

Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**  
**Fundação Oswaldo Cruz**



***“Inovação no Museu da Vida: um modelo de gestão para alinhar projetos às estratégias corporativas”***

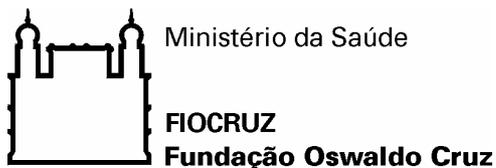
*por*

***Marcelo do Espírito Santo***

*Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre  
Modalidade Profissional em Saúde Pública.*

*Orientador: Prof. Dr. Francisco Javier Uribe Rivera*

*Rio de Janeiro, maio de 2009.*



*Esta dissertação, intitulada*

***“Inovação no Museu da Vida: um modelo de gestão para alinhar projetos às estratégias corporativas”***

*apresentada por*

***Marcelo do Espírito Santo***

*foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:*

Prof. Dr. Fábio Castro Gouveia

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiane Machado Quental

Prof. Dr. Francisco Javier Uribe Rivera – Orientador

- E77 Espírito Santo, Marcelo do  
Inovação no Museu da Vida: um modelo de gestão para alinhar projetos às estratégias corporativas. / Marcelo do Espírito Santo. Rio de Janeiro : s.n., 2009.  
106 p., il., tab.
- Orientador: Uribe Rivera, Francisco Javier  
Dissertação de Mestrado apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca
1. Inovação Organizacional. 2. Museus. 3. Planejamento Estratégico. 4. Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. 5. Projetos. I. Título.  
CDD – 22.ed. – 658.401

## SUMÁRIO

Dedicatória .....	7
Agradecimentos .....	8
Glossário .....	9
Resumo .....	12
Abstract .....	13
<b>I -INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>II - FORMULAÇÃO DO PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
<b>III - OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>16</b>
<b>IV - OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>16</b>
<b>V - JUSTIFICATIVA TEÓRICA .....</b>	<b>17</b>
<b>VI - JUSTIFICATIVA INSTITUCIONAL .....</b>	<b>17</b>
<b>VII - METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>VIII - REFERENCIAL TEÓRICO E ESTRUTURA DO TRABALHO .....</b>	<b>18</b>
<b>Capítulo 1 - INOVAÇÃO E SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO .....</b>	<b>20</b>
1.1 Abordagem Conceitual da Inovação .....	20
1.2 Sistema Nacional de Inovação .....	22
1.3 Subsistemas de Inovação .....	23
<b>Capítulo 2 - MUSEUS, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>26</b>
2.1 Trajetória Histórica dos Museus de Ciência .....	26
2.2 Organização dos Museus de Ciência no Brasil .....	29
<b>Capítulo 3 - ESTRATÉGIAS, POLITICAS E A INSERÇÃO INSTITUCIONAL (FIOCRUZ/COC/MV) .....</b>	<b>34</b>
3.1 Estratégias Corporativas .....	34
3.2 Políticas de CT&I em Saúde .....	36
3.3 Fiocruz, Princípios E Principais Teses .....	40
3.3.1 Estrutura e Processo de Elaboração do Plano Estratégico da Fiocruz ....	44
3.3.2 Fiocruz e as Principais Estratégias de Inovação em Saúde .....	45
3.4 Estrutura Organizacional da Casa de Oswaldo Cruz .....	47

3.41 Planejamento Estratégico da COC .....	50
3.5 Museu da Vida, Objeto de Estudo .....	51
<b>Capítulo 4 - GESTÃO DE CT&amp;I EM SAÚDE .....</b>	<b>61</b>
4.1 Modelos de Gestão .....	61
4.2 Gestão de Portfólio .....	63
4.3 Modelos de Portfólio .....	65
4.3.1 Cooper .....	65
4.3.2 Patterson .....	68
4.3.3 Archer e Ghasemzadeh.....	69
4.4 Matriz BCG .....	71
4.5 Matriz GE .....	74
4.6 Matriz BSC .....	75
4.7 Matriz ADL .....	77
4.8 Matriz SWOT .....	78
4.9 Cinco Forças Competitivas .....	80
<b>Capítulo 5 - CONFIGURAÇÃO DO MODELO.....</b>	<b>82</b>
5.1 Proposta de Implantação do Modelo .....	82
<b>Capítulo 6 - RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>90</b>
6.1 Proposta de Implantação do Modelo .....	92
6.2 Perspectivas Futuras .....	93
<b>IX - REFERÊNCIA .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO – Lei da Inovação Tecnológica .....</b>	<b>99</b>
<b>TABELAS</b>	
Tabela 1: Tipos de Estratégia Corporativa .....	35
Tabela 2: Instrumento de Avaliação .....	88

## QUADROS

Quadro 1: Visão de Futuro do MV .....	59
Quadro 2: Crenças e Valores .....	60
Quadro 3: Categoria versus Peso .....	84
Quadro 4: Categorias da Notação .....	85
Quadro 5: Notação da Dimensão Avaliação .....	86

## FIGURAS

Figura 1: Modelo de Cooper .....	66
Figura 2: Modelo de Patterson .....	68
Figura 3: Modelo de Archer e Ghasemzadeh .....	69
Figura 4: Ciclo de Vida do Produto .....	71
Figura 5: Matriz de BCG .....	72
Figura 6: Matriz GE .....	74
Figura 7: Matriz BSC .....	75
Figura 8: Matriz ADL .....	78
Figura 9: Matriz SWOT .....	79
Figura 10: Modelo de Gestão de Portfólio de Projetos .....	82

## **DEDICATÓRIA**

À minha mãe; minha mulher; e meus filhos.

## **AGRADECIMENTOS**

A DEUS, pela força e socorro sempre presente em minha vida.

Agradeço a Fiocruz, a Casa de Oswaldo Cruz e ao Museu da Vida pela oportunidade a mim concedida para cursar e concluir o mestrado.

Devo agradecimentos a muita gente. Foram tantos os apoios e encorajamentos que receio esquecer de mencionar alguém que tenha contribuído para a realização de mais um empreendimento em minha vida.

Nesse rol encontram-se os meus amigos do Museu da Vida; a Diretoria da COC que acreditou na minha proposta; a coordenação do curso; a equipe do Departamento de Administração em Saúde da ENSP; o corpo docente, que me transmitiu um tesouro que muito me empenharei em multiplicar.

Não posso deixar de agradecer, em especial, a 7 pessoas: meu orientador, Prof. Javier, pela cumplicidade; Prof<sup>a</sup>. Cristiane Quental, pela indicação do caminho que deveria trilhar; Prof. José Maldonado, pela força e disponibilidade às minhas interrogações; Prof. Fábio Gouveia e ao Chefe do Museu da Vida, Pedro Paulo, pelo apoio e confiança; Sérgio Damico pelos debates frutíferos; e José Ribamar, pelo apoio dispensado desde minha chegada ao Museu da Vida, em 1998.

## **GLOSSÁRIO**

ABC – Academia Brasileira de Ciência

CD – Conselho Deliberativo

C&T – Ciência e Tecnologia

CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa

COC – Casa de Oswaldo Cruz

CDTS – Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde

CPS – Complexo Industrial da Saúde

CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação

CTC Conselho Técnico Científico.

CVAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

ENSP – Escola nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

GESTEC – Gestão Tecnológica

GMA – Grupo Memória da Astronomia

ICOM – Comitê Internacional de Museus,

MAST – Museu de Astronomia e Ciências Afins

ME – Ministério da Educação

MS – Ministério da Saúde

MV – Museu da Vida

NIT – Núcleo de Inovação tecnológica

NIP – Núcleo de Inovação Permanente

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMCC – Observatório de Museus e Centros Culturais

OMS – Organização Mundial da Saúde

ON – Observatório Nacional

PCST – *Public Communication of Science and Technology*

PADCT – Programa para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PDTIS – Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Saúde

PDTSP - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em Saúde Pública

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PNCTIS – Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde

PNS – Política Nacional de Saúde

POM – Plano de Objetivos e Metas

PPA – Plano Plurianual

PQ – Plano Quadrienal

Red-POP – Rede de Popularização da Ciência para a América Latina e Caribe

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SNI – Sistema Nacional de Inovação

SUS - Sistema Único de Saúde

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

USP – Universidade de São Paulo

## RESUMO

A presente dissertação teve como objetivo geral a elaboração de um modelo de gestão para alinhar os projetos do Museu da Vida às estratégias corporativas. Nesse sentido, buscou situar o segmento museus de ciências como instituições importantes ao desenvolvimento de um Sistema Nacional de Inovação, bem como estabelecer a diferenciação entre o objeto de estudo e os demais museus de ciências, que em geral, comungam de uma mesma missão (guarda-chuva). Nessa análise foi possível identificar um conjunto de diretrizes, proposições e metas elaboradas para adequar o museu às estratégias corporativas. O modelo de gestão foi estruturado após análise dos principais modelos de gestão de portfólio. Sugere-se ao final para a implantação do modelo a criação de um Núcleo de Inovação Permanente para o Museu da Vida, o NIP-MV.

**Palavras-chave:** inovação, sistema nacional de inovação, inovação em saúde, museus de ciências, gestão de projetos, portfólio.

## **ABSTRACT**

The present work had as objective the elaboration of a management model to line up the projects of the Museum of Life to the corporative strategies. The work sought to point out the segment of science museums as important institutions to the development of a National System of Innovation, as well as establishing the differentiation of the object study and the to other science museums, that in general, shares the same mission. In this analysis it was possible to identify a set directives, proposals elaborated and goals adjust the museum to the corporative strategies. The management model was structured analysis of the main models of portfólio management. It is suggested at the end for the implantation of the model the creation of a Nucleus of Permanent Innovation for the Museum of Life, the NIP-MV.

Key word: innovation, national system of innovation, innovation in health, museums of sciences, management of projects, portfólio.

## I - INTRODUÇÃO

A inovação se desenvolve no tempo e percorre itinerários específicos, que a princípio, só podem ser refeitos empiricamente quando subsidiados por uma análise histórica.

A análise na perspectiva histórica<sup>i</sup> possibilita, em face das características do progresso tecnológico e dos fluxos de informações científico-tecnológicas, recortes da realidade no âmbito nacional, regional, supranacional ou ainda setorial.

Cada uma dessas possibilidades, por razões históricas do próprio sistema, apresenta especificações, constituindo-se um ferramental analítico eficaz para compreender como ocorre o processo, onde emergem as inovações tecnológicas, sua difusão e transformação do conhecimento em novos produtos e processos.

Pela perspectiva histórica a inovação é percebida como resultado de um aprendizado tecnológico e uma vantagem competitiva no processo de desenvolvimento e de transformação de um país, capaz de garantir hegemonia sobre outros países. E nesse processo, a literatura há muito vem reconhecendo a importância das instituições, em especial as universidades e institutos de pesquisas.

Intimamente ligados às universidades e institutos de pesquisas, os museus de ciência percorreram um extenso caminho, onde em função de contextos sóciopolíticos e culturais em que se encontravam inseridos, teriam transformado sua identidade e suas funções.

Preocupados com a guarda das coleções científicas, os museus, em dado momento histórico, quando o estado compreende e passa a tratar os museus como instituições estratégicas para o desenvolvimento sócio-econômico, assumem para si a missão de divulgar e popularizar o conhecimento científico, cujo principal objetivo era a adesão e o consenso por parte dos indivíduos aos temas científicos.

Embora as análises acerca da trajetória dos museus se atenham, em grande parte, ao desenvolvimento conceitual dessas instituições, quando se analisa os impactos das ações dos museus em seus estados nacionais, surgem indícios - que precisam ser

---

<sup>i</sup> Ferramental teórico alternativo que permite compreender as diferenças entre países em termos do desenvolvimento sócio-econômico, industrial, científico e tecnológico.

confirmados por uma pesquisa exploratória das práticas de inovação nos museus de ciências - de que a missão assumida por essas instituições (popularizar e difundir o conhecimento científico) contribuiu para a consolidação de seus respectivos Sistemas Nacionais de Inovação, principalmente nos países Europeus e Estados Unidos da América.

Na América Latina, onde os Sistemas Nacionais de Inovação encontram-se ainda em processo de maturação, esse quadro apresenta outra configuração. Essas instituições vem se deparando com dificuldades estruturais e gerenciais relacionadas à gestão de seus projetos e produtos<sup>ii</sup>, situação reproduzida no objeto de estudo da presente proposta: o Museu da Vida, um museu de ciência com características únicas, inserido na estrutura organizacional de uma instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde.

Vinculado à Casa de Oswaldo Cruz (COC) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), um micro complexo sistema de inovação em saúde, o Museu da Vida (MV) foi criado para refletir a cultura, a missão e o compromisso social da Fiocruz.

Educação em ciência, popularização e difusão da ciência são áreas vocacionais dos museus de ciências, entretanto, em função da peculiaridade do MV, seus temas, não se limitaram ainda na elaboração de seu projeto original, à divulgação e a educação científica.

Embora utilize temas comuns aos museus científicos, como biologia, física e química, o MV aborda temas relacionados à vida, enquanto objeto do conhecimento, a saúde, como qualidade de vida, e a intervenção do homem sobre a vida. Sob tais perspectivas, suas competências delineadas para a geração de projetos e produtos no campo da saúde pública e educação em ciência, imprimindo à organização um diferencial que extrapola a missão guarda-chuva dos museus de ciência.

Ocorre que essa diferenciação e a possibilidade em trabalhar seus temas junto às principais políticas de inovação em saúde ainda não foram totalmente percebidos, expondo o museu a uma situação crítica, principalmente no que tange aos aspectos de eficiência (aplicação de recursos escassos) e eficácia (obtenção de resultados positivos) junto às estratégias corporativas que priorize a inovação.

---

<sup>ii</sup> Espírito Santo, Marcelo. Prática de Propriedade Intelectual na Red-POP. Revista Brasileira de Propriedade Intelectual, RJ, 2005.

## **II - FORMULAÇÃO DO PROBLEMA**

O Museu da Vida carece de um instrumental analítico e gerencial que avalie e priorize seus projetos considerando as principais estratégias da Fiocruz.

## **III - OBJETIVO GERAL**

Criar um modelo de gestão de projetos para adequar critérios de seleção e priorização às estratégias corporativas.

## **IV - OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

i) Levantar, através da análise de outras experiências de modelos de gestão de projetos e produtos, com ênfase na literatura sobre modelos de portfólio, características que possam ser incorporados na proposta de construção do modelo;

ii) Estabelecer critérios de avaliação a partir da análise estratégica do museu ressaltando as principais diretrizes estratégicas formuladas nos planos corporativos;

iii) Propor o modelo de gestão.

## **V - JUSTIFICATIVA TEÓRICA**

Os museus de ciência vêm se destacando ao longo do tempo, por sua facilidade em adaptar-se às mudanças impulsionadas por conta da turbulência de paradigmas tecnológicos, econômicos, sociais e culturais, como instituições de ciência e tecnologia.

Discutir a inserção dos museus de ciências junto ao Sistema Nacional de Inovação, bem como as possibilidades de gestão de seus projetos e produtos constitui-se uma abordagem inovadora na perspectiva da literatura, que carece de uma discussão acerca do papel estratégico dessas instituições na consolidação de seus respectivos Sistemas Nacionais de Inovação.

## **VI - JUSTIFICATIVA INSTITUCIONAL**

A Fiocruz reconhece em seu Plano Estratégico que os resultados oriundos das ciências sociais são elementos estratégicos na formulação de políticas públicas educacionais, de ciência e tecnologia.

Essa visão encontra-se estreitamente alinhada com as orientações da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) do governo federal, que considera todos os tipos de pesquisas. A PNCTIS amplia consideravelmente seu campo de ação a todas as áreas do saber científico e tecnológico aplicados à saúde, adotando como eixos condutores a inclusão e o respeito à pluralidade metodológica

Atenta às principais diretrizes estratégicas da Fiocruz, a COC, Unidade Técnico-Científica a qual o Museu da Vida (MV) se encontra subordinado, tratou de reestruturar o seu Plano Quadrienal (PQ) 2006-2009, para “um realinhamento estratégico da Unidade a partir do desafio de atualizar o projeto institucional vis-à-vis as diretrizes estratégicas assumidas pela Fiocruz no Plano Quadrienal (PQ)”.

Nessa perspectiva, a concepção de um instrumental analítico e gerencial que avalie e priorize projetos facilitará o alinhamento do museu às estratégias corporativa, estimulando concomitantemente, a discussão acerca de sua missão e visão de futuro.

## **VII - METODOLOGIA**

De acordo com Yin<sup>1</sup> o desenho de uma pesquisa refere-se aos passos e as seqüências lógicas que devem ser realizadas do início ao fim da pesquisa, os métodos utilizados, as unidades de análise e os critérios de interpretação. Nessa perspectiva o estudo privilegia a revisão da literatura e o estudo de caso.

Pela revisão da literatura especializada em inovação e museus de ciências o estudo aprofundou as investigações junto à literatura mundial sobre os temas buscando em sua congruência histórica, elementos de ligação que respondam as necessidades da proposta, ou seja, confirmar o importante papel dos museus de ciências ao desenvolvimento de seus respectivos sistemas nacionais de Inovação.

No processo de formulação do modelo de gestão foram revistas a literatura mundial referência em modelos de gestão de C&T com ênfase na gestão de portfólio.

Nesse processo foram considerados os principais aspectos positivos de cada proposta e a especificidade do objeto de estudo, o que não impede sua adaptação aos museus de ciências em geral.

O modelo foi elaborado após a análise estratégica do Museu da Vida (estudo de caso).

## **VIII - REFERENCIAL TEÓRICO E ESTRUTURA DO TRABALHO**

O referencial teórico do estudo encontra-se estabelecido sob o tripé, Inovação e Sistema Nacional de Inovação, Museus de Ciência e Modelos de Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Sua estrutura encontra-se modelada em seis capítulos, com os quatro primeiros dedicados ao referencial teórico e conceitual e os dois últimos ao detalhamento do modelo e de sua aplicação no MV.

No primeiro capítulo o estudo estabelece seus limites no desenvolvimento conceitual dos temas “Inovação” e “Sistemas Nacionais de Inovação” com ênfase no “Subsistema de Inovação em Saúde”.

O segundo capítulo dedica-se a trajetória histórica dos museus de ciências e o papel desempenhado por essas instituições no desenvolvimento de seus respectivos estados nacionais.

Complementando essa análise, realiza-se no terceiro capítulo uma abordagem conceitual dos tipos de “Estratégias corporativas e a inserção do MV”. Essa análise perpassa as principais políticas públicas de inovação em saúde e a inserção da Fiocruz e COC, ressaltando o caso MV contraposto às diretrizes estratégicas delineadas pela COC e pela Fiocruz.

No quarto capítulo aborda-se os temas “Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação”, assinalando os principais conceitos relacionados à “gestão estratégica de projetos”, “gestão de portfólio”, “principais modelos e ferramentas estratégicas”. Tais análises subsidiam a definição da arquitetura do modelo de gestão de projetos para o MV, detalhado no quinto capítulo, que apresenta também os resultados e as

considerações finais e a sugestão de implantação do modelo, bem como sugestões de estudos complementares.

Finalmente, no sexto capítulo apresenta a Referência Bibliográfica.

## **CAPÍTULO 1**

### **INOVAÇÃO E SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO**

O primeiro capítulo busca estabelecer o referencial teórico do trabalho no que tange aos temas “Inovação” e “Sistemas Nacionais de Inovação”, com ênfase no “Subsistema de Inovação em Saúde”. O objetivo dessa incursão teórico-conceitual é demonstrar a importância das instituições, em especial, os institutos de pesquisas, para a consolidação de um Sistema de Inovação em Saúde.

#### **1.1 ABORDAGEM CONCEITUAL DA INOVAÇÃO**

A teoria da inovação encontra em Joseph Schumpeter<sup>2</sup> o seu legado teórico conceitual. Foi dele a observação de que as longas ondas dos ciclos do desenvolvimento no capitalismo derivam da conexão ou da combinação de inovações, criando um setor líder na economia, ou um novo paradigma, que passa a impulsionar o crescimento econômico.

Nesse ciclo a inovação gera um poder de monopólio temporário que vai se diluindo pela sua difusão e pelas sucessivas imitações e posteriores inovações de empresas competidoras.

Na concepção Schumpeteriana distingue-se claramente a invenção da inovação, estando a difusão implícita nesta última. A inovação é concebida, neste quadro, como uma nova combinação de conhecimento e competências existentes.

Corroborando Schumpeter, Nelson e Winter<sup>3</sup> entendem que a inovação, ao contrário de invenção, encontra-se associada à capacidade das organizações em empreender e incorporar conhecimentos na produção de bens e serviços, independentemente de serem novos ou não. Para os autores, a inovação agrega à sua dinâmica duas características que a distinguem, podendo se apresentar no setor produtivo como inovações radicais ou inovações incrementais.

A inovação radical é aquela que resulta de um produto ou serviço, processo ou forma de organização da produção, possibilitando o surgimento de novas empresas, setores, bens e serviços. A inovação radical promove mudanças significativas em termos do que antes existia, na medida em que importantes estímulos para inovação

costumam derivar justamente dos desequilíbrios existentes entre as diferentes dimensões técnicas que caracterizam um produto. Tem-se dessa forma o que Schumpeter preconizou como “destruição criativa”. Na destruição criativa, como acentua Dosi<sup>4</sup> a inovação radical rompe a trajetória anterior de determinada tecnologia, métodos ou processos.

De acordo com Tigre<sup>5</sup>, na inovação incremental sobressai a otimização de processos de produção, o *design* de produtos ou a diminuição na utilização de materiais, energia e componentes na produção de bens e serviços, introduzindo mudanças, que embora não sejam substanciais em termos de alteração da estrutura industrial, podem gerar maior eficiência, aumento da produtividade e da qualidade, redução de custos e ampliação das aplicações de um produto ou processo, possibilitando, dessa forma, uma nova classificação conceitual, de acordo com a sua utilização ou dimensão: inovação tecnológica de produtos e processos; inovação organizacional e institucional.

Em linhas gerais, a dimensão tecnológica de produto e processo significa a utilização do conhecimento sobre novas formas de produzir e comercializar bens e serviços.

A dimensão organizacional expressa a introdução de novos meios de organizar a produção, distribuição e comercialização de bens e serviços.

A dimensão institucional diz respeito a um conjunto de normas e políticas sob as quais sistemas locais ou nacionais são sistematizados.

A literatura especializada em inovação (Freeman<sup>6</sup>; Albuquerque e Cassiolato<sup>7</sup>), é unânime acerca dos benefícios econômicos e sociais resultantes do processo de inovação. Entretanto, do ponto de vista da construção teórica, estes impactos, não foram prontamente incorporados no pensamento econômico.

Em sua evolução histórica, de acordo com a corrente neo-schumpeteriana, até o final dos anos 1960 a inovação era apreendida como um processo ocorrendo em estágios sucessivos e independentes de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento, produção e difusão. Por essa visão linear da inovação, a discussão sobre as principais fontes de inovação tendia, por um lado, a atribuir maior importância ao avanço do desenvolvimento científico (*science push*) e, por outro, um relevo maior às pressões ou demanda por novas tecnologias (*demand pull*).

