Atribuições simultâneas e sobrecarga de trabalho na assistência, pesquisa e gestão.
- Ausência da coordenação específica da iniciação científica.
- Logística insuficiente do setor de convênios para apoiar pesquisadores.

2.2 Qualificação em recursos humanos

- Ausência de pós-doutorado na instituição.
- Concentração de mestres e doutores na área médica.
- Pouco tempo de titulação dos pesquisadores doutores.
- Insuficiente capacitação técnica para pesquisa.
- Massa crítica ainda limitada para a produção de pesquisa qualificada.
- Falta de assistentes para a pesquisa.
- Ausência de programa de atualização permanente em pesquisa para os pesquisadores e profissionais de saúde.
- Pouca integração entre os profissionais.
- Baixa multidisciplinaridade.

3. Financiamento

3.1 Captação de recursos financeiros

- Poucos projetos submetidos aos órgãos de fomento.
- Deficiência técnica para orçar e captar recursos.
- Baixa articulação entre os pesquisadores para captação de recursos.
- Predomínio de projetos de pesquisa individuais.

4. Infraestrutura de Pesquisa

4.1 Estrutura física para a pesquisa

- Insuficiente estrutura física de informática e logístico, arquivo, biblioteca, farmácia, análise clínica, cirurgia experimental.
- Falta de estrutura: biotérios, pesquisa translacional, processamento de amostras.

4.2 Estrutura de sistema de informação em saúde

- Sistema de informação assistencial concentrado nos aspectos gerenciais e financeiros.
- Deficiência na qualidade dos registros clínicos.
- Inexistência de prontuário eletrônico e único.



Anexo 3 - Roadmap Estratégico

Subsídios teóricos para a construção do *roadmap* estratégico da pesquisa do IMIP

Visão é onde uma instituição quer chegar, o que se propõe a ser, em um prazo determinado; pode ser uma situação ou estado futuro desejado.

Estratégia estabelece as diretrizes, as bases e “elementos de rota” que orientam a definição de ações, recursos e instrumentos para realizar a Visão estabelecida.

Plano de Ação é o desenho do conjunto de ações, recursos e instrumentos detalhados, a partir da estratégia, para implementar as atividades da instituição.

Estabelecida a visão institucional, mapeados os pontos fortes internos e oportunidades externas e reconhecidas as fragilidades e ameaças, a instituição necessita traçar uma estratégia para atingir a visão.

A formulação de uma estratégia supõe um processo de decisão que deve ser conhecido e incorporado pelas respectivas comunidades e ter legitimidade, ou seja, tem de ser reconhecido por essa comunidade como um processo que, efetivamente, parte da natureza e da missão institucional, que busca integrar os atores, tornando-os parte ativa da estratégia.

Pode-se dizer que a estratégia é o desenvolvimento a longo prazo da “visão”. Em um sentido geral:

A estratégia é a definição das diretrizes, objetivos e linhas de ação, em um nível geral e coordenado, que serve de base e orienta a definição, articulação e implementação das ações de uma empresa, instituição ou governo para alcançar determinados objetivos com uma visão perspectiva²⁵.

²⁵ Definição síntese de diferentes autores: Fernandez, S., 1996. Innovación tecnológica y alianzas estratégicas. Editorial Civitas, Madrid; Hidalgo, A., Serrano, G. L. & Pavón M. J. 2001. La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Ed. Pirámide, Madrid; Mintzberg, 1991. La estructuración de las organizaciones. Ed. Ariel, Barcelona; Porter, M. 1988. Strategic management of Technology and Innovation. Ed. Irwin, Illinois e Sundbo, 2001. The Strategic Management of Innovation. A Sociologic and Economic Theory. Edward Elgar, Cheltenham, UK; Sáenz & Capote, Abipti, 2002. Ciência, Inovação e Gestão Tecnológica.

A estratégia supõe um elemento dinâmico, ou seja, na medida em que se refere a formas de intervenção na realidade, em contextos dinâmicos, tem de se caracterizar como um processo passível de revisão permanente e não um evento isolado; esse processo é adaptativo porque se desenvolve na medida em que avança (criando novas condições nos contextos afetados) e responde a mudanças (internas e externas a esses contextos). É imprescindível que as estratégias e seus correspondentes planos não se tornem peças estanques, instrumentos corporativistas, novos pilares de sustentação de feudos e estruturas rígidas, mais voltadas para a lógica de grupos restritos do que para a finalidade mais abrangente para o qual são propostos.

