



cg ee



Foresight estratégico da
pesquisa e inovação do
Sistema FMUSP-HC

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação



Foresight estratégico da
pesquisa e inovação do
Sistema FMUSP-HC



cgEE

Brasília – DF
2010

© Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

ISBN 978-85-60755-35-6

Presidente

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*

Apoio técnico ao projeto/*Kleber de Barros Alcanfôr, Lilian Maria Thomé Andrade Brandão e Márcia Soares da Rocha Tupinambá*

C389f

Foresight estratégico da pesquisa e inovação do Sistema FMUSP-
HC. Relatório Final. – Brasília: Centro de Gestão e Estudos
Estratégicos, 2010.

216 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 da FMUSP-HC.

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 e inovação do Sistema FMUSP-HC

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. Inovação e política nacional de ciência e tecnologia em saúde	15
4.1 Inovação em saúde	15
4.2 A Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde	17
5. Pesquisa e inovação no Sistema FMUSP-HC	19
5.1 Competências de recursos humanos em pesquisa	20
5.2 Produção científica	22
5.3 Recursos financeiros e investimentos para pesquisa	24
5.4 Cooperação nacional e internacional com agentes diretos na inovação	24
5.5 Institucionalidade e gestão da pesquisa no Sistema FMUSP-HC	25
5.6 A inovação na estrutura e organização do Sistema FMUSP-HC	31
6. Matriz SWOT	33
7. Construção da Visão de Futuro	37
8. <i>Roadmap</i> estratégico do Sistema FMUSP-HC	39
9. Considerações finais	49
Anexos	51



1. Introdução

Este relatório apresenta os resultados do estudo “*Foresight* Estratégico da Pesquisa e Inovação no Sistema FMUSP-HC”, realizado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) em parceria com o Sistema Faculdade de Medicina da Universidade de Medicina de São Paulo/Hospital das Clínicas (Sistema FMUSP-HC).

Além de ser referência nacional na área da saúde, o Sistema FMUSP-HC, no que se refere à pesquisa, tem um excelente desempenho em termos científicos, estando entre as melhores instituições congêneres nacionais e internacionais. A esse grande dinamismo e capacitação em pesquisa e formação de recursos humanos, o Sistema se coloca o desafio de fortalecer o processo de transformação de conhecimentos, competências e resultados em inovação. Nesse sentido, a demanda colocada pelos dirigentes e representantes do Sistema ao CGEE abrange duas questões centrais:

Como fazer para que a pesquisa desenvolvida pelo Sistema FMUSP-HC tenha o mesmo desempenho, que apresenta no campo científico, no campo da inovação?

Quais são os elementos fundamentais para o Sistema FMUSP-HC estabelecer uma estratégia e organizar-se com vistas a fortalecer a inovação em seus campos de pesquisa?

O principal objetivo do estudo foi a definição de estratégias para fortalecer a capacidade de Pesquisa e Inovação (P&I) do Sistema FMUSP-HC, visando garantir a integração entre a pesquisa, o ensino e a assistência com excelência nacional e internacional na área da saúde reafirmando o seu compromisso social.

Os procedimentos metodológicos utilizados no estudo permitiram o diagnóstico da situação atual de pesquisa e inovação do Sistema FMUSP-HC e a perspectiva como instituição inovadora, a construção da Visão de Futuro e a identificação de diretrizes e ações estratégicas para o fortalecimento do papel do Sistema FMUSP-HC na inovação em saúde.

Com base nessas orientações metodológicas, e para garantir o processo participativo no alcance dos objetivos propostos, o estudo foi dividido em cinco etapas: 1) Planejamento; 2) Levantamento e análise das informações; 3) Construção da Visão de Futuro e do *Roadmap* Estratégico; 4) Validação da Visão de Futuro e do *Roadmap* Estratégico; e 5) Apresentação e validação dos resultados.

As duas primeiras etapas envolveram a definição do modelo de governança; a elaboração do termo de referência do estudo; a mobilização dos atores; a formação dos grupos de trabalho (GTs); o lançamento e a divulgação do estudo; e, o levantamento de dados e informações em fontes institucionais, oficinas com os GTs e consultorias contratadas pelo CGEE. Foram trabalhadas, ainda, referências conceituais sobre inovação e inovação em saúde.

Na terceira e quarta etapa foram consolidados os resultados obtidos nas etapas anteriores; identificados os elementos do ambiente interno e externo do Sistema, por meio do instrumento Matriz SWOT, que potencializam ou restringem a capacidade de inovação; e realizada a construção e validação da Visão de Futuro do Sistema FMUSP-HC e do *Roadmap* Estratégico, contendo as diretrizes e ações estratégicas.

Por fim, foram apresentados à congregação da FMUSP os principais resultados obtidos, que permitiram ampla discussão sobre as contribuições do estudo e outros temas relacionados ao reposicionamento estratégico da instituição quanto à inovação.

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

- Perfil da pesquisa e inovação no Sistema FMUSP-HC
- Elementos do ambiente interno e externo do Sistema que potencializam ou restringem a capacidade de inovação (Matriz SWOT)
- Visão de Futuro
- *Roadmap* Estratégico.



2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Gerar subsídios para o fortalecimento da capacidade de Pesquisa e Inovação (P&I) do Sistema FMUSP-HC.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o ambiente atual da pesquisa e desenvolvimento no Sistema FMUSP-HC.
- Analisar a institucionalidade do Sistema FMUSP-HC com vistas a um eficiente aproveitamento dos ambientes de inovação nacional e internacional.
- Gerar subsídios técnicos para o desenvolvimento de agendas em P&I no Sistema FMUSP-HC considerando a legislação nacional de apoio à Inovação, políticas setoriais e tendências para a prática médica nos sistemas de saúde.
- Definir critérios de inovação em saúde no Sistema.



3. Metodologia

Para alcançar os objetivos propostos foram utilizadas as orientações metodológicas do modelo de *Foresight* do CGEE. Essa metodologia permitiu a construção da Visão de Futuro e do *Roadmap* Estratégico com diretrizes e ações para o fortalecimento da inovação no Sistema, considerando processos participativos da comunidade na definição de prioridades de pesquisa e inovação, bem como a convergência entre as políticas de CT&I e necessidades sócio-econômicas do país.

Com base no modelo metodológico adotado, o estudo foi estruturado em 5 etapas: 1) Planejamento; 2) Levantamento e análise das informações; 3) Construção da Visão de Futuro e do *Roadmap* Estratégico do Sistema FMUSP-HC; 4) Validação da Visão de Futuro e do *Roadmap* Estratégico do Sistema FMUSP-HC; e 5) Apresentação e validação dos resultados.

Na etapa de planejamento do estudo realizaram-se as seguintes atividades: definição do modelo de execução; delimitação do estudo; elaboração do plano de trabalho; lançamento do estudo; mobilização de atores internos para compor os diferentes GTs; e divulgação e acompanhamento do estudo.

A gestão do estudo foi realizada pelo Comitê Diretor (CD) e o Grupo Executivo (Gex). O CD, constituído por 11 membros, entre representantes da FMUSP-HC (sete) e do CGEE (quatro), teve as seguintes atribuições: oferecer orientação estratégica, política e institucional para o andamento do estudo, definir o Grupo Executivo; validar os produtos intermediários e o produto final do estudo. O Gex, com 18 membros, 13 representantes da FMUSP-HC e cinco do CGEE, foi responsável pela definição do termo de referência, indicação dos participantes dos grupos de trabalho e pela integração dos resultados. A Figura 1 apresenta a estrutura de execução do estudo.

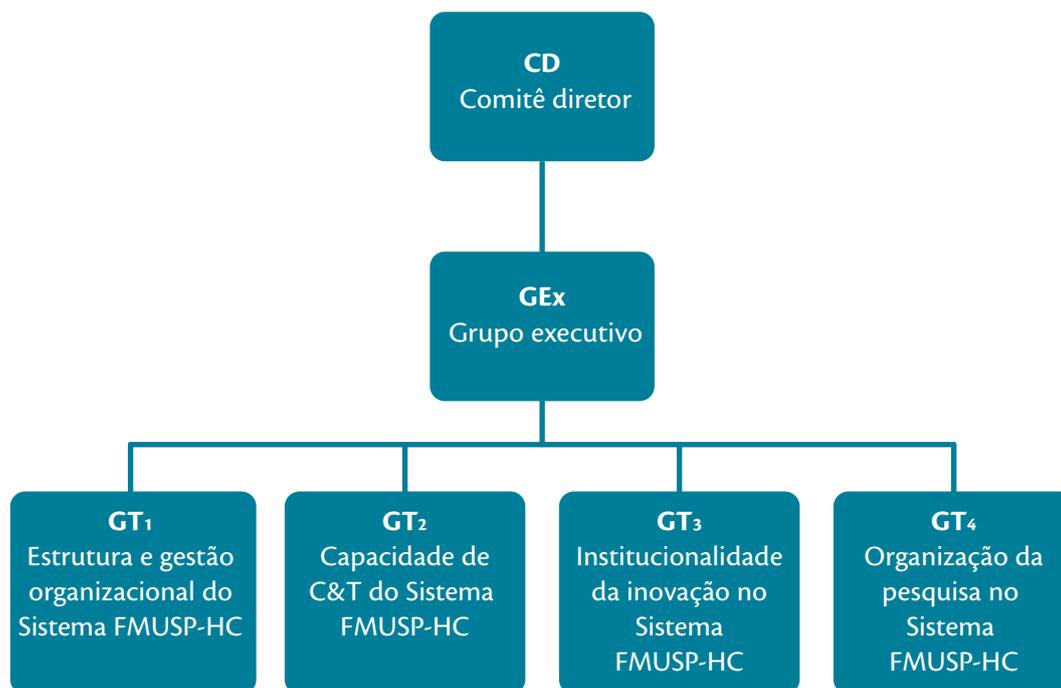


Figura 1 - Estrutura de execução do estudo.

Na segunda etapa, foram constituídos quatro grupos de trabalho (GTs), responsáveis por acompanhar o levantamento e análise das informações para compor o diagnóstico sobre P&I no Sistema. Os temas dos GTs foram: a) Estrutura e gestão organizacional e fluxos de comando e resposta do Sistema FMUSP-HC, com três membros; b) Capacidade de C&T do Sistema FMUSP-HC, com dez membros, incluiu outras temáticas como estrutura das atividades de pós-graduação, produção científica e tecnológica, financiamento à pesquisa, cooperação nacional e Internacional em C&T; c) Institucionalidade da inovação, com oito membros; e d) Organização da pesquisa no Sistema FMUSP-HC, com nove membros.

O relatório dessa etapa, exceto no que se refere à produção científica, foi elaborado a partir das informações proporcionadas por fontes institucionais com destaque para as Secretarias Executivas dos Laboratórios de Investigação Médica (LIM); da Faculdade de Medicina e da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (CAPpesq); e das gerências de pesquisa das Fundações da Faculdade de Medicina (FFM) e Zerbini (FZ).



Nessa etapa, foram também incorporadas referências conceituais sobre Inovação, Inovação em saúde, Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde e instrumentos da Política Nacional de C,T&I que oferecem diversas formas de apoio a projetos de P&D e à formação de RH aplicáveis às instituições de saúde que subsidiaram a análise do contexto da P&I no Sistema.

Na terceira etapa foram consolidados e validados os resultados obtidos na etapa anterior; foi elaborada a Matriz SWOT; foi definida a Visão de Futuro e construído o *Roadmap* Estratégico do Sistema FMUSP-HC.

A Matriz SWOT reflete o ambiente interno, no qual se identificam as fortalezas e fragilidades, e o ambiente externo, que apresenta as oportunidades e ameaças, no que diz respeito ao fortalecimento do Sistema FMUSP-HC na inovação em saúde.

A Visão de Futuro, elaborada neste estudo para o Sistema FMUSP-HC, refere-se ao reposicionamento estratégico quanto à pesquisa e inovação, em um horizonte temporal de quinze anos, e foi construída a partir de pressupostos identificados nos grupos de trabalho e no Grupo Executivo, de análises realizadas pela equipe do CGEE sobre a experiência do Sistema FMUSP-HC, e do resultado da consulta estruturada eletrônica lançada à comunidade do Sistema, visando apreender as expectativas sobre pesquisa e inovação no Sistema.

Os resultados da Matriz SWOT subsidiaram a definição das diretrizes e ações estratégicas, para atingir os objetivos expressos na Visão de Futuro, que compuseram o *Roadmap* Estratégico da Pesquisa e Inovação do Sistema FMUSP-HC.

Na quarta etapa foram realizadas reuniões com o Grupo Executivo e o Comitê Diretor do estudo a fim de validar a Visão de Futuro e o *Roadmap* Estratégico. Na quinta e última etapa, foram apresentados à Congregação da FMUSP-HC os resultados obtidos no estudo que oferecem subsídios para o fortalecimento da capacidade de Pesquisa e Inovação do Sistema FMUSP-HC.

A Figura 2 apresenta uma síntese das etapas do trabalho.



Figura 2 - Síntese das etapas do estudo



4. Inovação e política nacional de ciência e tecnologia em saúde

Nas reuniões com os grupos de trabalho, levantou-se a necessidade de esclarecer conceitos e definições úteis para fundamentar as estratégias e ações com vistas ao fortalecimento da pesquisa e inovação no Sistema FMUSP-HC. Este tópico apresenta uma síntese de conceitos básicos e abordagens sobre Inovação em Saúde, a Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde (PNCTIS) e instrumentos da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTI). O texto completo dessa revisão se encontra no anexo 1 deste relatório.

4.1 Inovação em saúde

Quanto aos referenciais sobre inovação, são apresentados 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, como a integração de conhecimentos novos para criar produtos, processos, sistemas ou serviços novos ou melhorados. São ressaltadas, também, algumas variações e caracterizações, dependendo da relação ou grau de novidade com o ambiente em que se aplica.

A inovação pode se caracterizar por novos produtos e processos (na produção de bens ou serviços) ou de melhorias substanciais, mudanças inovadoras, em produtos e processos existentes; em tecnologias de distribuição e de consumo; pela introdução de tecnologias existentes em novos mercados e a absorção de tecnologias novas para determinada empresa, instituição ou organização; e mudanças gerenciais e organizacionais. Quanto ao grau de novidade, as inovações tecnológicas têm sido classificadas como inovações básicas ou radicais e inovações incrementais ou de melhoria.

A seguir apresentam-se algumas das principais atividades associadas à inovação, com exemplos de oportunidades que as instituições setoriais têm para promover e participar de projetos de inovação, os principais atores relacionados à inovação - em particular no setor saúde -, além de conceitos sobre "sistemas de inovação". Esses são fundamentos importantes para a estratégia de fortalecimento da inovação em uma instituição como o Sistema FMUSP-HC.

Na revisão apresentada no Anexo 1 destacam-se a importância e alguns exemplos de inovação associada às especificidades do setor saúde, os setores produtivos e de serviços de e para a saúde, e as características e dinâmicas desses setores. Em uma visão ampla, podem ser indicadas tecnologias e inovações indiretamente relacionadas à pesquisa e aos serviços de saúde que contribuem de forma importante para a melhoria das condições de saúde e da atenção à saúde. São tecnologias de tipo organizativo e gerenciais, como a utilização 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 em saúde abarca não somente 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.

Dessa forma, os fatores a considerar na reflexão sobre desafios e oportunidades para pesquisa e inovação são de natureza diversa e envolvem diversos campos de atividade e setores produtivos. A análise particularizada das oportunidades para qualquer organização ou setor deve considerar as condições específicas do contexto interno, com suas fortalezas e fragilidades. No caso deste estudo, essas condições para o Sistema FMUSP-HC foram identificadas por meio da Matriz SWOT (Capítulo 6).

Entre os fatores a serem analisados, destacam-se os principais agentes (atores) de inovação, as formas e caminhos de interação entre eles, e os indicadores de inovação. Estes são instrumentos que permitem formular e avaliar estrategicamente políticas, planos, programas, projetos ou atividades.

Os indicadores têm de ser adequados para visualizar as condições específicas de determinados fatores e condições essenciais à inovação, bem como para avaliar resultados e impactos em contextos determinados, possibilitando uma atuação melhor orientada, conforme necessidades particulares. No anexo 1, apresenta-se proposta de um conjunto de indicadores de inovação como ponto de partida no esforço de construção de uma estratégia para fortalecer a inovação no Sistema FMUSP-HC.



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

O setor saúde é fortemente associado aos avanços científicos, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação; apresenta grande importância em termos econômicos e sociais; inclui-se entre as grandes prioridades das políticas públicas; e apresenta significativa atividade econômica privada. Com essas características, torna-se um foco inquestionável das políticas de desenvolvimento. As políticas setoriais devem contribuir para criar e fortalecer as bases e estruturas para que o componente científico, tecnológico e de inovação seja estabelecido de forma efetiva e sustentada, como pilar do desenvolvimento setorial. Assim, 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 por tais políticas.

No Anexo 1 encontra-se uma rápida retrospectiva sobre o processo de fortalecimento e institucionalização do componente de ciência, tecnologia e inovação no setor da saúde no Brasil - 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 (PNCTIS). O objetivo é ressaltar a importância do processo e as configurações da PNCTIS e da 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.

Dos referenciais apresentados derivam-se orientações para o processo de identificação de oportunidades e de construção de estratégias de fortalecimento do componente tecnológico e de inovação no Sistema FMUSP-HC, bem como para a articulação com os demais atores no sistema setorial de inovação em saúde.



5. Pesquisa e inovação no Sistema FMUSP-HC

O Sistema Faculdade de Medicina da Universidade de Medicina de São Paulo/Hospital das Clínicas (Sistema FMUSP-HC) é composto pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Hospital das Clínicas da FMUSP e suas unidades (HC/FMUSP), Centro de Saúde Escola Butantã; Fundação Faculdade de Medicina e Fundação Zerbini.

As principais competências do Sistema FMUSP-HC são a atenção à saúde, o desenvolvimento de pesquisa científica, o ensino na graduação (medicina, fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia) e na pós-graduação (mestrado, doutorado, residência médica, especialização e estágios para profissionais do país e do exterior), e atividades de cultura e extensão (educação continuada, assessoria, consultoria e prestação de serviços especializados, assistência e orientação). Todos com ênfase na multidisciplinaridade e multiinstitucionalidade, adequados à realidade brasileira e contribuindo para o desenvolvimento do país, colaborando para sua inserção entre as sociedades consideradas como referência em educação, pesquisa e assistência à saúde.

Segundo documentos institucionais a organização, o acompanhamento e avaliação da pesquisa e as metas estratégicas da pesquisa estão associados aos Laboratórios de Investigação Médica (LIM), visto como um meio de ir "... ao encontro do rol das grandes escolas médicas e com os padrões internacionais." Nesse sentido, "o fortalecimento dos LIM, visando aumentar sua capacidade de pesquisa e de integração, será uma meta prioritária, voltada para atender a implementação de novas linhas de pesquisa".

A competência para pesquisa é um componente essencial para o fortalecimento da inovação e para traçar uma estratégia nessa direção é necessário conhecer as principais características do quadro apresentado pela instituição, de modo que possam ser claramente identificadas as potencialidades e eventuais fragilidades em função das orientações estratégicas e das metas a serem estabelecidas no que se refere à inovação.

Nesse sentido, são apresentadas a seguir análises e informações do Sistema FMUSP-HC sobre as competências em recursos humanos, a produção científica, os recursos financeiros para pesquisa, a cooperação nacional e internacional com agentes de inovação, a institucionalidade e gestão da pesquisa e a experiência e visão atual em inovação. Maiores referências sobre o Sistema encontram-se no anexo 2 deste relatório.

5.1 Competências de recursos humanos em pesquisa

O Sistema FMUSP-HC apresenta alto desempenho em pesquisa, formação e atenção à saúde, dispondo de uma forte base de competência em pesquisa. A pesquisa realizada no Sistema é articulada com a pós-graduação e com a assistência à saúde. Essa articulação contribui de forma significativa para a continuidade e renovação dos recursos humanos para pesquisa de alto nível, e garantir a associação com a realidade sanitária para a qual está voltada.

Um panorama da formação de competências no Sistema FMUSP-HC observa-se a partir de dados sobre qualificação e vínculo institucional dos docentes e pesquisadores, grupos e linhas de pesquisa e projetos realizados.

5.1.1 Pesquisadores, docentes e orientadores

A nomenclatura utilizada para calcular o número de pesquisadores, docentes e orientadores do Sistema FMUSP-HC provém das respectivas fontes institucionais. Pesquisadores são membros dos grupos de pesquisa dos Laboratórios de Investigação Médica (LIM) e àqueles que submeteram projetos à Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP (CAPpesq); docentes são os professores titulares, doutores e associados listados pela Diretoria Executiva da FMUSP; e orientadores aqueles cadastrados na Comissão da Pós-graduação (PG) da FMUSP.

Foram identificadas 1900 pessoas envolvidas em atividades de pesquisa no Sistema; 57% desse total são somente pesquisadores, ou seja, têm projetos de pesquisa submetidos à CAPpesq, participam de algum grupo de pesquisa dos LIM e não estão envolvidos com a docência ou com a orientação de PG; 12% estão cadastrados exclusivamente como orientadores, não são docentes e não possuem participação em projetos de pesquisa registrada oficialmente; e, 3% são listados apenas como docentes. Quando as categorias são agrupadas, 11% do total pertencem às três categorias (pesquisadores, docentes e orientadores); 83% são citados como pesquisadores mais outra categoria (seja docentes ou orientadores ou as duas); 38% aparecem como orientadores mais outra categoria e 18% como docentes mais outra categoria (ver anexo 2).

5.1.2 Grupos e linhas de pesquisa

As informações sobre grupos e linhas de pesquisa foram obtidas nas fontes das secretarias executivas dos laboratórios de investigação médica e da faculdade de medicina e dos grupos de pesquisa do CNPq.



As informações dos LIM registram 196 grupos de pesquisa, mais de 500 linhas de pesquisa e 1.827 participantes distribuídos em 62 LIM, vinculados ao Instituto LIM e associados aos Departamentos da FMUSP. O número de participantes foi verificado segundo o nome dos coordenadores de grupos, evitando contagens duplas ou múltiplas (pela participação em mais de um grupo). O número de repetições encontrado foi pequeno e não afeta o resultado total.

O número de participantes por Grupo de Pesquisa/LIM sugere a composição efetiva de “grupos”. A maior concentração encontra-se nas faixas intermediárias entre três e nove membros (50,5%). Ao considerar as faixas entre três e 14 participantes a proporção sobe para 66,8%

O grau de formação de 46% dos participantes (834) dos Grupos de Pesquisa/LIM é doutorado. Desse percentual, 14,8% é livre docente (270) e 30,9% doutorado (564). O restante (54%) foi classificado como Outros (993) devido à falta de clareza na indicação do grau de formação.

A origem dos participantes varia consideravelmente entre aqueles que indicam como instituição de origem o HC, a FMUSP, ou HCFMUSP, sugerindo um grau de integração da pesquisa entre essas unidades, pelo menos nos Grupos de Pesquisa/LIM.

No Censo de 2006 do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, encontram-se registrados 206 grupos da FMUSP. Esse número representa mais de 10% do total de grupos registrados entre 2005 e 2006 para a Universidade de São Paulo, instituição líder no país.

5.1.3 Projetos realizados em 2007

A partir da base de dados dos projetos submetidos (1.248) à CAPpesq em 2007 pode-se inferir a dinâmica de realização dos estudos no Sistema. Nesse ano, 1.227 projetos foram aprovados (98,3%) e coordenados por pesquisadores dos diferentes departamentos da FMUSP e algumas Divisões do HC. Um pouco mais da quarta parte dos projetos (27,4%) concentra-se em dois departamentos, Clínica Médica (14,1%) e Cardiopneumologia (13,3%).

Cabe destacar a realização de projetos multicêntricos, com a participação de mais de um grupo de pesquisa dos diferentes departamentos da FMUSP. Nos departamentos de Clínica Médica (22,2%) e Cardiopneumologia (22,2%) concentra-se 44,4% dos projetos.

5.1.4 Articulação da pesquisa e pós-graduação

A FMUSP possui 52 programas de residência médica e 31 programas de pós-graduação senso estrito, em 38 áreas de concentração, sendo nove em cursos exclusivamente de doutorado, 22 em cursos de mestrado e doutorado e um em curso exclusivamente de mestrado. Desses 31 programas, na Avaliação Trienal de 2004 a 2006 da Capes, a maioria (55%) possui conceito cinco; 29%, conceito quatro; 13%, conceito seis; e 3%, conceito três.

A partir da base de dados da Cappesq em 2007, ao analisar a relação entre projetos de pesquisa aprovados e finalidade acadêmica observa-se que 42,3% deles (359 projetos) vinculam-se diretamente à realização de teses (22,8%) e dissertações (19,5%); cerca de 10%, à iniciação científica e trabalhos de graduação e 47,5% (583 projetos) não têm como objetivo a obtenção de título acadêmico. A alta concentração no doutorado e mestrado mostra a importância do vínculo da pesquisa com a pós-graduação. Esse resultado nos leva a inferir que as linhas de pesquisa estão fortemente associadas aos interesses da pós-graduação e ao predomínio da demanda espontânea dos docentes.

5.2 Produção científica

Por meio de um trabalho contratado pelo CGEE foi feito um levantamento da produção científica dos pesquisadores que integram o Sistema FMUSP-HC no período de 2002 a 2007. Os dados levantados foram trabalhados pela equipe do CGEE com o Vantage Point, um software de text mining que permite a extração de conhecimento em bases bibliográficas e textuais.

Os dados bibliográficos trabalhados foram coletados da base do Institute for Scientific Information (ISI), na Web of Science (WoS), em agosto de 2008. No Anexo 2 estão descritos os procedimentos metodológicos adotados e os resultados obtidos, entre eles o número de artigos publicados por ano; o ranking dos principais países e das instituições co-autoras segundo a origem dos pesquisadores; a distribuição dos artigos publicados por ano segundo as principais áreas temáticas trabalhadas, a partir dos descritores selecionados por especialidade médica ou departamento da FMUSP; as principais revistas científicas, e os fatores de impacto, nas quais são publicados artigos dos pesquisadores do Sistema; entre outros.



No período de 2002 a março de 2007 foram recuperados 2.860 artigos, publicados em 926 revistas. Foram identificados 7.686 nomes registrados como autores, com a colaboração de 927 instituições segundo a origem e afiliação dos autores e localizados em 55 países.

No que se refere aos dados sobre co-autoria, um dos indicadores mais utilizados na análise da co-operação científica, observou-se que os Estados Unidos da América (USA) foi o país com maior frequência (12% do total) de artigos publicados em co-autoria com pesquisadores do Sistema, seguidos pela Inglaterra (3%) e o Canadá (2%).

Quanto à parceria ou cooperação com outras instituições, a categoria com maior frequência de artigos foi 'Universidades e Hospitais Estrangeiros', 735 artigos recuperados, seguida pela categoria 'Outros' (onde foram agrupadas aquelas instituições que participaram da publicação de apenas um artigo no período analisado), com 595, o que poderia indicar uma grande dispersão com relação às parcerias com outras instituições. As categorias 'Outras Universidades Públicas' e 'Institutos de Pesquisa' apresentam 340 e 270 artigos, respectivamente. 'Universidades Públicas no Estado de São Paulo' e 'Hospitais (públicos e privados), laboratórios, fundações, entre outros' apresentam 265 e 246 artigos respectivamente. O Anexo 2 descreve o procedimento metodológico adotado para trabalhar a variável 'Instituições de origem dos co-autores',

Sobre os temas abordados nos artigos publicados pelos pesquisadores do Sistema nesse período, a principal área temática estudada foi Neurologia (419 artigos), na sequência estão Psiquiatria (315) e Ciências Biológicas (312 artigos).

Entre os resultados obtidos está o levantamento das 25 principais revistas científicas em que os pesquisadores do Sistema publicam artigos. Em geral, 76% dos artigos publicados no período estão distribuídos em 901 revistas e 24% das publicações estão concentradas nessas 25 revistas – onde cinco são nacionais, incluindo as três primeiras, que juntas detêm 12% do total das publicações recuperadas.

Como principal dificuldade encontrada na recuperação dos artigos referentes ao Sistema FMUSP-HC, ressalta-se as várias formas de registro de afiliação dos autores. Diversas nomenclaturas de identificação da instituição, departamentos ou mesmo grupos de pesquisas são utilizadas. Daí, a importância da uniformização dessa nomenclatura para o registro da produção bibliográfica e, conseqüentemente, melhorar a visibilidade do Sistema.

5.3 Recursos financeiros e investimentos para pesquisa

A captação e gestão dos recursos financeiros para pesquisa, desenvolvimento, e inovação são processos complexos, associados às definições estratégicas, aos projetos e resultados da instituição e ao ambiente externo, às políticas e áreas de interesse dos financiadores (agências ou empresas). O sistema de gestão deve ser adequadamente preparado para: identificação de fontes, apresentação e negociação de projetos institucionais, articulação de parcerias com financiadores e cumprir os procedimentos e requisitos associados aos diversos tipos e fontes de financiamento.

Conforme dados dos LIM (ver anexo 2), foram investidos em pesquisa R\$ 217.913.521,00 milhões de reais entre 1997 e 2006 provenientes de três fontes de recursos: das agências de apoio à pesquisa (69,6%), do orçamento do Hospital das Clínicas (19,9%) e do Sistema Único de Saúde (10,4%). Nesse período, houve crescimento de 63% dos recursos, de R\$24.491.293 em 1997 para R\$39.990.674 em 2006. Ao discriminar por fonte o aumento do SUS foi de 97,5%, de R\$1.681.962 (1997) a R\$ 3.321.997 (2006); das agências de pesquisa em 64%, de R\$ 18.584.331 (1997) a R\$ 30.497.509 (2006) e do próprio HC em 46%, de R\$ 4.225.000 (1997) a R\$ 6.171.168 (2006). A partir de 2001, cresce significativamente a contribuição das agências de fomento (176%), de R\$ 11.051.848 a R\$ 30.497.509. Entre as agências destacam os recursos vindos da Fapesp, em 2006 aportou mais de R\$14 milhões (62%).

Em relação aos projetos aprovados pela CAPpesq em 2007, chama a atenção o grande número de projetos (777) cujos coordenadores declararam não ter patrocínio de fontes externas de financiamento à pesquisa ou que foram elaborados com recursos próprios ou institucionais (63,3%). Declararam ter algum patrocínio em 431 projetos (35,1%) e 19 pesquisadores não informaram (1,5%). Entre os patrocinadores declarados como fonte única de financiamento, 40,6% corresponde à Fapesp e 33,4%, à indústria, totalizando entre ambas 74%. A participação do CNPq (6,5%), Capes (1,2%) e Finep (0,5%) foi pequena (8,2%). Quando à Fapesp acrescenta-se outras fontes de financiamento esse percentual aumenta para 45% e na indústria para 35%. Entre as indústrias patrocinadoras cita-se a Novartis (10%), a Pfizer (7%) e a Santofi-Aventi (7%).

5.4 Cooperação nacional e internacional com agentes diretos na inovação

É fundamental conhecer os agentes da inovação, nacionais e internacionais, e as articulações nos campos das atividades da FMUSP-HC. O caráter sistêmico da inovação, a complexidade da maioria dos processos de inovação, as especialidades institucionais e empresariais levam à compreensão da



importância da cooperação e do estabelecimento das redes interativas entre vários atores. A forma e intensidade dessa cooperação variam de acordo com o tipo de inovação em foco, com o momento, o contexto e as condições em que se estabelecem os projetos e as respectivas cooperações.

Uma aproximação nessa temática pode-se ter a partir dos dados sobre a variável participação estrangeira nos projetos de pesquisa apresentados à CAPpesq em 2007 (ver anexo 2); 12,7% deles indicam essa participação (156 projetos) e a coordenação concentrou-se nos Departamentos de Clínica Médica (25%) e Cardiopneumologia (23%).

Segundo as informações recuperadas da base ISI sobre a produção científica da FMUSP-HC entre 2002 e 2007 observa-se uma tendência ascendente de artigos publicados em co-autoria com pesquisadores de outros países, com destaque para os Estados Unidos, Inglaterra e Canadá e na América Latina com Argentina, México e Chile. Em relação às instituições co-autoras segundo a origem dos pesquisadores registram-se colaborações principalmente com 152 universidades e hospitais estrangeiros, 44 instituições de pesquisa nacionais, com 38 universidades particulares nacionais e com 36 universidades públicas, sete das quais do Estado de São Paulo. Entre as universidades estrangeiras destacam-se a de Harvard e Johns Hopkins e as nacionais, a Unicamp, a Unesp, a UFRJ e a UFRGS. O anexo 2 apresenta os resultados completos obtidos a partir dos dados levantados na base da CAPpesq e da produção científica.

5.5 Institucionalidade e gestão da pesquisa no Sistema FMUSP-HC

A governança e gestão da pesquisa são elementos fundamentais nas instituições de ensino para a definição das diretrizes e estratégias de desenvolvimento e fortalecimento da capacidade de ciência, tecnologia e inovação em saúde. No Sistema FMUSP-HC busca-se aprimorar a relação entre a formulação e implantação da política institucional de indução de prioridades de pesquisa e a realização da pesquisa originada nas demandas individuais dos pesquisadores. Preservar o equilíbrio entre a governança institucional (pesquisa induzida) e a iniciativa individual e de grupos de pesquisadores (pesquisa espontânea) torna-se um desafio que deve potencializar os esforços de construção da capacidade de pesquisa e inovação do Sistema vinculada a uma proposta de política institucional inserida no contexto social e político e nas respostas que busca oferecer diante dos problemas de saúde complexos no país.