A partir da década de 1970 essa visão foi ampliada e a inovação passou a ser vista um como um processo complexo influenciado por diversos fatores, envolvendo múltiplas fontes e interações entre atores. Contudo, foi na década de 1980, que os estudiosos passaram a considerar a inovação como um processo que se desenvolve de forma sistêmica, incorporando ao conceito o elemento interatividade ou interação.

## 1.2 SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO

Ao se investigar a origem da expressão “Sistema Nacional de Inovação” as primeiras pistas acerca de sua origem surgem na abordagem histórica de Christopher Freeman que atribui à Friedrich List a autoria do termo.

Preocupado com a hegemonia da Inglaterra, e como a Alemanha faria para superá-la, List teria usado, de forma pioneira, a expressão “sistema nacional da política”. O economista alemão defendia não só a proteção das indústrias recentes, mas uma ampla gama de políticas criadas para acelerar, ou tornar possível a industrialização e o processo de crescimento.

Freeman<sup>iii</sup> destaca que foi a partir dessa contribuição que Bengt-Ake Lundvall sugeriu o termo “Sistema Nacional de Inovação” como hoje o concebemos, como possível título de um capítulo numa obra de Dosi *et al* publicada em 1988<sup>iv</sup>.

De acordo com Edquist<sup>8</sup>, apesar da construção coletiva da expressão, o pioneirismo por tratar conceitualmente o termo na forma publicada é atribuído ao próprio Freeman, por se aproximar mais sistematicamente junto ao tema na edição de seu livro sobre o desempenho tecnológico, político e econômico do Japão.

Todavia, como assinala Edquist<sup>v</sup> a abordagem dos sistemas nacionais de inovação surge a partir de influências diretas de teorias da inovação, como aprendizado interativo e evolucionista que podem abranger um campo restrito ou mais amplo dos processos, fatores e elementos condicionantes político-sociais.

---

<sup>iii</sup> idem, pág. 5.

<sup>iv</sup> Dosi G, *et al.* *Technical change and economic theory*. Pinter, Londres, 1988.

<sup>v</sup> idem, pág. 4.

Num campo restrito, o modelo utilizado por Freeman em suas análises pode ser comparado ao sistema de C&T, constituído por uma rede de instituições nos setores públicos e privados cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias.

Quando em sua forma mais ampla, de acordo com o Lundvall<sup>9</sup>, seu principal precursor, “a definição de sistema de inovação deve ser mantida aberta e flexível em relação a que subsistemas devem ser incluídos e que processos devem ser estudados”.

Por essa abordagem, segundo a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico as políticas nacionais passam a enfatizar as interações entre as instituições que participam do amplo processo de criação do conhecimento e da sua difusão e aplicação (OCDE)<sup>10</sup>.

Desse modo, um Sistema Nacional de Inovação pode ser visto como uma rede de instituições dos setores público e privado, cujas atividades e interações geram, adotam, importam, modificam e difundem novas tecnologias, sendo a inovação e o aprendizado seus aspectos cruciais.

### **1.3 SUBSISTEMAS DE INOVAÇÃO**

As características do desenvolvimento tecnológico e dos fluxos de informações científico-tecnológicas sofrem modificações a partir de padrões históricos de cada sistema, tornando possível desagregar um SNI em diferentes subsistemas.

Mais especificamente sobre o setor saúde, enquanto subsistema de inovação, três abordagens empíricas, embora diferentes entre si, podem ser perfeitamente articuladas por identificar fluxos de informação científica ocorrendo no interior do sistema de inovação da saúde.

A primeira abordagem, tendo em Cordeiro<sup>11</sup> principal expoente, explora o conceito de complexo médico hospitalar.

Com as argumentações de Hicks e Katz<sup>12</sup> a segunda abordagem apresenta evidências empíricas sobre a existência de um sistema biomédico de inovação a partir de um estudo que os dois fizeram sobre a dinâmica do setor hospitalar da Gran Bretanha.

Desenvolvida por Gelijns e Rosemberg<sup>13</sup>, a terceira abordagem destaca a interação entre universidades e a indústria na geração de tecnologias voltadas à produção de equipamentos para o setor saúde, chamando a atenção para certas peculiaridades como a influência mútua entre produtor-usuário, destacando a atuação do profissional médico nessa cadeia.

A partir dessas três abordagens a literatura tem enfatizado a ocorrência de fluxos de informação científica e tecnológica no interior de um sistema de inovação em saúde, que se originam ou que se destinam as universidades e instituições de pesquisa. Esses fluxos são acentuados pela aproximação do progresso tecnológico com a ciência, beneficiando diretamente a saúde pública e a assistência médica, que envolve hospitais, clínicas, postos médicos, etc., e que ao seu tempo, acabam interagindo fortemente com as indústrias do setor, com a universidade e institutos de pesquisas em saúde.

Por essa visão, um sistema de inovação em saúde pode ser comparado a um cenário aonde os institutos de pesquisa, universidades, empresas, e outros atores desempenharão importante papel na geração de conhecimento estratégico, essencial para sua própria manutenção, bem como para a formação e execução de políticas públicas, geração de recursos humanos especializados e oportunidades de desenvolvimento econômico.

Portanto, a questão complexa que se coloca é manter o funcionamento desse fluxo com todas as suas interações, cujos resultados, do ponto de vista do estado, vão repercutir diretamente sobre o bem-estar da população, principal objetivo do conjunto de um sistema de inovação em saúde<sup>vi</sup>.

Como acentua Gadelha<sup>14</sup>, não se pode prescindir um padrão de desenvolvimento descolado do sistema de saúde, como se fossem dimensões independentes. Para o autor, não obstante a importância de se manter um relacionamento constante entre universidades e instituições de pesquisas, é de longa data o debate acerca do importante papel desempenhado pelas instituições para o desenvolvimento de um SNI em saúde, em especial os institutos de pesquisas. Todavia, esses debates giram, quase sempre, em torno de questões ainda não solucionadas, como o desenvolvimento científico e tecnológico no contexto de reformas políticas e o próprio financiamento do setor.

---

<sup>vi</sup>Abuquerque *et al*, *idem*, pág.8.

Segundo o especialista, “o tratamento simplista da questão ainda não superou a equivocada idéia de que os produtos, fruto do processo inovador das instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), são capazes de gerar um processo de difusão suficiente para deixarem as prateleiras e balcões de ofertas em direção ao mercado, desde que corretamente estimulados via incentivos fiscais e parcerias público privado”.

Essa idéia, compartilhada por muitas organizações do setor saúde, é uma característica da insuficiência de modelos de gestão pensados para o preenchimento de tais lacunas.

## **CAPITULO 2**

### **MUSEUS DE CIÊNCIAS, INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

O segundo capítulo dedica-se à trajetória histórica dos museus de ciências e o papel desempenhado por dessas instituições para o desenvolvimento de seus respectivos estados nacionais. O capítulo encontra-se estruturado em duas seções: A primeira dedicada a trajetória histórica dos museus de ciência no âmbito mundial, bem como aos aspectos relacionados às transformações conceituais desses museus; e a segunda ao desenvolvimento dos museus de ciências em solo brasileiro e os esforços de personagens da comunidade científica para a criação de museus mais dinâmicos e comprometidos com a sociedade.

#### **2.1 TRAJETÓRIA HISTÓRICA DOS MUSEUS DE CIÊNCIA**

Em resumo da história acerca do desenvolvimento dos museus e centros de ciência como os conhecemos hoje, Damico<sup>15</sup> destaca que apesar das diferenças dessas instituições no tempo e na forma, tanto na Europa, Estados Unidos, países Orientais como os Latino-Americanos, em algum momento, os respectivos estados nacionais compreenderam e trataram os museus como instituições estratégicas para galgar estágios de desenvolvimento sócio-econômico que permitissem salvaguardar os interesses e as condições de vida de suas populações.

Na Europa a evolução desse processo só veio a despertar os interesses do poder estatal a partir da Revolução Industrial. Como na Europa, nos Estados Unidos, Japão e Canadá, o nível de educação formal e o nível de apropriação dos conhecimentos científicos pelas respectivas sociedades foram positivamente associados ao interesse dos governos em custear pesquisas científicas básicas, sem, no entanto, caracterizar esse segmento como exclusivo dos investimentos dos Estados.

Em relação à iniciativa privada, o reconhecimento do potencial dos museus de ciência para absorver determinada fatia do mercado de entretenimento tem sido mais acentuado nos Estados Unidos. Nos países com desenvolvimento mais recente, ainda predominam os investimentos do estado como principal, quando não, única fonte de investimento nesse segmento.

Analisando o desenvolvimento dos museus de ciência, Mcamanus<sup>16</sup> estabeleceu a preconizada análise por gerações, com quatro momentos ou períodos importantes que marcaram a ascensão dos museus de ciência à condição de atores em seus respectivos estados nacionais.

Segundo a autora, os museus de ciências no final do século XVII, e início do século XVIII eram instituições voltadas exclusivamente à atenção das necessidades das universidades e institutos de pesquisas, especialmente no que tange a preservação, guarda e exposição de sua produção acadêmica.

Com a Revolução Industrial e a turbulência de paradigmas ocorrendo em diversas áreas do conhecimento esse quadro recebeu uma nova configuração. Em função da necessidade sentida pelos próprios cientistas em reafirmar suas conquistas os museus iniciaram um processo de revisão de suas práticas, com vista a uma adequação aos paradigmas educativos. Desse exercício surge uma nova geração de museus, os museus de ciência e tecnologia.

Nascidos da necessidade de alcançar um público mais amplo, essa geração adotou duas linhas distintas em suas exposições: a primeira, voltada para a educação dos artífices e; a segunda, aos outros trabalhadores que necessitavam de tais explicações. Entre os principais museus criados nesse período destacam-se o *Deutsches Museum* de Munique fundado em 1908; o *Science Museum* de Londres em 1909; o *Museum of Science and Industry* de Chicago em 1911; e o *Palais de la Decouverte* de Paris inaugurado em 1937.

Com os desafios advindos das transformações sociais ocorridas na década de 1960 essas instituições retomam o processo de revisão de suas práticas. Trazendo no bojo de suas práticas um novo conceito, a interatividade, iniciam um movimento sem precedentes visando o estreitamento das fronteiras comuns entre a comunicação de massa, a educativa e a difusão cultural.

Exemplar dessa geração, que enfatizava em suas exposições o exercício da criatividade e da inovação é o *Exploratorium*. Integrando ciências, tecnologia e artes este museu foi fundado em 1969 na cidade de São Francisco.

Destacam-se igualmente, outros exemplares como o Centro de Ciências de Ontário, inaugurado em Toronto em 1969 com o objetivo de divulgar e popularizar a ciência através do apoio explícito à educação formal; o *Experimental Prototype of the*

*Community of Tomorrow* localizado na Flórida, cujos objetivos, embora diferenciados de Ontário, o transformou em precursor de uma geração de parques de diversões destinados à ciência e tecnologia e; o *La Villete* em Paris, inaugurado em 1986 como o maior centro de comunicação da Europa voltado à divulgação da cultura científica e tecnológica, concentrando uma grande variedade de atividades num só local.

Enquanto nos países desenvolvidos as atividades de popularização da ciência já vinham ocorrendo intensamente desde o século XIX, apenas a partir do século XX começa a ganhar maior impulso e atenção na América Latina.

Apesar da valorização tardia dos museus de ciência na América Latina, merece destaque a característica marcante dessa região na vinculação dos museus de ciência com as universidades.

Outro aspecto importante, como destaca Damico<sup>vii</sup> é que as iniciativas de criação dessas instituições se dão a partir de investimentos estatais, perfil que permanece até os tempos atuais.

Segundo Damico<sup>viii</sup>, “no caso brasileiro a presença do estado é verificada em todos os empreendimentos ligados aos museus de ciência, mesmo aqueles que são vinculados a instituições particulares de ensino, ou estritamente ao patrimônio privado de um investidor isolado, contam com a participação de recursos originados dos cofres públicos, seja através de programas de fomento ou de ocupação de imóvel público”.

Como visto até agora, os museus foram, em certo momento, utilizados pelos países com desenvolvimento mais avançado, como instrumentos do estado para o processo de hegemonia.

No século XIX os museus de ciência da Europa e Estados Unidos começaram a manifestar certa inquietação com as questões educativas de suas exposições, iniciando, em detrimento das funções de guardiões da produção acadêmica, um processo de conformação dos seus paradigmas históricos aos paradigmas educativos.

Essas instituições proliferaram em diversas partes do mundo alcançando um crescimento tão significativo a ponto de se constituírem em principais instituições de educação não-formal. Todavia, nos países da América Latina a percepção dessas instituições enquanto instrumentos a serviço do poder estatal, ocorreu tardiamente. No

---

<sup>vii</sup> idem, pág. 26.

Brasil, esse movimento teve início a partir da constatação da enorme distância existente entre os institutos de pesquisas e universidades com a população. Uma problemática cujas raízes remontam a gênese do processo educacional brasileiro.

## **2.2 ORGANIZAÇÃO DOS MUSEUS DE CIÊNCIAS BRASILEIRO**

Acerca da organização dos museus de ciências em solo brasileiro, Fausto<sup>17</sup> nos garante que a idéia de se criar um museu no Brasil surgiu, primeiramente, na cidade do Rio de Janeiro durante o governo de Gomes Freire de Andrade. Todavia, foi o vice-rei D. Luiz de Vasconcello e Souza quem tomou as primeiras iniciativas no sentido de se criar um museu científico.

Schwartzman<sup>18</sup> destaca que em 1784 foi criado na cidade do Rio de Janeiro um gabinete de estudos de história natural, conhecido como casa dos pássaros, que juntamente com a coleção mineralógica Werner serviu de base para a criação do Museu Nacional em 1818, inicialmente batizado como Museu Real e posteriormente Museu Imperial.

Sobre a formação desses museus Castro<sup>19</sup> entende que a transferência domiciliar da família Imperial em 1808 para o território brasileiro foi fundamental às atividades voltadas à educação e a divulgação científica.

Nessa época, por decreto de D. João VI, abriram-se os portos, concedeu-se liberdade à imprensa, criaram-se além de dezenas de escolas de ensino técnico, o Museu Nacional em 1818, o Museu Paulista em 1893, atualmente Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, que teve como acervo inicial a coleção do Museu Sertório, entidade particular de propriedade do major Domingos Sertório, doada ao governo em 1890, e o Museu Arqueológico e Etnográfico da Sociedade Filomática do Pará, do qual originou, em 1894, um museus sob a direção de Emílio Goeldi.

Com a crescente demanda social por educação, o Museu Nacional passou a ministrar, inicialmente a um grupo restrito formado por alunos das escolas médica e militar, aulas práticas de química e física.

---

<sup>viii</sup> idem pág. 28.

Mais tarde, de acordo com Sá e Domingues<sup>20</sup> outros cursos públicos nas especialidades como botânica, agricultura, zoologia, mineralogia, geologia e antropologia foram acrescentadas a grade de oferta do Museu Nacional.

Ainda segundo Sá, mesmo naquela época, os profissionais para tornar as palestras assimiláveis pelo grande público usavam, além da demonstração prática, material didático variado que incluía espécimes, cartazes e projetor de imagens.

O período que se estende entre as décadas de 1950 e 1990 é possível identificar outras experiências no sentido de se implantar no Brasil, museus com as peculiaridades dos museus existentes na Europa e Estados Unidos.

Cazelli<sup>21</sup> chama atenção para alguns esforços depreendidos por personagens da comunidade científica. Segundo a autora, em 1956 Henry British, auxiliado por cientistas do Centro Brasileiro de Pesquisa Física, elaborou uma proposta de um museu intitulada “Algumas notas do que será o Museu da Ciência no Rio de Janeiro”.

Em 1958, o Comitê Internacional de Museus – ICOM<sup>22</sup>, atento às transformações dos museus em elementos mais dinâmicos dentro da sociedade, realizou um Seminário na Cidade do Rio de Janeiro. Esse seminário, por colocar em pauta os principais problemas e os benefícios que os museus poderiam trazer à educação, é considerado o marco no processo de desenvolvimento de uma cultura museológica na América Latina, em especial no Brasil.

Após um breve relato sobre a situação dos museus em seus países de origem, os profissionais que participaram deste seminário discutiram exaustivamente os diferentes tipos de museus, suas especialidades, e o uso de técnicas pedagógicas no desenvolvimento de suas atividades, bem como os recursos didáticos mais utilizados para esse fim.

É possível destacar do Relatório Final do Seminário do Rio de Janeiro, que um grupo composto por profissionais dos museus brasileiros, preocupados com a possibilidade de se escolarizar os museus, mantiveram-se cautelosos quanto à dimensão educativa, classificando-a como problemática. A despeito desse episódio, prevaleceu a disposição dos demais participantes<sup>ix</sup> em dar à dimensão educativa toda a importância que ela merecia..

---

<sup>ix</sup> ibidem pág. 6.

Em 1959 Lins de Barros organiza na Cidade de Recife um museu de ciência; em 1967 Alberto Rajão, Herman Lent e Haity Moussatché elaboram um projeto criando a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro, admitindo na sua estrutura a idéia de um museu de ciência; em 1979 foi criado na cidade de Salvador um museu de ciência e tecnologia.

Por fim, a década de 1980 registrou um movimento no sentido em dotar o País de museus de ciências com as mesmas características dos museus da Europa e EUA. Observa-se nessa década a proliferação desses museus ocorrendo em solo brasileiro. Foram criados Espaço Ciência Viva, e o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), ambos no Rio de Janeiro, a Estação Ciência em São Paulo, o Museu Dinâmico de Ciências em Campinas e o Museu de Ciência da Bahia.

Importante enfatizar ainda a Mesa Redonda<sup>23</sup> organizada pelo Observatório Nacional (ON) em 1982. Esse evento conseguiu reunir em torno de uma mesa alguns personagens da comunidade científica para discutir a criação de um museu de ciência na cidade do Rio de Janeiro. Participaram dessa Mesa Redonda: Carlos Chagas Filho então diretor do Instituto de Biofísica da UFRJ; Clodowaldo Pavan, Presidente da SBPC; Fernanda de Camargo Almeida Moro, Presidente do Comitê Internacional de Museus (ICOM); George Cerqueira Leite Zaur, Coordenador do Programa de Museus e Coleções Científicas do CNPq; José Leite Lopes, do *Centre de Recherches Nucléaires*, França; Lício da Silva, membro do Departamento de astrofísica da ON; Mário Schenberg, do Instituto de Física da USP; Maurício Matos Peixoto, Presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC); Luiz Muniz Barreto Diretor da ON; Ronaldo de Freitas Mourão, Grupo Memória da Astronomia, GMA; Shoro Motoyama, Núcleo de História da Ciência e da Tecnologia da USP; Simão Mathias, Instituto de Química da USP. O tema em discussão era a criação de um museu de ciência na cidade do Rio de Janeiro.

Na condição de decano do grupo, Carlos Chagas Filho foi convidado a abrir a discussão, ocasião em que fez a seguinte declaração acerca de sua experiência museal:

“Quanto à minha experiência eu diria o seguinte: há muitos anos, há mais de 30, talvez, venho lutando pela idéia de um museu no Estado do Rio de Janeiro”.

Acerca de suas lutas pelo ideal em criar um museu de ciência no Rio de Janeiro sua biografia<sup>24</sup>, vem em tempo revelar sua intenção em construí-lo na cidade universitária da Ilha do Governador. O cientista muito se debatia com “o isolamento e a falta completa de assistência e de lazer do pessoal da Ilha do Governador”.

Sobre esse ideal, que se acentuou a partir da oportunidade que teve em trabalhar no *Palais de la Découverte*, em Paris, entre 1954/55 - Carlos Chagas Filho revelou que nessa ocasião, participou efetivamente da exposição sobre a vida de seu pai. Essa experiência segundo o cientista, modificou sua visão acerca das funções de um museu.

O que mais impressionou Carlos Chagas Filho, nesses três meses em que funcionou a exposição, foi a procura de mais de 450 mil alunos das cidades próximas de Paris. Foi a partir dessa experiência que pôde apreender algumas regras que julgou fundamental para um museu de ciência: a divulgação para o grande público e a função didática.

Quando de volta ao Brasil, ainda muito impressionado com a experiência de Paris, procurou o então governador Negrão de Lima para propor a criação de um museu de ciência no Estado do Rio de Janeiro. Uma comissão chegou a ser nomeada, mas os problemas burocráticos e financeiros impediram a realização do projeto<sup>x</sup>.

Após sua participação, juntamente com outros membros da comunidade científica brasileira no processo considerado “pedra fundamental”, que mais tarde daria origem a um museu de ciência na cidade do Rio de Janeiro, o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), Carlos Chagas Filhos não esmoreceu seu intento de criar mais um museu de ciência na cidade do Rio de Janeiro.

Em 1984 convidou José Reis para ministrar um curso de pós-graduação em Divulgação Científica no Instituto de Biofísica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ; Em 1987 assume a Presidência do Conselho Consultivo da Fundação Oswaldo Cruz/FIOCRUZ e, mais tarde em 1994, assento como membro do Conselho Curador do Projeto Espaço Museu da Vida, onde juntamente com outros profissionais contribui com a concretização de um sonho iniciado nos primórdios do século XX, mas precisamente por Oswaldo Cruz: a criação de um Museu de Ciência no campus da Fundação Oswaldo Cruz, o Museu da Vida, inaugurado em maio de 1999.

---

<sup>x</sup> idem, pág. 05.

A discussão sobre a implantação do museu de ciência e tecnologia na Fiocruz ocorreu num período em que os novos conceitos de interatividade, embora bastante difundidos na Europa e Estados Unidos, ainda eram pouco compreendidos em território brasileiro.

O processo de debates acerca da implantação do MV iniciou-se no Congresso Interno da Fiocruz em 1993. No Relatório Final de desenvolvimento do projeto, apresentado ao PACDT/CAPES<sup>25</sup>, consta a deliberação da comunidade de cientistas e técnicos de que era necessário sistematizar as atividades de conscientização sanitária e de popularização da ciência que a Fiocruz desenvolvia, por meio de um museu de ciência. O MV antes mesmo de sua criação, já possuía uma missão implícita.

## CAPÍTULO 3

### ESTRATÉGIAS, POLITICAS E A INSERÇÃO INSTITUCIONAL (FIOCRUZ/COC/MV)

O terceiro capítulo se ocupa de uma abordagem conceitual dos tipos de estratégias corporativas e a inserção do MV. Essa análise perpassa as principais políticas públicas de inovação em saúde e a inserção da Fiocruz, da COC e do objeto de estudo, o MV. Na análise específica do MV ressalta-se os objetivos pelos quais fora criado, contrapondo com as diretrizes estratégicas delineadas pela COC e pela Fiocruz.

#### 3.1 ESTRATÉGIA CORPORATIVA

Estratégia corporativa pode ser definida como o nível mais elevado das táticas de uma organização abrangendo questões que determinam a forma de competição frente a diversificação das unidades que compõem o grupo.

A estratégia corporativa trata de questões mais amplas como os negócios onde a organização deverá atuar e quais sinergias deverão ser exploradas.

A estratégia corporativa apresenta como conteúdo, decisões abrangentes como a definição das fronteiras da corporação (decisões sobre o escopo), o direcionamento das decisões da corporação para os relacionamentos entre as unidades de negócio, e a determinação dos métodos que definem o grau, a forma de diversificação da organização.