A estratégia deve ser definida pelas próprias instituições. Porém, alguns aspectos podem ser destacados ao se apresentar e discutir com as instituições os resultados da matriz SWOT e a utilização dos mesmos para a construção das respectivas estratégias, considerando o objetivo dos estudos e a visão estabelecida para cada instituição. Uma estratégia compreende os seguintes elementos:

- Identificação de prioridades;
- Definição dos objetivos de longo prazo;
- Definição das metas gerais;
- Definição da posição que os produtos e serviços institucionais devem alcançar no mercado ou no ambiente mais amplo de atuação institucional;
- Definição geral das principais ações;
- Definição geral dos meios e dos instrumentos;
- Definição dos recursos globais;
- Direcionamento das mudanças e o estabelecimento de “rotas” com flexibilidade para revisões e correções ao longo do processo;
- Relações com o entorno (organizações e fatores do ambiente externo que afetam as atividades da instituição);
- Definição de estrutura e métodos gerenciais; a forma de gestão, acompanhamento e avaliação.

Uma estratégia deve:

- Integrar as atividades da organização;
- Orientar a organização em direção às oportunidades mais atrativas e com maior potencial de realização da visão;
- Estabelecer ações que permitam sanar fragilidades e enfrentar ameaças relacionadas a fatores e recursos essenciais à realização da visão e dos objetivos propostos;



- Focalizar os recursos organizativos, as capacidades e energias para desenvolver vantagens sustentáveis, de acordo com a natureza, a missão e os objetivos institucionais.

As estratégias necessitam objetivos que sejam:

- Poucos para ser alcançáveis;
- Suficientemente abrangentes para assegurar o apóio dos participantes e prevenir para que a estratégia não seja fragmentada e perca coerência;
- Claramente definidos e suficientemente mensuráveis a fim de acompanhar e avaliar o progresso da implementação.

Os pressupostos de uma estratégia devem considerar as áreas prioritárias; as experiências positivas e negativas de estratégias e planos anteriores e atuais; e ter critérios de sustentabilidade econômica, ambiental e social²⁶. É importante observar que a idealização das forças do mercado, consideradas desde o ponto de vista estritamente econômico, inibe a análise das verdadeiras necessidades da sociedade. Particularmente em casos como o do setor saúde, limita a análise sobre o papel do governo no sentido de promover ações e a infraestrutura geral para o desenvolvimento .

A formulação da estratégia como processo participativo

O processo de formulação da estratégia de uma instituição deve ser um instrumento para incitar diversos atores -muitas vezes trabalhando isoladamente- a identificar coletivamente competências estratégicas, complementações possíveis e desejáveis com o objetivo de melhor responder a uma necessidade identificada, definindo e promovendo ações que fortaleçam a instituição no campo específico de atuação do programa. A participação significa assumir compromissos e compartilhar responsabilidades.

Neste processo, os participantes compartilham informações e conhecimentos sobre valores, percepções, interesses, ecossistemas, recursos, a economia e a sociedade; estabelecem acordos sobre valores, objetivos e ações a promover e realizar; atuam como “multiplicadores”, informam a

26 Por exemplo, uma estratégia para o setor saúde deve considerar a organização tradicional do setor farmacêutico associada a problemas sociais importantes; o direcionamento prioritário das empresas farmacêuticas no sentido de desenvolver determinados campos para produtos de alto valor agregado e mercados de rendas mais altas. Na produção de medicamentos, somente 0.2% da P&D mundial relacionada à saúde é dirigida a tratamentos de doenças predominantes nos países em desenvolvimento. Uma questão central seria definir estratégias para que populações mais pobres, sem acesso aos mercados tradicionais, possam utilizar tecnologias. Ruivo, Beatriz. 1994. Phases or Paradigms of Science Policy? Science and Public Policy: 21, Nº 3, 157-164.

outras pessoas sobre a estratégia e buscam garantir sua realização no âmbito de seus departamentos e áreas de atuação.

É importante que a instituição defina uma metodologia para a condução do processo decisório no decorrer da formulação da estratégia, de forma a garantir uma participação efetiva, organizada, transparente e que viabilize os compromissos necessários.

Objetivos e resultados da estratégia de PD&I

A estratégia de PD&I inclui, entre seus principais objetivos e resultados esperados:

- Produtos novos, melhorados ou tradicionais introduzidos em determinados segmentos do mercado.
- Novas ou melhoradas tecnologias de processo, de distribuição ou gerenciais necessárias.
- Tecnologias de consumo a serem introduzidas nos usuários potenciais.
- Qualificação dos recursos humanos em relação às novas tecnologias.
- Identificação de fornecedores potenciais.
- Níveis de qualidade e de preços.