Buscou-se compreender a gestão da pesquisa no Sistema FMUSP-HC a partir do desenho de fluxos de comando e resposta na definição, aprovação técnica, científica e ética do projeto e

realização da pesquisa. Esses fluxos foram construídos pela equipe do CGEE a partir da coleta de informações e validados pelos grupos de trabalho. Definiram-se três fluxos de gestão compostos por cinco níveis de intervenção. Foram considerados os atores, a tipificação dos projetos de pesquisa (individual, multidepartamental e multi-institucional) e a origem institucional do projeto (FMUSP ou HC). Os fluxos denominam-se: 1) “de baixo para cima” (bottom up) na definição e realização da pesquisa individual, 2) “de baixo para cima” para a pesquisa multidepartamental e multi-institucional e 3) Fluxo de “cima para baixo” (top-down) para a pesquisa institucional.

A análise dos fluxos permitiu identificar diversos aspectos da gestão e organização da pesquisa como a necessidade de definição de elementos orientadores para o estabelecimento de linhas de pesquisa e inovação institucional; o papel estratégico da Comissão de Pesquisa devido a sua representatividade e legitimidade na organização de projetos interdisciplinares e multidepartamentais para concorrer aos editais de fomento à pesquisa e institucional (por exemplo, nas áreas de ambiente, violência e biotecnologia); a necessidade de uma gestão estruturada para criar um ambiente propício à P&I e mecanismos de proteção à pesquisa; a atuação e articulação entre as comissões do Sistema (como as Comissões de pesquisa, científicas e aprovação ética); a necessidade de fortalecer a articulação sistêmica e complexa entre as diversas atividades do Sistema; a definição de critérios para a distribuição dos recursos internos para pesquisa; a formulação de diretrizes para o financiamento da pesquisa; a influência do orçamento na agenda de pesquisa do Sistema. A gestão, acompanhamento e avaliação de projetos de pesquisa; a gestão de parcerias institucionais nacional e internacional.

O Fluxo “de baixo para cima” para a pesquisa individual (figura 3) mostra que a definição da pesquisa é iniciativa dos docentes, pesquisadores e orientadores vinculados à FMUSP, HC ou parceria entre a FMUSP e HC. Os projetos são encaminhados à CAPpesq para aprovação após anuência dos chefes dos departamentos, e da Comissão Científica do Incor quando os projetos provêm do HC.

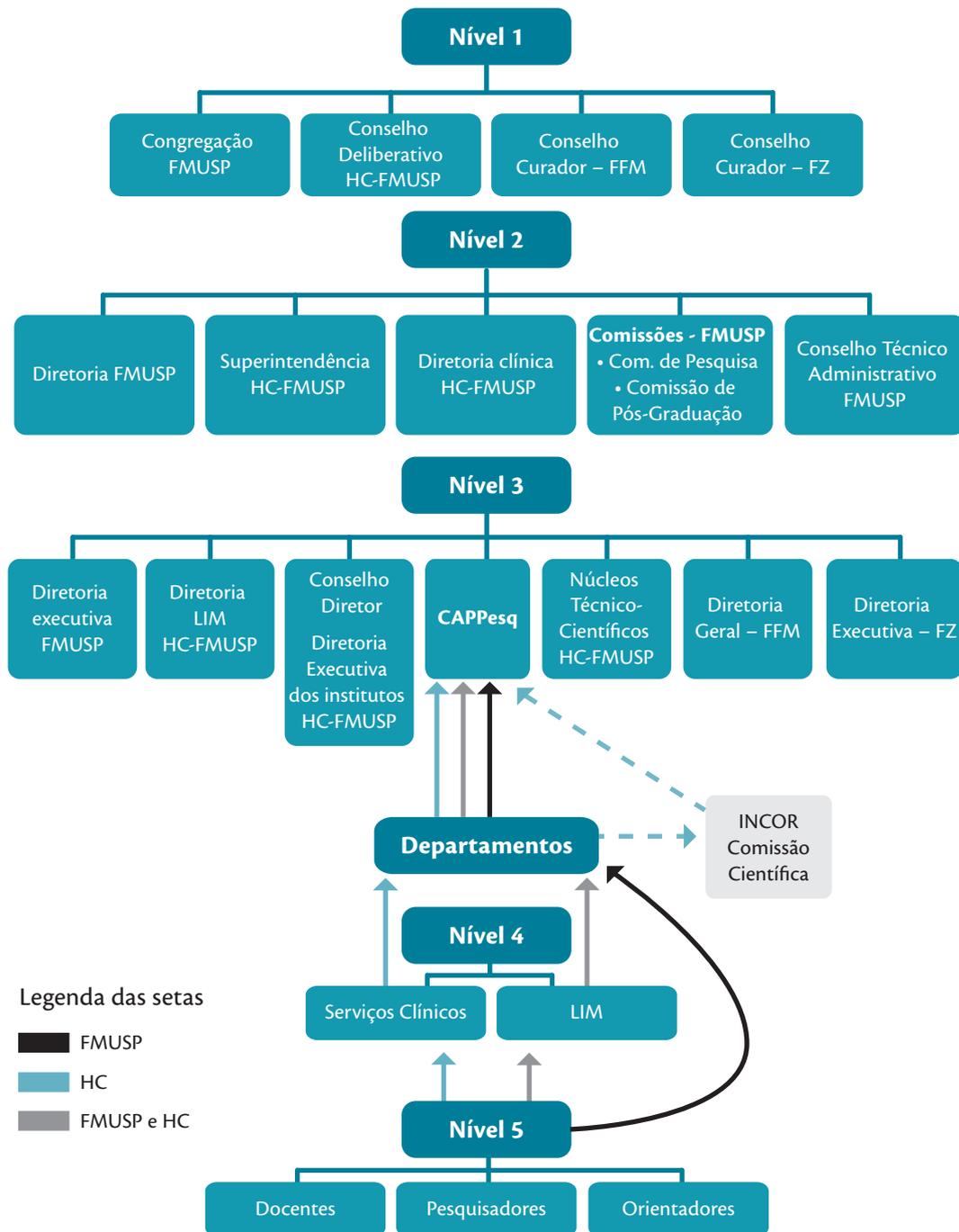


Figura 3 - Definição e execução da pesquisa no Sistema FMUSP-HC: Fluxo “de baixo para cima” – tipo de projeto de pesquisa “individual”.

O Fluxo de “baixo para cima” para a pesquisa multidepartamental e multi-institucional (figura 4) foi semelhante aos processos de definição, aprovação e realização da pesquisa do fluxo para um projeto individual, com exceção do caminho percorrido pelos projetos vindos do Incor.

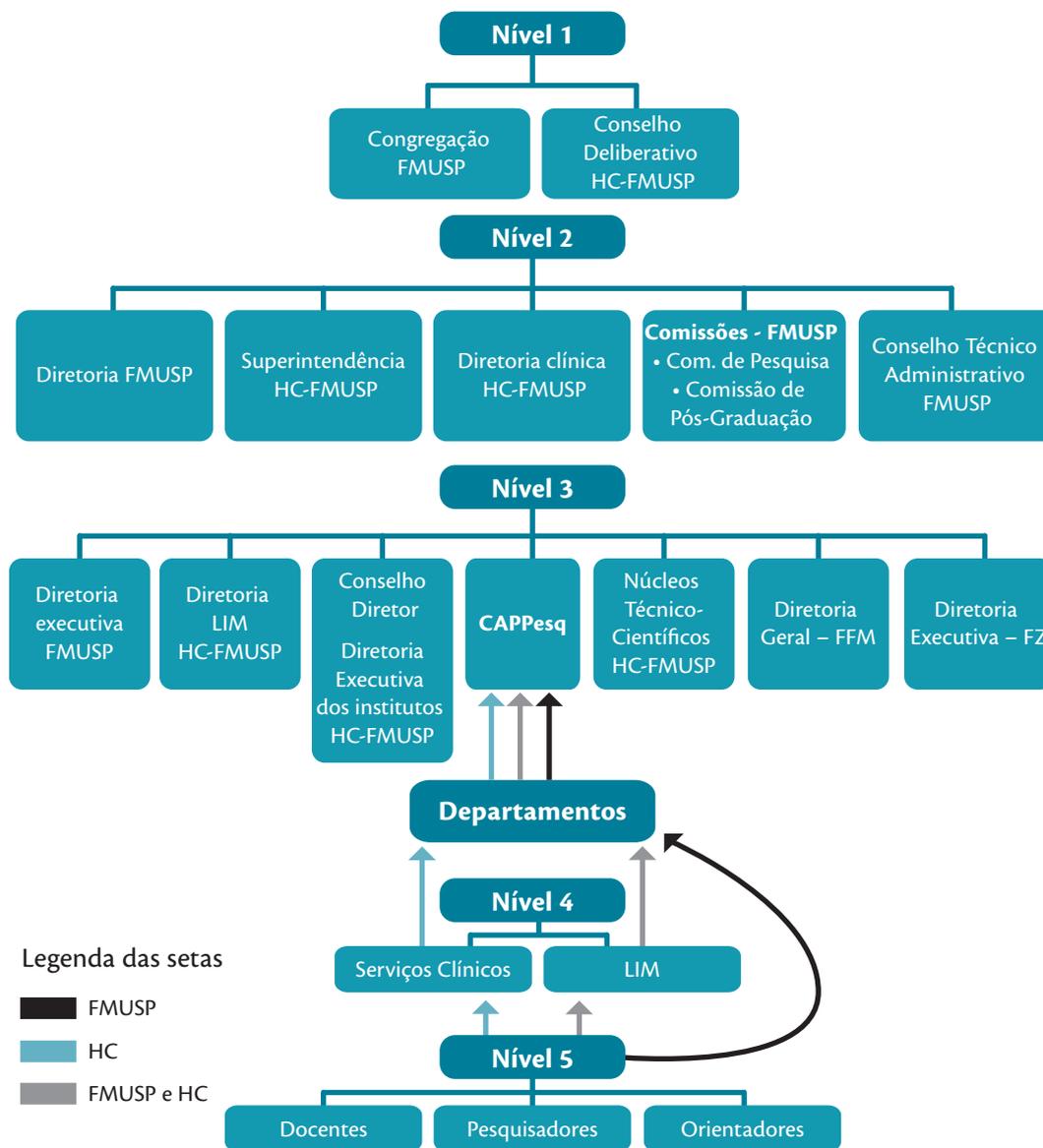


Figura 4 - Definição e execução da pesquisa no Sistema FMUSP-HC: Fluxo “de baixo para cima” – tipo de projeto de pesquisa “multidepartamental” e “multi-institucional”.



O Fluxo de “cima para baixo” para a pesquisa institucional (figura 5) demonstra a necessidade de se redefinir a configuração estratégica e o processo de reorganização dos elementos do Sistema a fim de superar a sua atuação administrativa, ainda que importante, mas, insuficiente para uma atuação estratégica na definição de políticas institucionais de pesquisa e inovação. A dificuldade dos grupos em identificar um fluxo de “cima para baixo” (top-down) da pesquisa a partir do próprio Sistema e não apenas como reação a demandas e iniciativas externas (chamadas, editais), revela a centralidade que poderia ocupar a célula das comissões no nível 2, em especial as comissões de Pesquisa e de Pós-graduação, como locus institucional para exercer o papel “nucleador” da ação pró-ativa do Sistema, inclusive servindo como assessoras aos órgãos do nível 1, assegurando a existência do núcleo da inovação nos projetos com essas características e que merecem atenção da instituição.

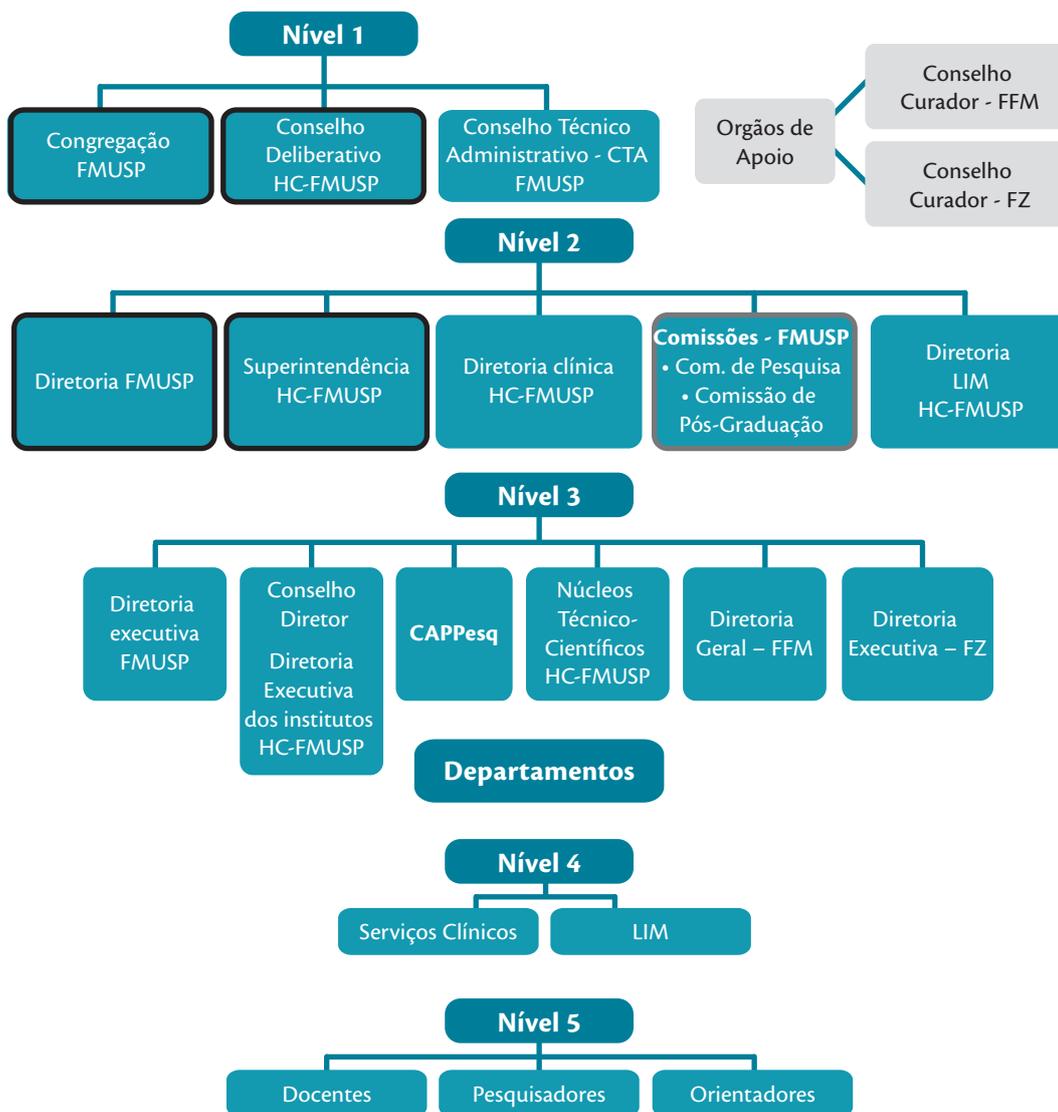


Figura 5 - Definição e execução da pesquisa no Sistema FMUSP-HC: Fluxo “de cima para baixo”.



5.6 A inovação na estrutura e organização do Sistema FMUSP-HC

5.6.1 Situação atual e visão interna sobre inovação

Apesar da grande importância dada à inovação pelo Sistema FMUSP-HC na análise documental da instituição, observa-se que as atividades diretamente voltadas para o desenvolvimento tecnológico e inovação recebem pouco destaque; as informações não estão suficientemente organizadas e não existem indicadores adequados de inovação. Nos documentos institucionais encontram-se algumas referências; no Relatório FMUSP 2007-2008 (p. 6-11) refere-se: ... à população beneficiária das novas técnicas e terapias desenvolvidas para a assistência (...) referenciais de excelência e podem ser replicados em outros locais, tanto no país e como no exterior; o Sistema FMUSP-HC é considerado referência na área de transferência de tecnologia (...) estabelece parcerias na área de equipamentos médicos (...).

Nos Regimentos institucionais verifica-se a inclusão das atividades tecnológicas e de inovação, como: entre as finalidades do LIM (Regimento interno do Instituto de LIM, art. 20), além das atividades específicas de pesquisa científica e formação de recursos humanos encontra-se: “Padronizar novas técnicas e métodos...”; correspondente a essa finalidade, entre as atribuições das Unidades Laboratoriais LIM (idem, art. 220), está “programar, estabelecer e desenvolver planos de pesquisa para investigação nas áreas de ciências básicas e aplicadas à saúde ...” e “...programar, estabelecer, desenvolver, padronizar e acompanhar a implantação em outras Unidades do Hospital das Clínicas de novas técnicas, métodos diagnósticos e terapêuticos”.

No caso do Corpo Clínico do HC, um dos objetivos é “o incremento da investigação e da pesquisa, visando o avanço científico e tecnológico” (Regimento Interno do Corpo Clínico, cap. 1, art.20); no cap. 10 estabelece a Comissão de Avaliação de Tecnológica em Saúde, com várias subcomissões, a saber: a de avaliação de métodos diagnósticos; de equipamentos e materiais; de terapêutica; de tecnologias médica; e a de avaliação de fármacos e medicamentos.

5.6.2 Mapa de influência do Sistema FMUSP-HC

O Sistema FMUSP-HC é uma das instituições do setor saúde brasileiro que exercem maior influência na geração e difusão de conhecimentos científicos e tecnologias no país, estendendo essa influência para outros países da região por meio das cooperações e formação de recursos humanos.

Esse poder de influência é um grande “trunfo” institucional. É um aspecto de grande importância na análise das condições institucionais para a inovação, para a obtenção de parcerias, de financiamentos, e para a demonstração do desempenho institucional. Traçar esse “mapa”, portanto, é fundamental para mostrar como a instituição tem conseguido, por meio das várias atividades que exerce, influenciar o conhecimento e as condições de saúde, em dimensões que extrapolam consideravelmente os limites locais e mesmo estaduais. Esse instrumento também permitirá à instituição usufruir subsídios para decisões de política interna e cooperações.

5.6.3 Experiência de inovação em saúde

Levantamento feito a partir da base de dados do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde (MS) sobre o fomento a pesquisa realizado no período de 2004 a 2007 demonstra uma aproximação à experiência de inovação no Sistema FMUSP-HC. Nesse período, o MS financiou R\$113.261.378 milhões de reais em 376 projetos de instituições do Estado de São Paulo. Desses, R\$33.973.836 milhões de reais (30%) corresponderam a 117 projetos financiados (31%) para a Universidade de São Paulo. O Sistema FMUSP-HC recebeu financiamento de R\$25.648.925 milhões de reais (75,5% do total da USP) para desenvolver 54 projetos (46% do total da USP), sendo R\$15.937.755 (62%) em 22 projetos (40,7%) destinados para o Hospital das Clínicas e R\$9.711.170 (38%) em 32 projetos (59%) para a Faculdade de Medicina. Segundo a classificação de projetos por natureza de pesquisa elaborado pelo MS, R\$16.305.523 (64%) dos recursos financeiros corresponderam a 38 pesquisas aplicadas e estratégicas; R\$7.841.274 (31%) em cinco pesquisas tecnológicas e R\$454.509 em seis pesquisas básicas. Na classificação por tipo de pesquisa, R\$8.014.151 foram para seis projetos de desenvolvimento tecnológico (11%), R\$454.509 (2%) em seis pesquisas biomédicas (11%), e R\$383.393 (1,5%) em duas pesquisas clínicas (4%).



6. Matriz SWOT

A Matriz SWOT é um instrumento para identificação de elementos do ambiente interno (fortalezas e fragilidades) e do ambiente externo (oportunidades e ameaças) a fim de auxiliar a construção das estratégias necessárias ao alcance dos objetivos institucionais propostos. Nesse estudo, a análise dos ambientes relacionou-se ao fortalecimento do papel do Sistema FMUSP-HC na Inovação em Saúde.

A análise do ambiente interno buscou identificar as fortalezas e fragilidades relacionadas com as funções principais do Sistema FMUSP-HC propriamente dito e do contexto geral da Universidade de São Paulo (USP). Analisou o marco institucional legal da USP, as articulações com outras faculdades e dependências da USP, as formas de avaliação e controle, a infraestrutura e os serviços oferecidos para desenvolvimento da pesquisa e da inovação. No próprio Sistema, considerou-se a gestão, a infraestrutura e a captação de recursos e investimentos para pesquisa e inovação, as articulações intra-institucionais entre as diversas unidades (departamentos e institutos vista da perspectiva institucional e da inter/multidisciplinaridade) e as atividades finalísticas (pesquisa e pós-graduação; pesquisa e assistência).

A análise do ambiente externo considerou o contexto social, econômico, financeiro, político, ambiental, entre outros, no qual a instituição está inserida e com o qual interage permanentemente. As formas e condições desse ambiente, em geral, criam oportunidades e ameaças (obstáculos) para as atividades institucionais, são independentes e produzem condições favoráveis ou desfavoráveis às atividades da instituição; potencializam ou restringem a capacidade de inovação. As contribuições são vistas diretamente pelas ações finalísticas da instituição, proporcionando melhores condições de saúde, avanços no conhecimento, tecnologias e capacitação, mas também pela interação “pró-ativa” com instituições desse ambiente para melhorar as condições necessárias no campo de atuação institucional.

Para a identificação dos elementos da Matriz SWOT foram estabelecidas cinco dimensões: Recursos Humanos, Financiamento, Infraestrutura, Articulação com Atores Externos e Gestão da Inovação. A identificação e validação da Matriz foram realizadas em oficinas com gestores, docentes, pesquisadores e outros profissionais do Sistema membros dos Grupos de Trabalho e do Grupo Executivo.

O procedimento inicial utilizado para a análise da matriz foi agrupar os elementos do ambiente interno e externo para cada uma das dimensões. Foram enunciadas 33 fortalezas, 58 fragilidades, 25 oportunidades e 34 ameaças. A análise seguinte teve como ponto de partida as fragilidades apontadas, de forma a refletir sobre as possibilidades e meios para superá-las. A consolidação de ambas as matrizes observa-se no Anexo 3. A análise por fragilidades possibilitou a agrupação em quatro grandes temas e sub-temas:

- 1) Governança, institucionalidade e gestão da inovação
 - a) Gestão política;
 - b) Gestão e articulação do Sistema FMUSP-HC;
 - c) Gestão e articulação do Sistema FMUSP-HC com a USP;
 - d) Experiência e cultura de inovação;
 - e) Definição de oportunidades de inovação;
 - f) Articulação estratégica com atores externos ao Sistema;
 - g) Definição de marcos regulatórios para P&I;
 - h) Gestão de redes de pesquisa clínica;
 - i) Gestão da ética na pesquisa;
 - j) Gestão da informação.

- 2) Competências em recursos humanos
 - a) Política de recursos humanos;
 - b) Qualificação de RH e relação entre pesquisa e pós-graduação;
 - c) Apoio técnico-administrativo.

- 3) Financiamento
 - a) Planejamento orçamentário;
 - b) Investimento;
 - c) Captação de recursos financeiros.

- 4) Infraestrutura
 - a) Estrutura física e equipamentos;
 - b) Gestão e planejamento de recursos e capacitação técnica.

Na análise dos resultados por fragilidades destaca-se a ausência de uma estratégia institucional para pesquisa e inovação no Sistema FMUSP-HC, capaz de responder de forma adequada aos desafios das políticas governamentais e as mudanças na situação de saúde da população. Essa ausência reflete-se na falta de uma instância especializada para a gestão da inovação e de prioridades institucionais



de inovação, no desconhecimento dos nichos e oportunidades para inovação, no incipiente envolvimento e experiência em inovação que, em parte, pode ser explicada por uma gestão organizacional pouco consolidada e desintegrada entre as instâncias de gestão de pesquisa existentes no Sistema. A gestão da inovação deve ser entendida como um processo especializado diferente à organização da pesquisa ainda que a inovação seja parte específica do processo de pesquisa.

A análise da matriz subsidiou a definição do *Roadmap* Estratégico que inclui as diretrizes e ações estratégicas para o fortalecimento da pesquisa e inovação no Sistema FMUSP-HC. Esse, por sua vez, demonstra a consolidação e articulação dos objetivos com os resultados do estudo, tomando em consideração os ambientes interno e externo à instituição, e visando à realização da Visão de Futuro estabelecida.



7. 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 se espera ser em um determinado tempo e contexto, ou seja, expressa claramente as intenções estratégicas da instituição em prazos determinados. Além de indicar um caminho para o futuro, a visão deve ser precisa e inspiradora, ampliando as potencialidades e a imagem institucional de forma que todos os seus membros sintam-se representados e motivados.

Neste estudo, o objetivo foi a construção da Visão de Futuro do Sistema FMUSP-HC relacionada ao reposicionamento estratégico quanto à pesquisa e inovação. Os subsídios para a construção da visão foram: os resultados dos debates com os grupos de trabalho e executivo; as análises realizadas pela equipe do CGEE sobre a experiência do Sistema; e o resultado da consulta estruturada on line dirigida à comunidade da instituição.

Para a elaboração da consulta foram analisadas as informações coletadas em oficinas com participantes dos grupos de trabalho e do grupo executivo, sobre os grandes desafios estratégicos ao fortalecimento da pesquisa e inovação no Sistema, com o objetivo de identificar os aspectos e elementos que comporiam o enunciado da Visão de Futuro. Como resultado, foram considerados dois pressupostos essenciais: a integração das atividades do Sistema FMUSP-HC e o compromisso social como referência da P&I.

Além dos pressupostos que constituem o núcleo desse enunciado, três temas foram considerados importantes para compor a Visão de Futuro: a) capacidade científica, tecnológica e de inovação (competências, infraestrutura, recursos humanos, áreas de interesse, ética na pesquisa); b) interação com agentes de inovação (atores políticos, empresas, sociedade, outras instituições); e c) consolidação e melhoria da institucionalidade (definição de diretrizes e estratégias, incorporação e geração de inovações, gestão da inovação). Nessa consulta foram colocados enunciados correspondentes a cada um desses temas e solicitado a cada participante a indicação daqueles que melhor expressassem, em sua opinião, a Visão de Futuro do Sistema.

Foram solicitadas, ainda, informações sobre: sexo; tempo de vínculo formal com o Sistema FMUSP-HC; tempo dedicado a atividades de direção e gestão; principal atividade exercida no Sistema (pesquisa, ensino, assistência, direção/gestão); e local onde exerce a principal atividade (FMUSP, HC, outros).

A partir dos resultados das respostas à consulta estruturada (Anexo 4), levados para debate em reuniões com o Grupo Executivo, foi possível elaborar enunciados para cada tema abordado, a saber:

- Capacidade de CT&I

“Excelência nacional e internacional em número crescente de campos específicos da saúde com corpo funcional diversificado e adequado a ambientes de inovação com aprendizagem contínua”.

- Interação com agentes de Inovação

“Integrará Rede de Pesquisadores de reconhecimento internacional em novos conhecimentos em saúde e ensaios clínicos, capaz de identificar e aproveitar nichos de oportunidades em inovação, em dinâmica integração com outras unidades da USP”.

- Consolidação e melhoria da institucionalidade

“Terá agenda de pesquisa resultante da interação de diretrizes institucionais e iniciativas individuais de reconhecidas lideranças, com eficiente apoio técnico-administrativo à gestão da pesquisa e inovação”.

Os três enunciados acima foram sintetizados no enunciado final que, de forma clara, apresenta as expectativas do Sistema, qualificadas e pactuadas pela comunidade de pesquisadores quanto ao reposicionamento estratégico institucional em P&I:

Sistema integrado de Pesquisa, Ensino e Atenção à Saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde, participação em redes de inovação e orientado pelo compromisso social.



8. *Roadmap* estratégico do Sistema FMUSP-HC

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 num determinado horizonte temporal.

No *foresight* estratégico o *Roadmap* é utilizado para a avaliação da estratégia global em relação à identificação de oportunidades ou ameaças. 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.

As diretrizes estratégicas do Sistema FMUSP-HC refletem as expectativas de mudanças na instituição que propiciem condições e a organização de processos de trabalho capazes de assumir a liderança na inovação em saúde no país.

A estrutura do *Roadmap* Estratégico do Sistema FMUSP-HC contempla ambiência, dimensões, situação atual, diretrizes, ações estratégicas, situação futura e Visão de Futuro. Cada dimensão contém um conjunto de diretrizes e ações estratégicas para transformar determinada situação e alcançar uma situação desejada permeada pela Visão de Futuro. As ações estratégicas têm prazos de execução (curto, médio e longo). O horizonte temporal é de 15 anos.

O *Roadmap* Estratégico foi elaborado considerando-se uma síntese dos seguintes elementos: estrutura e gestão organizacional, definição dos fluxos de comando e resposta em pesquisa, capacidade de C&T, institucionalidade da inovação, resultados da análise do ambiente externo e interno e Visão do Futuro do Sistema FMUSP-HC. Na figura 6 observa-se um esquema dos elementos para a construção do *Roadmap* Estratégico.

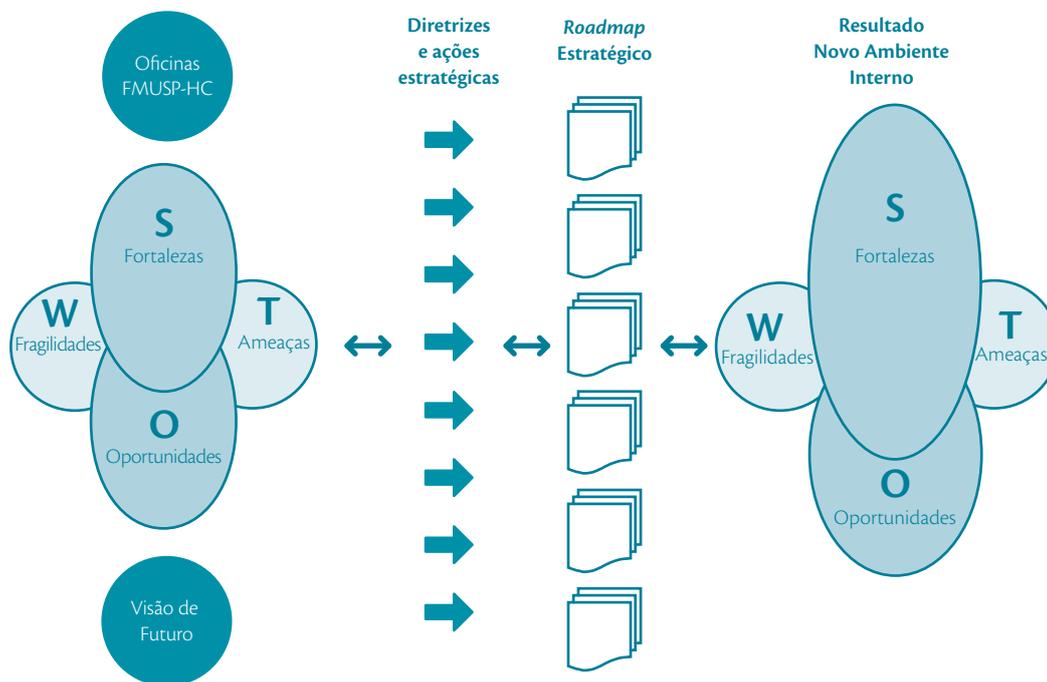


Figura 6 - Esquema dos elementos para a construção do *Roadmap* Estratégico do Sistema FMUSP-HC.