De acordo com Christensen<sup>26</sup> o escopo de uma estratégia corporativa envolve três dimensões:

- i) **Produto-mercado** – determina que produtos ou mercados a organização deve atuar por meio de um processo lógico ou oportunista;
- ii) **Geográfico** – determina as fronteiras geográficas de seu mercado;
- iii) **Vertical** – determina em que estágio da cadeia produtiva a organização vai operar, se mais próxima da produção de matérias-primas ou dos consumidores finais.

Wringht, Khol e Parnell<sup>27</sup> destacam que uma organização pode adotar uma estratégia corporativa de crescimento, estabilidade ou redução.

A estratégia de crescimento deverá ser adotada quando dispõe de recursos ou tem oportunidades que lhe permitam aumentar a participação de mercado e o valor da organização.

Optando pela estabilidade, deverá concentrar suas forças na melhoria da produtividade e na inovação, observando sempre se os custos de crescimento são maiores que os benefícios gerados e o baixo crescimento do setor.

A estratégia de redução é empregada quando o desempenho de uma unidade de negócio de uma organização se encontra abaixo do esperado, ou quando coloca em risco a sobrevivência da organização.

Porter<sup>28</sup> destaca quatro conceitos ou tipos de estratégias corporativas, compilados na tabela 1:

**Tabela 1: Tipos de Estratégia Corporativa**

<b>ESTRATÉGIAS CORPORATIVA</b>	<b>DEFINIÇÃO - EXECUÇÃO</b>
<b>Reestruturação</b>	A organização se transforma em uma reformadora ativa das unidades de negócio ou de setores subdesenvolvidos, enfermos ou ameaçados. Exige uma capacidade gerencial para reverter o quadro de desempenho da nova unidade de negócio.
<b>Transferência de atividades</b>	Pressupõe a existência de sinergias, uma alta dependência e a necessidade de captação dos benefícios dos relacionamentos entre unidades de negócio, além da alta capacidade de execução da transferência de habilidades entre elas. As unidades de negócio permanecem autônomas, mas em estreita colaboração com a alta administração desempenhando um papel integrador.
<b>Compartilhamento de atividades</b>	Os benefícios do compartilhamento superam os custos, a utilização de novas empresas e de aquisições como meio de entrar em novos mercados, além da resistência organizacional, e promovem a integração das unidades de negócio. As unidades são motivadas a compartilharem atividades
<b>Gestão de Portfólio</b>	A mais utilizada. Exige uma grande quantidade de informação. Disposição para se desfazer rapidamente de unidades de negócios com baixo desempenho. Consiste na diversificação por meio de aquisições de empresas que estejam subavaliadas e na autonomia das unidades de negócio.

Fonte: Compilado de Porter (1999)

Cada uma dessas estratégias permite à organização criar valores por meio de relacionamentos com suas unidades ou setores e explorar os inter-relacionamentos de

negócios. Trata-se, portanto, de um método que permite, ora pela expansão, ora pela contração, mudança de escopo da organização.

Pela expansão acentuam-se as estratégias a partir da disponibilidade de recursos e sua compatibilidade entre as unidades de negócio, enquanto que pela contração procura-se maximizar o retorno com desinvestimento.

Opta-se, evidentemente, pelo método que proporcione o retorno mais elevado ou em alguns casos, aquele que implicar numa menor perda financeira. Assim, é possível pela estratégia corporativa definir uma metodologia que a organização vai utilizar para a identificação de oportunidades de negócios que agreguem valor às suas atividades.

Portanto, discutir o formato estrutural deste segmento passa por avaliar as principais políticas do governo, em especial, no caso específico do museu, aquelas políticas que vão ao encontro as estratégias corporativas.

### **3.2 - POLÍTICAS DE CT&I EM SAÚDE**

Embora a saúde no Brasil tenha uma grande expressão na pesquisa nacional, o país é classificado no cenário internacional como emergente no campo das inovações, integrando um estágio intermediário entre países maduros e países onde não se encontra traço significativo de inovação.

Para reduzir esse descompasso a figura do Estado é imprescindível enquanto indutor de políticas de desenvolvimento. Abordagens históricas dos Sistemas Nacionais realizadas por Freeman<sup>xi</sup> ratificam essa atuação.

Atualmente com os debates em torno de temas como a globalização e regionalização da economia, os sistemas nacionais têm tratado a inovação numa perspectiva voltada às políticas públicas.

No Brasil, a dimensão nacional da inovação em saúde pode ser expressa por dois vieses que traduzem, sob o prisma da perspectiva das políticas e da especificidade do setor, a necessidade de se contemplar, tanto o caráter sistêmico do ambiente econômico,

---

<sup>xi</sup> idem, 1995.

como a especificidade e a diversidade que marcam padrões evolutivos das estruturas sociais, com vistas a usufruir das janelas de oportunidades<sup>xii</sup>.

Segundo Dosi<sup>29</sup>, as especificidades de um determinado setor, quando corretamente compreendido, são capazes de estabelecer trajetórias tecnológicas com sucessivas inovações incrementais, possibilitando a combinação entre aquisição de uma nova tecnologia e o aprendizado, na geração de uma cópia ou mesmo processos de criatividades, que ao final são faces da mesma moeda.

Essa análise é pertinente, na medida em que um país em desenvolvimento como o Brasil, precisa de uma estrutura científica para absorver as oportunidades geradas pelos paradigmas tecnológicos, e a partir daí, construir novas trajetórias tecnológicas.

Albuquerque<sup>xiii</sup> corroborando Rosemberg<sup>30</sup> entende que a ciência seria “um instrumento para focalizar a direção do progresso tecnológico, destaca que no processo de *catching up* a estrutura científica funcionaria como “antenas” para a captação de vínculos com fontes internacionais de tecnologias.

Sobre tais possibilidades Nelson<sup>31</sup> entende que uma infra-estrutura científica sólida de um país em desenvolvimento funciona como um canal de “busca” identificando as oportunidades, conectando ao mesmo tempo o Sistema Nacional de Inovação aos fluxos tecnológicos internacionais.

Quanto ao segundo viés é importante perceber que estudos no campo da saúde têm se ocupado com concepções conceituais sobre doença, patologia e seus correlatos, não se antecipando aos determinantes do adoecer marcado por um intenso processo de medicalização. Em muitos casos o conceito é focado, tomando como base, a dimensão histórica da enfermidade como mera ausência de doença.

Não obstante, ganha força a idéia que o setor saúde encontra-se intimamente relacionado aos condicionantes sociais como renda, emprego, habitação, saneamento, lazer, cultura e educação, entre outros. Por esse entendimento, o segundo viés expressa a ‘produção social’ representada pelos serviços que vão compor a complexidade de seu setor produtivo. Assim as estruturas sociais revestem-se de igual importância numa análise sistêmica do setor saúde.

---

<sup>xii</sup> Perez, C; Soete, L. (1988) "Catching up in technology: Entry barriers and windows of opportunity" in G. Dosi, et al. eds. pp. 458-479.

<sup>xiii</sup> ibidem pág. 14.

Sobre a produção social do setor produtivo da saúde, é importante atentar que a dificuldade em conceber um conceito de saúde mais ampliado é fruto do paradigma científico, resultante das práticas e políticas de saúde, geralmente dependentes de um modelo assistencialista-individualista, com ênfase na dimensão curativa da doença.

Ganha força, então, a idéia de promover a saúde, não apenas no sentido de curar a doença, mas com a inclusão de propostas para uma nova política de saúde centrada na formulação positiva de teoria e prática, buscando romper com concepções estabelecidas sobre o processo saúde-doença-cuidado.

Por essa concepção, o segundo viés expressa a ‘produção social’ representada pelos serviços que vão compor a complexidade (tecnológica, institucional e organizacional) do setor produtivo.

Por essa ótica, fortalece-se a tese *mission-oriented* discutidos por Freeman e Soete<sup>32</sup>, que na perspectiva do sistema de inovação em saúde atuaria como mola propulsora ao amadurecimento do SNI em face da forte interação entre as universidades e os institutos de pesquisa e instituições do sistema e saúde pública.

Iniciativas de projetos orientados por missão devem ser formulados a partir de uma agenda nacional de prioridades para o fortalecimento, tanto do primeiro viés (infra-estrutura científica, componentes industriais e comerciais) como do segundo viés (com forte interação entre a produção social e o bem estar social), ambos constituídos partes integrantes da política de inovação para o setor.

Por essa perspectiva inovadora seria possível redefinir paradigmas na área da saúde (tecnológicos, institucionais e organizacionais), ou seja, um modo de pensar e de operar articulado às demais políticas desenvolvidas no sistema de saúde brasileiro, contribuindo, dessa forma, com ações que possibilitam responder às demandas sociais em saúde, priorizando com a implementação de produtos, processos e serviços, a melhoria da qualidade de vida e a afirmação do direito à vida e à saúde.

Embora que tardiamente, o marco dessa nova visão com suas práticas e políticas específicas voltadas à prevenção e à promoção da saúde, foi introduzido no Brasil, a partir da realização da VIII Conferência Nacional de Saúde em 1986. Essa conferência discutiu uma nova estrutura e a política de saúde para o país.

Os temas tratados serviram de base para a inclusão da saúde como direito fundamental do cidadão na Constituição de 1988. Entretanto, o tema Cadeia de Inovação, só foi incluído na pauta do governo anterior e expresso como prioridade da I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em 2000. No governo atual o tema Inovação e Produção encontra-se entre as 10 “marcas” do Governo Federal na área de saúde.

Desde então, nota-se uma forte interação entre a Política Nacional de Saúde, a cargo do Ministério da Saúde (MS), e a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (PNCTIS), aos cuidados do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Essa parceria entre o MS e o MCT reforçaram sobremaneira o papel do MS enquanto indutor de pesquisas em saúde. Um papel preponderante em função de seu objetivo: ampliação da capacidade de inovação no setor saúde através de ações que priorizam as demandas sociais. Para tanto, o MS vem tentando ampliar o seu poder de compra, bem como sua capacidade de financiamento e a criação de condições sistêmicas e setoriais para a inovação.

Foi, a partir da ampliação do papel do MS, que o Sistema Nacional de Inovação em Saúde adquiriu para si a responsabilidade de situar o indivíduo nas suas dimensões ambiental, social, política, econômica e comportamental, além da biológica e médica.

Essa nova forma de enxergar o setor saúde vem de encontro à apropriada análise do setor produtivo da saúde realizada por Gadelha<sup>33</sup>, segundo a qual:

“o Brasil estaria passando por um típico processo de mutação industrial e do ambiente institucional, envolvendo profundas transformações na estrutura produtiva, nas estratégias das organizações públicas e privadas, nas formas de atuação do Estado e na organização dos serviços de saúde”.

E nesse contexto, o papel dos institutos de pesquisas, reveste-se de relevância constituindo-se em *locus* apropriado para a concepção de políticas industriais e tecnológicas articuladas com as políticas de saúde.

Esse desenho, traçado no quadro da política nacional, por envolver intensa mutação na estrutura produtiva, representa para Gadelha<sup>xiv</sup> “um nítido processo de

---

<sup>xiv</sup> idem pág. 253.

destruição criativa de corte schumpeteriano”, resultando em oportunidades e desafios para os institutos de pesquisa em saúde.

### **3.3 FIOCRUZ, PRINCÍPIOS E PRINCIPAIS TESES**

Complexo organizacional abrangente e diversificado, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) tem por missão gerar, absorver e difundir conhecimentos científicos e tecnológicos em saúde pelo desenvolvimento integrado das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ensino, produção de bens, prestação de serviços de referência e informação, com a finalidade de proporcionar apoio estratégico ao Sistema Único de Saúde (SUS) e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população e para o exercício pleno da cidadania.

Há mais de um século, a Fiocruz vem contribuindo para a evolução dos conhecimentos sobre os seres vivos e da luta contra numerosas doenças infecciosas e parasitárias.

Qualificada como sede de diversos centros de referência da Organização Mundial de Saúde e do Ministério da Saúde (MS), atualiza-se permanentemente em número crescente de áreas de conhecimento e continua servindo à saúde pública, no Brasil e no exterior.

A estrutura organizacional da Fiocruz é composta por uma estrutura decisória, onde gravitam o Congresso Interno, órgão máximo de representação da comunidade da Fundação Oswaldo Cruz, responsável pelas deliberações de assuntos estratégicos relacionados ao macro projeto institucional, bem como sobre matérias que possam interferir nos rumos da Instituição.

O Congresso Interno é presidido pelo Presidente da Fiocruz e composto por delegados eleitos pelas unidades, em número proporcional ao de servidores das mesmas.

Nessa mesma órbita gravita o Conselho Deliberativo, um órgão colegiado, presidido pelo Presidente da Fiocruz e integrado pelos dirigentes máximos das unidades e por um representante dos funcionários. Entre suas principais atribuições incluem-se as deliberações sobre as diretrizes estratégicas e sobre a política de desenvolvimento institucional e a aprovação da programação das atividades e da proposta orçamentária anual da Instituição.

A Fiocruz possui ainda em sua estrutura um Conselho Superior (ainda não implantado) composto por representantes da sociedade civil. Esse Conselho, na prática atua como um órgão de controle social, tratando de temas referentes ao macro projeto institucional, regimento interno e propostas de alteração do Estatuto.

Os princípios e as principais teses que orientam o processo de planejamento estratégico na Fiocruz foram aprovados no IV Congresso Interno da Fiocruz<sup>xv</sup>, nos seguintes termos:

“1. A Fundação Oswaldo Cruz é patrimônio científico e cultural de importância inestimável para o Brasil. Reafirmar os valores da nacionalidade e do serviço público de qualidade é essencial para o desenvolvimento sócio-econômico, científico-tecnológico e cultural do país e para a realização da sua missão institucional.

2. A ética no setor público deve ser entendida como um princípio essencial para a gestão da Fiocruz. Nesse sentido, deverá ser elaborado, por meio de amplo processo participativo, um Código de Ética Profissional do Trabalhador da Fiocruz, baseado no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal e em outras regras e regulamentos pertinentes.

3. A produção do conhecimento gera efeitos sociais e culturais que vão muito além da sua aplicação imediata. É indispensável para avanços em processos inovadores de grande densidade. Na Fiocruz, a pesquisa é a base primordial do desenvolvimento de suas demais atividades.

4. A capacidade de inovação, indispensável para o desenvolvimento social sustentável de um país, só adquire sentido como componente de um projeto nacional voltado para a resolução de demandas sociais, para a superação de desigualdades regionais e para a soberania nacional. Exige a construção de uma política de Ciência e Tecnologia e uma Política Industrial, assim como uma mudança de mentalidade, levando a novas formas de articulação entre ciência, tecnologia e o setor produtivo de bens e serviços em Saúde e a sociedade.

5. O setor Saúde deve contribuir significativamente para a mudança do atual modelo econômico visando a maior justiça social, pois envolve grandes recursos na produção de insumos e serviços e tem forte impacto na geração de empregos e na

---

<sup>xv</sup> IV Congresso interno da FIOCRUZ: ciência, tecnologia e inovação para melhoria da qualidade de vida: Resoluções. Rio de Janeiro; FIOCRUZ; 2002.

balança comercial. Está associado a atividades de intenso potencial para novos patamares de desenvolvimento e é essencial para o bem-estar social e a valorização da força de trabalho.

6. A Reforma Sanitária e a construção do Sistema Único de Saúde (SUS) representam um exemplo bem-sucedido de mobilização social para viabilizar uma Reforma do Estado com sentido social. O aprofundamento desse processo e o efetivo cumprimento dos princípios do SUS são de importância estratégica para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira e para o desenvolvimento sustentável do país.

7. A inovação em Saúde requer a constituição de um Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde conduzido pelas lógicas complementares dos sistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação e de Saúde, articulando as necessidades sociais à capacidade nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico e observando os princípios e prioridades do SUS. Nessa perspectiva, a Fiocruz vem mobilizando suas unidades no cumprimento de sua missão – produção de conhecimentos, insumos, ensino, inovação e referência.

8. A Fiocruz é uma instituição de caráter nacional, pública e estatal que desempenha papel essencial na interface dos sistemas de Ciência e Tecnologia e Saúde. Por isso, deve canalizar esforços para ampliar seu papel como suporte estratégico do SUS.

9. O incentivo institucional para o desenvolvimento tecnológico na Fiocruz exige a implementação de infra-estrutura adequada e uma mudança de cultura, bem como a adoção de novos processos de trabalho, modelos organizacionais e mecanismos de avaliação para instituir uma gestão da inovação. Em especial, faz-se necessário aproximar as atividades de pesquisa e de produção, consolidar programas de desenvolvimento tecnológico, voltados para as estratégias institucionais, preservando outros programas de incentivo a pesquisas, sem comprometer os recursos alocados nas demais atividades estratégicas da Fiocruz.

10. A valorização do trabalhador da Fiocruz e o provimento de infra-estrutura, ambiente e organização do trabalho apropriado são componentes centrais para o desenvolvimento institucional. Dentre tais prioridades, adquirem especial relevância e sentido de urgência a necessidade da ‘desprecarização’ da forma de inserção da força de

trabalho, a capacitação contínua de todos os seus trabalhadores e um novo plano de cargos e salários.

11. A produção estatal de insumos para Saúde é essencial para atender às demandas de programas nacionais no setor e dar suporte às atividades regulatórias de Estado, além de ser componente fundamental do processo de inovação. Na Fiocruz, deve passar por intenso aperfeiçoamento, centrado nas questões da tecnologia, qualidade, economicidade e eficácia, demandando inversões governamentais para novos níveis de infra-estrutura física, de serviços de manutenção e de segurança.

12. A integração regional e a preservação da biodiversidade são desafios centrais para o projeto de desenvolvimento nacional. Nessa perspectiva, a Região Amazônica e a Região Nordeste destacam-se como questões essenciais a serem também enfrentadas pela Fiocruz para a plena realização de sua missão.

13. A popularização da ciência, sobretudo pela combinação de ações de comunicação, educação e divulgação científica e da promoção da Saúde, entendida como parte integrante do fazer científico coloca-se como área estratégica da instituição e das atividades de Ciência e Tecnologia com a sociedade.

14. A Agenda 21<sup>xvi</sup> e sua tradução nos programas de municípios e comunidades saudáveis constitui uma das principais estratégias para orientar a intersectorialidade na Saúde Pública. A Fiocruz deve contribuir para estes programas, ao mesmo tempo em que deve garantir ambiente saudável em seus locais de trabalho e contribuir para a melhoria de seu entorno.

15. A informação e a comunicação são fatores estruturantes para o desenvolvimento institucional e as relações da Fiocruz com a sociedade, na medida em que constituem fundamentos para a pesquisa e o desenvolvimento, a prestação de serviço, o ensino, o planejamento e a gestão interna. Simultaneamente, estabelecem formas e meios pelos quais os temas de Ciência & Tecnologia e de Saúde podem ser compartilhados com a sociedade e o cidadão.

16. Integra a missão da Fiocruz a articulação entre a produção de conhecimento e a educação, garantido o caráter de ampla formação humana e crítica e sua tradução nos campos da Ciência & Tecnologia e Saúde.

17. O pleno desenvolvimento das atividades da Fiocruz requer o planejamento e o desenvolvimento da infra-estrutura, permanentemente adequada às exigências do ambiente e dos processos de trabalho.

### **3.3.1 ESTRUTURA E PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PLANO ESTRATÉGICO DA FIOCRUZ**

O Plano Quadrienal da Fiocruz (PQ) se situa entre as formulações gerais do PPA (Plano Plurianual) do Governo Federal. O PQ da Fiocruz se estrutura em programas e ações que expressam a missão da Fiocruz, e o detalhamento dos objetivos e projetos no âmbito do seu PPA, cumprindo, assim, papel orientador das estratégias adotadas pela instituição.

O planejamento estratégico da Fiocruz encontra-se definido em cinco componentes: um **Contexto Externo** a Fiocruz; a definição dos **principais problemas a serem enfrentados**; um **Contexto Interno**, incluindo **pontos fortes** e **pontos fracos**; a **política da Fiocruz** em relação à área; e as **proposições** para o próximo quadriênio.

Os contextos externo e interno são importantes para a visualização e definição dos principais problemas e desafios a serem enfrentados. As análises do contexto externo foram feitas a partir de documentos que representam marcos para a política de saúde brasileira e, sendo frutos de amplos debates com a sociedade, possuem legitimidade para orientar a formulação de políticas e estratégias nas áreas de saúde e ciência e tecnologia. Dentre esses documentos, estão o Plano Plurianual do Governo Federal; o Plano Nacional de Saúde; o Relatório da 2ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, a Agenda de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Saúde e a Política Nacional de Investimentos em Saúde e o Relatório da 12ª Conferência Nacional de Saúde.

O contexto externo orienta a visualização dos principais questões problemas a serem enfrentados na área da ciência e tecnologia. A formulação de propostas considera apenas os macro-problemas, relacionados à sociedade, como demandas da sociedade versus obstáculos ao sucesso da Fiocruz.

---

<sup>xvi</sup> Agenda 21 é um programa de ação, baseado num documento de 40 capítulos, que constitui a mais ousada e abrangente tentativa já realizada de promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

Já o contexto interno foi elaborado com base em informações disponíveis nos Relatórios de Gestão e de Atividades, nas Resoluções do 4º Congresso Interno, no Relatório de Auto Diagnóstico realizado em parceria com o Ministério do Planejamento em 2004 e as Propostas do Candidato à Presidência da Fiocruz para o período 2004-2008. Nesse item (Contexto Interno) são definidos os Pontos Fortes e Pontos Fracos da Fiocruz, que potencializam ou dificultam o enfrentamento dos problemas sociais previamente definidos.

Com base no contexto externo e no contexto interno a Fiocruz elaborou sua política a cargo de suas Unidades.

Essa política encontra-se esboçada num conjunto de **Diretrizes** que orientam as propostas de ação. Frutos dos acordos e consensos conformados ao longo dos anos, tais propostas de ação respeitam as diretrizes nacionais e, principalmente, as diretrizes internas, definidas pelo Congresso Interno e pelo Conselho Deliberativo.

Por fim, para cada área são apresentadas as **Proposições** para o quadriênio. As proposições são as operações ou estratégias que viabilizam a política formulada para a resolução dos principais problemas detectados.

As proposições são acompanhadas de **Metas, Prazos, Responsáveis e Indicadores de Acompanhamento**, conformando, definitivamente, um plano com possibilidade de ser monitorado e avaliado ao término de sua execução.

### **3.3.2 FIOCRUZ E AS PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS EM INOVAÇÃO EM SAÚDE**

As principais estratégias da Fiocruz encontram-se delineadas em seu PQ, que define a inovação em saúde como um processo de transformação de uma idéia em produtos, processos e abordagens tecnologicamente novos, ou significativamente aprimorados que potencialmente possam proporcionar melhorias importantes nos produtos, processos e abordagens existentes, ou em utilização no sistema de saúde. No âmbito do Complexo Produtivo da Saúde (CPS), entende a Fiocruz que a inovação é de vital importância.