Para alcançar esses objetivos e resultados, as ações principais compreendem:

- Trabalhos de P&D para a obtenção de produtos novos, melhorados, e ainda tradicionais para satisfazer demandas, explícitas ou implícitas, em determinados segmentos do mercado;
- Geração ou adaptação de novas tecnologias de processo, de distribuição, gerenciais ou sociais necessárias;
- Desenvolvimento de tecnologias de consumo para incorporar clientes potenciais;
- Seleção e formação de pesquisadores, engenheiros e pessoal técnico conforme aos requerimentos do trabalho perspectivo;
- Renovação e modernização de equipamento;
- Alianças, parcerias, convênios e outras formas de cooperação em longo prazo com empresas produtivas e instituições de P&D.
- Determinação de formas organizativas ágeis e flexíveis em correspondência com a missão e a visão da instituição.



Além dos pressupostos mencionados, uma estratégia de PD&I deve:

- ser compatível com a estratégia geral da instituição, a missão, objetivos e prioridades;
- observar a natureza e as características do setor específico, da organização das cadeias produtivas, quando for o caso;
- ser compatível com a dinâmica sistêmica dos processos de inovação e das “redes de inovação”

Torna-se necessário construir uma prática de integração, interna e externa à instituição, de forma a gerar um ambiente, um meio de atuação efetivo sobre os problemas para cujas soluções a instituição pode contribuir.

Numa atitude inovadora e que reflita as relações entre CT&I e a sociedade, a instituição deve procurar formas de atuação integradoras a fim de que suas atividades de geração, incorporação e utilização de conhecimentos científicos e desenvolvimento tecnológico tenham resultados nos diversos contextos, buscando permanente retroalimentação entre esses contextos, que os resultados sejam crescentemente aprimorados, com conseqüências positivas cada vez mais amplas sobre a própria instituição e a sociedade.

Plano de ação

O plano de ação representa o desenho mais detalhado das definições, da organização e da gestão das atividades de uma empresa, instituição ou governo. É o instrumento de apresentação dos resultados do planejamento. O planejamento das ações é um processo baseado na estratégia que estabelece objetivos específicos a serem alcançados em prazos determinados; define as ações correspondentes às linhas de ação para atingir esses objetivos; estabelece com precisão as metas intermediárias e finais de cada ação; determina os recursos humanos e financeiros e prazos necessários para realizá-las; estabelece as formas de controle da execução do plano, define a metodologia de acompanhamento e avaliação (verificação de fatos e fatores, muitas vezes inesperados, que provoquem mudanças nas situações institucionais positivas ou negativas). É necessário certo grau de flexibilidade para fazer ajustes que se mostrem convenientes, em função dos objetivos estabelecidos e da missão institucional.

Foresight Estratégico da Pesquisa em Saúde do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP					
Ambiência (2)	Dimensão (6)	Situação atual 2009	Diretrizes (14) Ações estratégicas	Situação futuro 2015	Visão de Futuro
Política	1. Política Institucional	I.1. Pouca Tradição em Pesquisa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir política institucional de pesquisa no IMIP. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definir prioridades de pesquisa no IMIP. 1.2. Aperfeiçoar o modelo institucional de gestão da pesquisa no IMIP. 1.3. Instituir processo decisório ágil para definir e atingir as metas institucionais de pesquisa no IMIP. 1.4. Estabelecer mecanismos permanentes de articulação entre as atividades centrais do IMIP. 1.5. Fortalecer incentivos para a integração entre a pesquisa, a assistência e o ensino no IMIP. 2. Promover cultura institucional da pesquisa no IMIP. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Desenvolver programas sobre a importância da pesquisa para o pessoal do IMIP. 2.2. Divulgar resultados de pesquisa para os diferentes públicos relacionados com as atividades do IMIP. 	<p>O IMIP com política institucional estabelecida, prioridades de pesquisa definidas e a pesquisa, ensino e atenção à saúde articuladas.</p>	<p>Ser um Centro de Excelência em Saúde entre as instituições congêneres mais qualificadas do Brasil e da América Latina, com área de pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à assistência, ao ensino e à extensão, contribuindo para soluções assistenciais inovadoras e na formulação de políticas públicas de saúde.</p>
		I.2. Pouca Integração entre pesquisa, ensino e atenção à saúde.			