A construção do *Roadmap* estratégico contemplou dois ambientes, da Política e das Competências. No ambiente da Política foram definidas duas dimensões, Política Institucional e Gestão Organizacional. No ambiente das Competências, quatro dimensões, Recursos Humanos, Sustentabilidade Financeira, Infraestrutura, Capacidade de Articulação. As Diretrizes estratégicas elencadas foram:

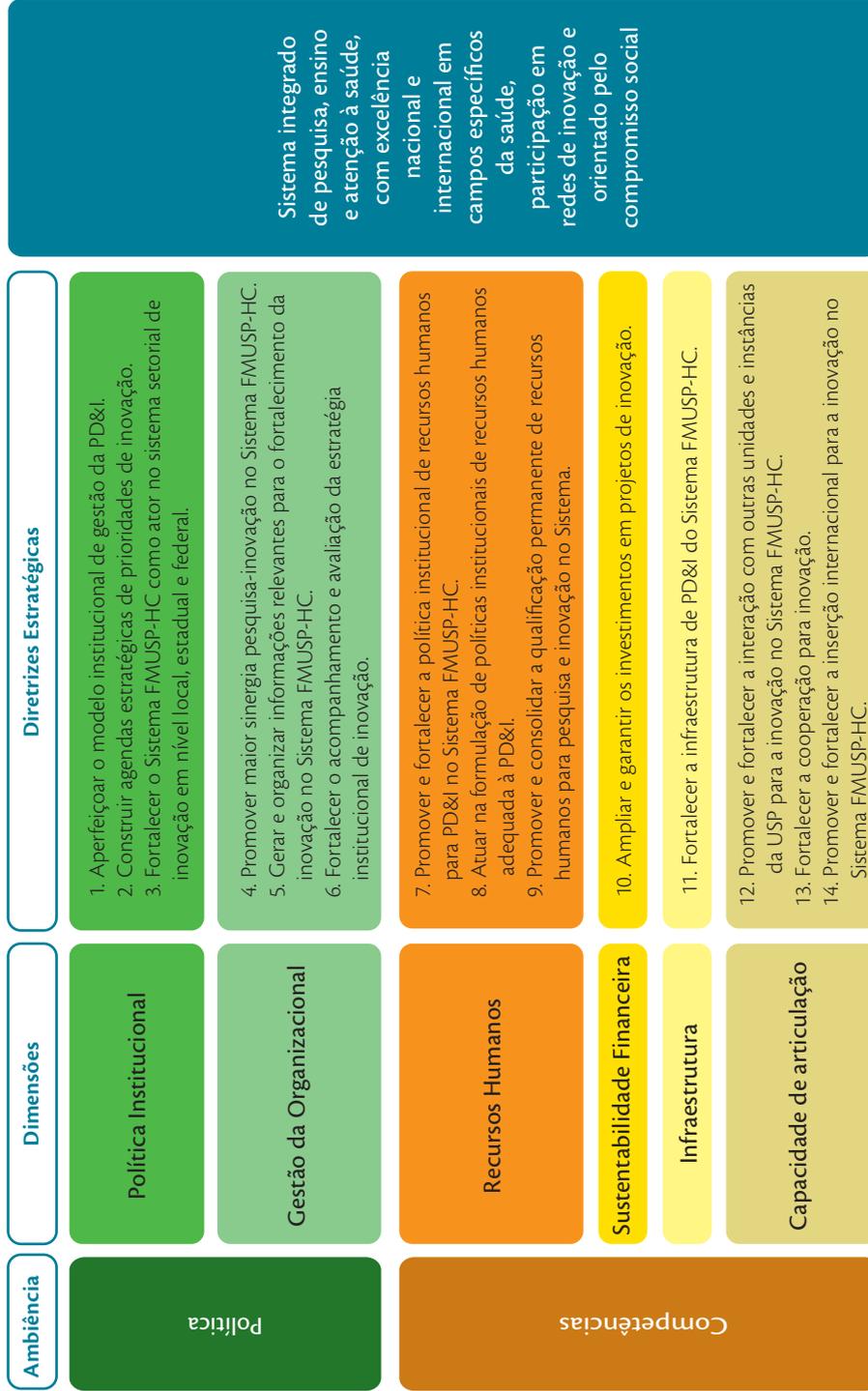
- 1) Aperfeiçoar o modelo institucional de gestão da PD&I.
- 2) Construir agendas estratégicas de prioridades de inovação.
- 3) Fortalecer o Sistema FMUSP-HC como ator no sistema setorial de inovação em nível local, estadual e federal.
- 4) Promover maior sinergia pesquisa-inovação no Sistema FMUSP-HC.
- 5) Gerar e organizar informações relevantes para o fortalecimento da inovação no Sistema FMUSP-HC.
- 6) Fortalecer o acompanhamento e avaliação da estratégia institucional de inovação.
- 7) Promover e fortalecer a política institucional de recursos humanos para PD&I no Sistema FMUSP-HC.
- 8) Atuar na formulação de políticas institucionais de recursos humanos adequada à PD&I.

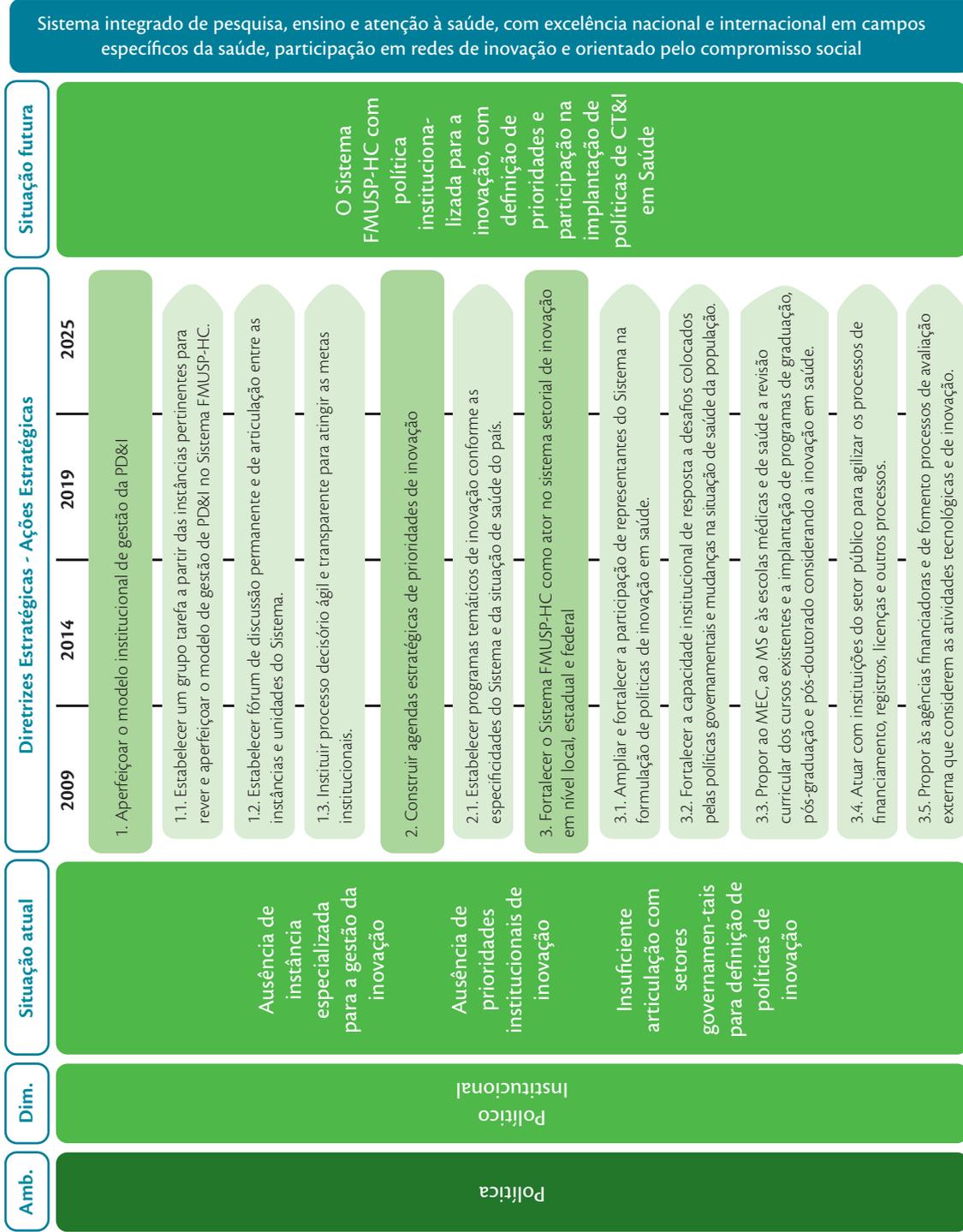


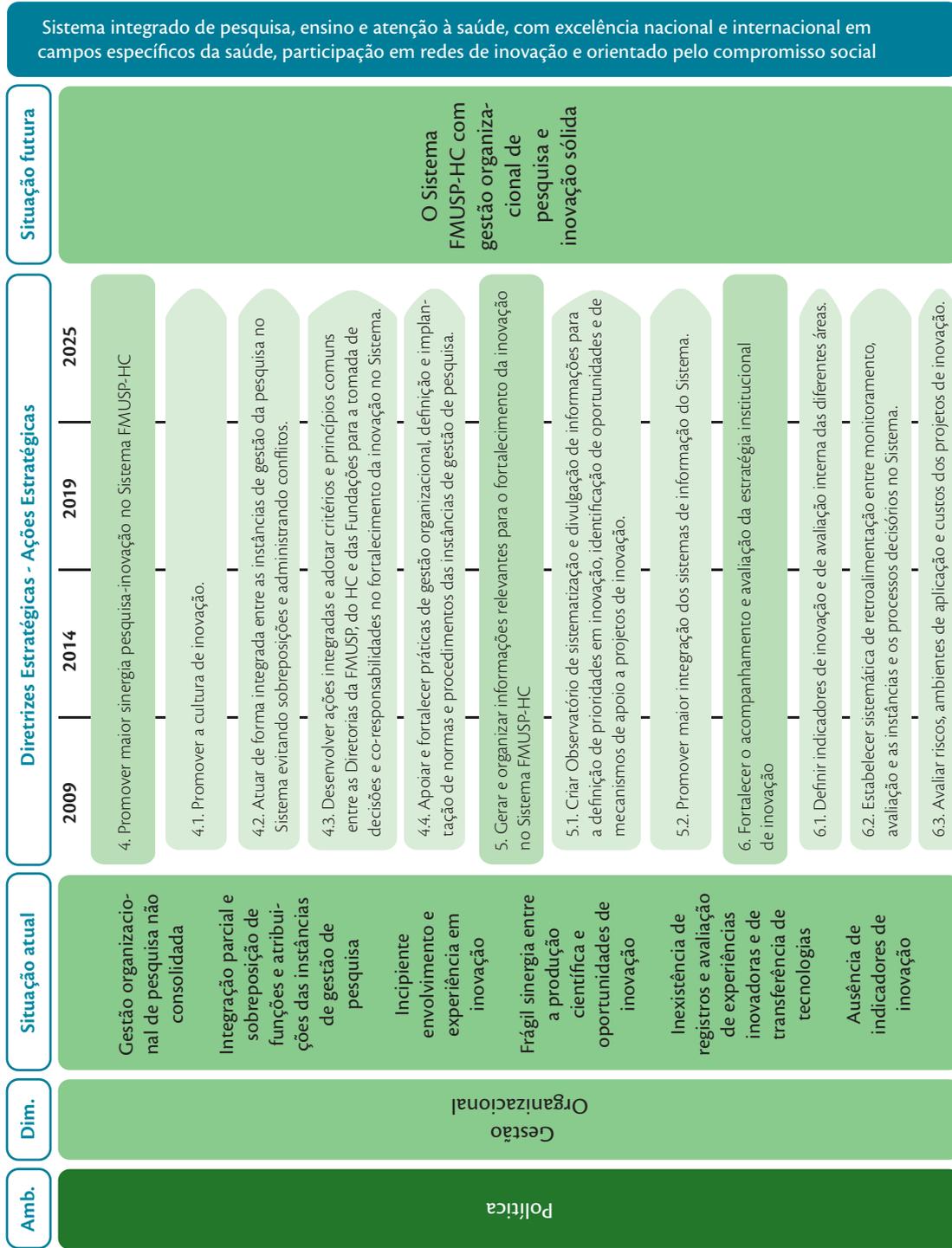
- 9) Promover e consolidar a qualificação permanente de recursos humanos para pesquisa e inovação no Sistema FMUSP-HC.
- 10) Ampliar e garantir os investimentos em projetos de inovação.
- 11) Fortalecer a infraestrutura de PD&I do Sistema FMUSP-HC.
- 12) Promover e fortalecer interação com outras unidades e instâncias da USP para a inovação no Sistema FMUSP-HC.
- 13) Fortalecer a cooperação para inovação no Sistema FMUSP-HC.
- 14) Promover e fortalecer a inserção internacional para a inovação no Sistema FMUSP-HC.

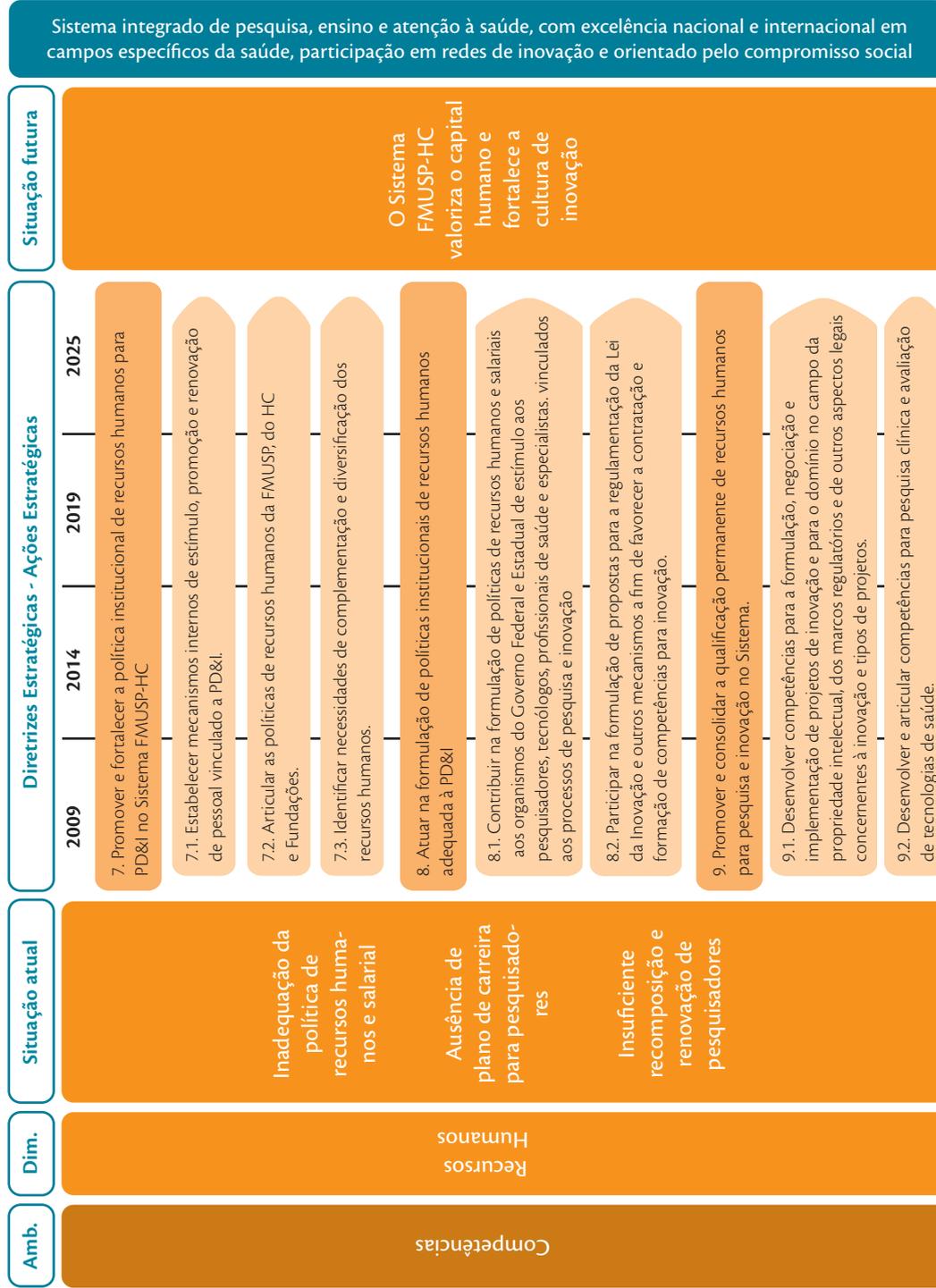
O *Roadmap* Estratégico completo, contendo as ambiências, as dimensões, as diretrizes e ações estratégicas, e a Visão de Futuro é apresentado a seguir; e, no anexo 5, maiores referências sobre o mesmo.

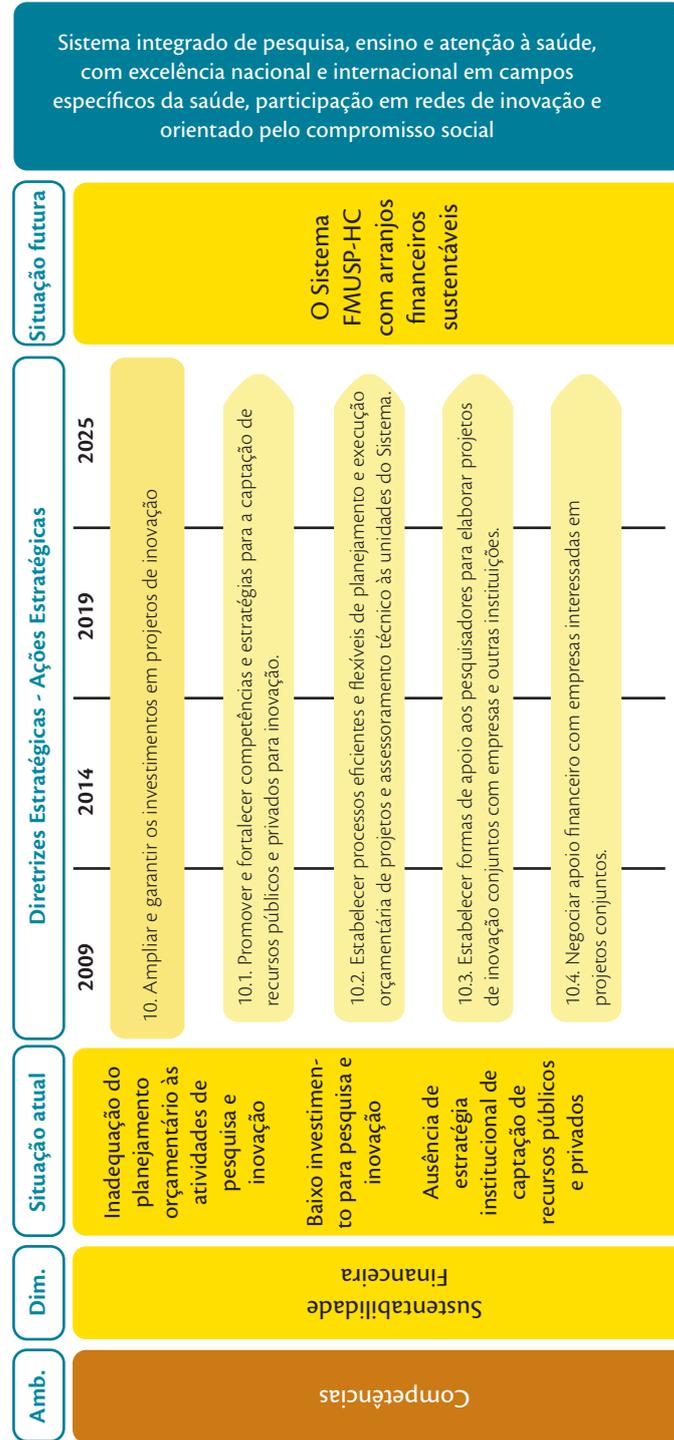
Roadmap Estratégico da Pesquisa e Inovação do Sistema FMUSP-HC

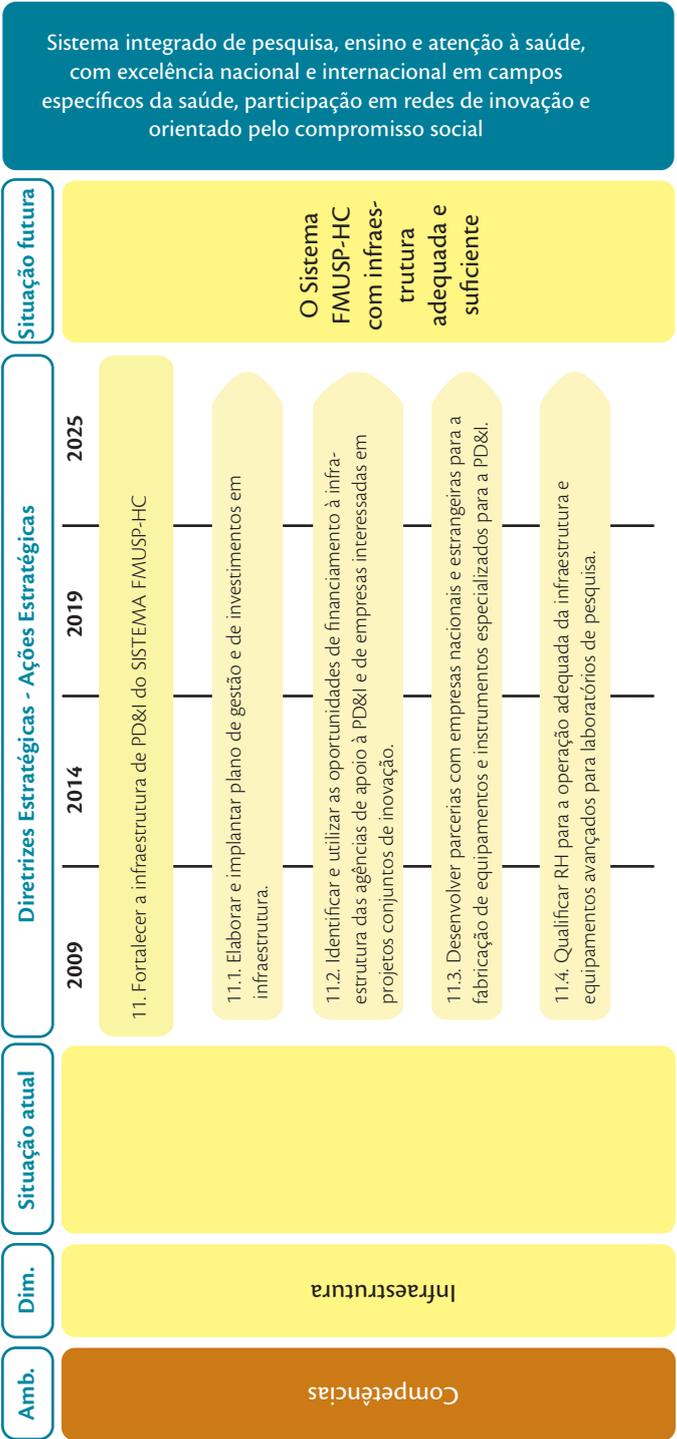




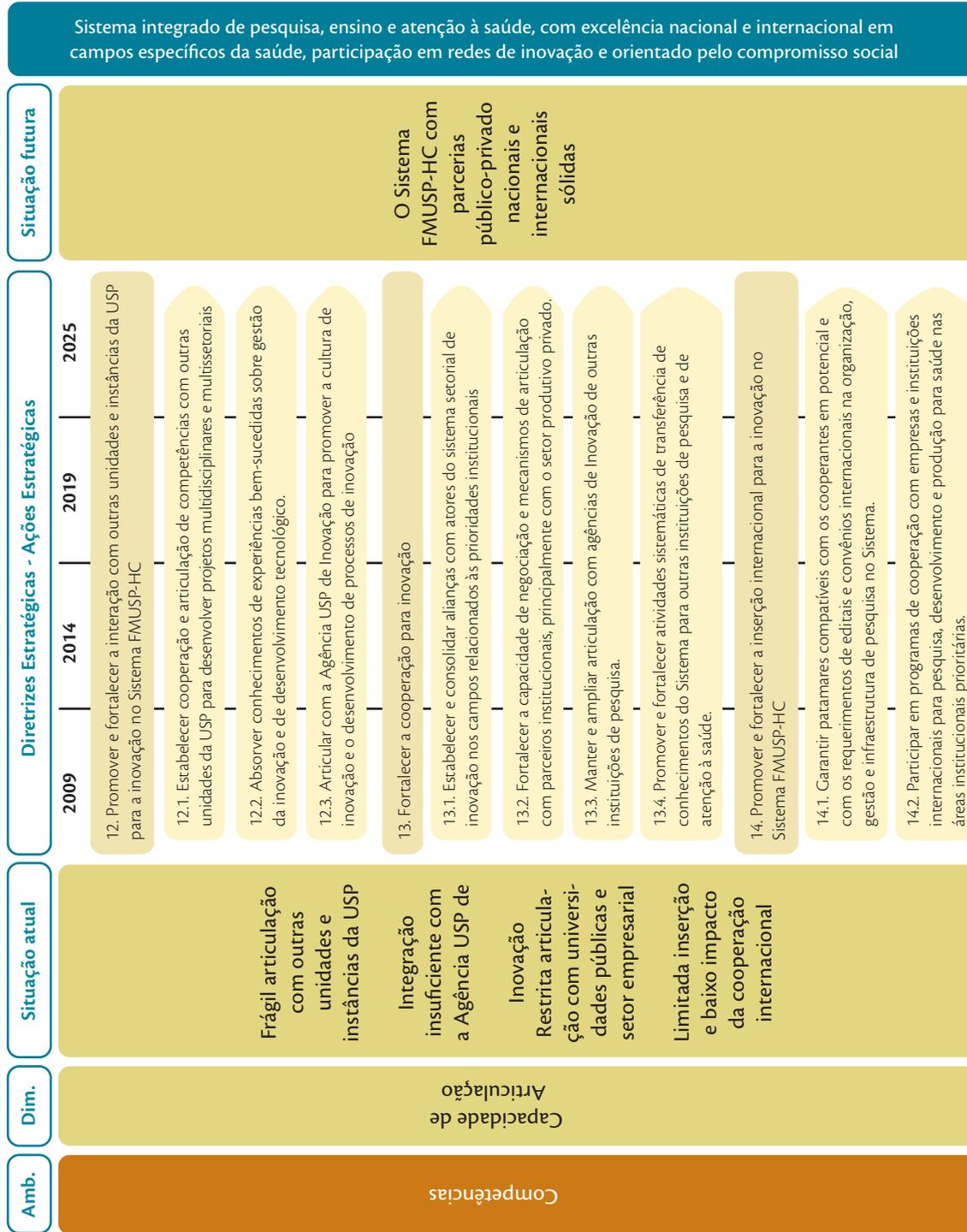








Sistema integrado de pesquisa, ensino e atenção à saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde, participação em redes de inovação e orientado pelo compromisso social





9. Considerações finais

Este estudo demonstrou as potencialidades e as fortalezas do Sistema FMUSP-HC para transformar a sua extensa e qualificada experiência em pesquisa em uma política institucionalizada para a inovação em saúde, por meio de uma gestão organizacional sólida e propositiva capaz de definir prioridades, melhorar a sinergia entre a produção científica e inovação, e desenvolver uma cultura institucional de incentivos e promoção de ambientes de inovação.

O estudo possibilitou o reconhecimento de interesses comuns entre os representantes dos diversos campos de atuação do Sistema, que participaram ativamente na reflexão sobre políticas de saúde e de ciência, tecnologia e inovação no país, das capacidades e da gestão organizacional da pesquisa, das fragilidades e perspectivas para a formulação e implantação de uma política de inovação em saúde no Sistema FMUSP-HC e do papel deste no conjunto de uma proposta nacional de inovação em saúde.

Permanece o desafio de garantir a continuidade dos esforços realizados nesse ano e meio de duração do estudo a fim de viabilizar a implementação das diretrizes e ações estratégicas elencadas e avaliar de forma permanente os avanços na construção da política de inovação no Sistema.



Anexos

Anexo 1 - Referenciais: Inovação e saúde

Anexo 2 - Pesquisa e inovação no Sistema FMUSP-HC

- Uma visão geral do Sistema FMSUP-HC
- Competências de recursos humanos em pesquisa
- Produção científica
- Recursos financeiros e investimentos
- Cooperação nacional e internacional com agentes diretos na inovação

Anexo 3 - Matriz SWOT

- Elementos por Dimensão
- Agrupamento por grandes temas e temas a partir do cruzamento dos elementos por fragilidade

Anexo 4 - Visão de Futuro

- Questionário da consulta estruturada
- Resultados da consulta estruturada

Anexo 5 - *Roadmap* estratégico

- Subsídios teóricos para a construção do *Roadmap* Estratégico
- *Roadmap* Estratégico da Pesquisa e Inovação do Sistema FMUSP-HC



Anexo 1 – Inovação e saúde

Neste documento encontram-se conceitos básicos e abordagens sobre inovação e inovação para saúde. Esses referenciais orientam a forma de tratamento e a análise focalizada neste estudo, de modo particular no que se refere às perspectivas de fortalecimento da inovação no Sistema FMUSP-HC.

Também faz parte deste documento um tópico sobre a Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde (PNCTIS) e outro, sobre instrumentos da Política Nacional de CT&I que oferecem diversas formas de apoio a projetos de P&D, à formação de RH aplicáveis às instituições no campo da saúde.

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 sociedade¹ com os meios científicos e tecnológicos para resolvê-las; ela se realiza pela introdução

1 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 também 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.

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.

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 estrangeiros.²

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

² 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 também organizações de natureza não empresarial como, por exemplo, hospitais públicos.



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.
- Mudanças gerenciais e organizacionais. As inovações nessas categorias exercem papel significativo na dinâmica da inovação tecnológica³.

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.

³ 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.

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).

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 sociais⁴.

⁴ 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.



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.

Não há uma combinação única e linear dessas atividades. Elas devem ser alvo de reflexão na construção da estratégia de fortalecimento do componente tecnológico e de inovação no Sistema FMUSP-HC, de forma a identificar as possibilidades e formas de atuação e articulação com os demais atores no sistema setorial de inovação em saúde. Deve-se lembrar que em cada projeto de inovação há que avaliar as condições específicas, dependendo da natureza do caso e do contexto a ele relacionado.

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 do FMUSP-HC, as atividades próprias do Sistema (pesquisa para saúde, atenção à saúde, atendimento hospitalar) compreendem uma variedade enorme de possibilidades de absorção e transferência de tecnologia bem como 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/ou participar de projetos de inovação; e destacam-se os principais atores relacionados à inovação, em particular no setor saúde. Essa análise, pode ser adaptada no caso específico do Sistema FMUSP-HC, analisando o potencial de inovações associado às atividades desse Sistema, se e como ele pode promovê-las como parte de uma estratégia de fortalecimento da inovação no conjunto das funções institucionais.

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, necessariamente⁵, 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 também 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

⁵ 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.



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.

Inovações podem também 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 patentes⁶ e de *know how*⁷.

⁶ 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.

⁷ O *know how* é a habilidade prática acumulada que permite fazer algo fácil e eficientemente.

- 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 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.

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.

Todo 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.



Nessa linha, é importante introduzir o conceito de sistemas de inovação, bem como as consequências e requerimentos que isso traz para que se possa traçar uma estratégia de fortalecimento da inovação em uma instituição como o Sistema FMUSP-HC. Por um lado, a instituição deve compreender o papel que pode representar e exercer nesses sistemas; por outro, ela tem de compreender/aprender como estruturar seus projetos de inovação nesse ambiente, com que atores articular-se e como fazê-lo.

Sistemas de Inovação⁸

“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).

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 inovação⁹.

⁸ 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.

⁹ 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.

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.

A inovação é um processo dinâmico. Todos 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 conhecimentos¹⁰.

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 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 engenhariação 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.

10 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.



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 apropriadas¹¹.
- 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 também 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.

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;

11 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.

- 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 saúde¹²

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.

¹² Nas reuniões e debates no âmbito deste estudo, destacou-se a necessidade de consolidar o conceito de inovação em saúde como parte da fundamentação do trabalho prospectivo e de uma estratégia para o fortalecimento da inovação no Sistema FMUSP-HC.



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) da Suíça 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 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*, *cateteres*, 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, provêm 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 computação¹³ trabalharem juntos com os cientistas biomédicos que podem definir as questões que precisam ser resolvidas (CECH, 2008). Essa observação deve ser levada em conta pelas universidades nas quais os departamentos de física, química, engenharia e outros estão ainda muito separados¹⁴.

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

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

14 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-Champagne*, o *Broad Institute* (Universidade de Harvard, *Whitehead Institute*), e no MIT, Cambridge; o Programa Bio-X na Universidade de Stanford.

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 consequência 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-existentes; 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 também 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.

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. Quando for o caso de verificar essas oportunidades para organizações específicas, como o Sistema FMUSP-HC, a análise deve ser particularizada, agregando os elementos do contexto interno, ou seja, as fortalezas e fragilidades desse Sistema, como previsto na fase 3 deste projeto. Neste capítulo, de subsídio ao estudo de caso, as considerações se encontram em nível geral.



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 & GALLOU, 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 também oferece oportunidades para pesquisa 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 & GALLOUJ, 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*¹⁵, 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, 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.

De todo modo, dada a natureza do Sistema FMUSP-HC (universidade/centro de atendimento hospitalar), em qualquer caso e qualquer estratégia de fortalecimento da participação na inovação deverá considerar o papel da universidade como ator da inovação, bem como os principais elementos

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

na relação universidade-empresa. Por essa razão, ainda que não se esteja aqui fazendo um “mapa” de atores, destaca-se essa articulação, que estará sempre no foco de atenção deste estudo.

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 ente 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 patenteamentos 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 locus 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 transação, 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; ele 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 inovação. Para que se possa 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 em seu conjunto 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 que se possam 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.

Por essa razão, segue-se uma proposta preliminar de um conjunto de indicadores de inovação que pode servir de ponto de partida no esforço de construção de uma estratégia para o Sistema FMUSP-HC.

Indicadores relacionados à inovação para o Sistema FMUSP-HC

Abaixo se encontra a classificação dos indicadores de entrada, de saída ou resultados e de impactos. Em cada caso, indica-se uma listagem de informações essenciais para a construção dos indicadores na sua forma relacional.

O conjunto dessas informações e dos indicadores que possam ser construídos a partir delas mostrará um quadro bem amplo e geral das condições de uma organização para participar e promover a pesquisa tecnológica e a inovação como parte de suas funções principais. Para a análise de casos específicos de oportunidades de pesquisa e inovação, deve-se proceder a uma revisão dos indicadores necessários e das condições da organização para realizar o papel desejado e as atividades necessárias.

Indicadores de entrada

Destacam-se na relação abaixo informações que a instituição/núcleo de gestão da inovação devem ter para construir indicadores de entrada, que, além de apresentar a situação geral da instituição, deverão ser analisados conforme as necessidades de cada processo de inovação definido como foco de atenção pelo Sistema.