O CPS é composto pelas indústrias produtoras de bens e pelo setor prestador de serviços. Na indústria produtora de bens incluem-se as indústrias farmacêuticas e de vacinas (imunobiológicos), hemoderivados, reagentes e equipamentos.

Nos setor de serviços encontram-se os prestadores de serviços públicos, privado e filantrópico, destacando-se ainda a presença do estado com seu papel de indução e regulação.

A partir desse entendimento a Fiocruz traçou as seguintes metas em seu PQ para a consolidação de sua política de inovação:

“i) Implementar uma Política de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação em consonância com a PNCTIS e PNS;

ii) Buscar a articulação com outras instituições, públicas ou privadas, orientando-se pela Lei de Inovação<sup>xvii</sup>, reconhecendo que os desafios nacionais na área do desenvolvimento tecnológico não podem ser pensados a partir de uma visão de fortalecimento de instituições isoladas, mas sim com base no estabelecimento de uma rede integrada com competências complementares.

iii) Articular os principais atores envolvidos no processo de inovação, tratar da proteção da propriedade intelectual, analisar as propostas de parcerias internas e externas, organizar a apresentação, acompanhamento e avaliação de projetos, buscar fontes de financiamento e prover uma infra-estrutura capaz de incentivar a inovação em saúde.

iv) Articular, no campo da Gestão Tecnológica, o Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Insumos para Saúde (PDTIS), o Programa de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Saúde Pública (PDTSP), o Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (CDTS), institutos e centros de pesquisa, fábricas e a Planta de Protótipos.

v) Manter e aprimorar, nos seus aspectos técnicos e gerenciais, os programas indutores de inovação em saúde como componentes estratégicos do sistema brasileiro de inovação, fortalecendo toda a cadeia de inovação, incluindo o componente de produção.

---

<sup>xvii</sup> Lei da Inovação Tecnológica. Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004.

vi) Adotar critérios que priorizem produtos considerados estratégicos para atender às demandas do SUS e que poderão compor a política industrial em curto espaço de tempo.”

Visando a adequação de suas Unidades aos seus princípios e principais diretrizes estratégicas, a Fiocruz estimulou a revisão das estruturas organizacionais de suas Unidades, e a partir dessa orientação, a COC, Unidade à qual o Museu da Vida encontra-se vinculado, reviu sua estrutura se conformando, enquanto instituição do setor saúde na configuração mista, com a organização de subunidades burocráticas profissionais orgânicas específicas, com vínculos de ligação com uma estrutura adhocrática.

### **3.4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA CASA DE OSWALDO CRUZ**

Mintzberg<sup>34</sup> classifica as organizações de saúde como uma estrutura que denomina como “Burocracia Profissional”. Para o autor nas organizações com essas características, o comportamento dos funcionários é previsível e complexo, e o principal mecanismo de coordenação é a padronização das habilidades.

“... a burocracia profissional para coordenar apoia-se na padronização de habilidades e em seus parâmetros associados para delinear o treinamento e a doutrinação. Ela admite especialistas grandemente treinados e doutrinados - os profissionais - para o núcleo operacional, e então fornece a eles considerável controle sobre seu trabalho”

A adhocracia, por sua vez, ainda segundo Mintzberg, é um sistema de processos decisórios com base em oportunidades de negócios. Para isso organizam-se equipes *ad hoc* que se encarregam da elaboração e da condução de projetos específicos, geralmente com características inovadoras<sup>xviii</sup>.

Nessa configuração organizacional, "os especialistas profissionais são distribuídos por toda a estrutura. O poder para a tomada de decisão fica distribuído entre os gerentes e os não gerentes de todos os níveis da hierarquia, acompanhando o tipo das diferentes decisões a ser tomadas.

---

<sup>xviii</sup> idem, p. 250-281

Na adhocracia ninguém monopoliza para inovar. Ocorre a descentralização do poder de decisão e a autonomia das equipes e unidades organizacionais definirem seus objetivos e desenvolverem seus valores organizacionais próprios. Esse contexto favorece o desenvolvimento dos funcionários.

A partir dessa configuração, a COC, Unidade Técnico-Científica da Fundação Oswaldo Cruz/Fiocruz, típica de ensino e pesquisa em saúde, com atividades de prestação de serviços nas áreas da museologia, arquivo e documentação e preservação do patrimônio, atendendo as orientações da Fiocruz reviu sua estrutura, adotando a seguinte configuração:

A **Cúpula Estratégica** da COC é composta pela Assembléia Geral, Conselho Deliberativo, Direção, uma chefia de gabinete, uma Assessoria Técnica e de Comunicação Social, uma Assistência de Cooperação Técnica, um Serviço de Pós Graduação, uma assistência técnica e uma assessoria para editoração da revista História, Ciência e Saúde.

A **Assembléia Geral** é o órgão máximo de decisão da Unidade. É na Assembléia, com a participação de 50% de seu quadro de pessoal, que as decisões estratégicas para a Unidade são discutidas, aceitas ou recusadas. A Assembléia Geral é convocada pela diretoria, mediante estímulo do Conselho Deliberativo.

O **Conselho Deliberativo** (CD) é um mecanismo de coordenação onde se deliberam as estratégias e as principais questões operacionais da unidade. O CD é composto por representantes de seu corpo técnico, participando com assento garantido, o diretor (a) os Vices de Direção, os Chefes de Departamentos e representantes eleitos de seu quadro de funcionários.

O CD se reúne uma vez ao mês ou extraordinariamente para tratar questões que apresentem conteúdos político-estratégicos que vão repercutir na organização. Após as deliberações do CD os temas são levados à apreciação da Assembléia Geral para que sejam por essa instância discutidos para deliberação final.

A direção é formada por um diretor (a) e três Vices-direção que assumem, além das responsabilidades de formulação de diretrizes em conjunto com o Diretor e o CD, atribuições de coordenação visando garantir a organização horizontal da Unidade.

Nesse sentido, juntamente com o Diretor, as Vices-direção indicadas compõe a **Tecnoestrutura da Organização**, caracterizando-se como eixos verticais da matriz responsável pela coordenação de um conjunto de atividades sob a responsabilidade do chamado eixo horizontal, representado por seu **Núcleo Operacional**.

A Vice-direção de Informação é responsável pelos Serviços de Gestão da Informação, Tecnologias da Informação e Biblioteca. A Vice-direção de Educação, Pesquisa e Divulgação Científica é responsável pelas Assistências Técnicas em Pesquisa, Pós Graduação, Editora; e Secretaria Acadêmica. A Vice-direção de Gestão é responsável pela Assistência Técnica de Planejamento e pelo Departamento de Administração. Esse último, conta com os Serviços de Orçamento e Finanças, Compras e Materiais; Gestão de Contratos, Gestão do Trabalho, Desenvolvimento e Treinamento de Pessoal, Administração de RH, Infra-estrutura.

Integram a **Linha Intermediária e o Núcleo Operacional** os Departamentos e seus serviços. O desenho organizacional procura representar de forma eficiente as atribuições inerentes a cada Departamento, sem fragmentação, duplicações ou superposições de funções para a racionalização das subestruturas Departamentais e definição de suas responsabilidades.

A COC possui quatro Departamentos (Pesquisa em História das Ciências; Arquivo e Documentação; Patrimônio Histórico e Museu da Vida) cada qual contando com uma chefia e respectivos serviços.

O **Mecanismo de Coordenação** predominante são os **Conselhos Departamentais** que se reúnem de uma vez ao mês. Predomina ainda, em função do grau de liberdade exercido por seus profissionais, mecanismos de negociação através de “ajustamento mútuo”.

A partir dessa configuração é possível, segundo a tipologia de Mintezberg, inferir que o desenho organizacional da COC segue a lógica de uma configuração mista, (burocráticas profissionais, com uma estrutura adhocrática) e como tal, o **Núcleo**

**Operacional**, formado por seus Departamentos (Administração, História das Ciências e da Saúde, Arquivo e Documentação, Patrimônio Histórico e Museu da Vida) constitui a parte essencial da organização no tocante ao processo inovativo.

Nessa configuração, seus principais **Mecanismos de Coordenação** (predominantes) visam o fortalecimento das ações de gestão, consolidando-as na Assessoria de Apoio por meio das Vices Diretorias, que além de suas atribuições de formulação e diretrizes político-estratégicas em conjunto com a Diretoria, são responsáveis, enquanto eixos verticais da matriz, em coordenar os eixos horizontais representados pelos Departamentos na execução articulada dos diversos programas, projetos e ações institucionais.

Esse desenho atende, em parte, às necessidades da COC na medida em que promove a coordenação horizontal com o fortalecimento das estruturas de gestão formalizando posições hierárquicas, responsabilidades e atribuições sem, entretanto, elevar em demasia os graus de formalização, o que emperraria o alcance de sua missão, e conseqüentemente o estímulo à inovação na Unidade.

Entretanto, falta na estrutura da COC, principalmente no que tange à Assessoria de Apoio a constituição de um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Não existe movimentos no sentido de criação de um NIT para a Unidade. As ações de gestão de sua produção intelectual encontra-se fragmentada e limitada à captação de recursos para alavancar projetos considerados prioritários pela direção.

### **3.4.1 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA CASA DE OSWALDO CRUZ**

Atenta às orientações estratégicas da Fiocruz, a COC na elaboração de seu Plano Quadrienal (PQ), levou em conta as principais diretrizes estratégicas da Fiocruz, estabelecendo em suas linhas gerais cinco Programas Estratégicos, quais sejam:

- 1) Cooperação Internacional;
- 2) Patrimônio Científico, Cultural e Histórico da Saúde;
- 3) Educação e Formação de Recursos Humanos;
- 4) Desenvolvimento Institucional e Modernização da Unidade;
- 5) Informação e Divulgação Científica.

Complementando as informações contidas no Plano Quadrienal (PQ) da COC, o Plano Plurianual (PPA) da Unidade para o período 2008-2011, ratifica as ações e proposições estratégicas para o alinhamento corporativo.

O PPA foi adotado como um instrumento de planejamento estratégico da Unidade a partir da percepção de que o PQ da Fiocruz encontrava-se articulado com o PPA do Governo Federal/Ministério da Saúde (MS). Nesse PPA do MS a Unidade encontra-se inscrita nos seguintes programas setoriais e respectivas ações:

1) Apoio Administrativo - administração da unidade de custeio;

2) Ciência, Tecnologia e Informação em Saúde – coleções biológicas e outros patrimônios da ciência e da saúde no Brasil, cooperação técnica nacional e internacional em ciência e tecnologia em saúde, comunicação e informações para a educação em saúde e em ciência e tecnologia, implantação do campus da Fiocruz em Jacarepaguá/RJ, modernização de Unidades de Saúde da Fiocruz;

3) Aperfeiçoamento do Trabalho e da Educação em Saúde – educação profissional, educação permanente e pós-graduação em saúde e em ciência e tecnologia em saúde;

4) Programa Social da Fiocruz – práticas sociais.

O detalhamento de suas ações nesses programas ocorreu durante o ano de 2007, após um processo que envolveu intensa e dedicada participação dos colegiados instituídos em sua estrutura organizacional.

Os documentos elaborados pelos colegiados da COC foram consolidados por uma relatoria e avaliados pelo Conselho Técnico-Científico (CTC) da Unidade, e então, submetido ao Conselho Deliberativo da COC (CD) e aos membros dos Conselhos Departamentais.

### **3.5 MUSEU DA VIDA, OBJETO DE ESTUDO**

Por entender que a ciência, em última instância, é uma proposta do homem de conhecer e interagir com a vida em seus múltiplos aspectos, a Casa de Oswaldo Cruz (COC), Unidade Técnico-Científica da Fiocruz, com forte atuação no campo da história das ciências, decidiu criar em 1993, o Museu da Vida (MV) no campus da Fiocruz.

O traçado do projeto original dava claros sinais que o MV seria um museu dinâmico de ciência e tecnologia, com o objetivo de integrar o desenvolvimento de atividades educacionais em diversos campos do conhecimento, contribuindo assim para o estudo dos fenômenos vitais.

No projeto original do MV a vida consistia o eixo temático da reflexão, e dentro dessa abordagem destacavam-se objetivos gerais e específicos que expressavam de forma mais precisa os resultados que se pretendia alcançar.

Os objetivos gerais do MV foram detalhados da forma como se segue:

“i) contribuir para o desenvolvimento de uma visão abrangente da ciência e da tecnologia, envolvendo as dimensões lógica e conceitual, técnica, social e histórica, em seus vários campos: biologia, física, química, ciências sociais, matemática, geografia, história, etc;

ii) promover a educação voltada para a ciência, decodificando o discurso científico e proporcionando uma atividade intelectual que transcenda a mera recepção de informações;

iii) alfabetizar em ciências, principalmente os jovens escolares, despertando vocações científicas futuras e permitindo a compreensão do processo de produção do conhecimento;

iv) conscientizar a população sobre a importância, a extensão e os limites da ciência e da tecnologia para uma melhor qualidade de vida;

v) estimular a percepção de que a ciência e a tecnologia são atividades humanas e, portanto, estreitamente ligadas à sociedade;

vi) colocar à disposição do cidadão informações e registros documentais - acervos históricos e referenciais -, através do acesso direto ao Museu da Vida ou através de exposições itinerantes, bases de dados em rede, publicações, vídeo e prestação de assessoria, que possibilitem leituras variadas sobre a evolução e a história da ciência;

vii) fomentar e assessorar, com base na metodologia gerada pelo Museu da Vida, outras experiências de educação em ciência;

viii) estimular e apoiar a educação formal das ciências, através da atualização de professores, do incentivo para a abertura dos laboratórios de ensino de ciência na rede

pública e da comutação e empréstimo bibliográfico de vídeos, dos experimentos e desenhos técnicos da Experimentoteca e de outros suportes das experiências.;

ix) promover através de ações de cooperação e intercâmbio com outras instituições, a preservação, recuperação e valorização do acervo científico e tecnológico regional e nacional”.

Entre os objetivos específicos, o projeto do MV destaca as seguintes ações:

“i) promover a informação e educação científica nas áreas das ciências, da matemática e da técnica, com ênfase em suas aplicações no campo de fenômenos vitais;

ii) promover a multiplicação de experiências de educação para a ciência;

iii) contribuir na formação de know-how e desenvolvimento de metodologias em educação científica;

iv) promover a articulação entre atividades de educação formal e museu interativo através de cursos de ensino de ciências dirigidos para professores do 1º e 2º graus;

v) realizar exposições temporárias e itinerantes;

vi) constituir bases de dados de acesso local e remoto, compreendo bases referenciais, textuais e iconográficas e experimentoteca;

vii) ampliar a capacidade e aperfeiçoar as oficinas de restauração e conservação de documento; conservação e restauração arquitetônica e laboratório fotográfico. Criar oficina de produção de *kits* de experimentação e montagem de exposições;

viii) desenvolver programas de formação de recursos humanos nas áreas de divulgação e educação em ciências, através de bolsas de iniciação científica e aperfeiçoamento e incentivo à qualificação acadêmica da equipe do projeto em áreas que contribuam para o fortalecimento do museu;

ix) produzir peças teatrais focalizando temas relevantes para o museu;

x) promover anualmente um festival no campo da museologia em ciências;

xi) promover festivais de artes sobre temas científicos com exposições que congreguem renomados artistas nacionais e tenham participação ativa de estudantes e professores”.

A análise dos objetivos do MV indica que estes foram pensados para, expressarem em termos gerais, ações estrategicamente articuladas no campo da educação, ciência e cidadania. Essas ações, por sua vez, constituir-se-iam em seus elementos centrais, pensados para estimular o debate sobre o papel, limites, contradições e avanços da ciência e da tecnologia, bem como da sua relação com o desenvolvimento econômico e social.

Por outro lado, os objetivos específicos desse museu seriam a difusão e alfabetização em ciência, abrangendo suas diferentes áreas - biologia, química, matemática, física, história, ciências sociais, ecologia, entre outras - e suas aplicações tecnológicas.

A partir dessas diretrizes o museu foi estruturado em duas áreas de atuação: uma de popularização da ciência, e outra de educação em ciência. Ambas contemplando circuitos e programações alternativas para atender às expectativas e necessidades de diferentes usuários e faixas etárias.

Assim, dentre as funções inerentes a qualquer museu (missão guarda-chuva), como, popularização, difusão, conservação, exposição, ação cultural, a proposta original do MV se orientou na busca de impactos ainda pouco explorados pelos demais museus de ciência, isto é, suas funções foram orientadas tomando como parâmetro o papel estratégico e político da Fiocruz, sobressaindo dessa formatação, a sua peculiaridade: a tarefa de estabelecer um diálogo com a sociedade através da associação do ensino, pesquisa e museologia. Para tanto, os objetivos do MV foram estruturados em três blocos distintos:

- 1) Ampliar o nível da cultura científica da população, afirmando o direito do cidadão em ter acesso às informações sobre a ciência e tecnologia e o direito de ser capacitado para a leitura, compreensão, opinião e participação sobre as questões científicas e tecnológicas;

- 2) Estimular as vocações científicas e técnicas, principalmente junto aos jovens, para fazer frente às estimativas, em futuro próximo, de déficit de cientistas, tecnólogos e de gerentes e operadores de complexos tecnológicos;

3) Realimentar a comunidade científica com questões teóricas e culturais centrais da ciência atual, através de debates e reflexões de seus temas emergentes e de suas dimensões éticas, sociais, políticas e econômicas.

Dessa estruturação surge a primeira definição de sua missão, ainda não alterada, nos seguintes termos:

“Tornar-se uma referência nacional na área de educação de ciência, contribuindo para ampliação, melhoria e consolidação da competência técnica-científica nacional nesta área”.

Nesse ponto é possível destacar, que o museu nos dias atuais, embora profundas transformações em sua estrutura tenham ocorrido como a sua transformação em Departamento da COC em 2003, ainda se encontra na mesma condição projeto.

Não houve no decorrer dos anos uma discussão interna para uma redefinição estratégica de sua missão, seus valores e a sua visão de futuro. Na ausência dessa discussão, quando da sua transformação em Departamento, seus objetivos e metas foram reorientados por um colegiado da COC em função dos Planos Estratégicos da Unidade (PQ e PPA).

No PQ da COC, o MV encontra-se inserido ao Programa Estratégico de Informação e Divulgação Científica que conta com duas diretrizes e três proposições, quais sejam:

Diretrizes: 1) Implementar e fortalecer ações e projetos que articulem as dimensões da informação e divulgação científica como elementos estratégicos nos processos de desenvolvimento tecnológico e inovação em ciência, educação, cultura e saúde; 2) Ampliar e fortalecer a atuação da Unidade em redes internas e externas de cooperação técnica, especialmente no desenvolvimento da Biblioteca Virtual em Saúde.

Proposições: 1) Estruturar e implantar o Centro de Informação e Biblioteca (CIB) integrando ações, estrutura, projetos e atividades da Unidade nas áreas de gestão e disseminação da informação; bibliotecas e tecnologias da informação e comunicação; 2) Implementar projetos de divulgação científica, integrados a Política Nacional de Popularização da Ciência e Tecnologia, como Ciência Móvel; 3) Consolidar e ampliar a presença da revista História, Ciências, Saúde em ambiente virtual de acesso aberto, com textos completos vertidos para o inglês; 3) Consolidar e ampliar a presença da revista

História, Ciências, Saúde – Manguinhos, em ambiente virtual de acesso aberto, com textos completos vertidos para o inglês.

Dentre as diretrizes e proposições da COC, o MV encontra-se limitado a 1 Diretriz e a 1 Proposição, respectivamente, o item 1 das Diretrizes e o item 2 das Proposições, melhor explicando, a COC prevê em seu Plano, ações para o museu contemplando tanto a missão-guarda-chuva dos demais museus como ações específicas no campo das políticas de inovação em ciência, educação, cultura e saúde, traçando desse modo, as seguintes metas para o museu:

“Fortalecer, integrar e ampliar as ações de educação não-formal, compreendendo sua importância para a disseminação e popularização da cultura científica, a promoção da saúde e a formação da cidadania”.

Em relação à inserção do MV ao PPA da COC, foram destinados Programas e um conjunto específico de Diretrizes, Proposições e Metas, quais sejam:

D) Programas: Aperfeiçoamento do Trabalho e da Educação na Saúde; Ciência, Tecnologia e Inovação no Complexo da Saúde.

1) Ações: Educação profissional, educação permanente e pós-graduação em saúde e em ciências e tecnologia em saúde; Comunicação e informações para a educação em saúde e tecnologia.

2) Diretrizes: Promover educação profissional, a educação permanente e a pós-graduação nas áreas de história das ciências e da saúde, divulgação científica e preservação do patrimônio cultural da saúde; Aprimorar as ações de disseminação científica, de popularização e ensino de ciências; Colaborar para o aprimoramento do processo de formação e capacitação de professores vinculados ao campo da educação básica em ciências.

3) Proposições: Fortalecer a atuação educacional da unidade no campo da Educação profissional Técnica; Fortalecer a atuação da Unidade no campo da pós-graduação; Fortalecer as ações da unidade voltadas para a formação e capacitação de professores de educação básica em ciências e parcerias com profissionais envolvidos no ensino de ciências; Formular política institucional para exposições; Elaborar o Plano Diretor para o MV; Metas: a) realizar Seminário “10 anos do MV: Avaliação e Perspectivas”;

4) Metas: a) Implantar cursos de educação profissional técnica em preservação do patrimônio Cultural da Saúde, envolvendo as áreas da Arquitetura, Arquivo e Documentação e Museologia; b) Implantar curso de educação profissional técnica em eventos de Divulgação Científica; c) Implantar o curso de pós-graduação *latu sensu* em Divulgação Científica; d) Implementar ações definidas na política para o setor; e) Definir as diretrizes do Plano Diretor do MV; f) realizar seminário visando a articulação entre as atividades oferecidas pela COC nas áreas de educação e de divulgação científica e os cursos de licenciatura em ciências.

## II) Programa Ciência, Tecnologia e Inovação no Complexo da Saúde.

1) Ação: Coleções biológicas e outros patrimônios das ciências e da saúde no Brasil; Comunicação e informações para a educação em saúde, ciência e tecnologia.

2) Diretrizes: Dotar a Unidade de infra-estrutura física e tecnológica adequada para abrigar as atividades de preservação, organização, acesso e difusão do acervo histórico-documental em ciências e saúde sob a guarda e responsabilidade técnica da COC; estabelecer a política de acervo e as linhas de ação quanto ao tratamento de arquivos, ao recolhimento de materiais de origem institucional e à aquisição de arquivos, coleções bibliográficas ou museológicas de origem pessoal; Fortalecer a presença da Unidade na formação de redes de cooperação nacionais e internacionais.

3) Proposições: Desenvolver o projeto de adequação das instalações da Reserva Técnica Museológica do MV; Intensificar as atividades de aquisição e tratamento do acervo museológico da Unidade; Fortalecer a presença da Unidade nas redes de divulgação e popularização da ciência e tecnologia.

4) Metas: Desenvolver o projeto executivo; captar e preservar acervo histórico museológico da Fiocruz; Manter a participação no comitê científico da rede internacional *Public Communication of Science and Technology*; Participar das atividades da Red-POP (Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia para a América do Sul e Caribe); Participar das atividades da Associação brasileira de Centros e Museus de Ciências; Renovar a participação na coordenação técnica do Observatório de Museus e Centros Culturais (OMCC); Publicar o II Boletim do OMCC; Colaborar na organização do Seminário Internacional de Museus e Estudos de Público e Avaliação, como parte do Ano Ibero Americano de Museus.