Política	
II. Gestão da pesquisa	
<p>II.1. Modelo de gestão de pesquisa parcialmente implantado.</p> <p>II.2. Baixa capacidade de gestão da pesquisa.</p> <p>II.3. Desarticulação entre núcleos e grupos de pesquisa.</p> <p>II.4. Dificuldades para criação de grupos de pesquisa.</p> <p>II.5. Baixa capacidade de divulgação das pesquisas realizadas.</p> <p>II.6. Baixo desempenho dos editais de fomento.</p> <p>II.7. Ausência de avaliação sobre a dinâmica e desempenho da pesquisa.</p>	<p>3. Fortalecer e implantar competências para a gestão e organização da pesquisa no IMIP</p> <p>3.1. Fortalecer competências em gestão da pesquisa.</p> <p>3.2. Estabelecer núcleo de apoio para a gestão da pesquisa.</p> <p>3.3. Viabilizar a criação de grupos de pesquisa.</p> <p>3.4. Promover o trabalho de pesquisa multidisciplinar e de complementariedade entre os grupos no IMIP e instituições parceiras.</p> <p>3.5. Definir critérios e procedimentos eficientes e ágeis da gestão da ética na pesquisa.</p> <p>4. Gerar, organizar e difundir informações relevantes para o fortalecimento da pesquisa no IMIP</p> <p>4.1. Estabelecer sistema de informações integradas entre a atenção, o ensino e a pesquisa.</p> <p>4.2. Sistematizar e divulgar informações sobre definição de prioridades de pesquisa, identificação de oportunidades e de mecanismos de apoio a projetos.</p> <p>4.3. Promover condições favoráveis para a produção de artigos a partir dos resultados de pesquisas realizadas pelo IMIP e em colaboração com outras instituições.</p> <p>4.4. Divulgar informações sobre os resultados da pesquisa para diversos públicos.</p> <p>5. Monitorar e avaliar as estratégias institucionais de pesquisa no IMIP</p> <p>5.1. Desenvolver um programa de avaliação de forma sistemática e integrada ao processo decisório da pesquisa no IMIP.</p> <p>5.2. Definir indicadores para a avaliação das estratégias de pesquisa no IMIP.</p>
	<p>O IMIP com gestão estratégica de pesquisa consolidada.</p>
	<p>Ser um Centro de Excelência em Saúde entre as instituições congêneres mais qualificadas do Brasil e da América Latina, com área de pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à assistência, ao ensino e à extensão, contribuindo para soluções assistenciais inovadoras e na formulação de políticas públicas de saúde.</p>

Foresight Estratégico da Pesquisa em Saúde do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP					
Dimensão (6)	Situação atual 2009	Diretrizes (14) Ações estratégicas	Situação futuro 2015	Visão de Futuro	
Competências	III.1. Ausência de política institucional para recursos humanos em pesquisa. III.2. Sobrecarga de trabalho. III.3. Concentração de mestres e doutores na área médica. III.4. Insuficiente capacitação técnica para pesquisa. III.5. Pouca integração entre profissionais e baixa multidisciplinariedade	<p>6. Definir e implantar a política de recursos humanos de pesquisa integrada à assistência e ao ensino no IMIP</p> <p>6.1. Identificar necessidades de recursos humanos, definir critérios de seleção de novos profissionais e critérios de avaliação de recursos humanos em pesquisa.</p> <p>6.2. Definir estrutura organizacional de formação de recursos para pesquisa.</p> <p>6.3. Fortalecer mecanismos de atratividade institucional.</p> <p>6.4. Estabelecer instância de coordenação para formação em pesquisa.</p> <p>6.5. Promover a integração de profissionais, a articulação de atividades e multidisciplinariedade nas abordagens da pesquisa.</p> <p>7. Promover e fortalecer a qualificação permanente em pesquisa no IMIP</p> <p>7.1. Definir e fortalecer a política de qualificação de competências para pesquisa.</p> <p>7.2. Ampliar e diversificar competências segundo as necessidades da agenda de pesquisa.</p> <p>7.3. Desenvolver parcerias institucionais para a formação de pesquisadores.</p> <p>7.4. Promover competências do pessoal técnico em pesquisa.</p> <p>7.5. Estabelecer parcerias em pesquisa com instituições que possam aportar novos conhecimentos, capacitar pesquisadores e aproveitar as oportunidades de pesquisa existentes no IMIP.</p> <p>7.6. Promover treinamentos básicos sobre a pesquisa.</p>	<p>O IMIP com RH qualificados e diversificados para pesquisa.</p>	<p>Ser um Centro de Excelência em Saúde entre as instituições congêneres mais qualificadas do Brasil e da América Latina, com área de pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à assistência, ao ensino e à extensão, contribuindo para soluções assistenciais inovadoras e na formulação de políticas públicas de saúde.</p>	
Recursos e capital humano					