- Projetos de P&D e engenharia realizados por área e especialidades
 - Por iniciativa própria
 - Por demandas externas
 - Por uma área específica
 - Em cooperação com áreas do Sistema
 - Em cooperação com outras instituições
- Recursos humanos
 - Próprios por área, especialidades, categorias e anos de experiência
 - Doutores
 - Mestres
 - Universitários
 - Técnicos médios
 - Operários qualificados
 - Pessoal administrativo
 - Pessoal de serviços
 - De cooperação por instituição, especialidades, categorias e anos de experiência
 - Doutores
 - Mestres
 - Universitários



- Técnicos médios
- Operários qualificados
- Pessoal administrativo
- Pessoal de serviços
- Recursos de infraestrutura por área
 - Próprios
 - Área de construção (metros quadrados)
 - Descrição de equipamento básico principal
 - Valor do equipamento básico principal
 - Descrição de equipamento principal de informática
 - Acesso a bancos de dados nacionais e internacionais
 - De cooperação por instituição
 - Área de construção (metros quadrados)
 - Descrição de equipamento básico principal
 - Valor do equipamento básico principal
 - Descrição de equipamento principal de informática
 - Acesso a bancos de dados nacionais e internacionais.
- Recursos financeiros
 - Próprios por área e por projeto
 - Financiamento
 - Interno
 - Externo - Fontes (agências financeiras nacionais e/ou estrangeiras, contratos com empresas, com outras instituições, etc.)
 - Salários por categoria
 - Investimentos
 - Despesas correntes
- De cooperação por projeto
 - Financiamento
 - Interno
 - Externo - Fontes (agências financistas nacionais e/ou estrangeiras, contratos com empresas, com outras instituições, etc.)

- Salários por categoria
- Investimentos
- Despesas correntes.
- Informações sobre a cooperação (dentro do Sistema, nacional e internacional)
 - Instituições/unidades por projetos
 - Experiências prévias de cooperação com outras instituições/ unidades
 - Formas contratuais estabelecidas

Indicadores de saída - resultados

- Resultados de P&D próprios nos últimos 5 anos por área e por projetos
 - Resultados aprovados pela FMUSP
 - Artigos publicados
 - Revistas indexadas
 - Publicações comerciais
 - Outras publicações
 - Resenhas em jornais
 - Apresentações em eventos
 - Nacionais
 - Internacionais
 - Protótipos desenvolvidos
 - Resultados utilizados em projetos de inovação (internos ou em cooperação)
 - Consultorias/Assistências técnicas realizadas
- Resultados de P&D em cooperação (por áreas e por projetos)
 - Resultados aprovados conjuntamente
 - Artigos publicados
 - Revistas indexadas
 - Outras publicações
 - Resenhas em jornais



- Apresentações em eventos
 - Nacionais
 - Internacionais
- Protótipos desenvolvidos
- Resultados utilizados em projetos de inovação (internos ou em cooperação).
- Consultorias/assistências técnicas realizadas

- Resultados de engenharia próprios por áreas e por projetos
 - Engenharia de produto
 - Engenharia de processo

- Resultados de engenharia em cooperação
 - Engenharia de produto
 - Engenharia de processo

- Resultados de engenharia contratados
 - Engenharia de produto
 - Engenharia de processo

- Resultados em saúde próprios e em cooperação
 - Novos métodos terapêuticos
 - Nos métodos cirúrgicos

- Outros resultados próprios e em cooperação
 - Organizativos
 - Novos métodos de atenção à saúde
 - Novos métodos de atenção hospitalar
 - Novos métodos de processamento de informação
 - Outros
 - Gerenciais
 - Novos métodos de controle de custos
 - Novos métodos de controle de estoques
 - Outros
 - Licenças outorgadas pela ANVISA

- Patentes (próprias e em cooperação)
 - Solicitadas
 - Concedidas
- Inovações para dentro do Sistema
 - Novos ou melhorados equipamentos desenvolvidos para melhorar qualidade, eficiência, precisão, conforto do paciente nas áreas de P&D, laboratórios clínicos, cirurgias, métodos terapêuticos e outros.
 - Novos ou melhorados equipamentos comprados (transferência de tecnologia) para melhorar qualidade, eficiência, precisão, conforto do paciente nas áreas de P&D, laboratórios clínicos, cirurgias, métodos terapêuticos e outros.
 - Novos ou melhorados equipamentos comprados (transferência de tecnologia) para melhorar a eficiência dos processos de atenção a pacientes, a eficiência energética, a situação ambiental, os processos administrativos e outros.
 - Novos ou melhorados métodos organizacionais e/ou gerenciais para melhorar a eficiência em geral da instituição.
- Tecnologia/conhecimentos transferidos por área e por projetos
 - Forma e valor da transferência
 - Nacional
 - Compra de licença
 - Compra de equipamento
 - Compra de *know how*
 - Assistência técnica
 - Conhecimentos adquiridos em seminários, conferências, contatos pessoais, etc.
 - Estrangeira
 - Compra de licença
 - Compra de equipamento
 - Compra de *know how*
 - Assistência técnica
 - Conhecimentos adquiridos em seminários, conferências, contatos pessoais, etc.
 - Valor da transferência
 - Compra de licença
 - Compra de equipamento



Compra de *know how*

Assistência técnica

- Inovações para a atenção à saúde dentro do Sistema e para o Sistema nacional de Saúde
 - Novos ou melhorados produtos farmacêuticos
 - Novos ou melhorados equipamentos médicos
 - Novas ou melhoradas técnicas cirúrgicas
 - Novas ou melhoradas técnicas terapêuticas
 - Novas ou melhoradas formas de atenção a pacientes
- Formação de recursos humanos durante os processos de inovação
 - Dentro do Sistema (por área, por categoria e por projeto)
 - Fora do Sistema (por área, por categoria e por projeto)
 - Dentro e fora do Sistema (por área, por categoria e por projeto)

Indicadores de impacto

- Indicadores de saúde por áreas e diferentes tipos de doenças – melhorias dos problemas como consequência das inovações, por exemplo:
 - Total de pacientes atendidos
 - Pacientes completamente curados
 - Pacientes parcialmente curados
 - Pacientes não curados
 - Pacientes falecidos
 - Redução/ aumento de dias de hospitalização
 - Redução/ aumento do tempo de tratamento terapêutico
 - Redução/ aumento de tempo de cirurgias
- Patentes e licenças por área e por projeto
 - Número de licenças vendidas
 - A instituições nacionais
 - A instituições estrangeiras
 - Ingressos recebidos pela venda de licenças

- Contratos de know-how e assistência técnica
 - Número de contratos
 - Ingressos recebidos pelos contratos
- Satisfação dos pacientes de hospitais dentro e fora da FMUSP
- Prêmios e reconhecimentos recebidos pelas inovações nacionais e internacionais; pessoais e institucionais.

A política brasileira de ciência tecnologia e inovação em saúde

Este tópico busca apresentar a Política Brasileira 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 para saúde. Não se trata, portanto, de um trabalho acadêmico, de análise da PNCTIS. O destaque a alguns mecanismos e instrumentos da PNCTI feito nesta nota técnica tem o mesmo objetivo, uma vez que eles também oferecem oportunidades à PD&I no setor da saúde.

O setor saúde é fortemente associado aos avanços científicos, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação, como visto no tópico anterior 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 possa ser estabelecido de forma efetiva e sustentada.

Nesse sentido, o setor de saúde no Brasil apresenta grandes oportunidades e grandes desafios. Sintetizando as colocações de 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.

No entanto, observam-se também 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 também sustentado, em cerca de 300 milhões nesse mesmo ano).

Tabela 1 - 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 (MS, 2008).

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, além do desenvolvimento de 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 país¹⁶, 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 80, 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.

¹⁶ Disponível em: <http://dgp.cnpq.br/censos/series_historicas/index_grupos.htm>. Acesso em: 30 jul. 2009.



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

Também merece destaque a política brasileira de prevenção e combate à AIDS que, além de ter se consolidado como um destaque internacional 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, 2008).

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 também nessa proposta a visão de um Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, de que mecanismos de coordenação e articulação institucionais pudessem ser 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 tem sido mais bem 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, é, assim, tomado como referência para identificar oportunidades que se colocam 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, como o faz o Sistema FMUSP-HC neste momento.

A seguir, colocam-se as principais características e evolução da política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde 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; criação do Conselho de Ciência e Tecnologia em Saúde (CCTI);
- **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 também 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 também 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, como é o caso deste estudo CGEE/FMUSP-HC.

- **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 abaixo 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 também uma 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, também 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 2 - 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 também 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, Infecciosas, Parasitárias e Neurodegenerativas. Foram também 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 C,T&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.

- o 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);

- o Decit passou “... a priorizar projetos com maior potencial de inovação e a investir na disseminação do conhecimento científico”;
- o 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 (MS, 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 (MS, 2008, 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; também 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 Sistema FMUSP-HC. 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 também 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 também 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 também 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 C,T&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 (GUIMARÃES, 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 saúde¹⁷:

Fundos Setoriais¹⁸

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.

¹⁷ 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.

¹⁸ 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.

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 Inovação¹⁹

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.

Lei do Bem²⁰

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.

¹⁹ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 20 de jul. de 2009.

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



PITCE: 2004-2008²¹

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.
- 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
-

²¹ Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/?q=node/77>>. Acesso em: 20 de jul. de 2009.

- 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

Como se pode observar, esses focos da política brasileira abrangem grande parte dos focos abordados no capítulo referencial sobre Inovação para Saúde, sendo que em todos eles poderão ser identificadas oportunidades de fortalecimento do papel de instituições como o Sistema FMUSP-HC em termos de pesquisa, inovação e aplicações de novos conhecimentos e tecnologias na atenção à saúde.

PROFARMA²²

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.

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

²² Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/pj/pj_comercial/mg/linha_credito/financiamentos/profarma/index. >. Acesso em 20 de jul. de 2009.



da economia para os quais também 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 Biotecnologia²³

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.

²³ 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 bioprodutos²⁴, 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 dispostas 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.

²⁴ 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 - Finep²⁵

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

²⁵ Extraído de <<http://www.finep.gov.br>>. Sobre esses instrumentos no âmbito da Finep e do CNPq: CGEE/ANPEI, 2009.

e inovação nas empresas brasileiras. As operações de crédito nesta modalidade são praticadas com encargos financeiros que dependem das características dos projetos.

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.



Referências

- 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.
- GADLHA, 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 – Pesquisa e Inovação no Sistema FMUSP-HC

Uma visão geral do Sistema FMUSP-HC

O principal objetivo do Sistema FMUSP-HC é oferecer ensino, pesquisa e atividades de cultura e extensão, com ênfase na multidisciplinaridade e multiinstitucionalidade, adequados à realidade brasileira e que contribuam para o desenvolvimento do país, colaborando para sua inserção entre as sociedades consideradas como referência em educação, pesquisa e assistência à saúde²⁶.

O Sistema Faculdade de Medicina da Universidade de Medicina de São Paulo/Hospital das Clínicas (Sistema FMUSP-HC) é composto pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP); Complexo HC, constituído pelo Hospital das Clínicas da FMUSP (HC/FMUSP) e suas unidades; Centro de Saúde Escola Butantã; Fundação Faculdade de Medicina e Fundação Zerbini²⁷.

As principais competências dessas instituições são a atenção à saúde, o desenvolvimento de pesquisa científica, o ensino médico e a formação de recursos humanos especializados. Para tanto, o Sistema conta com uma equipe de trabalho composta por 15.581 colaboradores, entre servidores do HCFMUSP e funcionários das entidades fundacionais de apoio (FFM e FZ) (FMUSP, Ciclo 2007-2008).

O quadro 1 apresenta a natureza das atividades do HCFMUSP segundo as unidades do Sistema.

²⁶ Disponível em: <<http://www.fm.usp.br/crint/mostrahp.php?origem=crint&xcod=Sistema%20FMUSP-HC&dequem=Institucional>>. Acesso em: 01 jun. 2009.

²⁷ A parceria com as Fundações Faculdade de Medicina e Zerbini tem por objetivo o desenvolvimento das ações e serviços para assistência integral à saúde da comunidade; a execução de ações de apoio à vigilância sanitária e epidemiológica; o incremento ao desenvolvimento científico e tecnológico; a formação e aprimoramento de recursos humanos na área da saúde; e o aprimoramento e expansão da capacidade do HCFMUSP. Ressalta-se, ainda, a parceria do Sistema com a Fundação Pró-Sangue/Hemocentro de São Paulo, entidade complementar à USP, que tem vínculo técnico-científico com a FMUSP e com o HC, no qual tem sua sede, sendo vinculada à Secretaria de Estado da Saúde. Disponível em: <<http://www.fm.usp.br/crint/mostrahp.php?origem=crint&xcod=Sistema%20FMUSP-HC&dequem=Institucional>>. Acesso em: 22 maio 2009.

Quadro 1 - Natureza atual das atividades do HCFMUSP, 2007.

Unidade	Sigla	Leitos	Característica Principal
Instituto Central Dr. Adhemar Pereira de Barros	ICHC	946	Hospital Geral de Especialidades
Instituto do Coração Prof. Euríclides	InCor	419	Hospital Especializado em Cardiologia Clínica e Cirúrgica
Instituto de Ortopedia e Traumatologia Prof. Francisco Elías Godoy Moreira	IOT	155	Hospital Especializado em Ortopedia e Traumatologia
Instituto da Criança Prof. Pedro de Alcântara	ICr	195	Hospital Especializado no atendimento a crianças e adolescentes
Instituto de Psiquiatria Prof. Antonio Carlos Pacheco e Silva	IPq	78	Hospital Especializado em Psiquiatria
Instituto de Radiologia	InRad	0	Unidade Especializada em Diagnóstico por Imagem e Oncologia
Hospital Auxiliar de Suzano	HAS	122	Hospital para atendimento de pacientes crônicos
Hospital Auxiliar de Cotoxó	HAC	108	Hospital para atendimento de pacientes sub-agudos
Hospital Estadual de Sapopemba	HESAP	189	Hospital Geral
Hospital Local de Sapopemba	HLSAP	20	Hospital Geral
Divisão de Medicina de Reabilitação - Vila Mariana, Jardim Umarizal e Estação da Lapa	DMR	0	Unidade Especializada em Reabilitação Motora e Sensorio-Motora
Total		2232	

Fonte: NIS - Núcleo de Informações em Saúde (Relatório de Gestão HCFMUSP 2007, p. 3)

Quanto à estrutura e gestão organizacional da FMUSP, o órgão máximo da instituição é a Congregação, com caráter consultivo e deliberativo, composta pelo Diretor; Vice-diretor; presidentes das comissões; chefes de departamentos; professores titulares; representantes dos professores associados, dos professores doutores, dos alunos (graduação e pós-graduação), dos funcionários, dos professores eméritos e antigos alunos.

A faculdade conta com um Conselho Técnico-Administrativo (CTA), com funções decisórias. A organização didático-científica e administrativa cabe ao Departamento, menor fração da estrutura da USP. A FMUSP possui, ainda, quatro Comissões (Graduação, Pós-graduação, Pesquisa e Cultura



e Extensão), cujas funções são traçar diretrizes e cuidar da execução dos programas determinados pela estrutura curricular de graduação e pós-graduação. A Diretoria Executiva da FMUSP é responsável, entre outras atividades, por definir e redesenhar processos de apoio técnico e administrativos da faculdade (Ver figura 7).

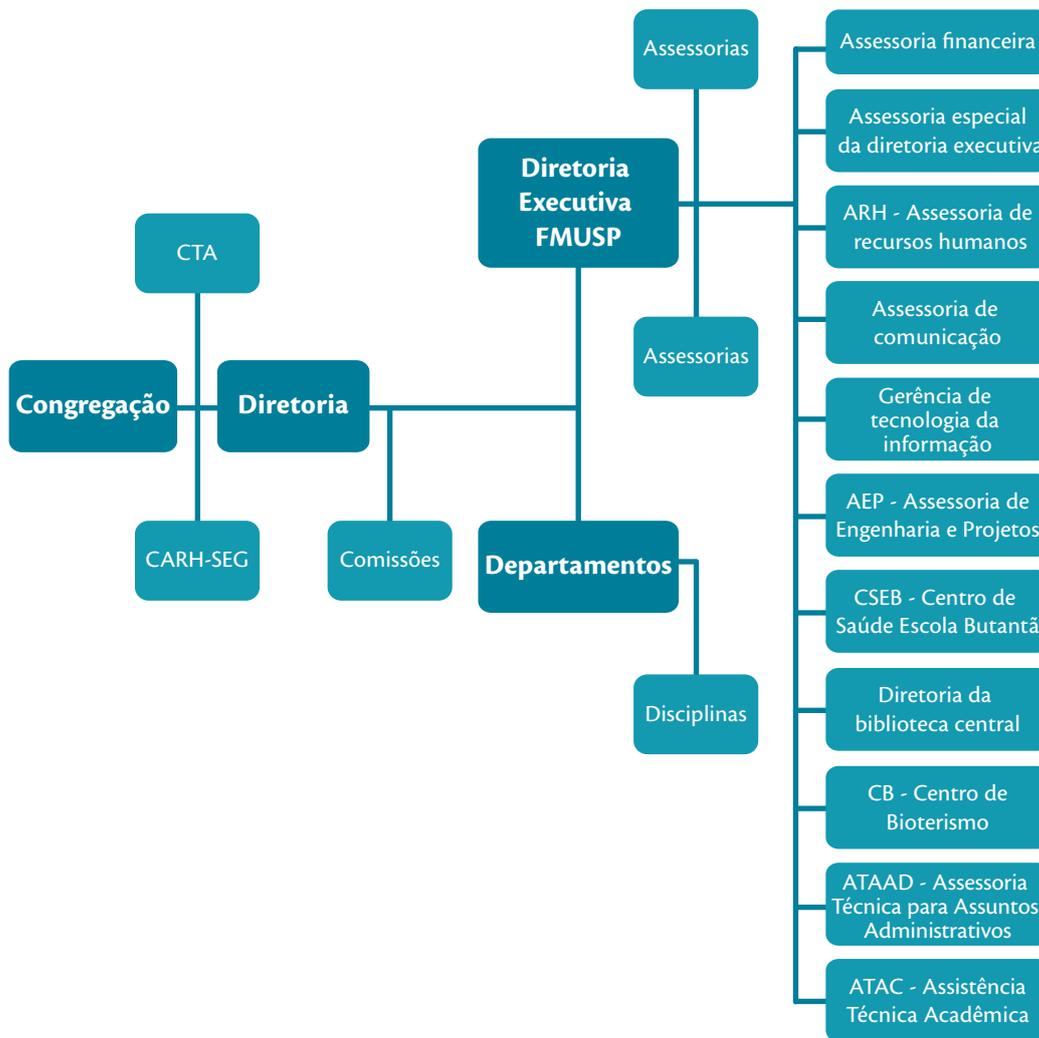


Figura 7 - Organograma da FMUSP-HC.

Fonte: Disponível em: <<http://www.fm.usp.br/organograma.php>>. Acesso em: 22 maio 2009.

Quanto à estrutura organizacional do HC, foi estabelecida a Descentralização Administrativa, delegando competências administrativas às Diretorias Executivas. Com essa orientação, foram projetados e criados os Núcleos Técnicos Administrativos e Científicos e seus respectivos Comitês Técnicos, que discutem, definem e acompanham as normas técnicas que devem embasar esse processo de descentralização, junto com as Unidades pertencentes ao Complexo, nas suas áreas específicas (Ver figura 8).



Figura 8 - Estrutura Organizacional do HC FMUSP.

Fonte: Disponível em: <<http://hcnet.usp.br>>. Acesso em: 22 maio 2009.

No que se refere ao ensino, o Sistema atua na graduação – medicina, fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia -, na pós-graduação – mestrado, doutorado, residência médica, especialização e estágios, atendendo a profissionais do país e do exterior. Na Pós-graduação sensu lato a FMUSP possui 52 Programas de Residência Médica. Conta com 31 programas de pós-graduação sensu stricto, em 38 áreas de concentração, sendo 9 em cursos exclusivamente de doutorado, 22 em cursos de mestrado e doutorado e um em curso exclusivamente de mestrado. Desses 31 programas, na Avaliação Trienal (2004-2006) da Capes, a maioria (55%) possui conceito cinco; 29%, conceito quatro; 13%, conceito seis; e 3%, conceito três²⁸.

Até agosto de 2008, 730 orientadores estavam credenciados na FMUSP, (esse número varia conforme os vencimentos e renovações dos credenciamentos dos pesquisadores). A tabela 3 apresenta o número dos pesquisadores cadastrados no Programa de Pós-doutorado da FMUSP, segundo os departamentos, no primeiro semestre de 2009.

²⁸ Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/planilhas-comparativas-da-trienal-2007>>. Acesso em: 05 jun.2009.



Tabela 3 - Distribuição de pesquisadores cadastrados no Programa de Pós-doutorado por departamentos da FMUSP. Primeiro semestre de 2009.

Departamento	Nº	%
Clínica Médica	13	31,0
Radiologia	8	19,0
Psiquiatria	6	14,3
Medicina Preventiva	4	9,5
Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional	3	7,1
Patologia	3	7,1
Oftalmologia e Otorrinolaringologia	2	4,8
Pediatria	2	4,8
Dermatologia	1	2,4
Total	42	100,0

Fonte: Elaborada a partir de dados do Programa de Pós-doutorado da FMUSP²⁹, 2009.

As atividades de Cultura e Extensão realizadas são: formação profissional e educação continuada, assessoria, consultoria e prestação de serviços especializados, assistência e orientação. O objetivo destas atividades é “promover o intercâmbio entre a comunidade acadêmica e a sociedade de modo geral” (FMUSP, 2008, p. 3).

Na pesquisa, 62 Laboratórios de Investigação Médica (LIM), considerados como referência de qualidade científica no Brasil, compreendem diversos campos da pesquisa biomédica com 196 grupos de pesquisa e mais de 500 linhas de pesquisa. No Diretório do CNPq são registrados 206 Grupos de Pesquisa. Observa-se pelos documentos institucionais que a organização, o acompanhamento e avaliação das atividades de pesquisa estão crescentemente associados aos LIM. Os dados sobre a pesquisa, em geral, são oriundos dessa fonte e as metas estratégicas para a pesquisa também estão vinculadas a essa forma de organização em laboratórios, vista como um meio de ir “... ao encontro do rol das grandes escolas médicas e com os padrões internacionais.” Nesse sentido, “o fortalecimento dos LIM, visando aumentar sua capacidade de pesquisa e de integração, será uma meta prioritária, voltada para atender a implementação de novas linhas de pesquisa.” (FMUSP, 2008, p. 28).

²⁹ Disponível em: <[http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/cpesq_99_cpesq_25_LISTA%20DOS%20PÓS-DOC%20FMUSPpós-doc%20FM2\(1\).xls](http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/cpesq_99_cpesq_25_LISTA%20DOS%20PÓS-DOC%20FMUSPpós-doc%20FM2(1).xls)>. Acesso em 22 maio de 2009.

Condizente às orientações colocadas acima, uma das diretrizes do Sistema FMUSP-HC é ser “referência mundial em ensino, pesquisa e assistência” (idem, p. 23). Como parte desse processo, o presente estudo se desenvolve com foco específico na pesquisa, de forma a contribuir para que o Sistema possa traçar uma estratégia que lhe permita fortalecer a função de inovação.

Nesse sentido, as atividades e análises refletidas no próximo item estão voltadas para a pesquisa no Sistema FMUSP, apresentando brevemente alguns dados e informações que mostram a competência institucional, aspectos destacados do ambiente interno e externo associados às condições para a pesquisa, a inovação e as atividades do Sistema, bem como oportunidades e desafios para o fortalecimento dessa função.

A pesquisa no Sistema FMUSP-HC

A capacidade existente na instituição para desenvolver atividades de pesquisa é um dos elementos centrais na busca de uma estratégia de fortalecimento da inovação. O quadro atual das competências, infraestrutura, recursos, processos e resultados (avaliação) constitui referência institucional para a reflexão sobre as possibilidades e lacunas frente ao desafio de promover a inovação.

Competências de recursos humanos em pesquisa

Uma visão geral dessa competência no Sistema FMUSP-HC pode ser observada a partir de dados sobre pesquisadores, grupos e linhas de pesquisa, e projetos aprovados na Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (Cappesq).

Pesquisadores, docentes e orientadores

A nomenclatura utilizada para calcular o número de pesquisadores, docentes e orientadores do Sistema FMUSP-HC provém das respectivas fontes institucionais. Pesquisadores são membros dos grupos de pesquisa dos Laboratórios de Investigação Médica (LIM) e àqueles que submeteram projetos à Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do HCFMUSP; docentes são os professores (titulares, associados e doutores) listados pela Diretoria Executiva da FMUSP e orientadores, aqueles cadastrados na Comissão da Pós-graduação da FMUSP até agosto de 2008.



A partir dos dados obtidos foram identificadas 1900 pessoas envolvidas em atividades de pesquisa no Sistema. A tabela 4 apresenta, em números absolutos, a distribuição desse total em pesquisadores, docentes e orientadores segundo a nomenclatura utilizada.

Tabela 4 - Distribuição de pesquisadores, docentes e orientadores. Sistema FMUSP-HC. Agosto, 2008.

Categoria	Nº por categoria	Nº agrupados
a. Pesquisadores	1.086	1.569 (a + b + c + d)
b. Pesquisadores/docentes/orientadores	200	200
c. Pesquisadores/docentes	23	-
d. Pesquisadores/orientadores	260	-
e. Docentes/orientadores	46	-
f. Docentes	66	335 (b + c + e + f)
g. Orientadores	219	725 (b + d + e + g)
Total	1900	1900

Fonte: elaborada a partir das listagens da CAPPesq, FMUSP (Comissão de PG e Diretoria) e LIM.

Grupos e linhas de pesquisa

Sobre os grupos e linhas de pesquisa foram consideradas duas fontes: Secretaria Executiva dos Laboratórios de Investigação Médica e do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq.

As informações do LIM registram 196 grupos de pesquisa, mais de 500 linhas de pesquisa³⁰ e 1.827 participantes distribuídos em 62 LIM, vinculados ao Instituto LIM e associados aos Departamen-

³⁰ Não foi possível verificar o número exato de linhas de pesquisa porque na listagem há alguns grupos que não as indicaram e outros que colocaram de forma imprecisa (ex: texto corrido).

tos da FMUSP. O número de participantes foi verificado segundo o nome dos coordenadores de grupos, evitando contagens duplas ou múltiplas (pela participação em mais de um grupo). O número de repetições encontrado foi pequeno e não afeta o resultado total. Alguns aspectos a destacar são:

- O número de participantes por Grupo de Pesquisa/LIM sugere a composição efetiva de “grupos”. A maior concentração encontra-se nas faixas intermediárias entre três e nove membros (50,5%). Ao considerar as faixas entre três e 14 participantes a proporção sobe para 66,8% (tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição de participantes por Grupo de Pesquisa/LIM. Sistema FMUSP-HC. Agosto de 2008

Nº de participantes	Nº de Grupos de Pesquisa	%
1	21	10,7
2	10	5,1
3 - 5	50	25,5
6 - 9	49	25,0
10 - 14	32	16,3
15 - 19	18	9,2
20 e +	16	8,1
Total	196	100,0

Fonte: elaborada a partir da listagem de Grupos de Pesquisa/LIM cedida em agosto de 2008.

Obs.: Para alguns grupos não constam as informações.

- O grau de formação de 46% dos participantes (834) dos Grupos de Pesquisa/LIM é doutorado. Desse percentual, 14,8% é livre docente (270) e 30,9% doutorado (564). O restante (54%) foi classificado como Outros (993) devido à falta de clareza na indicação do grau de formação (ex: formação básica: médico, veterinário; aluno; pós-graduando; mestre; entre outras);
- A origem dos participantes varia consideravelmente entre aqueles que indicam como instituição de origem o HC, a FMUSP, ou HCFMUSP, sugerindo um grau de integração da pesquisa entre essas unidades, pelo menos nos Grupos de Pesquisa/LIM.



No Censo de 2006 do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, encontram-se registrados 206 grupos da FMUSP. Esse número representa mais de 10% do total de grupos registrados nesse diretório entre 2005 e 2006 para a Universidade de São Paulo, instituição líder no país.

Projetos submetidos à Cappesq-2007

A partir da base de dados dos projetos submetidos (1.248) à Cappesq³¹ em 2007 pode-se inferir a dinâmica de realização dos estudos no Sistema. Nesse ano, 1.227 projetos foram aprovados (98,3%) e coordenados por pesquisadores dos diferentes departamentos da FMUSP e algumas Divisões do HC. Um pouco mais da quarta parte dos projetos aprovados (27,4%) concentra-se em dois departamentos, clínica médica (14,1%) e cardiopneumologia (13,3%). Na Tabela 6 observa-se a distribuição de projetos aprovados no Sistema.

31 Os dados sobre os projetos submetidos à Cappesq em setembro de 2008 foram organizados pela equipe do CGEE.

Tabela 6 - Distribuição de projetos aprovados pela Cappesq por Departamentos da Faculdade de Medicina e Divisões do Hospital das Clínicas. Sistema FMUSP-HC, 2007.

Departamentos - FMUSP / Divisões-HC	Nº	%
Clínica Médica	173	14,1
Cardiopneumologia	163	13,3
Cirurgia	98	8,0
Obstetrícia e Ginecologia	78	6,4
Psiquiatria	76	6,2
Radiologia e Radioterapia	76	6,2
Neurologia	71	5,8
Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional	68	5,5
Pediatria	68	5,5
Oftalmologia e Otorrinolaringologia	67	5,5
Patologia	60	4,9
Gastroenterologia	55	4,5
Ortopedia e Traumatologia	44	3,6
Moléstias Infecciosas e Parasitárias	35	2,9
Dermatologia	30	2,4
Medicina Preventiva	25	2,0
Fisiopatologia Experimental (**)	17	1,4
Divisão de Enfermagem (*)	9	0,7
Divisão de Odontologia (*)	7	0,6
Medicina Legal, Ética Médica e Medicina do Trabalho	5	0,4
Divisão de Psicologia (*)	1	0,1
Medicina Tropical (***)	1	0,1
Total	1227	100,0

Fonte: Base de dados CAPPesq – 2007

(*) HC; (**) Curso de pós-graduação;

(***) Docentes dos Deptos Moléstias Infecciosas e Parasitárias e Medicina Preventiva e Patologia



Cabe destacar, a realização de projetos multicêntricos, com a participação de mais de um grupo de pesquisa dos diferentes departamentos da FMUSP. Nos departamentos de clínica médica (22,2%) e cardiopneumologia (22,2%) concentra-se 44,4% dos projetos aprovados. Na tabela 7 observa-se a distribuição dos projetos multicêntricos por departamentos da Faculdade de Medicina.

Tabela 7 - Distribuição de projetos multicêntricos aprovados pela Cappesq por Departamentos da Faculdade de Medicina. Sistema FMUSP-HC, 2007.

Departamento	Nº	%
Clínica Médica	40	22,2
Cardiopneumologia	40	22,2
Radiologia e Radioterapia	17	9,4
Psiquiatria	12	6,7
Pediatria	12	6,7
Gastroenterologia	11	6,1
Moléstias Infecciosas e Parasitárias	10	5,6
Cirurgia	8	4,4
Neurologia	7	3,9
Obstetrícia e Ginecologia	6	3,3
Patologia	5	2,8
Ortopedia e Traumatologia	4	2,2
Oftalmologia e Otorrinolaringologia	4	2,2
Dermatologia	3	1,7
Fisiopatologia Experimental (*)	1	0,6
Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional	0	0,0
Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho	0	0,0
Medicina Preventiva	0	0,0
Total	180	100,0

Fonte: Base de dados Cappesq - 2007

(*) Curso de pós-graduação

Articulação da pesquisa e pós-graduação

A partir da base de dados da Cappesq em 2007, ao analisar a relação entre projetos de pesquisa aprovados e finalidade acadêmica (tabela 8) observa-se que 42,3% deles (359 projetos) vinculam-se diretamente à realização de teses (22,8%) e dissertações (19,5%); cerca de 10%, à iniciação científica e trabalhos de graduação; e 47,5% (583 projetos) não têm como objetivo a obtenção de título acadêmico. A alta concentração no doutorado e mestrado mostra a importância do vínculo da pesquisa com a pós-graduação. Esse resultado nos leva a inferir que as linhas de pesquisa estão fortemente associadas aos interesses da pós-graduação e ao predomínio da demanda espontânea dos docentes.

Tabela 8 - Distribuição de projetos aprovados pela Cappesq por finalidade acadêmica. Sistema FMUSP-HC, 2007.

Finalidade acadêmica	Nº	%
Não envolve obtenção de título acadêmico	583	47,5
Doutorado	280	22,8
Mestrado	239	19,5
Trabalho de Graduação/IC	120	9,8
Livre-docência	4	0,3
Especialização	1	0,1
Total	1227	100,0

Fonte: Base de dados CAPPesq – 2007.

Produção científica

Por meio de um trabalho contratado pelo CGEE foi feito um levantamento da produção científica dos pesquisadores que integram o Sistema FMUSP-HC no período de 2002 a 2007. Os dados levantados foram trabalhados pela equipe do CGEE com o *Vantage Point*, um *software* de *text mining* que permite a extração de conhecimento em bases bibliográficas e textuais³².

³² Disponível em: <http://www.cgEE.org.br/prospeccao/index.php?operacao=Manut&serv=info/categoria/registros&cgEE_info_inf_id=1&cgEE_categoria_cat_id=&palavra=Vantage%20Point>. Acesso em: 23 abr.2009.



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. 2008).

Os dados bibliográficos trabalhados 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 no a seguir.

Procedimentos metodológicos

O Institute for Scientific Information (ISI) foi criado em 1958, na Philadelphia, EUA. É considerado como a primeira indústria da informação interdisciplinar, com produtos e serviços dirigidos às necessidades de informações de pesquisadores em diferentes campos do conhecimento³³. Provem os usuários com dados bibliográficos completos das referências utilizadas nos artigos, permitindo buscas correntes e retrospectivas, com links a resumos e texto integral.