Não obstante a formulação de tais metas para o MV, como já explicitado anteriormente, o museu enquanto projeto detinha uma missão, que deveria ser revista na ocasião de sua transformação em Departamento, o que não ocorreu. Carecendo ainda de um plano próprio estruturado com uma “missão”, que contemple uma “visão de futuro” na perspectiva de um óculo cujas lentes detenham um grau mínimo de “valores” e “crenças” da organização.

Por causa dessa peculiaridade, convém, para maior consistência de uma análise estratégica, definir com clareza a identidade organizacional, que é o resultado das compreensões sobre: (i) qual é o **NEGÓCIO**; (ii) qual a **MISSÃO**; (iii) qual a **VISÃO DE FUTURO** predominante e (iv) que conjunto de **CRENÇAS E VALORES** encontra-se agregado à organização. Convém examinar cada um destes elementos, no caso específico do MV, a fim de se obter as melhores configurações para a formulação de uma matriz que possa expressar a realidade a qual o museu encontra-se inserido.

Nesse sentido, Damico<sup>xix</sup> quando oportunamente avaliou as características estratégicas do MV, destacou que o seu “**NEGÓCIO**” se configurava na prestação de serviços de lazer cultural, entretenimento, educação em ciências, consultoria e produção de eventos, com atendimento direto ao público, de interesse público e sem fins lucrativos.

Os ramos do “**NEGÓCIO**” do MV incluem a museologia, a produção de arte, os projetos e produções de equipamentos ligados a exposições, cenografias e demonstrações científicas e as consultorias em história, museologia, educação em ciências, gestão cultural, qualificação de equipes (em diversas especialidades) e produção de eventos.

Os públicos-alvos do MV, ou consumidores potenciais são: a família em geral; os estudantes, especialmente de primeiro e segundo graus; os professores, turistas locais em busca de lazer cultural.

O principal cliente do MV, em razão do alcance de suas atividades é o poder público na figura do Estado.

Em relação a sua “**MISSÃO**” Damico<sup>xx</sup> como em nossa análise, concluiu que o MV carecia de uma definição acerca de sua missão, encontrando algumas diretrizes

---

<sup>xix</sup> idem, pág. 136.

<sup>xx</sup> idem, 127, 128.

sublinhadas pela COC em seu Regimento Interno, que estabelece um rol de competências para o MV.

Para a definição de uma “**VISÃO DE FUTURO**” para o MV, Damico<sup>xxi</sup> desenvolveu com sua análise um quadro bastante interessante, conforme detalhado abaixo.

**Quadro 1: Visão de Futuro do Museu da Vida**

ITENS	POSIÇÃO ESPERADA
Que tipo de museu o MV deseja se tornar?	Um museu que incorpore maior intensidade na representação de assuntos ligados à Saúde Pública e na valorização do bem estar da população a partir de perspectiva de vida saudável.
Como o MV pretende se posicionar em relação aos demais museus e centros de ciência?	A perspectiva do MV deve ser a de liderança do segmento, mediante a ocupação de posições representativas nos órgãos associativos, a promoção de eventos voltados para a congregação das áreas em tornos de assuntos técnicos e específicos, a proposição de processos de inovações importantes para o setor e o reconhecimento público da qualidade da prestação de seus serviços.
Como o MV se apresentará para si (perspectiva interna) quando atingir essa visão?	O MV deverá ser percebido como uma instituição dinâmica, valorizadora da qualificação permanente de suas equipes e formadora de profissionais especializados para suprir as demandas de mercado.
Como o MV se apresentará para seu público (perspectiva externa) quando atingir essa visão?	Para o público a imagem deverá ser a de um local onde além do entretenimento, do lazer, da cultura e da educação, reafirma permanentemente uma posição de credibilidade e compromisso social.
O que se quer que as pessoas falem do MV como resultado de seu trabalho?	Que o MV é a melhor opção para as horas de lazer familiar e para o suporte às escolas na educação em ciências, onde será possível encontrar segurança, conteúdo, bom estado de conservação e qualidade no atendimento.
Quais valores são mais importantes para o MV?	A melhor qualidade no recebimento e prestação de serviços ao público, incluindo o cuidado com o atendimento direto, na mediação dos conteúdos e na preservação do bom estado das instalações prediais, das exposições e dos aparatos interativos; além da capacidade de renovação permanente de conteúdos e atividades.
De que modo essa visão representa os interesses do público do MV?	O público necessita encontrar no MV exatamente aquilo que é destacado e valorizado em sua divulgação institucional. A forte imagem da Fiocruz, enquanto instituição de ponta na pesquisa e inovação tecnológica, associada diretamente à do MV, dá a dimensão do que o público espera encontrar em sua visitação.
Como deverá ser o processo de gestão do MV?	O MV deverá ser dirigido de acordo com planos estratégicos claramente definidos; com procedimentos administrativos, especialmente de compras e contratos, ágeis e de resultados efetivos; flexibilidade para estabelecer uma política de recursos humanos que contemple a contratação permanente e temporária de profissionais e um plano de qualificação permanente das equipes; e uma estratégia de captação de recursos baseada na atitude agressiva ao mercado por parte de profissionais ou empresas especializadas, de acordo com padrões de competitividades estabelecidos pelo MV.
Qual o papel de cada pessoa nessa visão de futuro?	Enquanto partes integradas do processo de evolução permanente do empreendimento, cada pessoa que compõe o

<sup>xxi</sup> idem, 139, 140.

	quadro operacional e gerencial do MV deve ser portadora do orgulho e desejo de promover de forma contínua o aprimoramento e atualização de conteúdos, formas e atividades, sentindo-se como associado às parcelas individuais de sucesso a serem alcançados.
--	--

Fonte: Damico (2004).

Segundo Damico<sup>xxii</sup> a “**VISÃO DE FUTURO**” representa a tensão constante entre o descontentamento com o presente e o desejo de um futuro determinado.

Para a definição das “**CRENÇAS E VALORES**” do MV, Damico<sup>xxiii</sup> desenvolveu outra análise (quadro 2) ressaltando que o conjunto de Crenças e Valores deve ser intensamente debatido no interior da instituição.

### Quadro 2: Crenças e Valores

Fundamentos	Crenças e Valores
Que valores são importantes para o MV, independentemente do tempo que transcorra, para serem seguidos, mesmo que isso signifique eventuais conseqüências indesejadas ou dificuldades maiores a serem enfrentadas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Credibilidade institucional</li> <li>• Respeito ao visitante</li> <li>• Equidade</li> <li>• Qualidade da informação</li> <li>• Preservação do patrimônio e do interesse público</li> </ul>

Fonte: Damico, 2004.

Feitas todas as considerações estratégicas, restará aos gestores responsáveis pela condução da análise estratégica, a formatação de uma Matriz que estabeleça em seu quadrante os **Pontos Fortes, Pontos Fracos, Oportunidades e Ameaças**. O resultado esperado desse exercício é que se dê maior atenção aos pontos fracos a às ameaças identificadas, considerando as variáveis controláveis e não controláveis.

Conclui-se, por essa análise, que independente de qual estratégia seja adotada (crescimento ou sobrevivência) ser recomendável a manutenção de uma postura de inovação permanente (tanto de conteúdos quanto de tecnologia aplicada) e busca da liderança do setor, seja através do reconhecimento do público ou dos pares.

Para tanto, o MV necessita de um instrumento que agregue suas principais competências alinhando seus objetivos e metas às principais estratégias corporativas. O

<sup>xxii</sup> idem, 139.

<sup>xxiii</sup> idem, 140, 141.

Método mais utilizado e indicado pela literatura especializada é aquele que procura balancear os recursos entre suas unidades de negócios, nesse caso o tipo de estratégia ou modelo que vem se destacando entre os gestores é a gestão estratégica de portfólio.

## CAPITULO 4

### GESTÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM SAÚDE

Nesse capítulo são abordados os temas “Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação”, assinalando os principais conceitos relacionados à “gestão estratégica de projetos”, “gestão de portfólio”, “principais modelos e ferramentas estratégicas”. O objetivo dessas análises é subsidiar a definição da arquitetura do modelo de gestão de projetos para o MV.

#### 4.1 MODELOS DE GESTÃO DE C,T&I EM SAÚDE

Modelos são utilizados pela ciência como instrumentos para a experimentação de um determinado fenômeno.

Castro e seus amigos<sup>35</sup> defendem que os modelos podem ser classificados de acordo com as suas características, propondo o seguinte padrão: i) modelos empíricos ou explanatórios - quando se considera o grau de conhecimento do sistema representado no modelo; ii) modelos determinísticos ou estocásticos - quando as variáveis componentes incorporam (ou não) variabilidade estatística; iii) modelos estáticos ou dinâmicos - quando se considera (ou não) o desempenho dos componentes no tempo.

A literatura sobre gestão de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), embora baseada na premissa de que existe uma relação causal forte entre gestão e inovação - a primeira constituindo-se em determinante importante da segunda -, não propõe modelos de inovação. Parte dessa literatura trata dos chamados modelos de gestão de tecnologia de primeira, segunda, terceira e quarta gerações, enfocando o que se pode chamar de práticas de gestão em modelos evolutivos<sup>36</sup> de gestão de P&D.

De um modo geral, nesses modelos, existe uma característica comum em sua composição, apresentando, em maior ou menor grau, relacionamentos que integram a geração de estratégias corporativas.

As principais características dos modelos evolutivos de P&D são:

- Gestão de tecnologia de primeira geração: estratégia de *science push*; objetivo de avanço do conhecimento; grande autonomia para pesquisadores; pouca ou nenhuma

ênfase em seleção de projetos; horizontes de tempo indefinidos; facilidade em obtenção de recursos.

- Gestão de tecnologia de segunda geração: estratégia orientada para o mercado; projetos focados; melhores métodos de avaliação de projetos; qualidade de projeto e micro gestão de projetos.
- Gestão de tecnologia de terceira geração: portfólio de projetos balanceado estrategicamente; vínculo com estratégia corporativa, parcerias; processos de integração de negócios e gestão estratégica de P&D e negócios.

## **4.2 - GESTÃO DE PORTFÓLIO**

Projetos<sup>xxiv</sup> são conceituados como esforços temporários para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. São meios de organizar atividades que não podem ser abordadas dentro dos limites operacionais normais da organização.

Os projetos normalmente, são autorizados como resultados estratégicos visando uma demanda específica do mercado, uma necessidade organizacional, uma solicitação de um cliente, um esforço tecnológico ou mesmo um requisito legal.

Gerenciar projetos, por sua vez, é a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para assegurar a execução de esforços no sentido de alcançar objetivos e metas delineadas no plano estratégico da organização.

Uma organização cuja dinâmica inovadora seja acentuada pelo objetivo de alcançar sua missão, como acontece com os museus de ciências, é comum a produção de uma quantidade considerável de projetos. Alguns desses projetos se encontram em fase de execução, outros em encerramento, e muitos na lista de projetos a serem executados.

Os projetos possuem vários estágios (realização, estudo de viabilidade, planejamento, execução, conclusão e um monitoramento pós-projeto) e após cada estágio (passagem), recomenda-se a revisão da carteira de projetos. Essa revisão possibilita a tomada de decisão para continuar ou finalizar determinado projeto, bem como priorizar um projeto em particular.

---

<sup>xxiv</sup> Gonçalves, H.A. Manual de projetos de pesquisa científica, Sao Paulo; Avercamp; 2003. 68 p. ilus.

Aqueles projetos que pleiteiam um lugar na carteira da organização enfrentam uma via *crucis* para o seu reconhecimento, em geral, pela falta de mecanismos de seleção e priorização. É muito comum a aprovação de um determinado projeto estar relacionado<sup>xxv</sup> à posição política que seu proponente possui junto à direção. E uma vez aprovado, geralmente não se avalia a passagem desse projeto nos diferentes níveis de estágios, e como decorrência, esse projeto pode se perpetuar em detrimento a outros projetos candidatos, que encontram dificuldades de entrada.

Para evitar interferências desagradáveis e possibilitar oportunidade igualitária a todos os projetos, a alta direção da organização deve criar um modo sistemático de decidir que projetos serão escolhidos e quais excluídos ou abortados.

Tais decisões devem ser tomadas com base na ponderação do que é possível fazer com recursos (quase sempre escassos) e quais capacidades e competências encontram-se disponíveis, tudo levando em conta as principais metas e estratégia da organização. Para o enfrentamento desses desafios a bibliografia especializada em planejamento estratégico vem destacando a eficácia da gestão de projetos por portfólio.

O termo portfólio tem sido definido pelos principais glossários como uma palavra derivada da palavra italiana “portafoglio”, criada no século XVIII, por meio da junção de “portare” – que significa portar, carregar, com o termo “foglio”, que significa folha – com objetivo de fazer menção a um artefato que possibilitava o armazenamento conjunto de diversos desenhos e pinturas.

O termo começou a ser utilizado, pelas empresas, primeiramente na área de finanças para definir uma seleção de investimentos realizados por uma pessoa ou instituição com objetivo de diluir o risco total do investimento.

Segundo Archer<sup>37</sup>, portfólio é um conjunto de produtos desenvolvidos sob patrocínio ou gerenciamento de uma organização. Todos os produtos deste grupo concorrem por recursos limitados (sejam humanos, materiais ou financeiros), são interdependentes (uma vez que podem compartilhar mesmas tecnologias) e podem possuir objetivos conflitantes.

Wheelwright e Clark<sup>38</sup> argumentam que a estruturação de um portfólio de desenvolvimento de produtos, o que eles denominam “plano agregado de projetos”, é

---

<sup>xxv</sup> Dicionário de termos financeiros e de investimento, John Downes, Jordan Elliot Goodman.

um processo de alocação de recursos e de planejamento da evolução e do papel de cada projeto no esforço integrado de desenvolvimento.

Mcgrath e seus amigos<sup>39</sup> conceituam gestão de portfólio de projetos como “o processo para gerenciar diferentes tipos de projetos, visando atingir uma combinação estratégica de tecnologias, escalas de tempo, riscos, mercados e segmentos de negócio”.

Cooper<sup>39</sup> define a gestão de portfólio de novos produtos como um processo de decisão onde uma lista dos projetos (pesquisa e desenvolvimento) é submetida à constantes revisões. Neste processo novos projetos são avaliados, selecionados e priorizados; projetos existentes podem ser priorizados, ou despriorizados.

### **4.3 MODELOS DE PORTFÓLIO**

Os estudiosos da gestão de projetos por portfólio quando se propõem à criação de um modelo, obrigatoriamente, se dirigem às principais fontes para, a partir de então, acrescentar características que atendam aos objetivos de uma determinada organização onde o modelo será aplicado.

Desse modo, para a configuração do modelo proposto definiu-se como objetivo específico do trabalho trilhar o mesmo itinerário, ou seja, a partir da análise dos modelos disponíveis na literatura, foram consideradas as características essenciais de cada modelo e a incorporação de outras não contempladas.

Nesse sentido, compilamos na próxima seção os modelos de Cooper, Patterson, Archer e Ghasemzadeh, principais referências de modelos de portfólio.

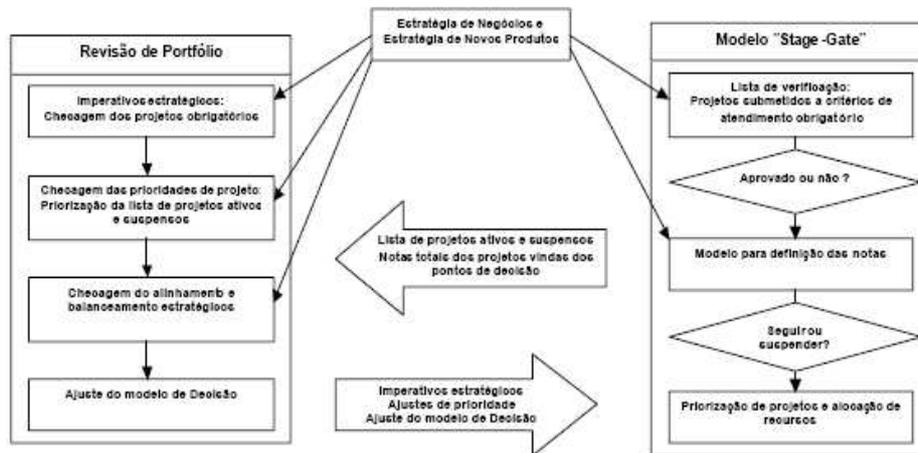
#### **4.3.1 - COOPER**

Para Cooper<sup>40</sup> a gestão de portfólio de projetos sobrepõe muitos processos organizacionais, definidos a partir de dois processos chaves distintos de gestão: processo *Stage/Gate*, que estabelece decisões de Continuar/Finalizar projetos em andamento e as revisões periódicas do portfólio, conforme figura 1.

*Stage/Gate* é um processo formal usado para a tomada de decisões sobre Continuar/Finalizar projetos individuais, haja vista que projetos possuem vários estágio

(idealização, estudo de viabilidade, planejamento, execução, avaliação etc.), e cada estágio possibilita a revisão do projeto em um determinado ponto de passagem (*Gate*) ou decisão.

**Figura 1: Modelo de Cooper**



Fonte: Cooper (1998)

Nesse ponto de decisão o processo de gestão do portfólio deve para Cooper, possuir condições básicas para a sua estruturação que se resumem na escolha de projetos de novos produtos e na operacionalização da estratégia da organização.

De acordo com Cooper a estratégia de negócios e a conseqüente estratégia de novos projetos e produtos devem influenciar grande parte das etapas existentes no modelo. Para tanto, recomenda a utilização de um modelo de pontuação (*scoring model*) que subsidiado por critérios pré-determinados auxilia a tomada de decisão.

Modelos de pontuação tornaram-se ferramentas bastante difundidas entre os gestores no processo de seleção de portfólio e nas tomadas de decisões de continuar/finalizar projetos.

Nesses modelos, a decisão de continuar/finalizar projetos é baseada na ponderação de uma lista de critérios com diferentes pesos e grau de importância. Cada critério é avaliado segundo a escala determinada 1-5 ou 0-10. Após a avaliação, os pontos são multiplicados por pesos somados para se obter a pontuação de cada projeto.

Quando se usa um modelo de pontuação, a seleção dos critérios deve ser feita cuidadosamente. Os especialistas aconselham que o modelo de pontuação se mantenha

flexível e com possibilidade de ser adaptado à realidade em relação a que metas, requisitos, e características do projeto podem mudar durante o seu desenvolvimento.

É bastante comum nos diferentes modelos de pontuação o uso de critérios como riscos, incertezas e probabilidades de sucesso, que são critérios importantes para a composição do instrumento de avaliação, mas não suficientes.

Cooper defende que o projeto, quando visto isoladamente, deve obrigatoriamente atender critérios, principalmente quanto ao alinhamento estratégico, tamanho mínimo de mercado, probabilidade razoável de viabilidade técnica e de obtenção de vantagens sobre concorrência. Sugere ainda, que se crie uma lista de verificação com estes itens.

Como o objetivo da gestão de portfólio de projetos é o alinhamento dos projetos às estratégias corporativas, o balanceamento da carteira pode ser obtido através da definição de critérios estratégicos, tais como: i) o alinhamento dos projetos com os objetivos estratégicos da organização; ii) a tomada de decisão sobre investimentos (um projeto é sempre um investimento), levando em consideração as limitações de recursos e necessidades do negócio; iii) balanceamento do portfólio, ou seja, estabelecer um equilíbrio entre investimentos, riscos, retorno, manutenção versus crescimento, projetos curtos versus projetos longos.

O modelo desenvolvido por Cooper não subestima o método de seleção, que para o autor, deve também acomodar mudanças e interações entre as metas de cada projeto, mantendo certo grau de flexibilidade para que possa ocorrer a adaptação do modelo à realidade, alterando, se for o caso, requisitos e características do projeto, ou mesmo sugerindo a revisão do portfólio.

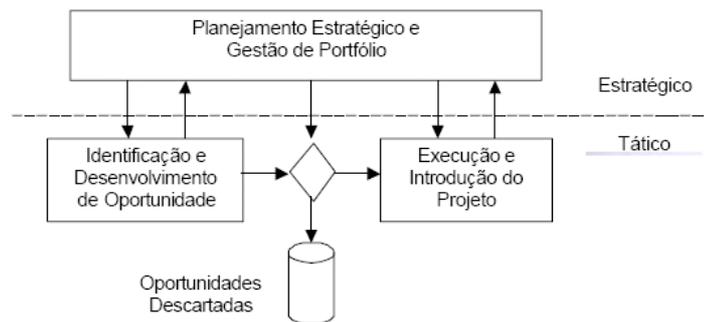
A característica positiva do modelo é que a sua estrutura em módulos agrega dois blocos distintos, mas integrados que trocam informações entre si e se desdobram em etapas direcionadas a sua aplicação. O primeiro bloco ligado à revisão de portfólio, e o segundo ligado ao processo de desenvolvimento de projetos e produtos.

As principais críticas ao modelo de Cooper, em geral, sublinham que o modelo não considera a possibilidade de *feedback* de nenhum dos dois blocos às estratégias organizacionais, e não apresenta detalhes sobre os instrumentos e procedimentos específicos que deveriam ser utilizados para a definição das estratégias de novos projetos e novos produtos.

### 4.3.2 - PATTERSON

O modelo de Patterson<sup>41</sup>, conforme detalhado na figura 2, considera que a família de projetos e produtos engloba mais alternativas de desenvolvimento do que os recursos disponíveis, e por isso, valoriza o processo de seleção maximizando o retorno sobre o investimento.

**Figura 2: Modelo de Patterson**



Fonte: Patterson (1999).

Patterson sugere a classificação dos projetos em 3 tipos: Investigações, Desenvolvimentos e Melhorias.

As investigações são projetos de pesquisa científica e tecnológica, onde se busca incorporar conhecimentos sobre algum tema específico sem compromisso com a geração de um novo produto.

Este compromisso é assumido pelos projetos de desenvolvimento que geralmente possuem resultados muito mais tangíveis e viabilizam um planejamento de tempo e recursos muito mais preciso.

As ações de melhoria são atividades de pós-venda e envolvem desde um suporte técnico ao cliente para a aplicação do produto, passando pela análise de unidades que retornaram por reclamação do cliente até grandes re-projetos dos produtos atuais.

O modelo desenvolvido por Patterson possui como característica positiva o fato de considerar na classificação dos projetos - que comporão a carteira -, aqueles voltados à pesquisa e melhorias.