Competências	IV. Sustentabilidade financeira para pesquisa			
	<p>IV.1. Baixa participação nos editais de fomento à pesquisa.</p> <p>IV.2. Pouca articulação entre pesquisadores para a elaboração de projetos.</p> <p>IV.3. Deficiência técnica para captação de recursos e gestão financeira.</p> <p>IV.4. Predomínio de projetos de pesquisa individual.</p>	<p>8. Fortalecer a captação de recursos e gestão financeira no IMIP</p> <p>8.1. Ampliar o monitoramento de editais e outros recursos.</p> <p>8.2. Fortalecer competências técnicas dos pesquisadores para captação de recursos, orçamento e gestão financeira.</p> <p>8.3. Promover maior articulação com organismos e agências financiadoras.</p> <p>8.4. Estabelecer atividades de monitoramento e divulgação de oportunidades para projetos nas áreas de atuação do IMIP.</p> <p>8.5. Incentivar os pesquisadores e grupos de pesquisa para maior resposta e participação na demanda de pesquisas nas áreas de atuação do IMIP.</p> <p>9. Implantar infraestrutura para pesquisa no IMIP</p> <p>9.1. Ampliar e adaptar a estrutura física para a pesquisa.</p> <p>9.2. Adequar procedimentos e infraestrutura para pesquisa clínica.</p> <p>9.3. Buscar financiamentos nas agências de fomento e parcerias institucionais para a melhoria da infraestrutura.</p> <p>10. Fortalecer sistema de informação para pesquisa no IMIP</p> <p>10.1. Estabelecer procedimentos para a melhoria da qualidade nos registros clínicos e implementação dos prontuários eletrônicos.</p> <p>10.2. Garantir infraestrutura de informações adequadas para a manutenção dos procedimentos de qualidade necessários à pesquisa integrada à assistência.</p>	<p>O IMIP com sustentabilidade financeira.</p>	<p>Ser um Centro de Excelência em Saúde entre as instituições congêneres mais qualificadas do Brasil e da América Latina, com área de pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à assistência, ao ensino e à extensão, contribuindo para soluções assistenciais inovadoras e na formulação de políticas públicas de saúde.</p>

Foresight Estratégico da Pesquisa em Saúde do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP					
Ambiência (2)	Dimensão (6)	Situação atual 2009	Diretrizes (14) Ações estratégicas	Situação futuro 2015	Visão de Futuro
Competências	V. Infraestrutura da pesquisa	V.1. Insuficiente estrutura física para apoio à pesquisa. V.2. Sistema de informação assistencial concentrado nos aspectos gerenciais e financeiros. V.3. Inexistência de prontuário eletrônico e único.	11. Fortalecer a cooperação com icts nacionais e internacionais para pesquisa no IMIP 11.1. Participar na definição de agendas sobre temas considerados estratégicos nos campos de atuação do IMIP. 11.2. Fortalecer a capacidade de negociação para realização de pesquisas com efetiva parceria do IMIP. 11.3. Organizar e integrar redes de pesquisa e de assistência nacional e internacional que fortaleçam as atividades do IMIP.	O IMIP com infraestrutura adequada e suficiente.	Ser um Centro de Excelência em Saúde entre as instituições congêneres mais qualificadas do Brasil e da América Latina, com área de pesquisa de qualidade internacional e relevância social, integrada à assistência, ao ensino e à extensão, contribuindo para soluções assistenciais inovadoras e na formulação de políticas públicas de saúde.
	VI. Capacidade de articulação	VI.1. Pouca interação com outros programas de PG e ICTs. VI.2. Insuficiente articulação com setores governamentais e organismos internacionais. VI.3. Frágil formalização de parcerias institucionais.	12. Fortalecer a articulação com organismos nacionais e internacionais no campo das políticas de saúde 12.1. Ampliar e fortalecer a participação de representantes do IMIP na formulação de políticas de saúde regional e local.	O IMIP com participação em políticas de saúde e integrado a redes de pesquisa nacionais e internacionais.	



cgee

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Ministério da
Ciência e Tecnologia

ISBN - 978-85-60755-34-9