Os produtos e serviços oferecidos 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 ISI apresenta, ainda, os seguintes índices de citação³⁴:

- a) Índices de citação de artigos multidisciplinares, disponíveis em 3 edições separadas: *Science Citation Index Expanded* (SCIE); *Social Science Citation Index* (SSCI); e *Arts & Humanities Citation Index* (AHCI);
- b) Índices de citações de artigos de áreas específicas: *Biochemistry & Biophysics Citation Index*; *Biotechnology Citation Index*; *Chemistry Citation Index*; *CompuMath Citation Index*; *Materials Citation Index*; e *Neuroscience Citation Index*.

33 Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/departam/cbd/lina/recurso2/isi.htm>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

34 Índice de citação é uma listagem de referências bibliográficas seguidas por uma relação dos documentos que as citaram. Incluem, além da referência dos documentos analisados, o total de referências citadas (*cited references*) pelos mesmos; fazem "links" dessas referências citadas com outras bases contendo os respectivos "abstracts" ou texto integral (artigos-fonte); apresentam o número de vezes em que o artigo analisado foi citado nos periódicos cobertos pelo índice (*times cited*); apresentam os registros relacionados (*related records*) que tenham em comum, com o artigo pesquisa, uma ou mais referências citadas. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/departam/cbd/lina/recurso2/isi.htm>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

Mais recentemente, o ISI está fornecendo a pesquisa por meio da Internet no site *Web of Science*³⁵, composto por três bases de dados que podem ser pesquisadas em separado ou simultaneamente: Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index e Arts & Humanities Citation Index.

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

Quadro 2 - *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 formatos oferecidos na interface.

Estratégias de busca

A estrutura padrão de recuperação de dados bibliográficos incluiu o endereço institucional das universidades e fundações estudadas e as formas variantes do registro de afiliação dos autores. No entanto, para a recuperação bibliográfica do Sistema FMUSP-HC, foi necessário definir uma estratégia personalizada, de acordo às características institucionais e das estruturas departamentais na área médica.

A recuperação foi feita pela opção de busca avançada da *Web of Science* pelo campo de afiliação do autor *Address* (AD=), utilizando um recurso de pesquisa dentro da linha institucional para poder visualizar o nome da instituição, departamentos e afiliações em geral (como grupos de pesquisa). Para este tipo de estratégia utilizou-se o SAME, recurso de truncamento booleano para 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 cruzamento de informações em campos específicos como é o caso da afiliação (*Address*).

35 Site: < <http://www.isinet.com/prodserv/citation/websci.html>>



Pela análise dos resultados foram definidas as expressões que não deveriam fazer parte da estratégia de recuperação. Constatou-se que, em alguns casos, eram recuperados registros com “medicina” no campo de afiliação, mas que incluía, por exemplo, medicina veterinária; em outros, foram recuperadas unidades que não deveriam ser incluídas, como por exemplo, USP São Paulo e USP Ribeirão. Assim, definiu-se uma estratégia individual para o Sistema, delimitando as inconsistências expressadas dentro do campo *Address*, com o auxílio do truncamento NOT.

O quadro 3, a seguir, apresenta as estratégias utilizadas para a recuperação dos dados.

Quadro 3 - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP, Institutos Especializados e Hospital das Clínicas (estratégias utilizadas).

```
AD=(((UNIV SAO PAULO OR USP OR FMUSP) same (MED* OR HOSP* OR Childrens Inst OR Inst Cria* OR Inst Heart  
OR INCOR OR Inst Psychiat OR Dept Psychiat OR Inst Psiquiat* OR Inst Radiol* OR Heart Inst InCor OR Inst Coracao OR  
HCFMUSP) NOT (FMRP* or RIB* PRE* or VET* OR Inst Trop Med OR Inst Med Trop OR Med Ctr OR Div Phys OR Hosp Re*  
Cran* Anom* OR Hosp Re* Anom* Cran*)))
```

Os dados da base de dados ISI foram recuperados em formato de texto (txt) e exportados para o *Vantage Point* (VP), um *software* de *text mining* que permite a extração de conhecimento em bases bibliográficas e textuais³⁶. As variáveis identificadas nesse programa foram:

- Ano de publicação
- País (de origem dos autores)
- Instituição (afiliação dos autores)
- Autores
- Fonte (Revista)
- Título do artigo
- Palavra-chave (segundo a classificação das revistas)

No *Vantage Point* foi efetuada a junção da produção de todos os autores e retiradas 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 à USP, FMUSP, Hosp. Clín. da USP, fac. Méd. USP, entre outras; e assim sucessivamente para todas as variáveis.

³⁶ Disponível em: <http://www.cgee.org.br/prospeccao/index.php?operacao=Manut&serv=info/categoria/registros&cgee_info_inf_id=1&cgee_categoria_cat_id=&palavra=Vantage%20Point>. Acesso em: 23 abr.2009.

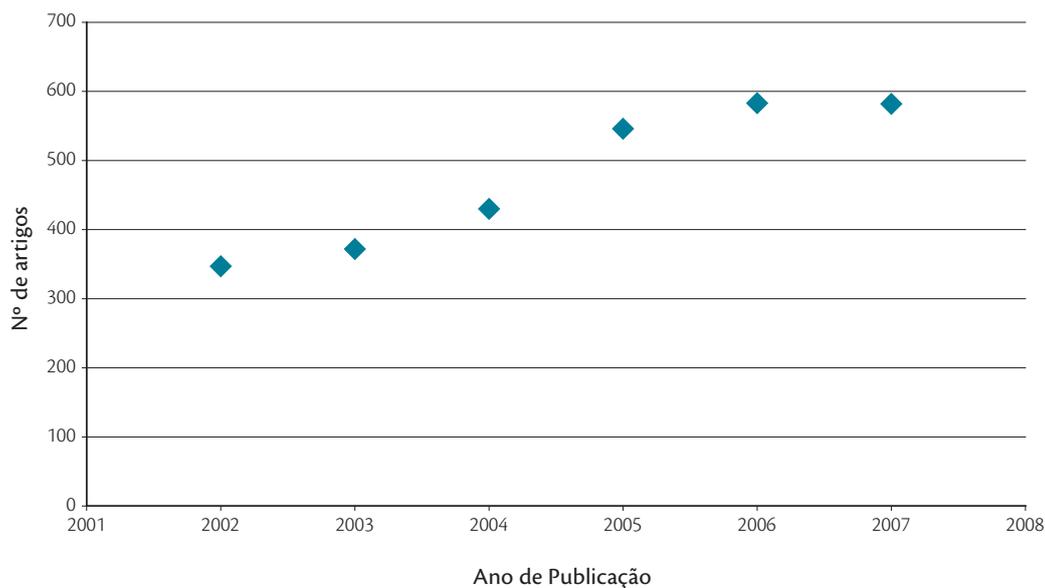
Os principais resultados (gráficos e tabelas) obtidos a partir do trabalho efetuado com o Programa VP são apresentados abaixo.

Principais resultados

Em números absolutos foram recuperados 2860 artigos, publicados no período de 2002 a março de 2007, em 926 revistas. Foram identificados 7686 nomes registrados como autores, 55 países e 927 instituições segundo a origem e afiliação dos autores.

O Gráfico 3 mostra um crescimento sustentado da produção científica total do Sistema, no período de 2002 a 2007.

Gráfico 1 - Distribuição dos artigos publicados por ano – FMUSP-HC, 2002-2007.



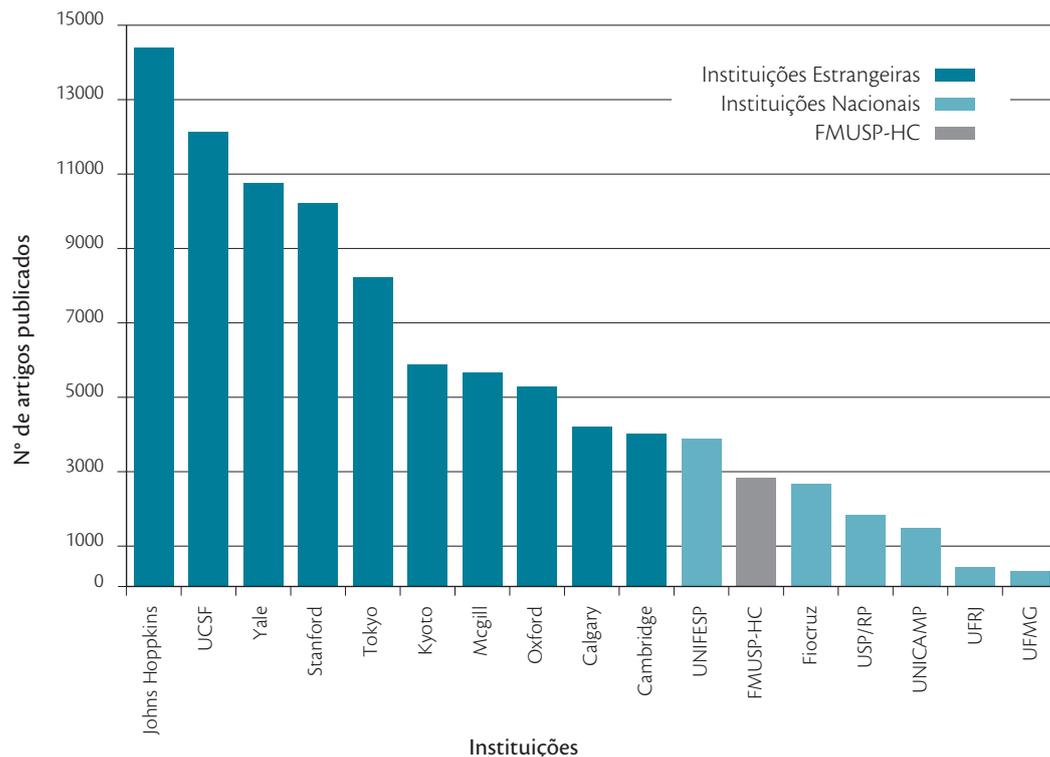
n = 2.860

Fonte: Elaborado a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC (2002-2007), CGEE, 2009.



Considerando a necessidade de se estabelecer um *benchmarking*, a liderança do estudo no CGEE e os representantes do Sistema FMUSP-HC indicaram instituições nacionais e estrangeiras com as quais quer se comparar (Gráfico 4), o que será importante para a definição de parâmetros e indicadores de desempenho.

Gráfico 2 - Produção científica por instituição - Base de dados ISI (2001-2007)



Sobre esse gráfico as seguintes observações e questionamentos foram levantadas:

- As instituições nacionais selecionadas estão todas abaixo das instituições estrangeiras quanto ao número de artigos publicados;
- Na recuperação dos artigos referentes ao Sistema FMUSP-HC houve grande dificuldade quanto às formas variantes de registro de afiliação dos autores. Diversas nomenclaturas de identificação da instituição, departamentos ou mesmo grupos de pesquisas são utilizadas pelos autores. Discutiui-se a importância da uniformização dessa nomenclatura para o registro da produção bibliográfica e, conseqüentemente, para a visibilidade do Sistema (propostas apresentadas: nomenclatura em português; marca institucional – FMUSP-HC);

- Qual a relação do índice de impacto da publicação com a pesquisa realizada no Sistema?
- A publicação em periódicos é o melhor indicador para o Sistema ou mesmo para a ciência? Esse questionamento é fundamental para a pesquisa e inovação no Sistema.

Outro exercício refere-se à identificação das 25 principais revistas científicas nas quais foram publicados artigos dos pesquisadores do Sistema (Tabela 9 e Gráfico 3). Apesar da grande dispersão encontrada, 76% dos artigos publicados no período distribuíram-se em 901 revistas, 24% das publicações concentraram-se nessas 25 revistas.

Dessas 25 revistas, cinco são nacionais, incluindo as três primeiras, que juntas detêm 12% das publicações recuperadas.

Tabela 9 - Fator de Impacto das 25 revistas indexadas na base ISI com maior nº de artigos publicado pela FMUSP-HC, 2002-2007.

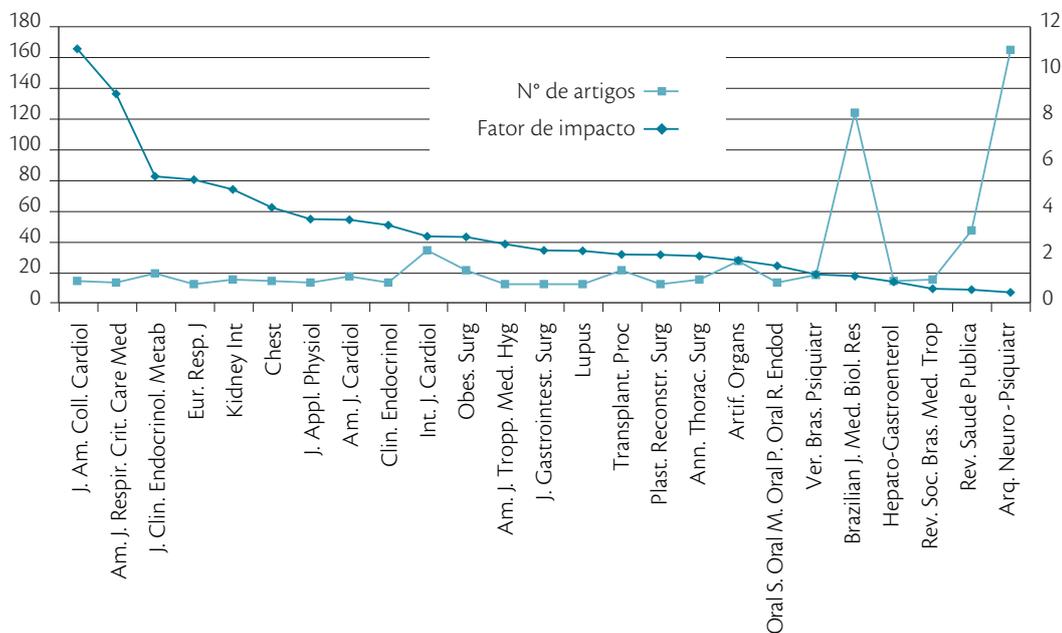
Posição	Revista	Nº de artigos	Fator de impacto
1	Arq. Neuro-Psiquiatr (Brasil)	165	0,4
2	Brazilian J. Med. Biol. Res (Brasil)	124	1,2
3	Rev. Saude Publica (Brasil)	47	0,6
4	Int. J. Cardiol (Irlanda)	34	2,9
5	Artif. Organs (USA)	27	1,8
6	Obes. Surg (Canadá)	21	2,9
7	Transplant. Proc (USA)	21	2,1
8	J. Clin. Endocrinol. Metab (USA)	19	5,5
9	Rev. Bras. Psiquiatr (Brasil)	18	1,2
10	Am. J. Cardiol (USA)	17	3,6
11	Kidney Int (USA)	15	4,9
12	Ann. Thorac. Surg (USA)	15	2,0
13	Rev. Soc. Bras. Med. Trop (Brasil)	15	0,6
14	J. Am. Coll. Cardiol (USA)	14	11,1
15	Chest (USA)	14	4,1
16	Hepato-Gastroenterol (Grécia)	14	0,9



▲.....▲			
17	Am. J. Respir. Crit. Care Med (USA)	13	9,1
18	J. Appl. Physiol (USA)	13	3,6
19	Clin. Endocrinol (Inglaterra)	13	3,4
20	Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod (USA)	13	1,6
21	Plast. Reconstr. Surg (USA)	13	2,1
22	Eur. Resp. J (Inglaterra)	12	5,3
23	Am. J. Trop. Med. Hyg (USA)	12	2,5
24	J. Gastrointest. Surg (USA)	12	2,3
25	Lupus (Inglaterra)	12	2,2
	Subtotal	693	
	Outras revistas	2209	
	Total	2860	

Fonte: Elaborada a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC, CGEE, 2009.

Gráfico 3 - Fator de Impacto das 25 revistas indexadas na base ISI com maior nº de artigos publicado pela FMUSP-HC, 2002-2007.



N: 2860

Fonte: Elaborado a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC, CGEE, 2009.

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

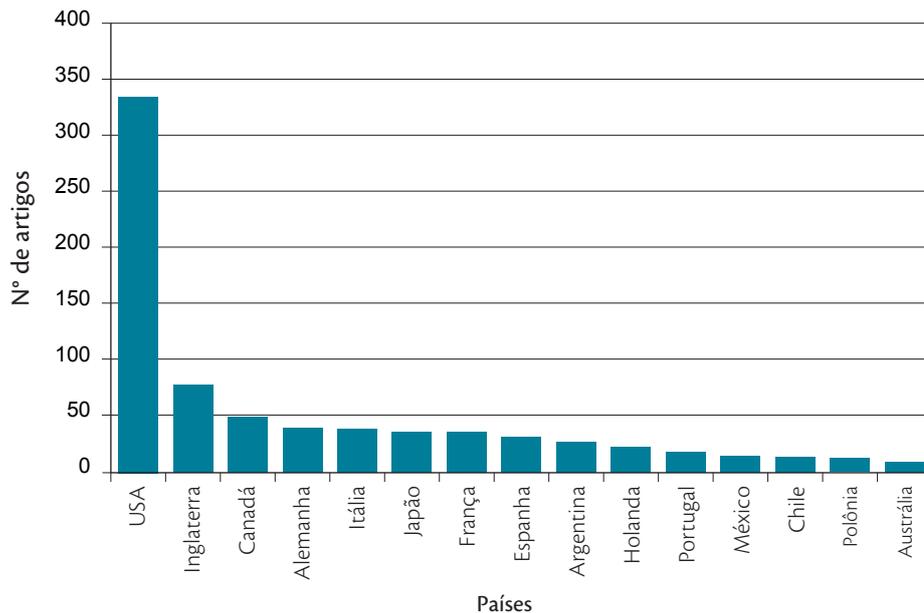
No gráfico 4, que apresenta o *ranking* dos 15 principais países co-autores, observa-se que os Estados Unidos da América (USA) foi o país com maior frequência (12% do total) de artigos publicados em co-autoria com pesquisadores do Sistema, seguidos pela Inglaterra (3%) e o Canadá (2%). Os demais países, entre estes 15 apresentados, apresentaram uma frequência que variou entre 10 a 40 artigos (de menos 1% do total). Apenas a Argentina e o Chile representaram a América do Sul nesse recorte, na nona e décima terceira posição, respectivamente.

No quadro 4, encontra-se a distribuição dos artigos publicados por ano segundo os países de origem dos co-autores. Em geral, verifica-se uma tendência a crescimento no número de artigos publicados em co-autoria com outros países. Focando os países individualmente, ressalta-se especialmente o crescimento da parceira com os USA, que dobraram a frequência de artigos entre 2002 e 2007, e com a Inglaterra, que praticamente triplicou o número de artigos entre o primeiro e o quarto ano do



período analisado, mantendo a frequência até o ano de 2007. É possível ressaltar ainda uma constante ascendência do Canadá até o ano de 2006, seguida por uma brusca queda no último ano, 2007; e, uma grande oscilação nos números apresentados por países como a Alemanha e a Holanda, que terminaram o período em análise em descendência, ambos com apenas um artigo publicado em 2007; entre outras observações.

Gráfico 4 - Ranking dos países co-autores da FMUSP-HC, 2002-2007.



N: 2860

Fonte: Elaborado a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC, CGEE, 2009.

Quadro 4 - Distribuição dos artigos publicados por ano segundo os países de origem dos co-autores - FMUSP-HC, 2002-2007.

Posição	País	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
1	USA	44	35	51	56	62	86	334
2	Inglaterra	6	5	8	19	20	19	77
3	Canadá	6	7	9	9	13	4	48
4	Alemanha	12	3	4	11	7	1	38

Posição	País	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
5	Itália	6	5	5	8	7	6	37
6	Japão	3	7	7	7	8	4	36
7	França	10	3	2	7	8	5	35
8	Espanha	3	1	4	9	7	6	30
9	Argentina	2	5	4	3	1	11	26
10	Holanda	5	1	6	5	3	1	21
11	Portugal	1	0	3	4	7	2	17
12	México	1	3	0	1	2	6	13
13	Chile	2	0	1	1	2	6	12
14	Polónia	0	4	2	1	3	2	12
15	Austrália	1	2	1	1	3	1	9
16	Suécia	1	2	2	2	1	1	9
17	Suíça	2	2	2	0	1	2	9
18	Bélgica	3	1	0	2	1	1	8
19	Escócia	0	2	0	0	1	4	7
20	Índia	0	2	0	0	2	2	6
21	China	0	2	0	0	1	2	5
22	Hungria	3	1	0	0	1	0	5
23	Rússia	0	0	1	1	1	2	5
24	Israel	0	0	0	1	2	1	4
25	Colômbia	0	1	0	0	0	2	3
26	Costa Rica	0	1	0	0	0	2	3
27	Finlândia	1	0	0	2	0	0	3
28	Irlanda	0	0	0	1	2	0	3
29	Noruega	0	1	0	1	1	0	3
30	Nova Zelândia	0	0	0	0	2	1	3
31	Paraguai	0	0	0	0	2	1	3
32	Peru	0	0	1	0	0	2	3



Posição	País	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
33	República Tcheca	0	1	0	0	1	1	3
34	Venezuela	0	0	0	1	1	1	3
35	Áustria	1	0	0	0	1	0	2
36	Croácia	0	0	0	0	1	1	2
37	Dinamarca	0	0	0	1	1	0	2
38	Ucrânia	0	0	0	0	0	2	2
39	Uruguai	0	0	0	0	0	1	1
40	Egito	0	1	0	0	0	0	1
41	Emirados Árabes Unidos	0	0	1	0	0	0	1
42	Filipinas	1	0	0	0	0	0	1
43	Grécia	0	0	0	0	0	1	1
44	Honduras	0	0	0	0	0	1	1
45	Irã	0	0	0	0	0	1	1
46	Islândia	0	0	0	1	0	0	1
47	Marrocos	0	0	0	0	0	1	1
48	Mônaco	0	0	0	1	0	0	1
49	Panamá	0	0	0	0	0	1	1
50	República Dominicana	0	1	0	0	0	0	1
51	Tailândia	1	0	0	0	0	0	1
52	Taiwan	0	0	0	0	1	0	1
53	Turquia	0	0	0	0	0	1	1
54	África do Sul	1	0	0	0	0	0	1

N: 2860

Fonte: Elaborada a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC, CGEE, 2009.

Ainda quanto à cooperação e parceria na produção científica, uma importante variável refere-se a 'Instituições de origem dos co-autores'. Para trabalhar essa variável, o procedimento metodológico

escolhido, após reuniões com representantes do Grupo Executivo (GEx) do estudo, foi agrupar as instituições em categorias, a saber: Universidades Públicas no Estado de São Paulo (federais, estaduais e municipais); Outras Universidades Públicas; Universidades Particulares; Universidades e Hospitais Estrangeiros; Institutos de Pesquisa; Hospitais (públicos e privados nacionais), laboratórios, fundações, empresas, indústrias, organismos internacionais, etc.; Órgãos Federais, Estaduais e Municipais (Ministérios, Secretárias, entre outros); e, Outros (onde foram agrupadas aquelas instituições que participaram da publicação de apenas um artigo no período analisado).

A tabela 10, abaixo, apresenta a distribuição dos artigos publicados por categorias das instituições de origem dos co-autores, ou seja, a frequência de artigos e o número de instituições que compõe cada categoria. As instituições que apareceram em apenas uma publicação no período foram agrupadas na categoria 'Outros' por serem consideradas parcerias eventuais.

A categoria com maior frequência de artigos foi 'Universidades e Hospitais Estrangeiros', 735 artigos recuperados, seguida pela categoria 'Outros', com 595, o que pode indicar uma grande dispersão com relação às parcerias com outras instituições.

As categorias 'Outras Universidades Públicas' e 'Institutos de Pesquisa' apresentaram 340 e 270 de frequência de artigos, respectivamente. 'Universidades Públicas no Estado de São Paulo' e 'Hospitais (públicos e privados), laboratórios, fundações, etc.' apresentaram 265 e 246 de frequência respectivamente.



Tabela 10 - Distribuição dos artigos publicados por categorias das instituições de origem dos co-autores - FMUSP-HC, 2002-2007.

Categorias de instituições	Nº de instituições	Frequência de artigos	Média de artigos por instituição
Universidades e Hospitais Estrangeiros	152	735	5
Outras Universidades Públicas	29	340	12
Institutos de Pesquisa	44	270	6
Universidades Públicas no Estado de São Paulo	7	265	38
Hospitais (públicos e privados), laboratórios, fundações, empresas, indústrias, organismos internacionais, etc.	45	246	5
Universidades Particulares	38	184	4
Órgãos Federais, Estaduais e Municipais (Ministérios, Secretárias, etc.)	7	36	5
Outros*	595	595	1
Total	917		

Fonte: Elaborada a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC, CGEE, 2009.

Com relação à média de frequência de artigos por instituição, 'Universidades Públicas do Estado de São Paulo' foi a categoria que apresentou a maior média, 38 artigos por instituição. Na sequência tem-se 'Outras Universidades Públicas' com uma média de 12 artigos por instituição. As demais categorias, com exceção de 'Outros', apresentaram médias de 4 a 6 artigos.

Focando individualmente cada uma dessas categorias (Quadro 5), ressalta-se entre as Universidades públicas de São Paulo a Unicamp, com 36% de frequência (95 artigos entre os 265 apresentados na categoria), a Unesp em segunda posição com 24% (63 artigos) e a Unifesp em terceira com 7% (19 artigos).

Na categoria 'Outras Universidades Públicas' destacam-se a UFRJ, com 18% de frequência (60 artigos entre os 340 da categoria) e a UFRGS, com 13% (44 artigos).

Quadro 5 - Ranking das 25 principais instituições co-autoras segundo a origem dos pesquisadores. Sistema FMUSP-HC, 2002- 2007.

Posição	Instituições	Nº de artigos
1	Unicamp	95
2	Unesp	63
3	UFRJ	60
4	UFRGS	44
5	Harvard	43
6	Hospital do Câncer AC Camargo	42
7	Instituto Adolfo Lutz	41
8	Fiocruz	37
9	Santa Casa de São Paulo	37
10	Instituto Butantan	35
11	UFMG	35
12	Instituto Emilio Ribas	33
13	Johns Hopkins	26
14	UFBA	25
15	Universidade de Santo Amaro	23
16	Hospital Israelita Albert Einstein	22
17	UFPR	22
18	Universidade do Texas	22
19	Unifesp	19
20	Instituto do Milênio	19
21	Kings Coll London	18
22	Faculdade de Med São José Rio Preto	19
23	London Sch Hyg & Trop Med	16
24	Ministério da Saúde	16
25	Universidade da Califórnia de Los Angeles	15

Fonte: Elaborada a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC. CGEE, 2009.



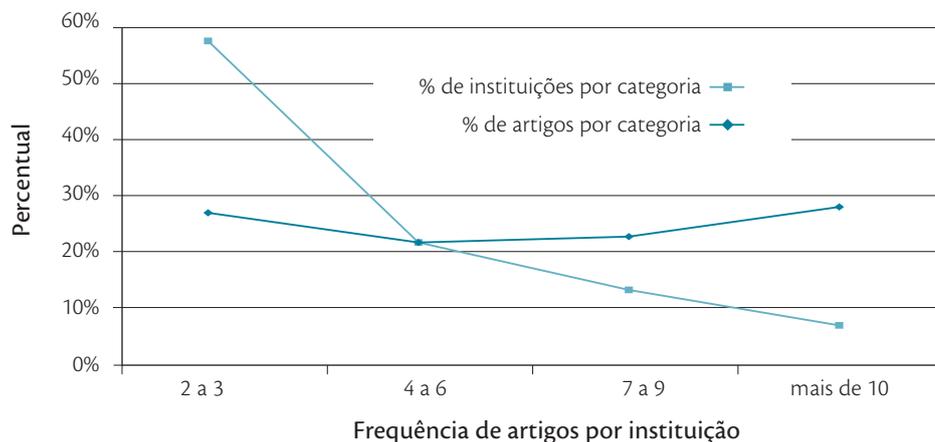
Quanto às instituições estrangeiras o destaque foi em relação à grande dispersão, ou seja, embora a categoria 'Universidades e Hospitais Estrangeiros' apresentasse uma média de cinco artigos por instituição, 56% (85 em 152) das instituições possuem de dois a três artigos publicados, cerca de 27% do total de artigos dessa categoria. Os outros 44% das instituições dividem em: 8% com frequência de mais de 10 artigos (as doze primeiras instituições); 14% com frequência de sete a nove artigos; e 22% com quatro a seis artigos, conforme apresentado na Tabela 11 e o Gráfico 5.

Tabela 11 - Distribuição das instituições da categoria 'Universidades e Hospitais Estrangeiros' segundo o percentual de artigos por frequência de artigos por instituição. Sistema FMUSP-HC, 2002-2007.

Frequência de artigos por instituição	% de artigos na categoria	% de instituições por categoria
2 a 3	27	56
4 a 6	22	22
7 a 9	23	14
mais de 10	28	8
Total	100	100

Fonte: Elaborada a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC, CGEE, 2009.

Gráfico 5 - Distribuição das instituições da categoria 'Universidades e Hospitais Estrangeiros' segundo o percentual de artigos por frequência de artigos por instituição. Sistema FMUSP-HC, 2002-2007.



Fonte: Elaborada a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC, CGEE, 2009.

Para verificar os principais temas abordados nos artigos publicados pelos pesquisadores do Sistema nesse período, 2002 a 2007, foi utilizada a variável palavra-chave segundo a classificação das revistas. As 130 palavras-chave identificadas foram agrupadas em 36 áreas temáticas, que por sua vez foram delimitadas com base nos departamentos/disciplinas da FMUSP e nas áreas do conhecimento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Na categoria 'Outros' foram agrupadas áreas temáticas não pertencentes às Ciências da Saúde, como Antropologia, Física, Demografia, Ciências ambientais, Lingüística, entre outras.

A categoria 'Ciências Biológicas' engloba temas como evolução biológica, biologia computacional, biologia reprodutiva, zoologia, ecologia, entre outras. Devido ao grande número de artigos e à estreita relação com as áreas da saúde, essa categoria não foi incluída na categoria 'Outros'.

O Quadro 6 e o Gráfico 6, abaixo, apresentam a frequência dos artigos publicados pelos pesquisadores do Sistema no período de 2002 a 2007 segundo as principais áreas temáticas abordadas.

Quadro 6 - Frequência dos artigos publicados pelo FMUSP-HC por áreas temáticas, 2002-2007.

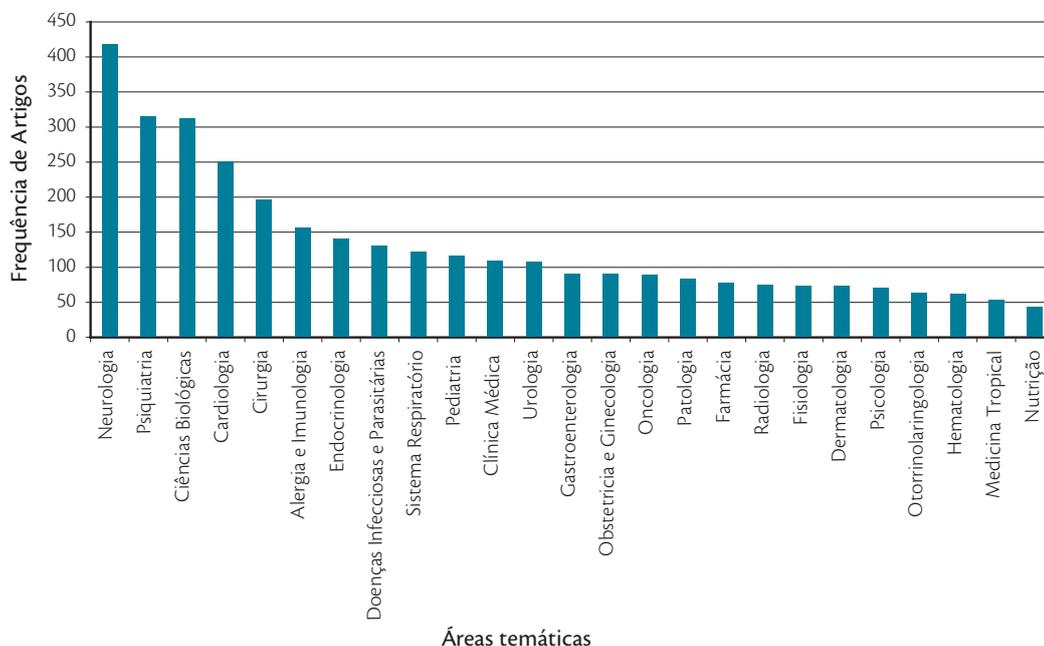
Posição	Temas	Frequência de artigos
1	Neurologia	419
2	Psiquiatria	315
3	Ciências Biológicas	312
4	Cardiologia	251
5	Cirurgia	197
6	Alergia e Imunologia	157
7	Endocrinologia	141
8	Doenças Infecciosas e Parasitárias	131
9	Sistema Respiratório	123
10	Pediatria	117
11	Clínica Médica	110
12	Urologia	108
13	Gastroenterologia	91
14	Obstetrícia e Ginecologia	91



Posição	Temas	Frequência de artigos
15	Oncologia	89
16	Patologia	83
17	Farmácia	78
18	Radiologia	75
19	Fisiologia	74
20	Dermatologia	73
21	Psicologia	71
22	Otorrinolaringologia	64
23	Hematologia	63
24	Medicina Tropical	54
25	Nutrição	43
26	Imagens	38
27	Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional	33
28	Oftalmologia	33
29	Engenharias	30
30	Geriatria	22
31	Multidisciplinar	21
32	Ortopedia e Traumatologia	18
33	Medicina Preventiva	15
34	Anestesiologia	12
35	Anatomia	8
36	Outros	93

Fonte: Elaborada a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC. CGEE, 2009.

A principal área temática estudada foi Neurologia em 419 artigos, na sequência, Psiquiatria e Ciências Biológicas, com 315 e 312 artigos, respectivamente.