Através dos projetos de pesquisa formaliza a existência de uma base de conhecimentos tácito e explícito da organização, que ao mesmo tempo, é enriquecida

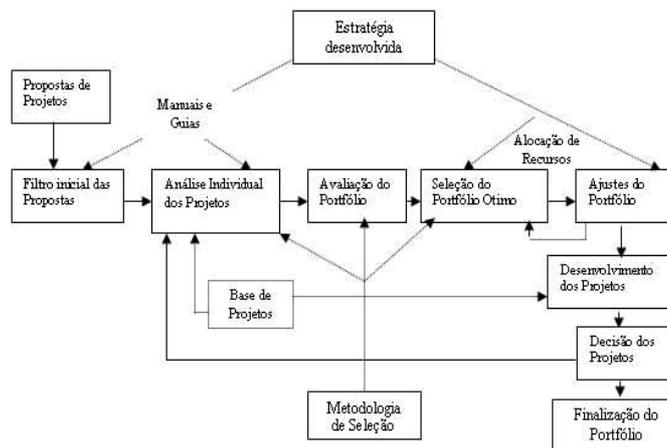
pelos demais processos relacionados com a inovação de produtos (projetos de melhorias), possibilitando o *feedback* entre os diversos níveis do modelo.

As críticas ao modelo de Patterson rebatem, em grande parte, na restrição da classificação dos projetos, segundo as quais, contrária à inserção de outros tipos de projetos, que podem vir a concorrer por recursos para a inovação da empresa. Ademais, critica-se ainda o modelo por esse considerar a gestão de portfólio somente pelo prisma do planejamento da família de produtos, o que reduz a sua dimensão e importância como real instrumento de alinhamento de projetos às estratégias da organização.

### 4.3.3 - ARCHER E GHASEMZADEH

Archer e Ghasemzadeh<sup>42</sup> criaram um modelo que aborda a gestão de portfólio de projetos como um fluxo contínuo de ações influenciadas pelos resultados do desenvolvimento estratégico da organização e pela metodologia de seleção de projetos escolhida (ver Figura 3). Archer e Ghasemzadeh veem gerência de portfólio de projetos como um processo passo a passo.

**Figura 3: Modelo de Archer e Ghasemzadeh**



Fonte: Détrie, 2000.

O modelo de Archer e Ghasemzadeh é operacionalizado a partir da proposição de projetos que passam por um filtro inicial para posteriormente serem analisados e filtrados com base em critérios mais rigorosos.

Os projetos selecionados irão compor um portfólio ótimo, que sofre ajustes de prioridade e recursos, para então, se obter o comprometimento dos responsáveis pela

decisão sobre quais projetos serão desenvolvidos. O modelo considera para o processo de ajuste da carteira de projetos o uso de um modelo de pontuação, como no modelo de Cooper.

Após o desenvolvimento, os projetos são avaliados com objetivo de verificar o cumprimento das metas propostas, dando-se por encerrado o ciclo deste portfólio quando todos os projetos forem concluídos.

A característica positiva desse modelo é que possui uma etapa de proposição de projetos onde são gerados os embriões dos futuros projetos que comporão o portfólio. Outra característica positiva é a apresentação explícita das oportunidades de *feedback* entre suas etapas.

A principal crítica que se faz ao modelo de Archer e Ghasemzadeh é que ele apresenta o processo de gestão de portfólio como intermitente e não contínuo, dependente do desenvolvimento do conjunto completo de projetos para que a partir de então se inicie mais um ciclo de seleção de projetos.

Feitas as considerações acerca da gestão de portfólio a partir dos modelos analisados é possível inferir que a gestão de portfólio constitui-se um instrumento capaz de sintetizar a inovação como um processo de mudança nas funções de produção e desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Destaca-se ainda, da análise dos principais modelos um ciclo comum: seleção dos projetos; priorização; e a manutenção dos projetos dentro da carteira.

Os modelos analisados requerem uma avaliação periódica (anualmente, semestralmente ou trimestralmente). E para a obtenção de um perfeito balanceamento, nessa avaliação os projetos ativos são revistos e comparados uns aos outros.

Outra característica presente nos modelos é a preocupação em entender a dinâmica dos clientes e a dinâmica do mercado. Nesse processo, alguns fatores, independentemente dos critérios utilizados são considerados, como o alto risco e o menor valor de mercado, por exemplo. Para a otimização desse processo os gestores têm lançado mão de algumas ferramentas estratégicas.

Acerca da aplicabilidade dessas ferramentas no planejamento estratégico, Mintzberg, Ahlstrand & Lampel<sup>43</sup> delineiam no livro “Safári de Estratégias” o surgimento de algumas escolas que acompanharam a evolução dos métodos estratégicos

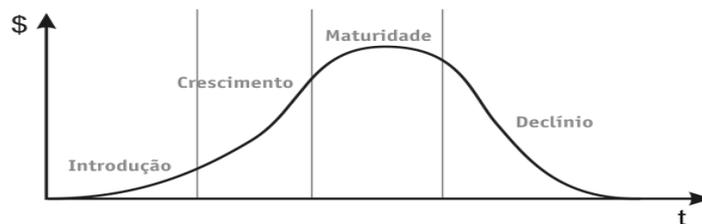
e desenvolveram ferramentas eficazes. Todavia, para a gestão propriamente dita de portfólio de projetos, as principais ferramentas surgem a partir do final da década 60, tendo como precursora: a matriz BCG (Boston Consulting Group); No início da década de 70 a *General Eletric*, com o auxílio da *McKinsey and Company*, elabora a matriz GE/ McKinsey (McK). Nos anos 90 o desenvolvimento do *Balanced Scorecard* (BSC).

A seguir, traçamos um breve apanhado da funcionalidade de cada ferramenta.

#### 4.4 - MATRIZ DE BCG

A matriz BCG<sup>44</sup> é um modelo utilizado para análise de portfólio de produtos ou de unidades de negócio baseado no conceito de ciclo de vida<sup>xxvi</sup> do produto. O modelo de ciclo de vida do produto (fig.4) auxilia na análise do estágio de maturidade de um produto. Ele também é utilizado para a avaliação de uma forma de produto ou até mesmo uma marca de uma empresa em conjunto com a matriz BCG.

**Figura 4: Ciclo de Vida do Produto**



Fonte: Détrie, 2000.

Para garantir a criação de valor a longo prazo, a empresa deve ter um portfólio de produtos que contenha tanto mercadorias com altas taxas de crescimento no mercado (que precisam de investimentos) e mercadorias com baixo crescimento (que geram receita).

Da relação entre essas duas variáveis resultam quatro quadrantes (fig.5), onde se coloca o crescimento de mercado (ou das vendas agregadas) de um produto na vertical e a penetração deste produto da firma analisada no mercado (sob a forma de parcela relativa de mercado) na horizontal.

<sup>xxvi</sup> O ciclo de vida de um produto visa olhar além das fronteiras da empresa, não se preocupando, necessariamente, com as competências da empresa avaliada.

**Figura 5: Matriz de BCG**

		Quota de Mercado Relativa	
		Alta	Baixa
Crescimento do Mercado	Alto	Estrelas	Dilemas
	Baixo	Vacas Leiteiras	Cães Rafeiros

Fonte: Détrie, 2000.

As diferentes fases do ciclo de vida de um produto podem ser associadas aos quatros quadrantes da matriz de BCG, assim resumidos:

- Dilemas – Correspondem a produtos em fase de introdução: Este quadrante diz respeito a negócios com elevado crescimento onde a empresa possui fraca presença (baixa participação) no mercado. Dentre os principais dilemas encontrados pela organização sobressaem-se: elevado investimento no desenvolvimento de produtos, promoção e distribuição; reduzida probabilidade de vir a conseguir lucros significativos. Estes negócios geram fluxos financeiros negativos, pois o elevado ritmo de crescimento da indústria implica a realização de investimentos avultados e a presença da empresa no mercado é relativamente pequena. Nessa situação recomenda-se o aumento de sua participação no mercado ou o abandono da atividade.

- Estrelas - Correspondem a produtos em fase de Crescimento: Neste quadrante encontram-se representados os negócios que registram elevado crescimento com excelente posição da empresa no mercado. O fluxo financeiro associado é reduzido porque muito embora a empresa possua uma presença muito sólida, o elevado ritmo de crescimento da indústria implica a realização de investimentos. O elevado ritmo de crescimento do mercado atrai novos concorrentes. A manutenção da posição de líder implica investimentos em todas as frentes (produtos, comunicação, estratégias de conquista e fidelização de clientes, etc), e como decorrência dessa estratégia, as

margens de lucro da empresa tendem a ser reduzidas. Neste quadrante o ideal será manter a posição de liderança.

- Vacas Leiteiras - Correspondem a produtos em fase de maturidade/saturação, onde a empresa mantém elevados investimentos com baixo retorno de crescimento. O fluxo financeiro associado a negócios que se situam neste quadrante tende a ser muito elevado como resultado da forte posição da empresa e do fato de serem indústrias com fraco crescimento (que tendem a atrair menos concorrente; que implicam menores esforços financeiros para a manutenção da posição de liderança). Os negócios deste quadrante podem ser usados estrategicamente para gerar recursos necessários para sustentar a presença em negócios situados nos quadrantes “Estrelas” e “Dilemas”.

- Cães Rafeiros - Correspondem a produtos em fase de Declínio: Nesse quadrante a empresa possui negócios com baixo crescimento e com baixa participação no mercado.

Geralmente não possuem fluxos financeiros significativos. Por um lado o setor está com baixo crescimento (o que implica baixos investimentos), mas por outro lado, a posição da organização também não é muito relevante (baixo fluxo financeiro positivo). Aqui a organização deverá pesar sua decisão em abandonar o negócio, principalmente quando as receitas deixarem de ser suficientes para cobrir os custos.

A matriz BCG tem a vantagem de não apresentar uma só estratégia para todos os produtos equilibrando dessa forma a carteira de negócios em dois blocos: geradores e tomadores de caixa. Os objetivos desses dois blocos é a construção de uma carteira de produtos que contemple três tipos de negócios: negócios tipo “vaca leiteira”; negócios tipo “estrela”; negócio tipo “Dilema”.

Negócios tipo “vaca leiteira” são aqueles negócios que possibilitam o financiamento de negócios tipo “dilema”. Negócios tipo “estrela” são aqueles que ocuparão, no futuro, o papel dos negócios tipo “vaca leiteira”. Negócios tipo “dilema” são aqueles com previsibilidade de se tornarem “estrelas”.

A matriz BCG, enquanto ferramenta de apoio à tomada de decisões estratégicas auxilia o planejamento do portfólio de negócios a partir de duas dimensões: crescimento do mercado e participação relativa de mercado (que é a participação da empresa em relação à participação de seu maior concorrente). Quanto maior a

participação de mercado de um produto ou quanto mais rápido o mercado de um produto cresce, melhor para a empresa.

#### 4.5 - MATRIZ GE

A matriz GE<sup>xxvii</sup> é uma forma posterior e mais avançada da matriz BCG, concebida a partir da análise da matriz de BCG onde o melhor portfólio de negócios é aquele que se encaixa perfeitamente aos pontos fortes da empresa e ajuda a explorar as indústrias e mercados mais atrativos.

A matriz GE/McKinsey foi estruturada para responder as seguintes indagações: Qual unidade de negócios deve receber mais ou menos investimentos?; Quais estratégias de crescimento deve a empresa adotar para a inclusão de novos produtos e negócios ao portfólio?; Quais negócios ou produtos não deverão permanecer?

A matriz GE (fig.6) funciona com uma grade de 9 campos de 3x3 (células), enquanto a matriz BCG tem apenas 2x2. Isto também resulta em maior sofisticação do modelo.

**Figura 6: Matriz de GE**

		Força Competitiva		
		Baixa	Média	Alta
Atratividade do Mercado	Alta			
	Média	♂		
	Baixa		♀	

Fonte: Détrie, 2000.

A matriz GE combina “atratividade de mercado” de determinado conjunto de produtos relativamente aos produtos do portfólio da empresa. Dependendo do quadrante, pode-se determinar o *roadmap* (mapa da evolução do produto) concernente às melhorias que devem ser feitas para que o mercado tenha maior aceitação.

<sup>xxvii</sup> idem, pág. 23.

A despeito de sua importância, abrangência e profundidade, deve-se ressaltar que o uso da matriz de GE tem sido restrito, exatamente por sua complexidade e pela subjetividade inerente ao processo de atribuição de pesos e “notas” a cada uma das variáveis consideradas nas duas dimensões que ela compreende.

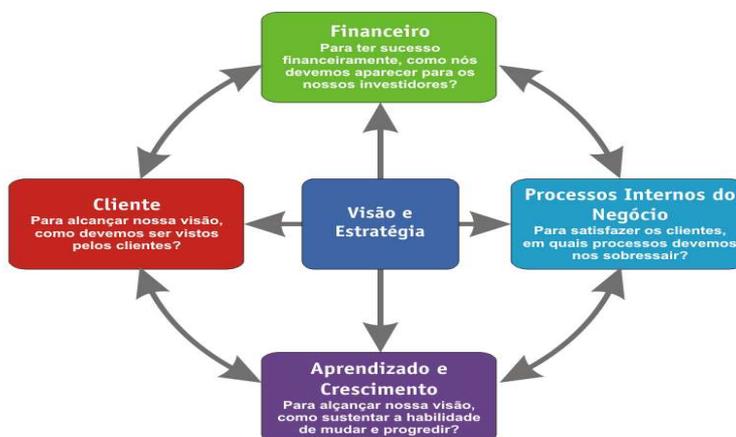
#### 4.6 - MATRIZ BSC

O *Balanced Scorecard* (BSC)<sup>xxviii</sup> foi criado por Robert S. Kaplan e David P. Norton<sup>46</sup> para que as organizações executem seus planejamentos estratégicos de forma rápida, com eficácia e eficiência, integrando o sistema de medidas com o sistema gerencial da empresa.

O BSC é uma ferramenta de medição de desempenho baseada em dados financeiros e não financeiros, para a realização de metas estratégicas de longo prazo a partir de quatro perspectivas distintas: financeira; cliente; processos internos e inovação e aprendizado.

O uso do BSC (Fig. 7) no planejamento estratégico atua na definição das metas a serem alcançadas e em seus respectivos indicadores de desempenho, permitindo à empresa esclarecer sua visão e sua estratégia, fornecendo o gabarito em torno dos processos internos do negócio e dos resultados externos a fim de obter um melhoramento contínuo do desempenho.

**Figura 7: Matriz BSC**



Fonte: Détrie, 2000.

<sup>xxviii</sup> idem, pág.24.

De acordo com Kaplan e Norton o BSC incorpora o *Scorecard* em torno das saídas internas do processo, mas também adiciona o uso do *Scorecard* em torno das estratégias da empresa, criando um processo que permite uma tradução da estratégia em termos operacionais.

Segundo seus idealizadores “não se pode melhorar o que não se pode medir”. Portanto, indicadores devem ser desenvolvidos com base nas prioridades do plano estratégico da empresa, que fornece o foco, os critérios e as estratégias gerenciais mais importantes para o momento. Nesse sentido, identificam quatro dimensões ou perspectiva, na implementação do BSC:

- **Perspectiva Financeira:** de acordo com Kaplan e Norton<sup>xxix</sup> o *Balanced Scorecard* conserva a perspectiva financeira, visto que as medidas financeiras são valiosas para sintetizar as conseqüências econômicas imediatas de ações consumadas. As medidas financeiras de desempenho indicam se a estratégia de uma empresa, sua implantação e execução estão contribuindo para a melhoria dos resultados financeiros. Em geral, o êxito nessas medidas é medido pela lucratividade, pelo crescimento e pelo incremento do valor para os acionistas. Se os indicadores financeiros não mostram o esperado, pode haver problemas na execução, na implantação ou até mesmo na definição das estratégias.
- **Perspectiva do Cliente:** Para Kaplan e Norton<sup>xxx</sup>, nesta perspectiva o *BSC* permite que os executivos identifiquem os principais clientes e mercado nos qual a unidade de negócio competirá, bem como as medidas do desempenho da unidade nesses segmentos-alvo. Entre as medidas essenciais de resultado da perspectiva do cliente encontra-se a satisfação, a retenção de clientes, a aquisição de novos clientes, a lucratividade dos clientes e a participação em contas nos segmentos-alvo.
- **Perspectiva dos Processos Internos:** Entendem Kaplan e Norton<sup>xxxi</sup> que esses processos permitem que unidade de negócios ofereça as propostas de valor capazes de atrair e reter clientes em segmentos-alvo de mercado. Satisfaça às expectativas que os acionistas têm de excelentes retornos financeiros. As necessidades dos clientes e as metas financeiras estabelecidas norteiam os processos internos que a empresa precisa ter para satisfazê-las. As empresas precisam definir os processos e as competências que

---

<sup>xxix</sup> idem, pág. 26.

<sup>xxx</sup> ibidem, pág. 26.

<sup>xxxi</sup> ibidem, pág. 27.

precisam superar e especificar medidas adequadas para avaliar se o objetivo está sendo atingido.

- **Perspectiva do Aprendizado e Crescimento:** A quarta perspectiva do *BSC*, segundo Kaplan e Norton<sup>xxxii</sup> identifica a infra-estrutura que a empresa deve construir para gerar crescimento e melhoria em longo prazo. Os autores atestam que o aprendizado e o crescimento organizacional provem de três fontes principais: pessoas, sistemas e procedimento organizacionais.

As empresas terão de investir na reciclagem de funcionários no aperfeiçoamento da tecnologia da informação e dos sistemas, e no alinhamento dos procedimentos e rotinas organizacionais. Pela perspectiva do aprendizado, as empresas devem estabelecer as metas e traduzi-las em metas específicas, estabelecendo metas de melhoramento nos processos ou focar-se no desenvolvimento de novos produtos ou processos, considerando, evidentemente, sua visão acerca dos fatores críticos para o sucesso.

#### 4.7 - MATRIZ ADL

Semelhante à matriz BCG a matriz de Arthur D. Little (ADL)<sup>xxxiii</sup>, elaborada por uma das mais antigas firmas de consultoria americanas, que deu seu nome a matriz, tem como eixos a maturidade do ramo de negócios (como na do BCG) e a posição competitiva (em vez de faixa de mercado). Além disso, como ilustrado na figura 8, a matriz ADL encontra-se estruturada em 20 setores (5x4) e para cada um deles recomenda-se uma estratégia.

Construído sob o conceito de segmentação de mercado, ciclo de vida do produto e posicionamento competitivo, o modelo pode ser descrito em cinco etapas: i) definição da unidade de negócio; ii) classificação da unidade de negócio; iii) desenvolvimento da estratégia; iv) estabelecimento de prioridades para a carteira; v) atendimento de metas.

As três primeiras etapas pertencem à esfera da unidade de negócio. A quarta etapa é de exclusiva responsabilidade dos executivos corporativos. A última etapa é de responsabilidade de ambos, executivos e unidades.

---

<sup>xxxii</sup> *ibidem*, pág. 29.

<sup>xxxiii</sup> *idem*, pág. 28.

**Figura 8: Matriz ADL**

POSIÇÃO COMPETITIVA	MATURIDADE RAMO DO NEGÓCIO			
	Embrionário	Crescimento	Maduro	Envelhecimento
Dominante	INVESTIR			FICAR
Forte		MELHORAR		
Favorável	SELETIVA			COLHER
Aceitável			NICHO	
Fraca	ABONDONAR			DESINVESTIR

Fonte: Détrie, 2000.

Da análise preliminar dos quatro modelos de portfólio (BCG, GE, BSC, ADL), conclui-se tratar-se de técnicas analíticas que abordam os diferentes aspectos em cada negócio no portfólio, e podem ajudar como apoio à decisão diferentes negócios da organização.

Com exceção da matriz BSC que busca a tradução da estratégia corporativa em termos operacionais, mas que apresenta desvantagens quanto ao tempo e recursos necessários para a sua aplicação, esses enfoques de matriz, são em geral, difíceis de usar. Focalizam apenas os negócios correntes, deixando de lado o planejamento futuro, carecendo, portanto, da complementação de outras ferramentas de análise estratégica mais simples, como a Matriz de SWOT ou as Cinco Forças Competitivas de Porter.

#### **4.8 - MATRIZ SWOT**

A Matriz de SWOT<sup>xxxiv</sup> é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenário (ou análise de ambiente), sendo usado como base para gestão e planejamento estratégico de uma corporação ou empresa, mas podendo, devido a sua simplicidade, ser utilizada para qualquer tipo de análise de cenário.

A Matriz SWOT é um sistema simples para posicionar ou verificar a posição estratégica da empresa no ambiente em questão.

---

<sup>xxxiv</sup> idem, pág. 30.

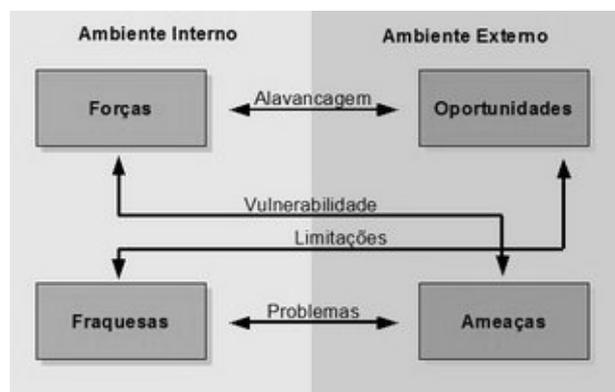
A técnica é creditada a Albert Humphrey, que liderou um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970, usando dados da revista *Fortune* das 500 maiores corporações.

O termo SWOT é uma sigla oriunda do idioma inglês, significando Forças (Strengths), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (*Threats*).

A análise SWOT (fig.9) pode servir para se avaliar uma organização, um projeto, uma parte do projeto, um produto, uma equipe, etc. Para cada um destes itens, são feitas perguntas similares ao exemplo abaixo:

- **Pontos Fortes** (Forças): O que você (empresa/equipe/pessoa) faz bem?; Que recursos especiais você possui e pode aproveitar? O que outros (empresas/equipes/pessoas) acham que você faz bem?;
- **Pontos Fracos** (Fraquezas): No que você pode melhorar?; Onde você tem menos recursos que os outros?; O que outros acham que são suas fraquezas?
- **Ameaças**: Que ameaças (leis, regulamentos, concorrentes) podem lhe prejudicar?; O que seu concorrente anda fazendo?
- **Oportunidades**: Quais são as oportunidades externas que você pode identificar?; Que tendências e "modas" você pode aproveitar em seu favor?

**Figura 9: Matriz SWOT**



Fonte: Détrie, 2000.

Na análise dessa matriz deve-se observar que os “Pontos Fortes” e “Fracos” resultam de uma análise interna e presume-se serem influenciáveis pela organização.

“Oportunidades” e “Ameaças” derivam do meio envolvente e presume-se que se encontram fora do controle da organização.

Os “pontos fortes” deverão ser aproveitados pela organização, e de forma análoga os “pontos fracos” deverão ser alvos de intervenção para amenizar os seus efeitos.

#### **4.9 CINCO FORÇAS COMPETITIVAS**

O modelo das Cinco Forças foi concebido por Michael Porter em 1979 e destina-se à análise da competição entre empresas. O modelo considera cinco fatores, ou as "forças" competitivas que devem ser estudadas para que se possa desenvolver uma estratégia empresarial eficiente. Porter refere-se a essas forças como microambiente, em contraste com o termo mais geral de macroambiente.

As cinco forças competitivas de Porter são:

- 1) **Rivalidade entre os concorrentes:** Para a maioria das empresas, esse é o principal determinante da competitividade do mercado. Às vezes rivais competem agressivamente, não só em relação ao preço do produto, como também na inovação, no marketing, etc.
- 2) **Poder Negocial dos clientes:** Os clientes exigem mais qualidade por um menor preço de bens e serviços. O poder negocial dos clientes compete com a empresa na medida que força os preços para baixo, jogando, jogando pela lei da livre oferta e demanda, os concorrentes uns contra os outros. Esse processo é descrito como “o mercado de realizações”, isto é, a capacidade dos clientes de colocar a empresa sob pressão.
- 3) **Poder Negocial dos fornecedores:** Também descrito como mercado de insumos, fornecedores de matérias-primas, componentes e serviços para a empresa pode ser uma fonte de poder. Fornecedores podem recusar-se a trabalhar com a empresa, ou por exemplo, cobrar preços menores por seus serviços e produtos.

4) **Ameaça de Entrada de Novos Concorrentes:** Muitas empresas entram no mercado com o desejo de conseguir uma fatia (parcela) de um setor e frequentemente recursos substanciais. Caso haja barreiras de entradas que possam dificultar a sua inserção, fica mais difícil a sua fixação no mercado: a ameaça de entrada é pequena.

Por outro lado, ocorrendo a entrada do concorrente no mercado pode haver perda de rentabilidade por parte de uma empresa líder. Com a ajuda de barreiras ficará muito difícil para o concorrente "se apropriar" dos melhores clientes, assim, caso o concorrente insista em estabelecer-se, eventualmente herdará os piores clientes, e nessa situação, pesará sua entrada no novo mercado.

5) **Ameaça de produtos substitutos:** A existência de produtos (bens e serviços) substitutos no mercado, que desempenhem funções equivalentes ou parecidas, é uma condição básica de barganha que pode afetar as empresas. Os produtos substitutos (bens ou serviços) podem limitar os lucros em tempos normais e reduzir as fontes de riqueza que a indústria poderia obter em tempos de prosperidade.

Para evitar essa ameaça é preciso que os produtos comercializados ou produzidos pela empresa não venham a se tornar obsoletos com o tempo. Para tanto, é necessário investimento em novas tecnologias, visando à inovação, ou seja, produzir um derivado ou mesmo um novo produto. A empresa deve ficar atenta as novas mudanças/tendências do mercado/produto, e principalmente à dinâmica da inovação. Caso não seja feito nada, a concorrência pode adquirir parte do mercado.

A análise das cinco forças competitivas pode num determinado momento, ser imprescindível à um determinado setor industrial, assumindo maior influência na determinação da sua lucratividade. Desse modo, na construção de uma boa estratégia competitiva, é fundamental conhecer o setor e as características que governam as suas forças competitivas.

## CAPITULO 5

### CONFIGURAÇÃO DO MODELO

Nesse capítulo apresentamos a configuração do modelo, os resultados, as considerações finais e a sugestão de implantação do modelo, bem como sugestões de estudos complementares.

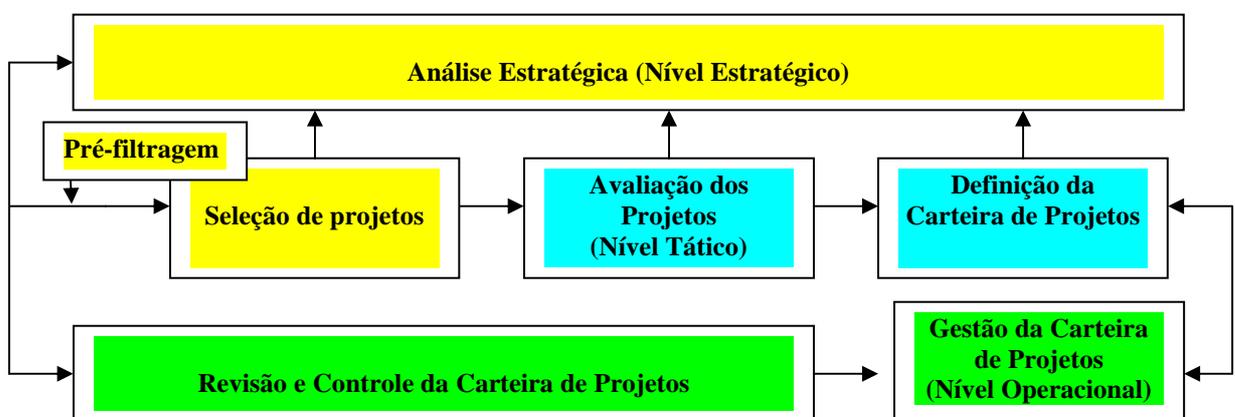
#### 5.1 ESTRUTURA DO MODELO

A análise dos modelos de gestão e das principais ferramentas estratégicas realizada no capítulo 4 subsidiou a definição de um modelo mais adequado à realidade de um museu de ciência.

O modelo foi estruturado em três níveis: estratégico, tático e operacional, implicando à sua arquitetura características de um modelo de gestão de portfólio.

Adotou-se para a operacionalização do modelo (fig.10) a modularidade, e o sistema de avaliação por pontuação, características dos modelos de Cooper, e o sistema de seleção do modelo de Archer e Ghasemzadeh. Nesse sentido, foram definidos seis módulos ou seis dimensões, para estimular a comunicação entre os seus níveis, quais sejam: 1) Estratégia; 2) Seleção dos Projetos; 3) Avaliação; 4) Definição da Carteira; 5) Gestão da Carteira; 6) Revisão e Controle.

**Figura 10: Modelo de Gestão de Portfólio de Projetos**



Fonte: Compilação própria

A dimensão “**Análise Estratégica**” compreende a análise acerca dos objetivos do museu e o seu comprometimento com as estratégias corporativas.

Essa análise constitui-se percurso obrigatório para o estabelecimento de critérios de avaliação, portanto, deve ser permanentemente atualizada tendo como parâmetro as diretrizes estratégicas que a COC delineou para o MV em seu PQ e PPA, e às orientações estratégicas do PQ Fiocruz.

A dimensão “**Seleção dos Projetos**” foi estruturada de modo a comportar uma pré-filtragem dos projetos (avaliação preliminar) através do POM, considerando que os projetos uma vez lançados nesse instrumento, são considerados como prioritários e estratégicos para o MV.

A vantagem da pré-filtragem dos projetos diretamente no POM é que nesse instrumento, os projetos do MV já se encontram devidamente segmentados estrategicamente<sup>xxxv</sup> por programas que seguem a lógica do PQ e PPA da Fiocruz e da COC.

Após a pré-filtragem, que na prática deverá estar sob a responsabilidade das áreas do museu, ocorrem várias rodadas de negociação entre direção e suas áreas (avaliação e definição da carteira), no sentido de priorizar quais projetos concorrerão efetivamente pelos recursos.

Para subsidiar esse processo, bem como o desenvolvimento da carteira ao longo do tempo de execução, o modelo sugere que além de submeter os projetos pré-selecionados as principais diretrizes, objetivos e metas delineadas para o MV no PQ e PPA da COC e Fiocruz, sejam igualmente avaliados de acordo com suas objetividades, mediante o resultado de uma análise estratégica mais apurada para o estabelecimento de prioridades.

Tendo em vista que as ferramentas específicas de gestão de portfólio carecem de dispositivos que contemplem a análise estratégica, com exceção do pesado BSC, que ao seu turno apresenta algumas limitações, recomenda-se a utilização da Matriz SWOT nos moldes do capítulo 3 e 4, quando abordamos, respectivamente, o estado da arte do MV e os modelos de portfólio. Essa análise deverá ser conduzida pela direção do museu a cada ano para a definição final de seu POM.

---

<sup>xxxv</sup> Segmentação Estratégica - Técnica que permite apreender uma realidade complexa e decompô-la em subconjuntos mais simples.

Na dimensão “**Avaliação**” o modelo disponibiliza um instrumento de pontuação onde se considera o valor de cada projeto segundo critérios e subcritérios, objetivando, como leciona Rivera<sup>47</sup> hierarquizar os projetos “por meio de uma ponderação de critérios e de uma notação relativa”. Nesse processo, os responsáveis pelos respectivos projetos pré-selecionados deverão fornecer as informações solicitadas no instrumento de avaliação mediante o estímulo de um entrevistador, pontuando seu projeto e disponibilizando informações complementares.

Nessa dimensão, os projetos são ponderados a um conjunto de critérios, cada qual com um determinado peso em percentuais, que totaliza 100% (quadro 4). O peso é determinado a partir da importância relativa de cada critério ao alcance dos objetivos do MV.

**Quadro 3: Categoria versus Peso**

<b>CATEGORIAS</b>	<b>Peso</b>
Alinhamento Estratégico	2
Sinergias /Parcerias	1
Inovação	2
Prazo	1
Impacto	2
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

Fonte: Compilação própria.

Dada a necessidade de alinhamento do MV às estratégias corporativas, no quadro exemplificado acima, o nível estratégico e tático são aqueles com maiores pesos, o que não impede aos gestores do modelo, determinar, de acordo com suas análises estratégicas, quais critérios receberão peso maior no instrumento.

O peso de cada critério não deverá ser exposto no instrumento, evitando-se possíveis manipulações que podem interferir negativamente no processo de seleção e avaliação da carteira.

A notação do instrumento, por sua vez, é fixada em categorias: “Muito Alto” (MA), “Alto” (A), “Médio” (M), “Baixo” (B), “Muito Baixo” (MB), conforme notação exemplificada no quadro 5.

#### Quadro 4: Categorias da Notação

CATEGORIAS	Notas
Muito Alto (MA)	16 a 20
Alto (A)	11 a 15
Médio (M)	6 a 10
Baixo (B)	1 a 5
Muito Baixo (MB)	0

Fonte: Compilação própria.

Importante ressaltar que nesta fase, alguns cuidados devem ser tomados em relação à formatação do instrumento, devido ao risco dos critérios virem a ser tornar bases de investigação. Rivera<sup>xxxvi</sup> adverte que nessa fase, que deve predominar a avaliação, é muito comum florescer a descrição pormenorizada de problemas específicos.

Para evitar essa situação sugere-se o emprego de um rigor na formalização do instrumento de avaliação. Desse modo, o título de cada critério deve ser acompanhado por uma definição precisa de seu conteúdo, amenizando o grau de subjetividade inerente a uma cotação numérica.

No modelo, os critérios de avaliação utilizados para a composição do instrumento, como já mencionado, foram construídos a partir de dois filtros, o estratégico e o tático.

O filtro estratégico leva em consideração o alinhamento dos projetos com os negócios da organização, ou seja, aos seus objetivos e metas. O portfólio final deve refletir as estratégias estabelecidas, envolvendo os mercados que os projetos estão tentando atingir e o retorno dos investimentos a serem feitos.

O filtro tático, ao seu turno, estimula a efetividade de cada projeto, tomando como referência os aspectos econômicos e operacionais, tempo de execução e custos.

O filtro tático busca alcançar o balanceamento adequado da carteira em termos de parâmetros (número correto de projetos de longo prazo e curto prazo; projetos de baixo risco *versus* projetos de alto risco; projetos orientados a diferentes categorias de

---

<sup>xxxvi</sup> idem, pág. 58,59.

produtos, segmentos e mercados; projetos de diferentes níveis de sofisticação; projetos de diferentes tipos - novos produtos, adequação/manutenção de produtos já existentes, projetos de redução de custo de processos produtivos, projetos que ainda necessitam de conhecimentos básicos, etc.).

O instrumento de avaliação foi estruturado em 05 itens (quadro 5), com pontuação máxima de 180 pontos, contemplando os seguintes critérios: i) alinhamento estratégico; ii) sinergias/parcerias; iii) inovação; iv) prazo para implementação; v) impactos na organização.

**Quadro 5: Notação da Dimensão Avaliação**

<b>Crítérios</b>	<b>Notas</b>
Alinhamento estratégico do Projeto	40
Sinergia/Parcerias	20
Inovação	40
Prazo para Implementação	20
Impactos na Organização	60
<b>Total</b>	<b>180</b>

Fonte: Compilação própria.

O primeiro item, “**Alinhamento Estratégico**” foi estruturado em dois sub-critérios:

1) **Alinhamento Estratégico com as Diretrizes e Proposições da Organização, COC/FIOCRUZ**, onde: i) sim = (MA); ii) satisfatório = (A); iii) razoável = (M); iv) perspectiva de se adequar = (B); v) não = (MB);

2) **Interação com as Políticas Públicas**, onde: sim = (MA); ii) satisfatório = (A); iii) razoável = (M); iv) perspectiva de se adequar = (B); v) não = (MB);

O segundo item, “**Dependência**”, foi estruturado em um único critério onde:

i) sim = (MA); ii) razoável = (A); iii) pouco = (M); iv) insignificante = (B); v) não = (MB).

O terceiro item, “**Inovação**”, foi organizado em dois critérios agregando **tecnologia e conhecimento**, subdividindo-se em dois subcritérios:

1) **mudança incremental a partir de conhecimento**, onde: i) estabelecido = (MA); ii) satisfatório = (A); iii) razoável = (M); iv) existente e ainda não adquirido = (B); v) não = (MB);

2) **mudança radical a partir de conhecimento**, onde: i) estabelecido = (MA); ii) satisfatório = (A); iii) razoável = (M); iv) existente e ainda não adquirido = (B); v) não = (MB).

O item “**Prazo para Implementação**” foi estabelecido em um único critério “**Prazo de Implantação**” que dividido em cinco subcritérios:

i) até 30 dias = (MA); ii) até 60 dias = (A); iii) até 90 dias (M); iv) até 180 dias (B); v) após 180 dias (MB).

Por último, o item “**Impacto na Organização**”, estabelecido em um único critério e dividido em 3 subcritérios:

i) **Custo do projeto**, onde: até R\$ 10.000,00 = (MA); ii) até R\$ 20.000,00 = (A); iii) até 30.000,00 = (M); iv) até 50.000,00 = (B); acima de 50.000,00 = (MB);

ii) **Aplicação às atividades do MV para atendimento de suas Diretrizes estratégicas**, onde: sim = (MA); ii) satisfatório = (A); iii) razoável = (M); iv) perspectiva de se adequar = (B); v) não = (MB);

iii) **Alcance do Projeto/ Estimativa de público**, onde: i) + 2.500 = (MA); ii) até 2.500 = (A); iii) de 200 a 500 = (M); iv) até 200 = (B) pontos, v) abaixo de 100 = (MB).

O instrumento (tab. 2) contempla ainda, a determinação de um *score*. O *score* obtido de cada projeto constitui-se um indicador de desempenho frente ao conjunto de critérios.

**Tabela 2: Instrumento de Avaliação**

<b>CRITÉRIOS</b>	<b>Peso</b>	<b>Nota</b>	<b>Score</b>
<p><b>I - ALINHAMENTO ESTRATÉGICO</b> (explicititar o grau de alinhamento do projeto com as diretrizes e objetivos estratégicos da COC/MV, ao Plano Diretor do MV, quando implantado, e a interação com as Políticas Públicas)</p> <p>1.1 Alinhamento Estratégico com as Diretrizes, Objetivos e Metas constantes no PQ, PPA da COC e Fiocruz, especificando quais Diretrizes, Objetivos e Metas, se positivo;</p> <p>1.2 Interação com as Políticas Públicas (inovação, educação, etc., especificando quais se positivo).</p>	( 2 )	( 40 )  ( 20 )  ( 20 )	( 0,8 )
<p><b>II – SINERGIAS/ PARCERIAS</b> (explicititar o nível sinergias do projeto às instâncias internas ou externas para o seu sucesso, especificando quais instâncias, se positivo).</p>	( 1 )	( 20 )	( 0,4 )
<p><b>III - INOVAÇÃO</b> (explicititar se o projeto representa uma mudança incremental ou radical, informando o nível de conhecimento agregado ou à agregar).</p> <p>3.1 Mudança incremental a partir de conhecimento ...</p> <p>3.2 Mudança radical a partir de conhecimento ...</p>	( 2 )	( 40 )  ( 20 )  ( 20 )	( 0,8 )
<p><b>IV - PRAZO IMPLEMENTAÇÃO</b> (explicititar o prazo para a implementação do projeto).</p>	( 1 )	( 20 )	( 0,4 )
<p><b>V - IMPACTOS NA ORGANIZAÇÃO</b> (explicititar o custo total do projeto, e o retorno para a organização).</p> <p>5.1 Custo do Projeto;</p> <p>5.2 Aplicação às atividades do MV para atendimento de suas Diretrizes estratégicas;</p> <p>5.3 Alcance do Projeto/Estimativa de Público.</p>	( 2 )	( 60 )  ( 20 )  ( 20 )  ( 20 )	( 1,2 )
<b>PESO/ NOTA/SCORE</b>	<b>100%</b>	<b>( 180 )</b>	<b>( 3,6 )</b>

Fonte: Compilação própria.

Após a ponderação dos projetos, os mesmos devem ser dispostos em um gráfico para a visualização de sua posição dentro da carteira.

O gráfico de bolhas é o mais recomendável por acrescentar mais uma medida aos pontos dos gráficos dispersos. Os gráficos de bolhas mostram as relações entre

medidas, por exemplo, Alinhamento Estratégico, Aplicação e Custo. A terceira medida determina a dimensão da bolha.

Com a disposição dos projetos na carteira, segue-se a implementação da dimensão “**Gestão da Carteira**” com a implementação de um plano de gerenciamento da carteira.

Nessa dimensão contemplam-se aspectos como controle dos recursos aos diversos projetos em curso, acompanhamento do ciclo de vida projeto a projeto, custos e cronogramas financeiros e a qualidade da carteira.

Com a dimensão “**Revisão e Controle da Carteira**” inicia-se o processo de acompanhamento de cada projeto hospedado na carteira, segundo a metodologia adotada na dimensão “**Gestão da Carteira**”, observando a passagem de cada projeto em cada etapa de seu desenvolvimento. Esse módulo complementa a gestão da carteira com o gerenciamento estratégico.

Esse acompanhamento deve ser monitorado por um comitê de gestão ou um núcleo de projetos - cuja proposta de implantação é apresentada mais adiante.

Esse comitê ou núcleo registrará as informações quanto a: prazos, percentagem de realização, pontos críticos, ações corretivas tomadas, impacto do atraso para a instituição.

Nesta fase de acompanhamento, todas as informações devem ser avaliadas e encaminhadas à direção do museu para, se necessário, serem tomadas ações corretivas como re-alocação de recursos, cancelamento de projetos e seleção de outros previamente aprovados, mas que não alcançaram prioridade nos recursos.

## **5.2 RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A perspectiva histórica dos Sistemas Nacionais de Inovação e a trajetória histórica dos museus de ciências apresentam congruências em seus itinerários na direção do desenvolvimento de seus respectivos estados nacionais.

Pela perspectiva histórica do Sistema Nacional de Inovação foi possível perceber que em dado momento histórico os países em busca do desenvolvimento passaram a

incentivar a pesquisa, e como decorrência, considerar as instituições de pesquisa e ensino *locus* apropriado da inovação.

No bojo dessas instituições, então consideradas instituições de C&T, surgem os museus de ciências, com a missão específica de guarda e conservação da produção científica.

Apesar da importância dessa missão, os museus não se contentaram com a incumbência de simples guardião da produção acadêmica, e em sintonia com as revoluções de cada período histórico, trataram de se adaptar as novas exigências da sociedade, introduzindo às suas concepções estratégicas a missão de popularizar e difundir o conhecimento científico, e a partir daí, sua adesão ao paradigma educativo.

Embora haja indicativos e evidências da importância dos museus de ciência no desenvolvimento de seus respectivos estados nacionais, o espaço desse trabalho não permitiu aprofundar as investigações sobre suas práticas de inovação e os impactos junto às principais políticas de desenvolvimento de seus respectivos estados nacionais. Em termos gerais, o estudo abre um espaço para o aprofundamento do tema, em especial os impactos políticos.

O objetivo deste estudo e sua principal contribuição foi o desenvolvimento de um modelo de gestão de projetos que desse suporte à criação de uma base comum de discussão sobre quais projetos devem ser considerados prioritários para o MV a partir de seu alinhamento estratégico às estratégias corporativas.

Para esse alinhamento, considerou-se na construção do modelo, um “Módulo Estratégico” operacionalizado pelas informações disponibilizadas no PQ e PPA da COC, e PQ Fiocruz, um “Módulo Tático” e outro “Operacional”. Sugere-se que o “Módulo Estratégico” seja operacionalizado pela Matriz de SWOT.

O modelo prevê ainda, no caso específico de sua aplicação no MV, um pré-filtro para seleção dos projetos, mediante o lançamento dos projetos no POM do MV, promovendo dessa forma uma segmentação estratégica<sup>46</sup> de seus projetos.

Após essa pré-filtragem, os projetos passam por uma nova análise de priorização e balanceamento da carteira através da estimação de valor. O resultado desse processo é uma avaliação mais consistente e confiável do direcionamento dos investimentos dos recursos do museu.

Convém destacar que os critérios de avaliação, embora tenham sido construídos de forma a expressar um grau confiável de objetividade, não conseguiram eliminar, em alguns casos, a subjetividade inerente do próprio critério. O critério inovação é um exemplo. Uma organização com as características do MV, com competências na formulação de projetos inovadores, tem a obrigação de explorar esse potencial. Desse modo os projetos devem expressar no geral um esforço tecnológico.

Quanto ao prazo implementação o modelo trabalha a partir da concepção de que projetos são esforços temporários para criar um produto, serviço ou determinado resultado sob demanda. Dessa forma estabelece um limite temporal alinhado com o POM do MV, que prevê tempo limite de execução em 12 meses. Ressalte-se que o portfólio foi definido após uma pré-filtragem e avaliação estratégica de cada projeto, portanto, o prazo constante no instrumento refere-se à implantação, início da execução do projeto.

Em relação aos impactos na organização, o instrumento de avaliação prevê subcritérios que conjugam custo e retorno esperado. Considera-se nessa dimensão que os projetos do MV não percam de vista que os seus objetivos (internos e externos), quais sejam: responder a uma demanda específica do mercado, atender solicitações de clientes, atender a uma necessidade organizacional.

Sobre o balanceamento da carteira, especificamente em relação aos diversos recursos financeiros (Fiocruz, captação externas e editais), o modelo trabalha com a possibilidade de fusão dos diversos recursos em face da mudança de cultura esperada. Dito de outra forma, os projetos que concorrerão por um lugar na carteira do museu devem se encontrar alinhados com as principais diretrizes e objetivos estratégicos do MV.

### **5.3 PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DO MODELO**

O Sistema Nacional de Inovação em Saúde não se restringe ao setor industrial onde figuram remédios, vacinas, reagentes, equipamentos médico-hospitalares e laboratoriais.

O campo comporta em sua especificidade contribuições inovativas como serviços e outros produtos que promovam a saúde e a divulgação científica. Tanto é

assim que PNCTIS (Política Nacional de C&T e Inovação em Saúde) prevê como prioridade a pluralidade de atores com a incorporação de todas as áreas do conhecimento na busca de soluções inovativas ao setor.

Para a implementação de um Sistema de Inovação em Saúde, o Governo Federal, através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério da Saúde (MS), Ministério da Educação (ME), Ministério do Comércio Exterior (MCE), estabeleceu metas conjuntas, centralizando as ações numa Secretaria Nacional de Insumos Tecnológicos para a Saúde/MS.