Gráfico 6 - Distribuição dos artigos publicados entre as 25 principais áreas temáticas - FMUSP-HC, 2002-2007


Fonte: Elaborado a partir da recuperação da base de dados ISI da produção científica do Sistema FMUSP-HC, CGEE, 2009.

Recursos financeiros e investimentos

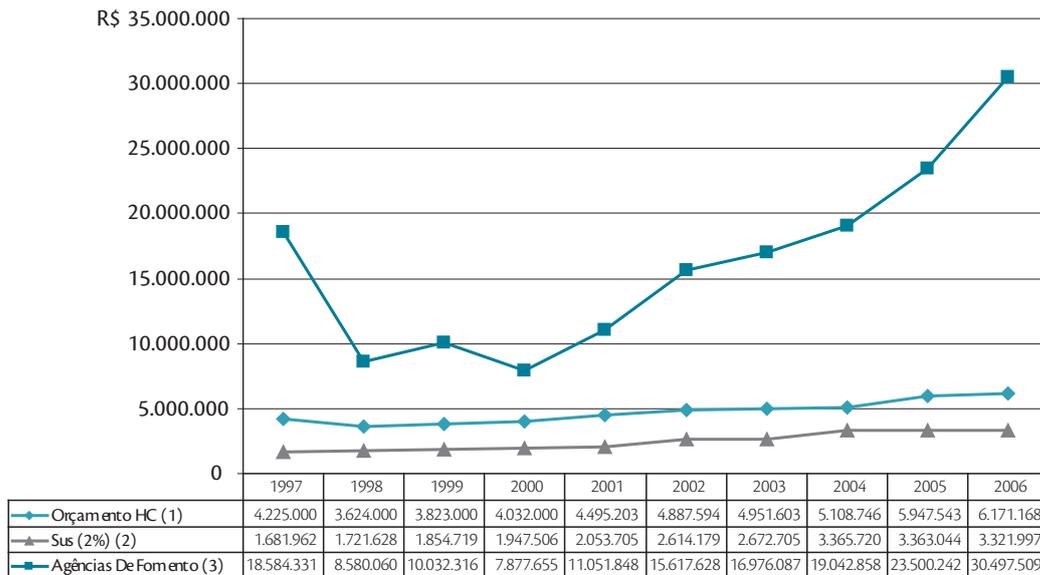
A captação e gestão dos recursos financeiros para Pesquisa, Desenvolvimento, e Inovação são processos complexos, associados às definições estratégicas, aos projetos e resultados da instituição e ao ambiente externo, às políticas e áreas de interesse dos financiadores, sejam agências ou empresas. O sistema de gestão deve ser adequadamente preparado para a identificação de fontes, para a apresentação e negociação de projetos institucionais, para articulação de parcerias com financiadores e para cumprir os procedimentos e requisitos associados aos diversos tipos e fontes de financiamento.

Conforme dados dos LIM, apresentados no gráfico 7, foram investidos em pesquisa R\$ 217.913.521,00 milhões de reais entre 1997 e 2006 provenientes de três fontes de recursos: das agências de apoio à pesquisa (69,6%), do orçamento do Hospital das Clínicas (19,9%) e do Sistema Único de Saúde (10,4%). Nesse período, houve crescimento dos recursos, do SUS em 97,5%, de R\$1.681.962,00



(1997) a R\$ 3.321.997,00 (2006); das agências de pesquisa em 64%, de R\$ 18.584.331,00 (1997) a R\$ 30.497.509,00 (2006) e do próprio HC em 46%, de R\$ 4.225.000,00 (1997) a R\$ 6.171.168,00 (2006). A partir de 2001, cresceu significativamente a contribuição das agências de fomento (176%), de R\$ 11.051.848,00 a R\$ 30.497.509,00.

Gráfico 7 - Captação de recursos no período de 1997 a 2006



Fonte: LIM, cedido em agosto de 2008.

Entre as agências (FMUSP, Ciclo 2007-2008, Figura 8.1.8, pag. 81), destaca-se a Fapesp que, em 2006 aportou mais de R\$14 milhões (62%) financiamento das agências ao Sistema FMUSP-HC, que atingiu cerca de R\$ 23 milhões; em 2007, a Fapesp seria responsável por 68% dos recursos oriundos de agências e mais de 76% do total de recursos para pesquisa no Sistema.

A evolução do financiamento pelas agências ao longo do período de 1997 a 2006 (idem, Figura 8.1.9) confirma a preponderância absoluta da Fapesp, mas também o crescimento consistente do financiamento de 2002 a 2006 em praticamente todas as fontes. A Finep contribuiu com 32%; o CNPq

com 21,4%; a Capes com 2,6%³⁷; cerca de 28% dos recursos captados originam-se de outras fontes externas. O total captado em 2006 foi de R\$23.500.242,02.

Em relação aos projetos aprovados pela Cappesq em 2007, chama a atenção o grande número de projetos (777) cujos coordenadores declararam não ter patrocínio de fontes externas de financiamento à pesquisa ou que foram elaborados com recursos próprios ou institucionais (63,3%). Declararam ter algum patrocínio em 431 projetos (35,1%) e 19 pesquisadores não informaram (1,5%). Entre os patrocinadores declarados como fonte única de financiamento, 40,6% corresponde à Fapesp e 33,4%, à indústria, totalizando entre ambas 74%. A participação do CNPq (6,5%), Capes (1,2%) e Finep (0,5%) foi pequena (8,2%). Quando à Fapesp acrescenta-se outras fontes de financiamento esse percentual aumenta para 45% e na indústria para 35%. A distribuição por instituições patrocinadoras observa-se na tabela 12.

³⁷ Deve-se levar em consideração que o financiamento da Capes se dirige, prioritariamente, à formação de recursos humanos na pós-graduação.

**Tabela 12** - Distribuição de projetos aprovados pela Cappesq com patrocínio declarado. Sistema FMUSP-HC, 2007

Patrocinador	Nº	%
FAPESP	175	40,6
Indústria	144	33,4
CNPq	28	6,5
CNPq, FAPESP	8	1,9
FFM	8	1,9
CAPES	5	1,2
CAPES, FAPESP	3	0,7
CAPES, Outros	3	0,7
FAPESP, Outros	3	0,7
FFM, Outros	3	0,7
Finep	2	0,5
CNPq, FAPEMAT	1	0,2
CNPq, FAPESP, FFM	1	0,2
FAPESP, FFM, Outros	1	0,2
FAPESP, Indústria	1	0,2
FFM, Indústria	1	0,2
FFM, Indústria, Outros	1	0,2
Finep, FAPESP	1	0,2
FZ, Indústria	1	0,2
Indústria, Outros	1	0,2
Outros	40	9,3
Total	431	100,0

Fonte: Base de dados CAPPesq – 2007

Na tabela 13 demonstram-se as indústrias e empresas/corporações privadas de P&D patrocinadoras dos estudos. Cabe destacar a participação da Novartis (10%), da Pfizer (7,4%) e da Sanofi-Aventis (7,4%). A participação dessas três empresas representa 25% do patrocínio.

Tabela 13 - Distribuição de indústrias e empresas/corporações privadas de P&D patrocinadoras Sist. FMUSP-HC.

Indústrias e empresas/corporações privadas de P&D	Nº	%
Novartis	15	10,1
Pfizer	11	7,4
Sanofi-Aventis	11	7,4
Bristol-Myers Squibb	8	5,4
Janssen-Cilag Farmacêutica Ltda.	7	4,7
Roche	6	4,0
AstraZeneca do Brasil	5	3,4
Boehringer Ingelheim do Brasil	5	3,4
Allergan Produtos Farmacêuticos Ltda.	4	2,7
Amgen	4	2,7
GlaxoSmithKline Brasil	4	2,7
Sanofi-Synthelabo Farmacêutica Ltda.	4	2,7
Bayer Healthcare	3	2,0
Wyeth-Whitehall Ltda	3	2,0
Biogen Idec	2	1,3
Eisai Medical Research	2	1,3
Genzyme Co.	2	1,3
Institut de Recherches Internationales Servier	2	1,3
Medley Indústria Farmacêutica	2	1,3
Merck Sharp & Dohme	2	1,3
Merk KGaA	2	1,3
Parexel	2	1,3
Shering-Plough Produtos Farm. Ltda	2	1,3
Sub-total	108	72,5
Outros	41	27,5
Total	149	100,0

Fonte: Base de dados CAPPesq - 2007



Cooperação nacional e internacional com agentes diretos na inovação

É fundamental conhecer os agentes da inovação, nacionais e internacionais, e as articulações nos campos das atividades da FMUSP-HC. O caráter sistêmico da inovação, a complexidade da maioria dos processos de inovação, as especialidades institucionais e empresariais levam à compreensão da importância da cooperação e do estabelecimento das redes interativas entre vários atores. A forma e intensidade dessa cooperação variam de acordo com o tipo de inovação em foco, com o momento, o contexto e as condições em que se estabelecem os projetos e as respectivas cooperações.

Uma aproximação nessa temática pode ser realizada a partir dos dados sobre a variável participação estrangeira nos projetos de pesquisa apresentados à Cappesq em 2007. Em 156 projetos foi indicada essa participação (12,7% do total de projetos aprovados). Na tabela 14, mostra-se a distribuição dos projetos coordenados por pesquisadores dos departamentos da FMUSP, os quais se concentram na Clínica Médica (25%) e Cardiopneumologia (23%).

Tabela 14 - Distribuição de projetos com participação estrangeira aprovados pela CAPPesq por Departamentos da Faculdade de Medicina. Sistema FMUSP-HC, 2007.

Departamentos – FMUSP	Nº	%
Clínica Médica	39	25,0
Cardiopneumologia	36	23,1
Radiologia e Radioterapia	15	9,6
Gastroenterologia	10	6,4
Psiquiatria	9	5,8
Cirurgia	9	5,8
Pediatria	8	5,1
Neurologia	6	3,8
Ortopedia e Traumatologia	5	3,2
Oftalmologia e Otorrinolaringologia	5	3,2
Moléstias Infecciosas e Parasitárias	4	2,6
Patologia	3	1,9
Dermatologia	3	1,9
Obstetrícia e Ginecologia	2	1,3
Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional	2	1,3
Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho	0	0,0
Medicina Preventiva	0	0,0
Total	156	100,0

Fonte: Base de dados CAPPesq – 2007

Sobre este tema, ressalta-se também as informações recuperadas da base ISI sobre a produção científica da FMUSP-HC entre 2002 e 2007, apresentadas anteriormente.



Referências

FACULDADE DE MEDICINA DA USP. Relatório de Gestão Ciclo 2007-2008. São Paulo: FMUSP, 2008. 97 p.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA USP. Superintendência. Relatório de Gestão HCFMUSP 2007. São Paulo: HCFMUSP, 2008. 146 p.

Fontes eletrônicas

<www.fm.usp.br>

<www.hcnet.usp.br>

<www.cnpq.br>

<www.capes.gov.br>



Anexo 3 – Matriz SWOT

A Matriz SWOT é um instrumento para identificação de elementos do ambiente interno (FORTALEZAS e FRAGILIDADES) e do ambiente externo (OPORTUNIDADES e AMEAÇAS) para auxiliar a construção das estratégias necessárias ao alcance dos objetivos propostos.

Ambiente interno do Sistema FMUSP-HC

A análise do ambiente interno teve por objetivo identificar as FORTALEZAS e FRAGILIDADES relacionadas ao fortalecimento do papel do Sistema FMUSP-HC na Inovação em Saúde.

Ambiente externo do Sistema FMUSP-HC

A análise do ambiente externo teve por objetivo identificar as OPORTUNIDADES e AMEAÇAS relacionadas ao fortalecimento do papel do Sistema FMUSP-HC na Inovação em Saúde.

Elementos por dimensão

Dimensão: Recursos humanos

Ambiente interno	Fortalezas	Fragilidades
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Excelência científica e profissional. 2. Diversidade de campos e competências. 3. Grande capacidade de formação de recursos humanos qualificados para pesquisa e assistência. 4. Possibilidade de recompensa financeira associada à produtividade científico-técnica, acadêmica e de gestão. 5. Forte atratividade. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserção internacional limitada. 2. Frágil sinergia entre a produção científica e as possibilidades de inovação. 3. Inovação insuficiente na educação para a saúde. 4. Pesquisa dependente da pós-graduação. 5. Fragilidade na formação de pós-graduandos com atitude crítica. 6. Deficiência no programa de pós-doutorado. 7. Inadequação da política de RH e salarial: <ul style="list-style-type: none"> • heterogeneidade de cargos e salários par as mesmas funções; • ausência de plano de carreira para pessoal gerador de ciência, no HC e de quadros técnicos; • critérios insuficientes para distribuição e contratação de pessoal técnico; • dificuldade de alocação de pessoal por mérito. 8. Baixa remuneração. 9. Recursos insuficientes para recompensa por mérito e para distribuição por grupos de pesquisa. 10. Integração parcial entre as políticas de RH da FMUSP, HC e Fundações. 11. Falta de pessoal técnico. <ul style="list-style-type: none"> • Contratação de recursos humanos técnicos não prevista no financiamento dos projetos. 12. Dificuldade de recomposição/renovação do quadro de pesquisadores.



Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Política Nacional de formação de RH: pós-graduação, recém-doutores e pesquisadores experientes (bolsas individuais no país e no exterior e bolsas por quota). 2. Editais e convênios internacionais para capacitação de pesquisadores. 3. Editais para institutos de pesquisa que permitem a formação de RH. 4. Mudanças na política de PG e de C&T. 5. Disponibilidade de RH relativamente favorável em relação ao país (localização no centro avançado - SP): muitas universidades; centros de pesquisa; pesquisadores, entre outros. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formação de RH com qualidade heterogênea. 2. Políticas restritivas para a formação e qualificação no exterior. 3. Políticas governamentais para formação de RH desvinculadas das políticas setoriais/institucionais. 4. Política salarial: Mercado externo à instituição mais competitivo. 5. Legislação Trabalhista Brasileira: avaliação, estabilidade, salário diferenciado pelo mérito. 6. Baixa remuneração provoca a busca de múltiplos vínculos laborais. 7. Articulação limitada dos pesquisadores na empresa.

Dimensão: Financiamento

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> Orçamento anual do Sistema. <ul style="list-style-type: none"> Alta capacidade de captação de recursos públicos e privados. Existência de mecanismos fundacionais para captação e gestão de recursos. 	<ol style="list-style-type: none"> Inadequação do planejamento orçamentário às atividades de pesquisa e inovação. Baixo investimento próprio para pesquisa e inovação. Dependência elevada dos investimentos públicos. Falta de agressividade e de estratégia institucional para a captação de recursos financeiros federais e privados. Ausência de instância integradora de captação de recursos. Baixa captação de doações (sistema de fund raiser).
Ambiente externo	<ol style="list-style-type: none"> Disponibilidade de doações. Multiplidade de fontes de financiamento: MS, agências federais e estadual. Ação indutora dos organismos de financiamento. Ampliação dos recursos públicos para pesquisa e inovação de Fundos Setoriais e outros. 	<ol style="list-style-type: none"> Desigualdade da distribuição regional de recursos federais (menor alocação para a Região Sudeste). Instabilidade das fontes federais de financiamento. Falta de financiamento para a Fase 3 da pesquisa clínica. Editais universais do CNPq com fomento reduzido. Crise econômica pode influenciar negativamente a arrecadação de impostos no estado e o cumprimento do repasse para a FAPESP. A crise econômico-financeira internacional (restrição de financiamentos, de mercados, preços mais elevados de equipamentos e insumos para pesquisa, entre outros).



Dimensão: Infraestrutura para pesquisa e inovação

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laboratórios bem equipados. 2. Recursos computacionais avançados: Telemedicina, telepatologia, Projeto Homem Virtual, modelos de computação gráfica, tecnologia 3D, movimentos realistas do corpo humano. 3. Existência de organização institucional dos LIM, da Comissão de Pesquisa, da Cappesq. 4. Complexo Médico Assistencial diversificado e bem equipado. <ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos, instalações e tecnologias de produção nos institutos do HC. 5. Organização e formulação crescente de projetos multiusuários (Rede de Equipamentos Multiusuários) e valorização dos grupos de pesquisa. 6. Múltiplas formas de contratação e de vínculos institucionais. 7. Existência de bases de dados e recursos para acesso à produção especializada (LIM, INCOR, PG, Biblioteca da FMUSP, etc.). 8. Existência das Fundações. 9. Existência de recursos públicos contínuos para manutenção das atividades básicas da instituição. 10. Implementação do Projeto Restauro para otimização e racionalização dos recursos (incluiu reforma de áreas de trabalho e laboratórios). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserção internacional limitada. 2. Frágil sinergia entre a produção científica e as possibilidades de inovação. 3. Inovação insuficiente na educação para a saúde. 4. Pesquisa dependente da pós-graduação. 5. Fragilidade na formação de pós-graduandos com atitude crítica. 6. Deficiência no programa de pós-doutorado. 7. Inadequação da política de RH e salarial: 8. heterogeneidade de cargos e salários par as mesmas funções; 9. ausência de plano de carreira para pessoal gerador de ciência, no HC e de quadros técnicos; 10. critérios insuficientes para distribuição e contratação de pessoal técnico; dificuldade de alocação de pessoal por mérito. 11. Baixa remuneração. 12. Recursos insuficientes para recompensa por mérito e para distribuição por grupos de pesquisa. 13. Integração parcial entre as políticas de RH da FMUSP, HC e Fundações. 14. Falta de pessoal técnico. 15. Contratação de recursos humanos técnicos não prevista no financiamento dos projetos. 16. Dificuldade de recomposição/renovação do quadro de pesquisadores.

Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existência de programas de financiamento: CT-INFRA, Multiusuário FAPESP, MS e SES/SP. 2. Presença no ambiente próximo de outras instituições e potenciais parceiras, com boa infraestrutura de pesquisa (universidades, centros de pesquisa, empresas). 3. Diversidade brasileira (etnias, regiões, etc.) cria oportunidades de trabalhar com públicos variados, de focar diferentes enfermidades e de participação em maior número de pesquisas clínicas com instituições de pesquisa e empresas nacionais e estrangeiras. 4. Fortalecimento da política brasileira de cooperação internacional em saúde (maior fluxo de conhecimento nos campos focalizados; oportunidades para que instituições brasileiras sejam mais conhecidas e reconhecidas internacionalmente). 5. Leis de apoio à inovação. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta apoio governamental para a implementação e manutenção permanente de infra-estrutura básica. 2. Faltam empresas (mercado) especializadas em projetos de infra-estrutura para laboratório de pesquisa. 3. Mecanismos de importação de equipamentos burocráticos e lentos. 4. Parque industrial reduzido para materiais de pesquisa. 5. Fraco desempenho brasileiro na produção de medicamentos e equipamentos médicos (infra-estrutura local deficiente).



Dimensão: Articulação com atores externos

(outros agentes de inovação e atores políticos, financiadores, entre outros)

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forte participação e experiência em convênios/acordos com setor público de saúde. 2. Capacidade de negociação e atendimento aos requisitos de agências de fomento. 3. Alta representatividade nos comitês, comissões e avaliações das agências. 4. Formador de opinião (pela importância e tradição do sistema). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto institucional incipiente para responder aos desafios das políticas governamentais e mudanças na situação de saúde da população. 2. Integração insuficiente com a Agência USP de Inovação. 3. Articulação restrita com outras universidades públicas. 4. Cooperação internacional de baixo impacto. 5. Divulgação inadequada dos resultados da pesquisa e inovação para a sociedade
Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leis de apoio à inovação. 2. Reconhecimento pelas indústrias da competência brasileira em pesquisa. 3. Empresas privadas interessadas em parcerias. 4. Política Brasileira para Saúde pública em fortalecimento, privilegiando a produção nacional. 5. Focos da Política Industrial em saúde e em linhas em que atuam a FMUSP-HC: medicamentos, equipamentos, etc. 6. Sistema Anvisa em fortalecimento. 7. Mercado público brasileiro, de grandes dimensões e diversificado, com enormes necessidades no campo da saúde, grande parte delas em doenças negligenciadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lentidão na regulamentação das leis de apoio à inovação. 2. Burocracia nos processos dependentes do setor público: financiamento, registros, licenças, etc. 3. Sistema de avaliação externo (Capes, etc.) que privilegia indicadores acadêmicos, desestimulando a pesquisa tecnológica de longo prazo e com produtos diferenciados. 4. Diferença de "cultura" entre empresas e universidades. 5. Grande número de instituições do país, parceiras potenciais para o Sistema FMUSP-HC, ainda não consolidaram boas práticas de pesquisa.

Dimensão: Gestão da inovação

(habilidade para resolver as questões relacionadas aos recursos e para organizar o processo de inovação)

	Fortalezas	Fragilidades
Ambiente interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Experiência em pesquisa clínica. 2. Forte integração com o sistema assistencial de saúde. 3. Experiência de 65 anos de gestão hospitalar. 4. Referência institucional em transferência de tecnologias para saúde. 5. Planejamento estratégico institucional anual. 6. Existência do Núcleo de Apoio à Pesquisa Clínica. 7. Existência da Comissão de Ética em Pesquisa. 8. Existência da Comissão de Pesquisa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incipiente envolvimento e experiência em inovação. 2. Compreensão frágil sobre inovação, inovação para saúde e a dinâmica da inovação. 3. Desconhecimento dos nichos e oportunidades para inovação. 4. Inadequada articulação entre a pesquisa e as demandas assistenciais. 5. Frágil articulação e integração entre as unidades do sistema e entre departamentos – baixo índice de multidisciplinaridade. 6. Ausência de estratégia institucional para pesquisa e inovação. 7. Ausência de órgão especializado para a gestão da inovação que realize ou promova ou apoie atividades como: <ul style="list-style-type: none"> • avaliação potencial de inovação dos projetos e de outras atividades no Sistema; • apoio na elaboração e gestão de projetos de inovação; • promoção da capacidade de inovação; • avaliação de riscos; • avaliação de mercado, custos, etc. • gestão de patentes; • divulgação de projetos patentários; • negociação de parcerias; • análise dos marcos regulatórios e outros aspectos com forte influência no processo de inovação. 8. Não identificação sistemática da inovação em processos. 9. Integração apenas parcial dos órgãos que gerenciam atividades de pesquisa. 10. Inadequação e desconhecimento de marcos regulatórios e processos de certificação para pesquisa e inovação. 11. Frágil articulação com outras unidades/instâncias da USP. 12. Funcionamento inadequado dos órgãos e fundações da USP responsáveis pela solicitação de patentes. 13. Ausência de instrumentos para estimular a busca e aproveitamento de financiamentos.



Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nova legislação em inovação. 2. Percepção social da importância da inovação com ambiente propício para a discussão sobre o tema. 3. Comitês de ética estruturados no país. 4. Regulamentos para pesquisa estabelecidos e consolidados nas melhores instituições de pesquisa médica no país. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informalidade nas relações de inovação. 2. Insegurança jurídica (marco legal não consolidado no Brasil e, em alguns casos, nem mesmo bem definido em determinadas linhas de pesquisa, propriedade intelectual, etc.). 3. Aumento dos riscos de biopirataria por grande interesse em materiais da biodiversidade brasileira, como em fármacos derivados de produtos naturais. 4. Inexistência de uma visão de inovação no sistema educacional. 5. Debates éticos, culturais e religiosos sobre questões científicas podem restringir marco legal e financiamento para pesquisas em determinados campo. 6. Faltam empresas ou firmas especializadas para a mediação entre as empresas e universidades. 7. Inexistência de vigilância, lobby. 8. Forma de organização de pesquisas internacionais dificulta a participação paritária.

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

1. Governança/Institucionalidade/ Gestão da inovação / Liderança

1.1 Direção política: responsável pela condução e definição dos objetivos do Sistema

- Ausência de estratégia institucional para pesquisa e inovação para responder aos desafios das políticas governamentais e mudanças na situação de saúde da população.
- Ausência de órgão especializado para a gestão da inovação.
- Falta de um sistema estruturado de avaliação interna do Sistema FMUSP-HC que considere o conjunto de atividades e prioridades institucionais.

1.2 Gestão e Articulação no Sistema FMUSP-HC

- Integração parcial dos órgãos de gestão de pesquisa:
 - Sobreposição de funções e atribuições: DIREX, LIM, Cappesq, 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 Gestão e Articulação do Sistema FMUSP-HC com a USP

- Frágil articulação com outras unidades/instâncias da USP.
- Integração insuficiente com a Agência USP de Inovação.

1.4 Experiência / Cultura de Inovação

- Compreensão frágil sobre inovação, inovação para saúde e a dinâmica da inovação.
- Incipiente envolvimento e experiência em inovação.
- Inovação insuficiente na educação para a saúde.

1.5 Definição de oportunidades de inovação

- Desconhecimento dos nichos e oportunidades para inovação.
- Não identificação sistemática da inovação em processos.
- Inexistência de registros e avaliação das experiências inovadoras e de transferência de tecnologia para e pelo sistema.
- Frágil sinergia entre a produção científica e as possibilidades de inovação
- Não se utilizam indicadores relacionados à inovação a partir das atividades de assistência, pesquisa tecnológica e inovação.
- Inadequada articulação entre a pesquisa e as demandas assistenciais.



1.6 Articulação Estratégica com Atores Externos ao Sistema

- Articulação restrita com outras universidades públicas.
- Articulação com o setor empresarial limitada.
- Inserção internacional limitada
- Cooperação internacional de baixo impacto.

1.7 Definição de marcos regulatórios para Pesquisa e Inovação

- Inadequação e desconhecimento de marcos regulatórios e processos de certificação para pesquisa e inovação.
- Funcionamento inadequado dos órgãos e fundações da USP responsáveis pela solicitação de patentes.

1.8 Gestão de redes de Pesquisa Clínica

- Limitações para constituição de redes de pesquisa clínica.

1.9 Gestão da ética na pesquisa

- Fluxo de procedimentos da aprovação ética dos projetos.

1.10 Gestão da informação

- Informação interna deficiente e baixa visibilidade
 - Falta de uniformização e atualização dos conteúdos das páginas eletrônicas do Sistema.
 - Pouca divulgação dos projetos e grupos de pesquisa do Sistema.
 - Falta de uniformidade na nomenclatura institucional para o registro de produção científica e técnica.
- Ausência de articulação entre os sistemas de informação: atenção à saúde, pesquisa e recursos humanos.
- Avaliação científica externa pouco disseminada.
- Divulgação inadequada dos resultados da pesquisa e inovação para a sociedade (Conflito entre o impacto social x científico – pressão para publicar em revistas indexadas – necessidade de diversificação).
- Diferença de “cultura” entre empresas e universidades.
- Sistema de avaliação externo (Capes, etc.) que privilegia indicadores acadêmicos, desestimulando a pesquisa tecnológica de longo prazo e com produtos diferenciados.

2. Competências / Recursos humanos

2.1 Política de Recursos Humanos

- Inadequação da política de RH e salarial:
 - Heterogeneidade de cargos e salários par as mesmas funções;
 - Ausência de plano de carreira para pessoal gerador de ciência, no HC e de quadros técnicos;
 - Critérios insuficientes para distribuição e contratação de pessoal técnico;
 - Dificuldade de alocação de pessoal por mérito.
- Baixa remuneração.
- Recursos insuficientes para recompensa por mérito e para distribuição por grupos de pesquisa.
- Integração parcial entre as políticas de RH da FMUSP, HC e Fundações.
- Dificuldade de recomposição/renovação do quadro de pesquisadores.

2.2 Qualificação de RH / Relação pesquisa e pós-graduação

- Pesquisa dependente da pós-graduação.
- Fragilidade na formação de pós-graduandos com atitude crítica.
- Deficiência no programa de pós-doutorado.

2.3 Apoio técnico-administrativo

- Falta de pessoal técnico.
 - Contratação de recursos humanos técnicos não prevista no financiamento dos projetos.
- Apoio técnico e administrativo deficiente.

3. Financiamento

3.1 Planejamento orçamentário

- Inadequação do planejamento orçamentário às atividades de pesquisa e inovação.

3.2 Investimento

- Baixo investimento próprio para pesquisa e inovação.
- Dependência elevada dos investimentos públicos.

3.3 Captação de recursos financeiros

- Falta de agressividade e de estratégia institucional para a captação de recursos financeiros federais e privados.
- Ausência de instância integradora de captação de recursos.
- Baixa captação de doações (sistema de fund raiser).
- Ausência de instrumentos para estimular a busca e aproveitamento de financiamentos.

4. Infraestrutura

4.1 Estrutura física e equipamentos

- Estruturas físicas insuficientes e inadequadas para a pesquisa e inovação.
- Gestão inadequada da manutenção e dificuldade de renovação dos equipamentos.
- Baixa integração dos laboratórios (desconhecimento das possibilidades de compartilhamento da infra-estrutura).
- Dificuldades para manutenção de equipamentos e obtenção de materiais de pesquisa.
- Burocracia e lentidão dos processos de compras/ importação de produtos das fundações.

4.2 Gestão e planejamento de recursos e capacitação técnica

- Concentração dos recursos de infra-estrutura em certos grupos ou departamentos.
- Falta integração de critérios na distribuição de recursos de infra-estrutura.
- Oferta baixa e inadequada de animais para experimentação.
- Boas práticas de laboratórios não são amplamente difundidas.



Anexo 4 – Visão de Futuro

Questionário - Consulta estruturada para construção da Visão de Futuro

O Sistema Faculdade de Medicina da Universidade de Medicina de São Paulo/Hospital das Clínicas (Sistema FMUSP-HC) e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) estão realizando um estudo com o objetivo de gerar subsídios para o fortalecimento da capacidade de inovação do Sistema FMUSP-HC.

Nesse estudo utiliza-se o modelo de *foresight* do CGEE que contempla a construção de uma Visão de Futuro, entendida como a representação do que a instituição espera ser em um determinado tempo e contexto.

A Visão de Futuro do Sistema FMUSP-HC relacionada ao reposicionamento estratégico quanto à Pesquisa e Inovação será construída a partir dos pressupostos e elementos identificados em trabalho realizado com representantes desse Sistema; de análises realizadas pela equipe do CGEE sobre a experiência do Sistema FMUSP-HC; e do resultado desta consulta estruturada dirigida à comunidade da Instituição.

Como resultado das atividades desenvolvidas até o momento no âmbito do referido estudo, consideram-se dois pressupostos essenciais para compor a visão de futuro: a integração das atividades do Sistema FMUSP-HC e o compromisso social como referência da pesquisa e inovação neste Sistema. Dados esses pressupostos, propõe-se um enunciado preliminar para a visão de futuro, a saber:

No horizonte de 15 anos, o Sistema FMUSP-HC será caracterizado pela forte integração entre ensino, pesquisa e atenção à saúde e pelo compromisso social na pesquisa e na inovação que produz.

Além dos pressupostos que constituem o núcleo desse enunciado, três aspectos foram considerados importantes para compor a Visão de Futuro do Sistema FMUSP-HC:

- Capacidade científica, tecnológica e de inovação (C,T&I).
- Interação com agentes de inovação.
- Consolidação e melhoria da institucionalidade.

Nesta consulta, colocam-se enunciados correspondentes a cada um desses aspectos, buscando apreender a percepção da comunidade. A partir dos resultados desta consulta, se completará a construção da Visão de Futuro do Sistema FMUSP-HC, elaborando-se um enunciado mais abrangente, qualificado e pactuado na comunidade da instituição.

Nesse sentido, solicitamos a cada participante indicar os enunciados que, em sua opinião, melhor expressam a Visão de Futuro do Sistema FMUSP-HC.

Caso você queira acrescentar outro(s) enunciado(s) que expresse a sua visão, você dispõe de um espaço para redigir a sua opinião sobre o aspecto em questão.

Ao final do questionário você poderá visualizar o resumo das suas respostas, sendo possível retornar às questões caso queira alterar e/ou acrescentar algum enunciado ou comentário.

Antecipadamente agradecemos a sua importante colaboração.

Capacidade de C,T&I

(competências, infraestrutura, recursos humanos, áreas de interesse, ética na pesquisa)

Quanto à capacidade em C,T&I, considero que, em 2025, o Sistema FMUSP-HC:

- Terá reconhecida excelência nacional.
- Terá reconhecida excelência nacional e internacional.
- Terá excelência em todos os campos da saúde humana.
- Terá excelência em campos específicos da saúde humana.
- Terá excelência em áreas de fronteira do conhecimento.
- Terá excelência em áreas de relevância para o quadro epidemiológico nacional.
- Será de aprendizagem contínua (*learning institution*).
- Apresentará uma diversidade profissional compatível com um ambiente de inovação e convergência tecnológica.
- Terá concentração de profissionais exclusivamente na área de saúde humana.



Interação com agentes de inovação - atores políticos, empresas, sociedade, outras instituições

Quanto à interação com agentes de inovação, considero que, em 2025, o Sistema FMUSP-HC:

- Será reconhecido internacionalmente como referência para ensaios clínicos.
- Será reconhecido internacionalmente como referência para inovação em saúde.
- Será capaz de identificar e aproveitar nichos de oportunidades em inovações em saúde.
- Terá uma interação dinâmica com outras unidades da USP.
- Terá uma maior “autonomia” em relação à USP.
- Terá uma extensa rede de articulação com empresas.
- Integrará uma rede internacionalmente reconhecida de unidades de inovação em saúde.
- Integrará uma rede de pesquisadores internacionalmente reconhecida de unidades geradoras de novos conhecimentos científicos em saúde.
- Apresentará significativo crescimento no número de patentes registradas e inovações reconhecidas.

Consolidação e melhoria da institucionalidade

(definição de diretrizes e estratégias, de incorporação e geração de inovações, gestão da inovação)

Quanto à consolidação e melhoria da institucionalidade, considero que, em 2025, o Sistema FMUSP-HC:

- Terá um excelente sistema de gestão da pesquisa e inovação.
- Disporá de um eficiente apoio técnico-administrativo à pesquisa e inovação.
- Terá uma unidade de vigilância e monitoramento de inovação em saúde.
- Terá um núcleo de inovação tecnológica eficiente.

Observação:

Para fins de estatística foram solicitadas aos participantes informações sobre: sexo; tempo de vínculo formal com o Sistema FMUSP-HC; tempo dedicado a atividades de direção/gestão; principal atividade exercida no Sistema (pesquisa, ensino, assistência, direção/gestão); e local onde exerce a principal atividade (FMUSP, HC, outros).

Resultados da consulta estruturada para construção da Visão de Futuro do Sistema FMUSP-HC

Prazo da consulta

Lançamento: 27 de julho de 2009

Término: 31 de agosto de 2009

Universo da consulta

Tabela 15 - Universo da consulta.

Universo	Frequência
Convidados	1.037
Falha de contato (firewall/spam)	299
Consultados	738
Respondentes	169 (23% dos consultados)

Fonte: CGEE, 2009.

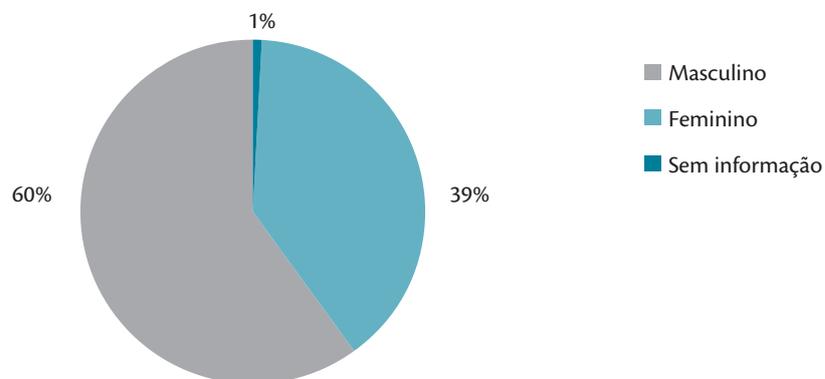
Tabela 16 - Distribuição das respostas por questão.

Questão	Frequência	%
Capacidade de C,T&I	169	100
Interação com Agente de Inovação	156	92
Consolidação e melhoria institucional	157	93

Fonte: CGEE, 2009.



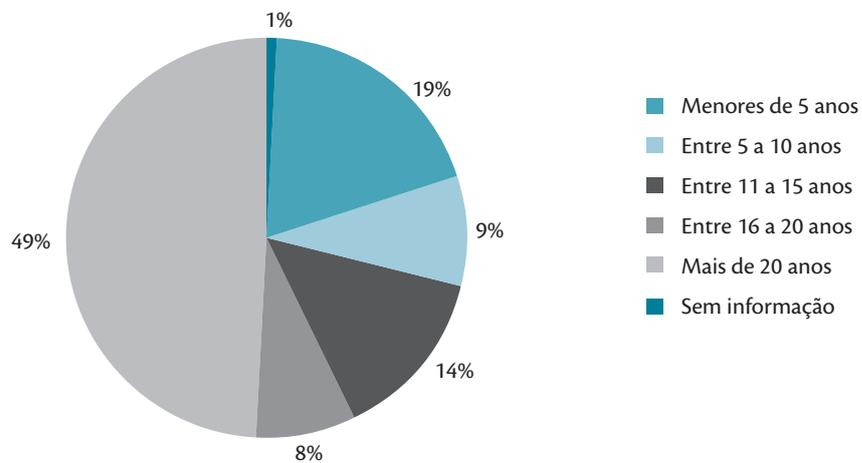
Gráfico 8 - Distribuição por sexo do respondente.



N= 169

Fonte: CGEE, 2009.

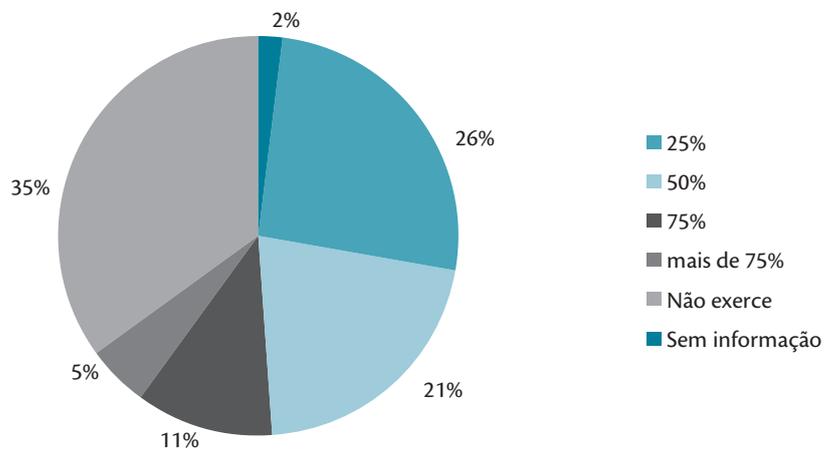
Gráfico 9 - Distribuição segundo o tempo de vínculo formal dos respondentes com o Sistema FMUSP-HC.



N= 169

Fonte: CGEE, 2009.

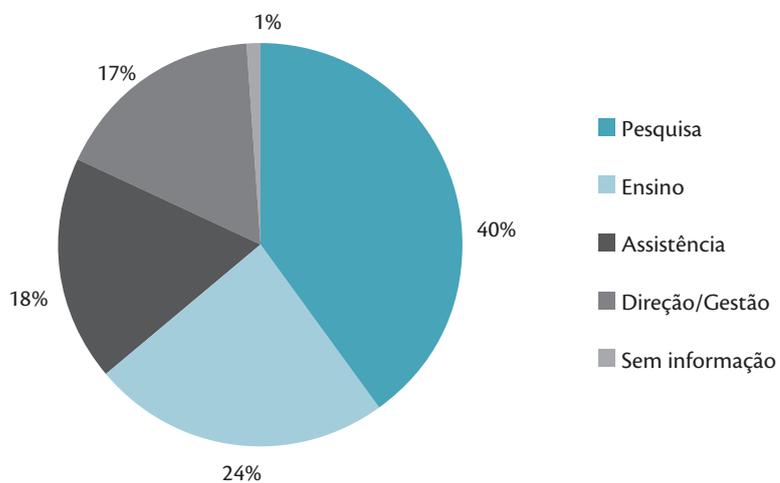
Gráfico 10 - Distribuição das respostas segundo o tempo dedicado a atividades de direção/gestão pelos respondentes.



N= 169

Fonte: CGEE, 2009.

Gráfico 11 - Distribuição segundo a principal atividade exercida pelo respondente no Sistema FMUSP-HC.

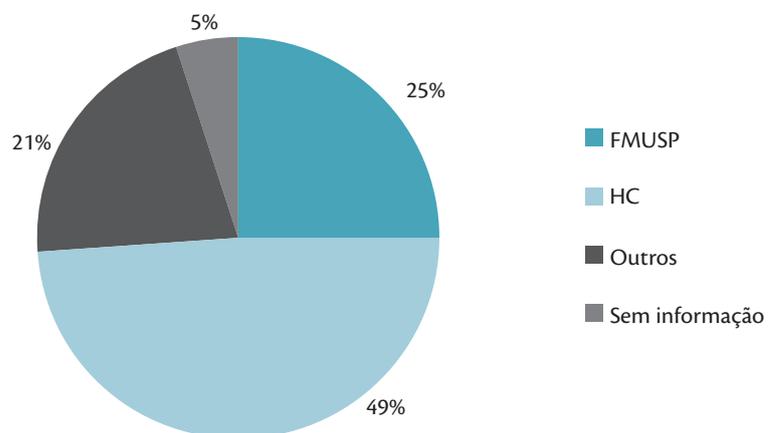


N= 169

Fonte: CGEE, 2009.



Gráfico 12 - Distribuição segundo o local onde o respondente exerce sua principal atividade no Sistema FMUSP-HC.



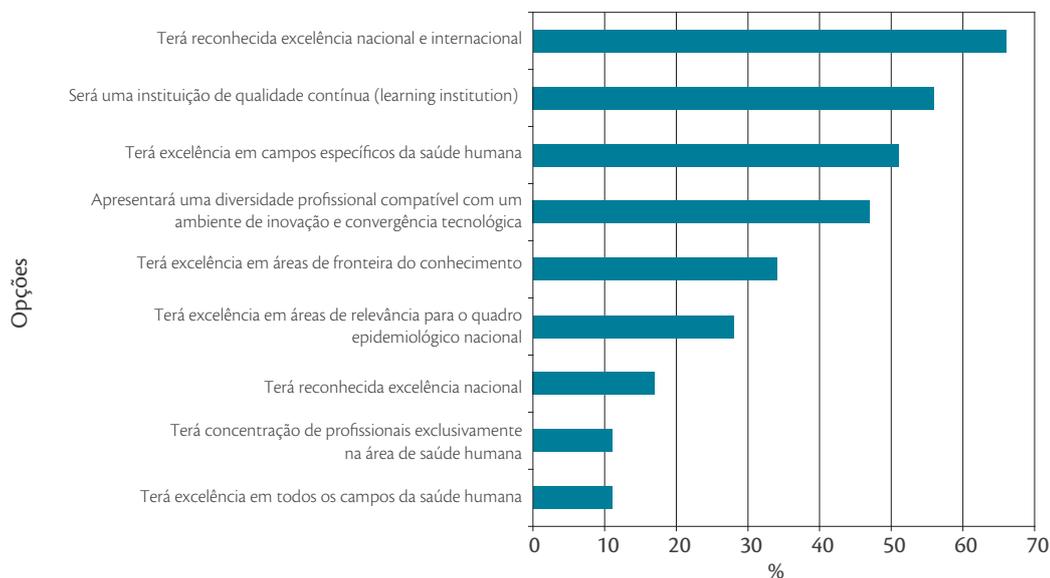
N= 169

Fonte: CGEE, 2009.

Tabela 17 - Frequência das respostas segundo o tema “Capacidade de C,T&I”

Opções	Frequência	%
Terá reconhecida excelência nacional e internacional	111	66
Será uma instituição de aprendizagem contínua (<i>learning institution</i>)	94	56
Terá excelência em campos específicos da saúde humana	86	51
Apresentará uma diversidade profissional compatível com um ambiente de inovação e convergência tecnológica	79	47
Terá excelência em áreas de fronteira do conhecimento	58	34
Terá excelência em áreas de relevância para o quadro epidemiológico nacional	47	28
Terá reconhecida excelência nacional	28	17
Terá excelência em todos os campos da saúde humana	19	11
Terá concentração de profissionais exclusivamente na área de saúde humana	19	11

Capacidade de CT&I



N= 169

Fonte: CGEE, 2009.



Tabela 18 - Frequência das respostas segundo o tema “Interação com Agente de Inovação”

Opções	Frequência	%
Integrará uma rede de pesquisadores internacionalmente reconhecida de unidades geradoras de novos conhecimentos científicos em saúde.	97	57
Será capaz de identificar e aproveitar nichos de oportunidades em inovações em saúde	76	45
Terá uma interação dinâmica com outras unidades da USP	66	39
Será reconhecido internacionalmente como referência para ensaios clínicos	64	38
Será reconhecido internacionalmente como referência para inovação em saúde	63	37
Terá uma extensa rede de articulação com empresas	41	24
Integrará uma rede internacionalmente reconhecida de unidades de inovação em saúde	41	24
Terá uma maior “autonomia” em relação à USP	33	19
Apresentará significativo crescimento no número de patentes registradas e inovações reconhecidas.	30	18

Interação com Agentes de Inovação



N= 169

Fonte: CGEE, 2009.

Tabela 19 - Frequência das respostas segundo o tema “Consolidação e Melhoria da Institucionalidade”

Opções	Frequência	%
Terá uma agenda de pesquisa definida em função de critérios fundamentados pelas diretrizes e metas da instituição e pelas iniciativas individuais de pesquisadores, por meio de líderes de reconhecida excelência e legitimidade em seus campos respectivos.	98	58
Disporá de um eficiente apoio técnico-administrativo à pesquisa e inovação	76	45
Terá um excelente sistema de gestão da pesquisa e inovação	49	29
Terá um núcleo de inovação tecnológica eficiente.	49	29
Terá uma unidade de vigilância e monitoramento de inovação em saúde	32	19
Terá uma agenda de pesquisa definida em função de critérios fundamentados pelas diretrizes e metas da instituição.	24	14

Fonte: CGEE, 2009.

Consolidação e Melhoria da Institucionalidade



N= 169

Fonte: CGEE, 2009.



Comentários

Tema: Capacidade de CT&I

Perfil do Participante: (2009-07-28 13:27:23)

Sexo: Feminino

Tempo de vínculo: entre 11 e 15 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: mais de 75%

Principal atividade exercida: Direção/Gestão

Local: Outros

Instituto do Coração-HC/FMUSP

Considerando que o Hospital das Clínicas da FMUSP é o maior complexo de saúde da América Latina, acredito que constituirá o âmbito maior de avaliação, experimentação e documentação das práticas de assistência, ensino e pesquisas para o Sistema Único de Saúde, promovendo as melhores práticas, otimizando o uso dos recursos públicos e constituindo-se no *benchmark* para o sistema pública de saúde.

Perfil do Participante: (2009-07-29 08:33:18)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Não exerço atividade de direção/gestão

Principal atividade exercida: Assistência

Local: HC

Tudo depende única e exclusivamente do Professor Titular por centralizar o poder.

Perfil do Participante: (2009-07-29 15:51:55)

Sexo: Feminino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 75%

Principal atividade exercida: Direção/Gestão

Local: Outros

Fundação Getulio Vargas

Terá excelência em áreas onde seus professores se disponham a colaborar com o Sistema FMUSP-HC, idealmente nas fronteiras do conhecimento.

Perfil do Participante: (2009-07-29 19:10:07)

Sexo: Feminino

Tempo de vínculo: Menos de 5 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 25%

Principal atividade exercida: Assistência

Local: HC

O futuro expressará a preocupação e a busca do presente. O futuro vai espelhar e aperfeiçoar o nosso presente. Como pequeno exemplo, podemos ver a preocupação da escola no lançamento do compendio de Clínica Médica.

Perfil do Participante: (2009-07-31 09:48:34)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 75%

Principal atividade exercida: Direção/Gestão

Local: Outros

Instituto do Coração do HC FMUSP

Talvez fosse interessante cultivarmos conceitualmente a indissociabilidade entre pesquisa, ensino e assistência à saúde (entendida como extensão à comunidade). Essa responsabilidade onerosa - no sentido material e humano e o seu profundo enraizamento social, científico e pedagógico na vida da Cidade, do Estado e do País - distingue este núcleo da Universidade de São Paulo em relação à vocação de outros núcleos nacionais de excelência e pode fazê-lo também mais eficiente e produtivo em muitas ações de pesquisa, ensino e assistência em comparação a núcleos de excelência internacionais.

Perfil do Participante: (2009-07-31 11:19:24)

Sexo: Feminino

Tempo de vínculo: entre 5 e 10 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 25%

Principal atividade exercida: Assistência

Local: HC

Existe uma grave insuficiência na integração de atividades de assistência e de pesquisa nos Sistema FMUSP-HC. Caso não haja progressos na integração, dificilmente a instituição alcançará reconhecimento internacional e o progresso da pesquisa continuará sendo mais lento do que o desejável.



Perfil do Participante: (2009-07-31 15:54:32)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 25%

Principal atividade exercida: Pesquisa

Local: FMUSP

A busca por excelência em C.T&I da instituição tem como obstáculo a falta de quadros, que possam dedicar-se em tempo integral a este projeto

Perfil do Participante: (2009-08-02 10:41:30)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 75%

Principal atividade exercida: Direção/Gestão

Local: HC

Ainda terá um peso muito alto na assistência.

Perfil do Participante: (2009-08-02 20:26:48)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: entre 16 e 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 25%

Principal atividade exercida: Pesquisa

Local: FMUSP

InCor-HCFMUSP

Como instituição líder em pesquisa médica no Brasil, deveríamos em 2025 ter passado para um alto padrão internacional, caracterizado por publicações em periódicos de alto impacto, distribuídas pelos departamentos e disciplinas de forma mais uniforme. Isso ocorreria com o aperfeiçoamento dos instrumentos de avaliação de desempenho de pesquisa (vertentes). A vitaliciedade dos cargos de docentes são obstáculos e uma pressão para produção científica e deveria ser abolida, substituída por um sistema de avaliação tri ou penta anual. Com o alto grau de seleção dos alunos de graduação de nossa escola, a inserção de alunos de graduação na pesquisa médica nos primeiros anos do curso deveria ser incentivada fortemente, e um sistema MD-PhD deveria estar em andamento.

Perfil do Participante: (2009-08-06 12h59min)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: entre 16 e 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: mais de 75%

Principal atividade exercida: Pesquisa

Local: Outros

Instituto de Medicina Tropical

Com exceção de algumas áreas específicas o grande problema do Sistema FMUSP-HC, a meu ver, é a REAL falta de reconhecimento internacional.

Perfil do Participante: (2009-08-11 09:32:19)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 50%

Principal atividade exercida: Pesquisa

Local: Incor

Para a FMUSP se tornar uma entidade de excelência internacional precisa basear-se em meritocracia;no momento é muito personalizada, política e condescendente. Na realidade o sistema acadêmico atual é arcaico, desestimulante para os novos e competentes. Por ex., o sistema de concurso para preenchimento do cargo de prof. titular é impróprio. Crie-se um colegiado amplo q. indique a pessoa mais adequada... como nas grandes universidades do mundo

Perfil do Participante: (2009-08-11 12:03:23)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: entre 5 e 10 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 25%

Principal atividade exercida: Assistência

Local: HC

A seleção que é feita para os quadros da FMUSP, visa apenas profissionais ligados a áreas de pesquisa; não valoriza as áreas de gestão e de desempenho profissional. Considera publicações de impacto como praticamente o único valor a ser ponderado, portanto seleciona apenas um tipo de profissional.

Perfil do Participante: (2009-08-11 18:49:11)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: de 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 50%

Principal atividade exercida: Ensino

Local: HC



Mesmo buscando avançar na excelência no plano internacional, que já tem sido a marca de sua história, a FMUSP terá como objetivo primordial a formação de jovens médicos comprometidos com a melhoria das condições de saúde da população brasileira como um todo, devendo a instituição continuar aprimorando sua capacidade como a maior fonte de formação de professores para os principais centros de ensino de áreas da saúde no país.

Perfil do Participante: (2009-08-12 10:13:07)

Sexo: Feminino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Não exerço atividade de direção/gestão

Principal atividade exercida: Assistência

Local: HC

As condições atuais limitam as atividades de pesquisa em algumas áreas.

Perfil do Participante: (2009-08-12 13:59:55)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: entre 5 e 10 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 50%

Principal atividade exercida: Pesquisa

Local: FMUSP

Será um dos nós da rede USP onde estarão representados todos os elos da cadeia de geração de conhecimento e sua aplicação na área da saúde.

Perfil do Participante: (2009-08-13 15:38:51)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 75%

Principal atividade exercida: Direção/Gestão

Local: HC

OBS: Vale lembrar que Não precisamos esperar até 2025, pois já temos TODOS os itens acima confirmados no HC-FMUSP ha mais de 10 anos!

Perfil do Participante: (2009-08-25 08:12:47)
Sexo: Masculino
Tempo de vínculo: entre 11 e 15 anos
Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 75%
Principal atividade exercida: Pesquisa
Local: FMUSP

ESSAS METAS SERÃO ALCANÇADAS SE HOVER MAIOR INVESTIMENTO EM RECURSOS HUMANOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS DEVIDAMENTE CAPACITADOS.

Perfil do Participante: (2009-08-26 12:41:50)
Sexo: Masculino
Tempo de vínculo: Menos de 5 anos
Não exerce atividade de direção/gestão
Principal atividade exercida: Assistência
Local: HC

A burocracia da instituição e defasagem salarial tem dificultado a entrada e permanência de profissionais inovadores; que encontram mais facilidades nos institutos privados da capital com progressivo incentivo à pesquisa (ex: hospital Albert Einstein).

Perfil do Participante: (2009-08-26 18:25:11)
Sexo: Masculino
Tempo de vínculo: Mais de 20 anos
Tempo dedicado à atividade de Direção/Gestão: 25%
Principal atividade exercida: Pesquisa
Local: Outros
Instituto de Psiquiatria

Qualquer outra opção mais ambiciosa descrita acima passa pela valorização do médico assistente, do pesquisador e do professor com estabelecimento de planos de carreira diferenciados para os três e sim - remuneração justa que estimule a dedicação exclusiva. Sem isto continuaremos sendo o que somos, uma boa referência nacional.



Tema: Interação com Agentes de Inovação

Resposta

Perfil do Participante: (2009-07-29 08:35:30)

Sexo: Masculino

Tempo de vínculo: Mais de 20 anos

Não exerço atividade de direção/gestão

Principal atividade: Assistência

Local: HC

Será diferente nos departamentos.

Perfil do Participante: (2009-07-29 15:53:14)

Feminino

Mais de 20 anos

75%

Direção/Gestão

Outros

Fundação Getulio Vargas

Acreditando no individualismo dos seus professores/dirigentes, imagino que cada um interagirá com quem, aparentemente, poderá lhe trazer mais vantagens.

Perfil do Participante: (2009-07-31 15:09:15)

Feminino

entre 11 e 15 anos

50%

Pesquisa

Outros

ipq fmusp

Para que a USP se coloque como empresa de inovação em pesquisa, e alta capacidade de gerar pesquisas originais e criativas, haverá necessidade de modificar algumas regras da pós-graduação. Do modo que está hoje, os pesquisadores perdem tempo com pesquisas menores e publicando artigos de revisão para garantir sua nota e seu espaço, deixando de ter tempo para fazer ciência de fato.

Perfil do Participante: (2009-08-02 20:28:29)

Masculino
entre 16 e 20 anos
25%
Pesquisa
FMUSP
InCor-HCFMUSP

Só haverá aumento no número de patentes e relação com empresas se houver empenho institucional (FMUSP e USP) para isso. A USP não paga patentes nem o escritório de advocacia para prepará-las como faz a UNICAMP.

Perfil do Participante: (2009-08-06 16:34:21)

Feminino
Mais de 20 anos
25%
Ensino
FMUSP
Na FMUSP e no HC

Seria interessante que o mesmo FMUSP-HC viesse a ter uma interação dinâmica com outras unidades da USP. Entretanto, que pelo que se nota atualmente isso provavelmente não ocorrerá.

Perfil do Participante: (2009-08-06 21:18:53)

Feminino
Mais de 20 anos
Não exerço atividade de direção/gestão
Ensino
HC

Terá maior participação nas diversas instâncias da USP ligadas à pesquisa e ao ensino.

Perfil do Participante: (2009-08-10 08:11:04)

Masculino
Mais de 20 anos
75%
Direção/Gestão
FMUSP

DEPENDENDO DO EMPENHO DOS PESQUISADORES



Perfil do Participante: (2009-08-11 12:04:29)

Masculino
entre 5 e 10 anos
25%
Assistência
HC

Por que é o que procura e valoriza; não ha uma visão mais ampla

Perfil do Participante: (2009-08-12 10:15:40)

Feminino
Mais de 20 anos
Não exerço atividade de direção/gestão
Assistência
HC

A melhoria nesta área depende de ações a serem tomadas no presente.

Perfil do Participante: (2009-08-13 15:39:32)

Masculino
Mais de 20 anos
75%
Direção/Gestão
HC

Idem à resposta anterior!

Perfil do Participante: (2009-08-26 12:51:09)

Masculino
Menos de 5 anos
Não exerço atividade de direção/gestão
Assistência
HC

Para continuar a interagir com os melhores agentes de inovação o Sistema FMUSP-HC necessita restringir seu caráter assistencialista, atualmente hipertrófico, e priorizar a geração de conhecimentos, atraindo líderes nas suas respectivas áreas de atuação. Se faz necessário também tornar o ambiente institucional confortável para estes líderes, mudando a cultura de que a grife FMUSP-HC é per si suficiente para manter as melhores cabeças em uma nova realidade onde outras instituições se mostram mais competitivas e atraentes.

Perfil do Participante: (2009-08-26 18:25:17)

Masculino

Mais de 20 anos

25%

Pesquisa

Outros

Instituto de Psiquiatria

Qualquer outra opção mais ambiciosa descrita acima passa pela valorização do médico assistente, do pesquisador e do professor com estabelecimento de planos de carreira diferenciados para os três e sim - remuneração justa que estimule a dedicação exclusiva. Sem isto continuaremos sendo o que somos, uma boa referência nacional.

Tema: Consolidação e Melhoria da Institucionalidade

Perfil do Participante: (2009-08-02 20:53:35)

Masculino

entre 16 e 20 anos

25%

Pesquisa

FMUSP

InCor-HCFMUSP

Não acredito em agenda de pesquisa que cerceie a liberdade dos pesquisadores. Entretanto são necessárias core facilities; e são a contratação de docentes com perfil seletivo para desempenhar certas funções poderão permitir a execução de um programa institucional de diretrizes e metas de pesquisa.

Perfil do Participante: (2009-08-06 13:02:50)

Masculino

entre 16 e 20 anos

mais de 75%

Pesquisa

Outros

Instituto de Medicina Tropical

nos moldes como vejo a instituição hoje acho difícil chegar a qualquer dessas metas em apenas 15 anos



Perfil do Participante: (2009-08-10 08:12:07)
Masculino
Mais de 20 anos
75%
Direção/Gestão
FMUSP

A DEPENDER DE NÓS MESMOS E PRIORIZAÇÃO

Perfil do Participante: (2009-08-11 09:41:33)
Masculino
Mais de 20 anos
50%
Pesquisa
incor

Se a FMUSP não adotar critérios mais rígidos q. priorizem a excelência, não adotar medidas q. privilegiem a ética e a postura acadêmica mais voltada para a instituição ...nada vai acontecer no futuro. No momento personalismo predomina; regras de conduta civilizadas q. permitam respeito à competência precisam ser seguidas.

Perfil do Participante: (2009-08-11 12:05:41)
Masculino
entre 5 e 10 anos
25%
Assistência
HC

Os eventuais líderes serão consumidos por sistemas mais amplos de análise de valor do profissional

Perfil do Participante: (2009-08-11 18:59:18)
Masculino
Mais de 20 anos
50%
Ensino
Outros
HC

Para chegar a estas melhorias institucionais, é necessário que, já em 2009, assumamos em nossas práticas diretivas, a visão de cada unidade de nosso Sistema FMUSP-HC como uma empresa componente de uma Holding com objetivos gerais e metas específicas, modificando radicalmente o modelo de gestão, atribuindo-se o papel de cada nível de direção, buscando convergência nas ações e reduzindo o desperdício de energias e de sentimentos. Muito especialmente, os papéis dos Conselhos Diretivos (C.Deliberativo, C.Diretor de cada Instituto, C.Departamentais) e dos Dirigentes Executivos precisam ser redefinidos!

Perfil do Participante: (2009-08-13 15:42:16)

Masculino

Mais de 20 anos

75%

Direção/Gestão

HC

Há vários anos constituímos o PLANO DIRETOR de estratégias que planejou em detalhes todos os itens acima (e esta disponível pela internet para vocês acompanharem todas as implantações). Nenhum sistema pode ser considerado PERFEITO e deve sempre estar em continuo aperfeiçoamento, portanto em 2025 ou 2250 sempre estaremos buscando a eficiência, se adaptando às necessidades daquela época!

Perfil do Participante: (2009-08-26 10:30:36)

Masculino

Mais de 20 anos

Não exerço atividade de direção/gestão

Pesquisa

HC

Embora talvez tivesse aspectos positivos (mas também talvez outros negativos), não acredito em agenda de pesquisa unificada. Nesta instituição cada professor titular funciona como "dono" de um pedaço, e, infelizmente, não me parece que isso vai mudar. Tomara que eu me engane!

Perfil do Participante: (2009-08-26 13:05:13)

Masculino

Menos de 5 anos

Não exerço atividade de direção/gestão

Assistência

HC



As iniciativas individuais dos investigadores e líderes administrativos obviamente modelarão a instituição. Entretanto, é necessário buscar uma ruptura com o sistema atualmente adotado de posicionamento acadêmico predominantemente por titulação, e reduzir a manutenção fisiológica destes acadêmicos numa hierarquia de prestígios. O Sistema FMUSP-HC necessita adotar um padrão essencialmente meritocrático, valorizando médicos, administradores e investigadores pela sua produtividade - inclusive incentivando financeiramente aqueles indivíduos e serviços que são capazes de criar infraestruturas que ampliem as fronteiras geradoras de conhecimento e "lucro social" da instituição.



Anexo 5 - Roadmap estratégico

Subsídios teóricos para a construção do *roadmap* estratégico da pesquisa e inovação do Sistema FMUSP-HC

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, sobretudo em instituições como o Sistema FMUSP-HC, 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 perspectiva³⁸.

38 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 Sociological and Economic Theory. Edward Elgar, Cheltenham, UK; Sáenz & Capote, Abipti, 2002. Ciência, Inovação e Gestão Tecnológica.

A estratégia supõe ainda 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.

No caso do estudo sobre o Sistema FMUSP-HC, a estratégia deve ter como foco uma mudança organizacional que fortaleça a geração de novos conhecimentos, propiciando participação cada vez mais ativa nos processos de inovação, na prestação de novos serviços científico-técnicos e em um posicionamento cada vez mais forte entre as instituições congêneres e na contribuição que presta à qualidade da saúde no país.

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, caso fatos e fatores novos o indiquem;
- 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 todas 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 considerados essenciais à realização da visão e dos objetivos estabelecidos;
- Focalizar os recursos organizativos, as capacidades e energias necessárias para desenvolver vantagens sustentáveis, de acordo com a natureza, a missão e os objetivos institucionais (exemplos, produtos e serviços de melhor qualidade; novos produtos com características funcionais superiores aos produtos existentes; custos menores; produtos e serviços com menores riscos ao meio ambiente).

As estratégias necessitam objetivos que sejam:

- Poucos para ser alcançáveis;
- Suficientemente abrangentes para assegurar o apoio 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 social³⁹. 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 da saúde, limita também a análise sobre o papel do governo no sentido de promover ações e a infraestrutura geral para o desenvolvimento⁴⁰.

39 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 que estratégia se pode estabelecer para que o uso dessas tecnologias seja realizado também em benefício das populações mais pobres, sem acesso aos mercados tradicionais? Sem dúvida, a adoção de algumas práticas mais simples como o soro caseiro e as misturas nutritivas, por exemplo, pode contribuir para o tratamento de alguns eventos de saúde, mas, de forma alguma, resolvem a questão central.

40 Ruivo, Beatriz. 1994. Phases or Paradigmas of Science Policy? *Science and Public Policy*: 21, Nº 3, 157-164.

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 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;
- Estabelecimento de 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, referentes a qualquer estratégia, 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 o conjunto das relações entre C,T&I e a sociedade, a instituição deve procurar formas de atuação integradoras desse conjunto 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.

Tipologia das estratégias tecnológicas

Considerando a atividade para a realização dos objetivos, uma estratégia tecnológica pode ser:

- Inovadora ofensiva (também chamada proativa). Quando uma instituição inovadora assume grandes riscos para obter elevada rentabilidade ou maior prestígio. Por exemplo, quando uma empresa busca supremacia tecnológica no mercado mediante a comercialização permanente de completamente novas tecnologias (produtos ou serviços como fármacos, equipamentos, métodos de diagnóstico ou cirúrgicos).

- Inovadora defensiva. Quando uma empresa busca evitar os riscos inerentes à inovação ofensiva e prefere esperar para explorar as experiências e resultados obtidos pelas instituições inovadoras ofensivas para introduzir uma tecnologia idêntica ou similar em um tempo curto, mas sem os problemas de diferente tipo que experimentados pela novíssima tecnologia (custos de produção, preços, qualidade, queixas de usuários e clientes, etc.). É necessária uma boa capacidade própria de P&D, além de possibilidades de cooperação com outras instituições e de chegar a acordos de licenças e know-how.
- Imitativa. A instituição imitativa se limita a seguir os líderes do mercado.
- Oportunista. Uma instituição oportunista trata de identificar pontos fracos nas tecnologias das empresas líderes para promover melhorias e aproveitar nichos de mercado.
- Dependente. Geralmente uma empresa tecnologicamente dependente é aquela cujas vendas ou serviços estão concentrados em poucos clientes ou usuários.
- Tradicional. A estratégia tradicional, geralmente, não é inovadora. Os produtos da instituição permanecem ao longo do tempo, ainda que em algumas oportunidades se realizem mudanças no desenho do produto ou no processo, para reduzir custos, utilizando tecnologias amplamente disponíveis.

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 (nível tático) 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, com os indicadores e meios de verificação. Essas definições se concretizam no Plano de Ação.

Embora mais detalhado em termos de ações, recursos, instrumentos e prazos, criando condições para uma estabilidade, coerência e progressividade das atividades institucionais, o Plano de Ação não pode ser estático. Pelas mesmas razões referentes à estratégia, o acompanhamento assume papel central na verificação de fatos e fatores, muitas vezes inesperados, que provoquem mudanças nas



situações institucionais (positivas ou negativas) e precise ações novas, revisão do plano e complementações. É necessário um certo grau de flexibilidade para fazer ajustes que se mostrem convenientes, em função dos objetivos estabelecidos e da missão institucional.

Roadmap estratégico da pesquisa e inovação do Sistema FMUSP-HC

Ambiência: Política / Dimensão: Política institucional

Situação atual

- I.1. Ausência de instância especializada para a gestão da inovação.
- I.2. Ausência de prioridades institucionais de inovação.
- I.3. Insuficiente articulação com setores governamentais para definição de políticas de inovação.

Diretrizes

1. Aperfeiçoar o modelo institucional de gestão da p,d&i

Ações estratégicas

- 1.1 Estabelecer um grupo tarefa a partir das instâncias pertinentes para rever e aperfeiçoar o modelo de gestão de P, D&I no Sistema FMUSP-HC. CP
- 1.2 Estabelecer fórum de discussão permanente e de articulação entre as instâncias e unidades do Sistema. CP
- 1.3 Instituir processo decisório ágil e transparente para atingir as metas institucionais. CP

2. Construir agendas estratégicas de prioridades de inovação

Ações estratégicas

- 2.1 Estabelecer programas temáticos de inovação conforme as especificidades do Sistema e da situação de saúde do país. MP

3. Fortalecer o Sistema FMUSP-HC como ator no sistema setorial de inovação em nível local, estadual e federal

Ações estratégicas

- 3.1 Ampliar e fortalecer a participação de representantes do Sistema na formulação de políticas de inovação em saúde. C-MP
- 3.2 Fortalecer a capacidade institucional de resposta a desafios colocados pelas políticas governamentais e mudanças na situação de saúde da população. C-MP
- 3.3 Propor ao MEC, ao MS e às escolas médicas e de saúde a revisão curricular dos cursos existentes e a implantação de programas de graduação, pós-graduação e pós-doutorado considerando a inovação em saúde. MP
- 3.4 Atuar com instituições do setor público para agilizar os processos de financiamento, registros, licenças e outros processos. C-MP
- 3.5 Propor às agências financiadoras e de fomento processos de avaliação externa que considerem as atividades tecnológicas e de inovação. MP

Situação futuro 2025

O Sistema FMUSP-HC com política institucionalizada para a inovação, com definição de prioridades e participação na implantação de políticas de CT&I em Saúde



Ambiência: Política / Dimensão: Gestão organizacional

Situação atual

- II.1. Gestão organizacional de pesquisa não consolidada
- II.2. Integração parcial e sobreposição de funções e atribuições das instâncias de gestão de pesquisa
- II.3. Incipiente envolvimento e experiência em inovação
- II.4. Frágil sinergia entre a produção científica e oportunidades de inovação
- II.5. Inexistência de registros e avaliação de experiências inovadoras e de transferência de tecnologias
- II.6. Ausência de indicadores de inovação

Diretrizes

- 4. Promover maior sinergia pesquisa-inovação no Sistema FMUSP-HC

Ações estratégicas

- 4.1 Promover a cultura de inovação. C-MP
- 4.2 Atuar de forma integrada entre as instâncias de gestão da pesquisa no Sistema evitando sobreposições e administrando conflitos. CP
- 4.3 Desenvolver ações integradas e adotar critérios e princípios comuns entre as Diretorias da FMUSP, do HC e das Fundações para a tomada de decisões e co-responsabilidades no fortalecimento da inovação no Sistema. CP
- 4.4 Apoiar e fortalecer práticas de gestão organizacional, definição e implantação de normas e procedimentos das instâncias de gestão de pesquisa. C-MP

5. Gerar e organizar informações relevantes para o fortalecimento da inovação no Sistema FMUSP-HC

Ações estratégicas

- 5.1 Criar Observatório de sistematização e divulgação de informações para a definição de prioridades em inovação, identificação de oportunidades e de mecanismos de apoio a projetos de inovação. CP
- 5.2 Estabelecer estrutura de vigilância científica e tecnológica para identificar tendências dos avanços científicos, tecnológicos e inovações no setor saúde, principais empresas e centros de pesquisa atuantes nas prioridades do Sistema. C-MP
- 5.3 Promover maior integração dos sistemas de informação do Sistema. CP
- 5.4 Realizar, promover e divulgar resultados de inovação realizados pelo Sistema e em colaboração com instituições. MP

6. Fortalecer o acompanhamento e avaliação da estratégia institucional de inovação

Ações estratégicas

- 6.1 Definir indicadores de inovação e de avaliação interna das diferentes áreas e tipos de projetos. MP
- 6.2 Estabelecer sistemática de retroalimentação entre monitoramento, avaliação e as instâncias e os processos decisórios no Sistema. MP
- 6.3 Avaliar riscos, ambientes de aplicação e custos dos projetos de inovação. C-MP

Situação futuro 2025

O Sistema FMUSP-HC com gestão organizacional de pesquisa e inovação sólida.



Ambiência: Competências / Dimensão: Recursos e capital humano

Situação atual

- III.1. Inadequação da política de recursos humanos e salarial
- III.2. Ausência de plano de carreira para pesquisadores
- III.3. Insuficiente recomposição e renovação de pesquisadores

Diretrizes

7. Promover e fortalecer a política institucional de recursos humanos para p,d&i no Sistema FMUSP-HC

Ações estratégicas

- 7.1 Estabelecer mecanismos internos de estímulo, promoção e renovação de pessoal vinculado a P,D&I. MP
- 7.2 Articular as políticas de recursos humanos da FMUSP, do HC e Fundações. MP
- 7.3 Identificar necessidades de complementação e diversificação dos recursos humanos. MP

8. Atuar na formulação de políticas institucionais de recursos humanos adequada à P,D&I

Ações estratégicas

- 8.1 Contribuir na formulação de políticas de recursos humanos e salariais aos organismos do Governo Federal e Estadual de estímulo aos pesquisadores, tecnólogos, profissionais de saúde e especialistas vinculados aos processos de pesquisa e inovação CP
- 8.2 Participar na formulação de propostas para a regulamentação da Lei da Inovação e outros mecanismos a fim de favorecer a contratação e formação de competências para inovação. CP

9. Promover e consolidar a qualificação permanente de recursos humanos para pesquisa e inovação no sistema

Ações estratégicas

- 9.1 Desenvolver competências para a formulação, negociação e implementação de projetos de inovação e para o domínio no campo da propriedade intelectual, dos marcos regulatórios e de outros aspectos legais concernentes à inovação. MP
- 9.2 Desenvolver e articular competências para pesquisa clínica e avaliação de tecnologias de saúde. MP

Situação futuro 2025

O Sistema FMUSP-HC valoriza o capital humano e fortalece a cultura de inovação.

Ambiência: Competências / Dimensão: Sustentabilidade financeira

Situação atual

- IV.1. Inadequação do planejamento orçamentário às atividades de pesquisa e inovação
- IV.2. Baixo investimento para pesquisa e inovação
- IV.3. Ausência de estratégia institucional de captação de recursos públicos e privados
- IV.4. Baixa captação de doações

Diretriz

10. Ampliar e garantir os investimentos em projetos de inovação

Ações estratégicas

- 10.1 Promover e fortalecer competências e estratégias para a captação de recursos públicos e privados para inovação. CP
- 10.2 Estabelecer processos eficientes e flexíveis de planejamento e execução orçamentária de projetos e assessoramento técnico às unidades do Sistema. MP



- 10.3 Estabelecer formas de apoio aos pesquisadores para elaborar projetos de inovação conjuntos com empresas e outras instituições. CP
- 10.4 Negociar apoio financeiro com empresas interessadas em projetos conjuntos. CP

Situação futuro 2025

O Sistema FMUSP-HC com arranjos financeiros sustentáveis

Ambiência: Competências / Dimensão: Infraestrutura

Situação atual

- V.1. Insuficiente gestão e planejamento da estrutura para pesquisa e inovação

Diretriz

11. Fortalecer a infraestrutura de P,D&I do Sistema FMUSP-HC

Ações estratégicas

- 11.1 Elaborar e implantar plano de gestão e de investimentos em infraestrutura. C-MP
- 11.2 Identificar e utilizar as oportunidades de financiamento à infraestrutura das agências de apoio à P,D&I e de empresas interessadas em projetos conjuntos de inovação. CP
- 11.3 Desenvolver parcerias com empresas nacionais e estrangeiras para a fabricação de equipamentos e instrumentos especializados para a P,D&I. M-LP
- 11.4 Qualificar RH para a operação adequada da infraestrutura e equipamentos avançados para laboratórios de pesquisa. C-MP

Situação futuro 2025

O Sistema FMUSP-HC com infraestrutura adequada e suficiente.

Ambiência: Competências / Dimensão: Capacidade de articulação

Situação atual

- VI.1. Frágil articulação com outras unidades e instâncias da USP
- VI.2. Integração insuficiente com a Agência USP de Inovação
- VI.3. Restrita articulação com universidades públicas e setor empresarial
- VI.4. Limitada inserção e baixo impacto da cooperação internacional

Diretrizes

12. Promover e fortalecer interação com outras unidades e instâncias da usp para a inovação no Sistema FMUSP-HC

Ações estratégicas

- 12.1 Estabelecer cooperação e articulação de competências com outras unidades da USP para desenvolver projetos multidisciplinares e multissetoriais. C-MP
- 12.2 Absorver conhecimentos de experiências bem-sucedidas sobre gestão da inovação e de desenvolvimento tecnológico. C-MP
- 12.3 Articular com a Agência USP de Inovação para promover a cultura de inovação e o desenvolvimento de processos de inovação. C-MP

13. Fortalecer a cooperação para inovação

Ações estratégicas

- 13.1 Estabelecer e consolidar alianças com atores do sistema setorial de inovação nos campos relacionados às prioridades institucionais. C-MP
- 13.2 Fortalecer a capacidade de negociação e mecanismos de articulação com parceiros institucionais, principalmente com o setor produtivo privado. MP
- 13.3 Manter e ampliar articulação com agências de Inovação de outras instituições de pesquisa. C-MP



13.4 Promover e fortalecer atividades sistemáticas de transferência de conhecimentos do Sistema para outras instituições de pesquisa e de atenção à saúde. C-MP

14. Promover e fortalecer a inserção internacional para a inovação no Sistema FMUSP-HC

Ações estratégicas

14.1 Garantir patamares compatíveis com os cooperantes em potencial e com os requerimentos de editais e convênios internacionais na organização, gestão e infraestrutura de pesquisa no Sistema. M-LP

14.2 Participar em programas de cooperação com empresas e instituições internacionais para pesquisa, desenvolvimento e produção para saúde nas áreas institucionais prioritárias C-MP

Situação futuro 2025

O Sistema FMUSP-HC com parcerias público-privado, nacionais e internacionais, sólidas.

Mecanismos e instrumentos *roadmap* estratégico da pesquisa e inovação do Sistema FMUSP-HC

Diretriz 1- aperfeiçoar o modelo institucional de gestão da p,d&i

- a) Definição de objetivos e mecanismos de atuação da FMUSP-HC para a inovação.
- b) Verificação da real posição do Sistema FMUSP-HC em relação às vantagens das leis de promoção da inovação e às oportunidades trazidas pela nova legislação para o setor de saúde.

Diretriz 2 - construir agendas estratégicas de prioridades de inovação

- d) Realização de seminários permanentes para definição de prioridades de inovação.
- e) Conformação de redes de inovação temáticas e supradepartamentais.
- f) Levantamento das matrizes de prioridades e grandes áreas de investimento em PD&I do governo (PAC Saúde e PAC MCT).

- g) Avaliação da sinergia entre a produção de artigos científicos e a capacidade de inovação do Sistema.
- h) Avaliação da participação de membros do Sistema na definição de políticas de saúde e na formulação de editais de pesquisa em saúde.

Diretriz 3 - fortalecer o Sistema FMUSP-HC como ator no sistema setorial de inovação em nível local, estadual e federal

- c) Articulação com o sistema setorial em saúde e outros sistemas setoriais nacional e internacional.
- d) Avaliação dos Programas de Pós-graduação da FMUSP-HC em relação aos critérios da Capes e elaboração de proposta de novos critérios de classificação da Capes.
- e) Participação na formulação e avaliação de políticas de CT&I em saúde (MS; Secretaria Estadual de Saúde e de C&T; e agências de fomento a pesquisa).
- f) Monitoramento e participação nos editais de fomento a pesquisa do MS, CNPq, FAPESP e outras agências.

Diretriz 4 - promover maior sinergia pesquisa-inovação no Sistema FMUSP-HC

- a) Revisão e reorganização das funções e atribuições das instâncias de gestão da pesquisa (Direx, LIM, Cappesq, Comissão de Pesquisa).
- b) Realização e divulgação de estudos e informações sobre o trabalho de Comissões de Pesquisa e Comissões de Ética estabelecidas nas melhores instituições congêneres.
- c) Desenvolvimento e identificação de grupos para fortalecer internamente áreas de desenvolvimento tecnológico e engenharias do Sistema.
- d) Criação de estímulos a projetos de inovação integrados e multidisciplinares.
- e) Identificação de necessidades, demandas e oportunidades de inovação para o fortalecimento da articulação da pesquisa com as áreas assistenciais do Sistema.
- f) Criação de um programa de seleção para estudantes externos com propostas de trabalhos vinculados à inovação.
- g) Incentivo à participação dos estudantes de graduação e pós-graduação em projetos de inovação.
- h) Formação de empreendedores como agentes de inovação.



Diretriz 5 - gerar e organizar informações relevantes para o fortalecimento da inovação no Sistema FMUSP-HC

- a) Produção e divulgação de informações sistemáticas sobre as competências, atividades, serviços, projetos e realizações do Sistema utilizando diversos meios de comunicação.
- b) Geração e difusão de páginas eletrônicas atualizadas com conteúdos de interesse para difusão institucional; promoção de reconhecimento institucional; aumento da atratividade de parceiros e usuários.
- c) Monitoramento e divulgação de informações estratégicas sobre:
 - fontes de financiamento e lançamento de editais e outras oportunidades de apoio a projetos de P,D&I, de infraestrutura e de formação de RH;
 - sistema de saúde;
 - quadro epidemiológico nacional, regional e local;
 - novos desafios para o setor saúde em âmbito internacional;
 - política de saúde, principalmente, as oportunidades, mecanismos e instrumentos de apoio a projetos de inovação;
 - normas de vigilância em saúde e boas práticas de pesquisa em saúde;
 - vigilância científica e tecnológica.
- d) Construção do Mapa da inovação do Sistema FMUSP-HC contendo:
 - as principais linhas de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico dos grupos e dos laboratórios;
 - os pesquisadores e pesquisas em execução com atividades de inovação;
 - os principais produtos e processos inovadores (incluindo gerenciais e organizacionais) produzidos pelo Sistema FMUSP-HC ou em colaboração;
 - a origem do incentivo para inovação (demanda e indução interna ou externa);
 - as pesquisas clínicas desenvolvidas;
 - a avaliação de tecnologias em saúde;
 - empresas registradas por LIM, institutos e unidades hospitalares no desenvolvimento de pesquisas clínicas e desenvolvimento tecnológico;
 - processos de gestão e organização de serviços;
 - formação de empreendedores como agentes de inovação no Sistema;
 - atividades tecnológicas e de inovação desenvolvidas na Comissão de Avaliação de Tecnologias em Saúde e nas Subcomissões.

Diretriz 6 - fortalecer o acompanhamento e avaliação da estratégia institucional de inovação

- a) Identificar dados e fontes de registros do sistema para construir indicadores de inovação em saúde no ensino (por exemplo, metodologias de educação a distância), na assistência (por exemplo, procedimentos cirúrgicos, gestão da atenção, acesso a diagnósticos e tratamentos por telemedicina, processos de gestão e organização de serviços inovadores), na pesquisa (protocolos, procedimentos médicos, prêmios; publicações em anais, entre outros) e na extensão.
- b) Revisão das práticas atuais de avaliação de forma a incluir procedimentos, critérios e indicadores coerentes com os objetivos de fortalecimento da inovação.
- c) Recuperação, organização e registro das experiências inovadoras na atenção à saúde no HC.
- d) Definição, utilização e avaliação periódica dos indicadores.
- e) Incorporação de critérios de avaliação e registro do potencial de inovação dos projetos do Sistema.

Diretriz 7 - promover e fortalecer a política institucional de recursos humanos para p,d&i no Sistema FMUSP-HC

- a) Criação de estímulos financeiros e de gestão a projetos; prêmios; gratificações; etc.
- b) Definição das necessidades de pessoal em cada projeto (pesquisadores, pessoal técnico e de apoio).
- c) Organização de cursos internos para fortalecer a qualificação e atualização permanente do quadro de pessoal do Sistema nos temas associados à inovação.
- d) Inclusão de disciplinas ou conteúdos para familiarização e estímulo aos estudantes para projetos de P&D&I.

Diretriz 8 - atuar na formulação de políticas institucionais de recursos humanos adequada à P,D&I

- a) Participação e engajamento do Sistema FMUSP-HC em diversas iniciativas de inovação.
- b) Avaliação dos docentes dos departamentos com a pós-graduação.
- c) Envolvimento de cientistas das áreas sociais e econômica para avaliar os impactos da pesquisa.
- d) Capacitação sobre a regulamentação de inovação em geral e a relação com o setor saúde (Lei do Bem, Lei da Inovação).



Diretriz 9 - promover e consolidar a qualificação permanente de recursos humanos para pesquisa e inovação no sistema

- a) Realização de cursos e workshops internos para aperfeiçoar a preparação de pesquisadores, tecnólogos e especialistas nos processos de inovação marcos regulatórios e propriedade intelectual na área da saúde.
- b) Acompanhamento e participação nos processos de construção, revisão e fortalecimento dos marcos legais e debates éticos associados à promoção da inovação em saúde;
- c) Mapeamento dos centros internacionais mais importantes para os focos de interesse do Sistema.
- d) Identificação das áreas de centros internacionais que atuam de forma integrada em pesquisa e inovação como possíveis parceiros do Sistema.
- e) Estabelecimento de contatos com instituições estrangeiras interessadas em pesquisas de interesse mútuo.
- f) Ampliação do envolvimento de estudantes de graduação e pós-graduação do Sistema na proposição e desenvolvimento de projetos de inovação.
- g) Fortalecimento dos conhecimentos e disseminação de boas práticas de pesquisa e inovação no Sistema.
- h) Orientação para o aproveitamento de editais nacionais e externos com bolsas e outras formas de apoio para formação de competências em áreas específicas à inovação.
- i) Realização de acordos com centros internacionais reconhecidos como inovadores, com empresas e outras instituições para formação e treinamentos de especialistas e técnicos.
- j) Inserção de disciplinas ou conteúdos para familiarização e estímulo aos estudantes para projetos de P&D&I.
- k) Promoção e disseminação de conhecimentos básicos sobre inovação, e promoção da participação de estudantes nos projetos de inovação por meio da grade curricular e conteúdos programáticos de disciplinas de graduação e pós-graduação.

Diretriz 10 - ampliar e garantir os investimentos em projetos de inovação

- a) Elaboração de programas, editais (apoio a projetos; bolsas de formação; apoio a infraestrutura, etc.) e outros instrumentos de agências nacionais e internacionais de apoio à P&D&I e à promoção da saúde.
- b) Organização e manutenção de um portfólio de projetos atualizado a partir das pesquisas em curso, de novas oportunidades e demandas.
- c) Formulação e apresentação de projetos aos programas e editais de apoio à inovação das agências e instituições financiadoras nacionais e internacionais.

- d) Desenvolvimento e articulação de competências para avaliação de tecnologias de saúde:
- Treinamento de profissionais para avaliação de tecnologias de saúde;
 - Difusão de práticas de avaliação de tecnologias de saúde, principalmente entre os profissionais que atuam na atenção à saúde (HC e Institutos) associada à utilização cotidiana dessas tecnologias.
 - Promoção de estudos de caso de avaliação de tecnologias de saúde (com equipes próprias e em colaboração com outras áreas da USP e de instituições externas ao Sistema FMUSP-HC).

Diretriz 11 - fortalecer a infraestrutura de P&D&I do Sistema FMUSP-HC

- a) Criação, organização e fortalecimento de oficinas de manutenção e reparação de equipamentos de laboratórios e plantas pilotos com pessoal adequadamente preparado, capacitando-as para realizar tarefas de maior complexidade e, se possível, participar nos projetos e desenvolvimento de equipamentos e instrumentos para uso na P&D e nos serviços médicos.
- b) Identificação das necessidades de complementação e manutenção da infraestrutura necessária aos projetos de inovação no Sistema FMUSP.
- c) Identificação e alocação de recursos regulares para manutenção de equipamentos, instrumentos, etc. e do fluxo necessário de compra de materiais de pesquisa, como reagentes e outros.
- d) Distribuição racional e concentração dos equipamentos entre as diferentes áreas (uso compartilhado, programa multiusuários, etc).
- e) Realização de cooperação em projetos com compartilhamento e complementação de infraestrutura.

Diretriz 12 - promover e fortalecer interação com outras unidades e instâncias da USP para a inovação no Sistema FMUSP-HC

- a) Criação de serviço de captação de recursos.
- b) Trabalho conjunto com agências de financiamento e outros organismos de governo para adequação de normas de uso dos recursos de financiamento às especificidades dos trabalhos de P&D&I.
- c) Identificação de competências que possam oferecer serviços e consultorias.
- d) Participação de docentes e pesquisadores do Sistema na formulação e avaliação de políticas públicas de saúde e de pesquisa em saúde em nível municipal, estadual ou federal.



Diretriz 13 - fortalecer a cooperação para inovação

- a) Cooperação institucional, nacional e internacional para formação e treinamento de RH e P&D&I.
- b) Realização de acordos, convênios, projetos cooperativos, participação em redes de pesquisa e inovação, fóruns de debates, cursos e treinamentos conjuntos, compartilhamento de infraestrutura com outras unidades da própria USP; com outras instituições de Ensino e Pesquisa; com empresas; com centros internacionais congêneres com papel importante na inovação para saúde.
- c) Realização de acordos e convênios para o desenvolvimento de projetos cooperativos de pesquisa e inovação com empresas e outros centros nacionais e internacionais de P&D.
- d) Ampliação da participação e promoção de atividades de difusão dos trabalhos de inovação e das pesquisas do Sistema para a sociedade preservando os aspectos da propriedade intelectual.
- e) Aperfeiçoamento das experiências existentes de pesquisadores com a indústria.

Diretriz 14 - promover e fortalecer a inserção internacional para a inovação no Sistema FMUSP-HC

- a) Divulgação dos temas desenvolvidos em centros internacionais de maior interesse do Sistema.
- b) Realização de acordos, convênios e contratos que garantam participação efetiva do Sistema nas pesquisas e nos processos decisórios sobre a cooperação.
- c) Aumento da participação nos editais e convênios internacionais para formação, treinamento e complementação de lacunas em áreas específicas.

Roadmap estratégico da pesquisa e inovação do Sistema FMUSP-HC			
Ambiência (2)	Dimensão (6)	Situação atual 2009	Situação futuro 2015
		Diretrizes (14)	
Política	1. Política institucional	Ações estratégicas	
		Curto prazo	Longo prazo
		<p>1. Aperfeiçoar o modelo institucional de gestão da p&i</p> <p>1.1. Estabelecer um grupo tarefa a partir das instâncias pertinentes para rever e aperfeiçoar o modelo de gestão de PD&I no sistema FMUSP-HC</p> <p>1.2. Estabelecer fórum de discussão permanente e de articulação entre as instâncias e unidades do sistema</p> <p>1.3. Instituir processo decisório ágil e transparente para atingir as metas institucionais</p> <p>2. Construir agendas estratégicas de prioridade de inovação</p> <p>2.1. Estabelecer programas temáticos de inovação conforme as especificidades do sistema e da situação de saúde do país</p> <p>3. Fortalecer o sistema fmusp-hc como ator no sistema setorial de inovação em nível local, estadual e federal</p> <p>3.1. Ampliar e fortalecer a participação de representantes do sistema na formulação de políticas de inovação em saúde</p> <p>3.2. Fortalecer a capacidade institucional de resposta a desafios colocados pelas políticas governamentais e mudanças na situação de saúde da população</p> <p>3.3. Propor ao MEC, ao MS e às escolas médicas e de saúde a revisão curricular dos cursos existentes e a implantação de programas de graduação, pós-graduação e pós-doutorado considerando a inovação em saúde</p> <p>3.4. Atuar com instituições do setor público para agilizar os processos de financiamento, registros, licenças e outros processos.</p> <p>3.5. Propor às agências financiadoras e de fomentos processos de avaliação externa que considerem as atividades tecnológicas e de inovação</p>	<p>O Sistema FMUSP-HC com política institucionalizada para a inovação, com definição de prioridades e participação na implantação de políticas de CT&I em saúde</p> <p>Sistema integrado de pesquisa, ensino e atenção à saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde e participação em redes de inovação, orientado pelo compromisso social.</p>



<p>Política</p> <p>II. Gestão organizacional</p>	<p>II.1. Gestão organizacional de pesquisa não consolidada</p> <p>II.2. Integração parcial e sobreposição de funções e atribuições das instâncias de gestão de pesquisa</p> <p>II.3. Incipiente envolvimento e experiência em inovação</p> <p>II.4. Frágil sinergia entre a produção científica e oportunidades de inovação</p> <p>II.5. Inexistência de registros e avaliação de experiências inovadoras e de transferência de tecnologias</p> <p>II.6. Ausência de indicadores de inovação</p>	<p>4. Promover maior sinergia pesquisa-inovação no sistema fmusp-hc</p> <p>4.1. Promover a cultura de inovação</p> <p>4.2. Atuar de forma integrada entre as instâncias de gestão da pesquisa no sistema evitando sobreposições e administrando conflitos</p> <p>4.3. Desenvolver ações integradas e adotar critérios e princípios comuns entre as Diretorias da FMUSP-HC e das Fundações para tomada de decisões e co-responsabilidades no fortalecimento da inovação no sistema</p> <p>4.4. Apoiar e fortalecer práticas de gestão organizacional, definição e implantação de normas específicas e procedimentos das instâncias de gestão de pesquisa</p> <p>5. Gerir e organizar informações relevantes para o fortalecimento da inovação no sistema fmusp-hc</p> <p>5.1. Criar observatório de sistematização e divulgação de informações para a definição de prioridades em inovação, identificação de oportunidades e de mecanismos de apoio a projetos de inovação.</p> <p>5.2. Estabelecer estrutura de vigilância científica e tecnológica para identificar tendências dos avanços científicos, tecnológicos e inovações no setor da saúde, principais empresas e centros de pesquisa atuantes nas prioridades do sistema.</p> <p>5.3. Promover maior integração dos sistemas de informação do sistema</p> <p>5.4. Realizar, promover e divulgar resultados de inovação realizados pelo Sistema e em colaboração com instituições.</p> <p>6. Fortalecer o acompanhamento e avaliação da estratégia institucional de inovação</p> <p>6.1. Definir indicadores de inovação e de avaliação interna das diferentes áreas e tipos de projetos.</p> <p>6.2. Estabelecer sistemática de retroalimentação entre monitoramento, avaliação e as instâncias e os processos decisórios no sistema FMUSP-HC</p> <p>6.3. Avaliar riscos, ambientes de aplicação e custos dos projetos de inovação</p>	<p>O Sistema FMUSP-HC com gestão organizacional de pesquisa e inovação sólida</p>	<p>Sistema integrado de pesquisa, ensino e atenção à saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde e participação em redes de inovação, orientado pelo compromisso social.</p>
--	--	---	---	--

Roadmap estratégico da pesquisa e inovação do Sistema FMUSP-HC						
Ambiência (2)	Dimensão (6)	Diretrizes (14)			Situação futuro 2015	Visão de Futuro
		Ações estratégicas				
		Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo		
Competências	III. Recursos e capital humano	III.1. Inadequação da política de recursos humanos e salarial				
		III.2. Ausência de plano de carreira para pesquisadores				
		III.3. Insuficiente reposição e renovação de pesquisadores				
		7. Promover e fortalecer a política institucional de recursos humanos para p,d&i no sistema fmusp-hc				
		7.1.	Estabelecer mecanismos internos de estímulo, promoção e renovação de pessoal vinculado a PD&I.			
		7.2.	Articular as políticas de recursos humanos da FMUSP, do HC e Fundações			
		7.3.	Identificar necessidades e complementação e diversificação dos recursos humanos			
		8. Atuar na formulação de políticas institucionais de recursos humanos adequada a p,d&i				
		8.1.	Contribuir na formulação de políticas de recursos humanos e salariais aos organismos do Governo Federal e Estadual de estímulo aos pesquisadores, tecnólogos, profissionais de saúde e especialistas vinculados aos processos de pesquisa e inovação.			
		8.2.	Participar na formulação de propostas para a regulamentação da Lei da Inovação e outros mecanismos a fim de favorecer a contratação e formação de competências para inovação.			
9. Promover e consolidar a qualificação permanente de recursos humanos para pesquisa e inovação no sistema						
9.1.	Desenvolver competências e mecanismos para a formulação, negociação e implementação de projetos de inovação.					
9.2.	Desenvolver e articular competências para a pesquisa clínica e avaliação de tecnologias de saúde					
		O Sistema FMUSP-HC valoriza o capital humano e fortalece a cultura de inovação			Sistema integrado de pesquisa, ensino e atenção à saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde e participação em redes de inovação, orientado pelo compromisso social.	



Competências	IV. Sustentabilidade financeira	10. Ampliar e garantir os investimentos em projetos de inovação	O sistema FMUSP-HC com arranjos financeiros sustentáveis	Sistema integrado de pesquisa, ensino e atenção à saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde e participação em redes de inovação, orientado pelo compromisso social.
Competências	<p>IV.1. Inadequação do planejamento orçamentário às atividades de pesquisa e inovação</p> <p>IV.2. Baixo investimento para pesquisa e inovação</p> <p>IV.3. Ausência de estratégia institucional de captação de recursos públicos e privados</p> <p>IV.4. Baixa captação de doações</p>	<p>10.1. Promover e fortalecer competências e estratégias para a captação de recursos públicos e privados para inovação</p> <p>10.2. Estabelecer processos eficientes e flexíveis de planejamento e execução orçamentária de projetos e assessoramento técnico às unidades do sistema.</p> <p>10.3. Estabelecer formas de apoio aos pesquisadores para elaborar projetos de inovação conjuntos com empresas e outras instituições.</p> <p>10.4. Negociar apoio financeiro com empresas interessadas em projetos conjuntos.</p>	<p>O sistema FMUSP-HC com infraestrutura adequada e suficiente</p>	<p>Sistema integrado de pesquisa, ensino e atenção à saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde e participação em redes de inovação, orientado pelo compromisso social.</p>
Competências	<p>V.1. Insuficiente gestão e planejamento da estrutura para pesquisa e inovação</p>	<p>11. Fortalecer a infraestrutura de p,d&i do sistema fmusp-hc</p> <p>11.1. Elaborar e implantar plano de gestão e de investimentos em infraestrutura.</p> <p>11.2. Identificar e utilizar as oportunidades de financiamento das agências de apoio à P,D&I e de empresas interessadas em projetos conjuntos de inovação</p> <p>11.3. Desenvolver parcerias com empresas nacionais e estrangeiras para a fabricação de equipamentos e instrumentos especializados para a P,D&I.</p> <p>11.4. Qualificar RH para a operação adequada da infraestrutura e equipamentos avançados para laboratórios de pesquisa.</p>	<p>O sistema FMUSP-HC com infraestrutura adequada e suficiente</p>	<p>Sistema integrado de pesquisa, ensino e atenção à saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde e participação em redes de inovação, orientado pelo compromisso social.</p>

Roadmap estratégico da pesquisa e inovação do Sistema FMUSP-HC							
Ambiência (2)	Dimensão (6)	Diretrizes (14)		Situação futuro 2015	Visão de Futuro		
		Ações estratégicas					
		Curto prazo	Médio prazo			Longo prazo	
Competências	VI. Capacidade de articulação	Situação atual 2009					
		VI.1. Frágil articulação com outras unidades e instâncias da USP		12. Promover e fortalecer interação com outras unidades da USP para inovação no sistema fmu sp-hc	O sistema FMUSP-HC com parcerias público-privado nacionais e internacionais sólidas	Sistema integrado de pesquisa, ensino e atenção à saúde, com excelência nacional e internacional em campos específicos da saúde e participação em redes de inovação, orientado pelo compromisso social.	
		VI.2. Integração insuficiente com a agência USP de inovação					12.1. Estabelecer cooperação e articulação de competências com outras unidades de USP para desenvolver projetos multidisciplinares e multissetoriais
		VI.3. Restrita articulação com universidades públicas e setor empresarial					12.2. Absorver conhecimentos de experiências bem-sucedidas sobre gestão de inovação e de desenvolvimento tecnológico.
		VI.4. Limitada inserção e baixo impacto da cooperação internacional					12.3. Articular com a Agência USP de Inovação para promover a cultura de inovação e o desenvolvimento de processos de inovação.
				13. Fortalecer a cooperação para inovação			
				13.1. Estabelecer e consolidar alianças com atores do sistema setorial de inovação nos campos relacionados às prioridades institucionais.			
				13.2. Fortalecer a capacidade de negociação e mecanismos de articulação com parceiros institucionais, principalmente com o setor produtivo privado.			
				13.3. Manter e ampliar articulação com agências de inovação de outras instituições de pesquisa.			
				13.4. Promover e fortalecer atividades sistemáticas de transferência de conhecimentos gerados e internalizados pelo Sistema para outras instituições de pesquisa e de atenção à saúde.			
				14. Promover e fortalecer a inserção internacional para inovação no sistema fmu sp-hc			
				14.1. Garantir patamares compatíveis com os cooperantes em potencial e com os requerimentos de editais e convênios internacionais na organização, gestão e infraestrutura de pesquisa no sistema.			



cg ee

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

Ministério da
Ciência e Tecnologia

ISBN - 978-85-60755-35-6