Para operacionalizar essas metas, o governo brasileiro instituiu a Lei da Inovação Tecnológica (Lei 10973/2004), que por seu art. 16, veio conformar a política brasileira de inovação aos objetivos constitucionais, explícitos nos artigos 218 e 219 da Constituição Federal, orientando, com data, dia e hora marcada, as instituições de pesquisas a constituir em suas estruturas NIT's, com a finalidade de gerir sua política de inovação. A lei da inovação não deixou opções. Ela é taxativa em sua orientação.

Atenta a essa disposição da lei, a Fiocruz promoveu junto às suas Unidades a revisão de suas estruturas organizacionais e reestruturou seu serviço de Gestão Tecnológica, a GESTEC, que passou a denominar-se GESTEC/NIT, acrescentando às suas funções a responsabilidade de coordenar o desenvolvendo e a implantação de NIT's nas Unidades da Fiocruz.

Os NIT'S das Unidades devem atuar como braços estratégicos da GESTEC/NIT, principalmente no tocante a gestão da inovação tecnológica, à proteção e comercialização e negociação dos ativos intelectuais, baseado na Lei da Propriedade Industrial (Lei Nº 9279/1996) e na Lei de Direito Autoral (Lei Nº 9610/1998).

Quando analisadas as principais estratégias da Fiocruz em direção à PNCTIS, e a importância sublinhada em seu PQ, bem como sua orientação para que suas Unidades observem as orientações da Lei da Inovação, criando em suas estruturas NIT's para a gestão da inovação, verifica-se quando se analisa a estrutura organizacional da COC a ausência de um NIT, bem como a disposição para a sua criação.

Não havendo interesse explícito por parte da COC na implantação de um NIT para operar os processos inovativos da Unidade, a proposta de implementação de um Núcleo de Inovação Permanente para o Museu da Vida (NIP/MV), se justifica na própria natureza inovativa do MV.

Sublinhe-se, por oportuno, que no campo de ação do MV, as possibilidades de geração de inovações não se restringem aos serviços sob demanda, como pesquisas e educação. O MV desenvolve atividades com forte ênfase na produção de produtos que podem ser absorvidos pelo SUS em face de sua utilização em programas voltados à promoção e prevenção da saúde.

O NIP-MV estaria ao mesmo tempo, atendendo, por um lado, ao chamado institucional da Fiocruz, e por outro, promovendo a inserção da Unidade junto a PNCTIS.

Aceita a proposta de criação de um NIP-MV, recomenda-se a criação de um grupo de trabalho para a definição da estrutura do NIP e suas atribuições. Recomenda-se ainda, que o núcleo esteja agregado à estrutura organizacional do MV como um serviço subordinado diretamente à Chefia do Departamento. Em razão das dificuldades de relativas a formalização do NIP/MV junto à estrutura organizacional da COC, a operacionalização desse núcleo deve ocorrer, informalmente, mas ligado diretamente à Chefia do Departamento.

#### **5.4 PERSPECTIVAS FUTURAS**

Este trabalho é apenas o início de um extenso estudo que pode ser efetuado sobre gestão da inovação em museus de ciência. Várias oportunidades de pesquisa podem ser derivadas deste trabalho, dentre elas, podemos citar as seguintes:

- Aprofundar as investigações acerca da inovação em museus de ciências, bem como os impactos dessas práticas junto às principais políticas de desenvolvimento de seus respectivos estados nacionais.
- Pesquisar as possíveis interações entre de gerência de riscos de projetos e a gestão de portfólio.
- Propor uma metodologia detalhada para implantação do modelo, com considerações sobre os cuidados fundamentais para rapidamente torná-lo operacional, principalmente com respeito à documentação dos processos e à geração de resultados concretos e mensuráveis.

- Propor os requisitos de uma ferramenta para a gestão do portfólio e os conhecimentos gerados durante sua aplicação de forma integrada, ou seja, automatizando os processos de planejamento estratégico, seleção dos projetos, gestão de projetos, avaliação e priorização de projetos.
- Aplicar o modelo em outras organizações para garantir com um maior grau de certeza a sua validade.

## **IX – REFERÊNCIA**

- 1 Yin, R.K. Estudo de Caso – Planejamento e Métodos. 2ª ed. São Paulo: Bookman, 2001.
- 2 Schumpeter, Joseph A. Capitalismo, Socialismo e Democracia. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- 3 Nelson, R.R. Winter, S. G. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Massachusetts and London, England: The Belknap Press of Harvard University Press. 1982.
- 4 Dosi, Giovanni. Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants of technical change. *Research Policy*, Elsevier, 1982.
- 5 Tigre, Paulo Bastos. *Gestão da Inovação. A economia da tecnologia no Brasil* Rio de Janeiro: Elsevier. 2006.
- 6 Freeman C. The national system of innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 1995.
- 7 Albuquerque, EM; Cassiolato JE. As especificidades do sistema de inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro. Belo Horizonte: *Estudos FeSBE I*. USP, São Paulo, 2000.
- 8 Edquist, C. System of innovation: technologies, institutions, and organizations. *Science, technology and the international political economy series*, London; Washington: Pinter, 1997.

9 Lundvall, B. A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: Dosi, G. et al., technical change and economic theory. London: Pinter Publishers, 1988.

10 OCDE - Organisation for Economic Cooperation and Development. Guidelines for the security of information systems. Paris: 1996.

<sup>11</sup> Cordeiro, H. A indústria de saúde no Brasil. Graal, Rio de Janeiro, 1980.

12 Hicks, D & Katz J. Hospitals: the hidden research system. Science and Public Policy. 1996.

13 Gelijns, A.C; Rosemberg, N. The changing nature of medical technology development. In N. Rosemberg, AC Gelijns & H Dawkins. Sources of medicaltechnology: universities and industry. National Academy Press, Washington, D.C, 1995.

14 Gadelha, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. Ciência e Saúde Coletiva. 2003.

15 Damico, J. Sérgio. Uma nova relação estrutural para a sustentabilidade do Museu da Vida. Dissertação de mestrado, ENSP/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2004.

16 Mcmanus P. Topics In Museums and Science Education, Studies in Science Education. V.20. 1992.

17 Fausto, H; Associação Brasileira de Museologia. Rio de Janeiro. Catálogo dos Museus do Brasil,1984.

18 Schwartzman, S. Formação da comunidade científica no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Nacional/Finep, 1979.

19 Castro, A. M. G., Lima, S. M. V.V, Carvalho, J. R. P. Planejamento de C&T: Sistemas de Informação Gerencial. Brasília: Embrapa-SPI. 1999.

20 Sá, M., Bertol, D. O Museu Nacional e o Ensino de Ciências Naturais no Brasil no século XIX. In Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência, n. 15, jan./jun. pp. 79-87, SP. 1996.

21 Cazelli, S. Alfabetização Científica e os Museus de Ciência. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Departamento de Educação, PUC, 1992.

- 22 ICOM. A Memória do Pensamento Museológico Contemporâneo: Documentos e Depoimentos. UNESCO, 1995.
- 23 GMO. Grupo Memória do Observatório Nacional
- 24 Filho, Carlos Chagas. Um aprendiz de ciência. Ed. Fiocruz. Rio de Janeiro. 2000.
- 25 PADCT/CAPES. Museu da Vida. Relatório Capes. Rio de Janeiro: 1998.
- 26 Cristensen, H. K. Estratégia corporativa: gerenciando um conjunto de negócios. In: Fahey, L.; Randall, R. M. *MBA Curso Prático*. 2ª ed. Rio de Janeiro:Campus, 1999. p. 67-69.
- 27 Wright, Peter, Kroll, Mark, Parnell, John. *A Administração Estratégica*. São Paulo: Atlas, 2000.
- 28 Porter, Michael E. *Vantagem Competitiva*, Campus, Rio Janeiro, 1989.
- 29 Dosi, Giovanni. Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants of technical change. *Research Policy*, Elsevier, 1982.
- 30 Rosemberg, N. *Technological Change In The Machine Tool Industry, 1840-1910*, Cap. 1 de *Perspectives On Technology*, Cambridge University Press, Nova York. 1976.
- 31 Nelson, R. *National Innovation Systems: a Retrospective on a Study*. *Industrial and Corporate Change*. 1992.
- 32 Freeman, C.; Soete, L. *The economis of industrial innovation*. London: Pinter. 1997.
- 33 Gadelha, C. A. G. O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2003.
- 34 Mintzberg, Henry. *Criando Organizações Eficazes*. Estruturas em Cinco Configurações. São Paulo: Atlas, 1995.
- 35 Castro, A.M.G; Lima, S.M.V; Andrade, J.E.B; Carvalho, J.R.P. Organização e Gestão Tecnológica em Organização de P&D: Um modelo integrador. *Cadernos de Ciências & Tecnologia*, Brasília, v.21, n.1,pág. 83-103.Jan-Abr/2004.
- 36 Roussel, P. A ., Saad, K. N., Bohlin, N., *Third Generation R&D*, Arthur D. Little Inc, Harvard Business School Press, 1991.

- 37 Archer, Norm. Project Selection and Management. McMaster School of Business, 1999.
- 38 Wheelwright, Steven C; Clark, Kim B. Managing new product and process development. New York: Free Press, 1993.
- 39 Mcgrath, Michael E; Anthony, Michael T; Shapiro, Amram R. Product development: *success through product and cycle-time excellence*. Newton: Butterworth-Heinemann, 1992.
- 40 Cooper, R. G; Edgett, S. J; Kleinschmidt, E. K. Portfolio management for new products. New York: Perseus Books, 1998.
- 41 Cooper, R. G.; Edgett, S. J.; Kleinschmidt, E. K. Portfolio management in new product development: lessons from the leaders - II. *Research Technology Management*, Oregon, v. 40, n. 6, p. 43-52, 1997.
- 42 Patterson, M.L. Leading product innovation: accelerating growth in a product – based business. New York: John Wiley & Son. 1999.
- 43 Archer, N., Ghasemzadeh, F. Decision Support System for Project Portfolio Selection. *International journal of Technology Management*. Vol. 16, N° 1-3, pp, 105-114, 1998.
- 44 Mintzberg, Henry; Ahlstrand, B. e Lampel, J. Strategy Safari: a guide tour through the wilds of strategic management. New York: The Free Press, 1998.
- 45 Kaplan, Robert S. and David Norton, Translating Strategy Into Action *Balanced Scorecard* (Boston, MA: Harvard Business Press 1997).
- 46 Rivera, F, J, U. Análise Estratégica em Saúde e Gestão pela Escuta. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2003.

## X - ANEXO

### ANEXO 1: Lei da Inovação Tecnológica



**Presidência da República  
Casa Civil  
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

#### **LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004.**

[Regulamento](#)

Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

#### CAPÍTULO I

#### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei 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, nos termos dos [arts. 218 e 219 da Constituição](#).

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I - agência de fomento: órgão ou instituição de natureza pública ou privada que tenha entre os seus objetivos o financiamento de ações que visem a estimular e promover o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação;

II - criação: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores;

III - criador: pesquisador que seja inventor, obtentor ou autor de criação;

IV - inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços;

V - Instituição Científica e Tecnológica - ICT: órgão ou entidade da administração pública que tenha por missão institucional, dentre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico;

VI - núcleo de inovação tecnológica: núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação;

VII - instituição de apoio: instituições criadas sob o amparo da [Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994](#), com a finalidade de dar apoio a projetos de pesquisa, ensino e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico;

VIII - pesquisador público: ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público que realize pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico; e

IX - inventor independente: pessoa física, não ocupante de cargo efetivo, cargo militar ou emprego público, que seja inventor, obtentor ou autor de criação.

## CAPÍTULO II

### DO ESTÍMULO À CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES ESPECIALIZADOS E COOPERATIVOS DE INOVAÇÃO

Art. 3º A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores.

Parágrafo único. O apoio previsto neste artigo poderá contemplar as redes e os projetos internacionais de pesquisa tecnológica, bem como ações de empreendedorismo tecnológico e de criação de ambientes de inovação, inclusive incubadoras e parques tecnológicos.

Art. 4º As ICT poderão, mediante remuneração e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio:

I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com microempresas e empresas de pequeno porte em atividades voltadas à inovação tecnológica, para a consecução de atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística;

II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por empresas nacionais e organizações de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, desde que tal permissão não interfira diretamente na sua atividade-fim, nem com ela conflite.

Parágrafo único. A permissão e o compartilhamento de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo obedecerão às prioridades, critérios e requisitos aprovados e divulgados pelo órgão máximo da ICT, observadas as respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades às empresas e organizações interessadas.

Art. 5º Ficam a União e suas entidades autorizadas a participar minoritariamente do capital de empresa privada de propósito específico que vise ao desenvolvimento de projetos científicos ou tecnológicos para obtenção de produto ou processo inovadores.

Parágrafo único. A propriedade intelectual sobre os resultados obtidos pertencerá às instituições detentoras do capital social, na proporção da respectiva participação.

### CAPÍTULO III

#### DO ESTÍMULO À PARTICIPAÇÃO DAS ICT NO

#### PROCESSO DE INOVAÇÃO

Art. 6º É facultado à ICT celebrar contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida.

§ 1º A contratação com cláusula de exclusividade, para os fins de que trata o caput deste artigo, deve ser precedida da publicação de edital.

§ 2º Quando não for concedida exclusividade ao receptor de tecnologia ou ao licenciado, os contratos previstos no caput deste artigo poderão ser firmados diretamente, para fins de exploração de criação que deles seja objeto, na forma do regulamento.

§ 3º A empresa detentora do direito exclusivo de exploração de criação protegida perderá automaticamente esse direito caso não comercialize a criação dentro do prazo e condições definidos no contrato, podendo a ICT proceder a novo licenciamento.

§ 4º O licenciamento para exploração de criação cujo objeto interesse à defesa nacional deve observar o disposto no [§ 3º do art. 75 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996](#).

§ 5º A transferência de tecnologia e o licenciamento para exploração de criação reconhecida, em ato do Poder Executivo, como de relevante interesse público, somente poderão ser efetuados a título não exclusivo.

Art. 7º A ICT poderá obter o direito de uso ou de exploração de criação protegida.

Art. 8º É facultado à ICT prestar a instituições públicas ou privadas serviços compatíveis com os objetivos desta Lei, nas atividades voltadas à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

§ 1º A prestação de serviços prevista no caput deste artigo dependerá de aprovação pelo órgão ou autoridade máxima da ICT.

§ 2º O servidor, o militar ou o empregado público envolvido na prestação de serviço prevista no caput deste artigo poderá receber retribuição pecuniária, diretamente da ICT ou de instituição de apoio com que esta tenha firmado acordo, sempre sob a forma de adicional variável e desde que custeado exclusivamente com recursos arrecadados no âmbito da atividade contratada.

§ 3º O valor do adicional variável de que trata o § 2º deste artigo fica sujeito à incidência dos tributos e contribuições aplicáveis à espécie, vedada a incorporação aos vencimentos, à remuneração ou aos proventos, bem como a referência como base de cálculo para qualquer benefício, adicional ou vantagem coletiva ou pessoal.

§ 4º O adicional variável de que trata este artigo configura-se, para os fins do [art. 28 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991](#), ganho eventual.

Art. 9º É facultado à ICT celebrar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas.

§ 1º O servidor, o militar ou o empregado público da ICT envolvido na execução das atividades previstas no caput deste artigo poderá receber bolsa de estímulo à inovação diretamente de instituição de apoio ou agência de fomento.

§ 2º As partes deverão prever, em contrato, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, assegurando aos signatários o direito ao licenciamento, observado o disposto nos §§ 4º e 5º do art. 6º desta Lei.

§ 3º A propriedade intelectual e a participação nos resultados referidas no § 2º deste artigo serão asseguradas, desde que previsto no contrato, na proporção equivalente ao montante do valor agregado do conhecimento já existente no início da parceria e dos recursos humanos, financeiros e materiais alocados pelas partes contratantes.

Art. 10. Os acordos e contratos firmados entre as ICT, as instituições de apoio, agências de fomento e as entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, cujo objeto seja compatível com a finalidade desta Lei, poderão prever recursos para cobertura de despesas operacionais e administrativas incorridas na execução destes acordos e contratos, observados os critérios do regulamento.

Art. 11. A ICT poderá ceder seus direitos sobre a criação, mediante manifestação expressa e motivada, a título não-oneroso, nos casos e condições definidos em regulamento, para que o respectivo criador os exerça em seu próprio nome e sob sua inteira responsabilidade, nos termos da legislação pertinente.

Parágrafo único. A manifestação prevista no caput deste artigo deverá ser proferida pelo órgão ou autoridade máxima da instituição, ouvido o núcleo de inovação tecnológica, no prazo fixado em regulamento.

Art. 12. É vedado a dirigente, ao criador ou a qualquer servidor, militar, empregado ou prestador de serviços de ICT divulgar, noticiar ou publicar qualquer aspecto de criações de cujo desenvolvimento tenha participado diretamente ou tomado conhecimento por força de suas atividades, sem antes obter expressa autorização da ICT.

Art. 13. É assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço) nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor, aplicando-se, no que couber, o disposto no [parágrafo único do art. 93 da Lei nº 9.279, de 1996](#).

§ 1º A participação de que trata o caput deste artigo poderá ser partilhada pela ICT entre os membros da equipe de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que tenham contribuído para a criação.

§ 2º Entende-se por ganhos econômicos toda forma de royalties, remuneração ou quaisquer benefícios financeiros resultantes da exploração direta ou por terceiros, deduzidas as despesas, encargos e obrigações legais decorrentes da proteção da propriedade intelectual.

§ 3º A participação prevista no caput deste artigo obedecerá ao disposto nos §§ 3º e 4º do art. 8º.

§ 4º A participação referida no caput deste artigo será paga pela ICT em prazo não superior a 1 (um) ano após a realização da receita que lhe servir de base.

Art. 14. Para a execução do disposto nesta Lei, ao pesquisador público é facultado o afastamento para prestar colaboração a outra ICT, nos termos do [inciso II do art. 93 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990](#), observada a conveniência da ICT de origem.

§ 1º As atividades desenvolvidas pelo pesquisador público, na instituição de destino, devem ser compatíveis com a natureza do cargo efetivo, cargo militar ou emprego público por ele exercido na instituição de origem, na forma do regulamento.

§ 2º Durante o período de afastamento de que trata o caput deste artigo, são assegurados ao pesquisador público o vencimento do cargo efetivo, o soldo do cargo militar ou o salário do emprego público da instituição de origem, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei, bem como progressão funcional e os benefícios do plano de seguridade social ao qual estiver vinculado.

§ 3º As gratificações específicas do exercício do magistério somente serão garantidas, na forma do § 2º deste artigo, caso o pesquisador público se mantenha na atividade docente em instituição científica e tecnológica.

§ 4º No caso de pesquisador público em instituição militar, seu afastamento estará condicionado à autorização do Comandante da Força à qual se subordine a instituição militar a que estiver vinculado.

Art. 15. A critério da administração pública, na forma do regulamento, poderá ser concedida ao pesquisador público, desde que não esteja em estágio probatório, licença sem remuneração para constituir empresa com a finalidade de desenvolver atividade empresarial relativa à inovação.

§ 1º A licença a que se refere o caput deste artigo dar-se-á pelo prazo de até 3 (três) anos consecutivos, renovável por igual período.

§ 2º Não se aplica ao pesquisador público que tenha constituído empresa na forma deste artigo, durante o período de vigência da licença, o disposto no [inciso X do art. 117 da Lei nº 8.112, de 1990](#).

§ 3º Caso a ausência do servidor licenciado acarrete prejuízo às atividades da ICT integrante da administração direta ou constituída na forma de autarquia ou fundação, poderá ser efetuada contratação temporária nos termos da [Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993](#), independentemente de autorização específica.

Art. 16. A ICT deverá dispor de núcleo de inovação tecnológica, próprio ou em associação com outras ICT, com a finalidade de gerir sua política de inovação.

Parágrafo único. São competências mínimas do núcleo de inovação tecnológica:

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;

IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

Art. 17. A ICT, por intermédio do Ministério ou órgão ao qual seja subordinada ou vinculada, manterá o Ministério da Ciência e Tecnologia informado quanto:

I - à política de propriedade intelectual da instituição;

II - às criações desenvolvidas no âmbito da instituição;

III - às proteções requeridas e concedidas; e

IV - aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia firmados.

Parágrafo único. As informações de que trata este artigo devem ser fornecidas de forma consolidada, em periodicidade anual, com vistas à sua divulgação, ressalvadas as informações sigilosas.

Art. 18. As ICT, na elaboração e execução dos seus orçamentos, adotarão as medidas cabíveis para a administração e gestão da sua política de inovação para permitir o recebimento de receitas e o pagamento de despesas decorrentes da aplicação do disposto nos arts. 4º, 6º, 8º e 9º, o pagamento das despesas para a proteção da propriedade intelectual e os pagamentos devidos aos criadores e eventuais colaboradores.

Parágrafo único. Os recursos financeiros de que trata o caput deste artigo, percebidos pelas ICT, constituem receita própria e deverão ser aplicados, exclusivamente, em objetivos institucionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

## CAPÍTULO IV

### DO ESTÍMULO À INOVAÇÃO NAS EMPRESAS

Art. 19. A União, as ICT e as agências de fomento promoverão e incentivarão o desenvolvimento de produtos e processos inovadores em empresas nacionais e nas entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, mediante a concessão de recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura, a serem ajustados em convênios ou contratos específicos, destinados a apoiar atividades de pesquisa e desenvolvimento, para atender às prioridades da política industrial e tecnológica nacional.

§ 1º As prioridades da política industrial e tecnológica nacional de que trata o caput deste artigo serão estabelecidas em regulamento.

§ 2º A concessão de recursos financeiros, sob a forma de subvenção econômica, financiamento ou participação societária, visando ao desenvolvimento de produtos ou

processos inovadores, será precedida de aprovação de projeto pelo órgão ou entidade concedente.

§ 3º A concessão da subvenção econômica prevista no § 1º deste artigo implica, obrigatoriamente, a assunção de contrapartida pela empresa beneficiária, na forma estabelecida nos instrumentos de ajuste específicos.

§ 4º O Poder Executivo regulamentará a subvenção econômica de que trata este artigo, assegurada a destinação de percentual mínimo dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT.

§ 5º Os recursos de que trata o § 4º deste artigo serão objeto de programação orçamentária em categoria específica do FNDCT, não sendo obrigatória sua aplicação na destinação setorial originária, sem prejuízo da alocação de outros recursos do FNDCT destinados à subvenção econômica.

Art. 20. Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar empresa, consórcio de empresas e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos voltadas para atividades de pesquisa, de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa e desenvolvimento, que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador.

§ 1º Considerar-se-á desenvolvida na vigência do contrato a que se refere o caput deste artigo a criação intelectual pertinente ao seu objeto cuja proteção seja requerida pela empresa contratada até 2 (dois) anos após o seu término.

§ 2º Findo o contrato sem alcance integral ou com alcance parcial do resultado almejado, o órgão ou entidade contratante, a seu exclusivo critério, poderá, mediante auditoria técnica e financeira, prorrogar seu prazo de duração ou elaborar relatório final dando-o por encerrado.

§ 3º O pagamento decorrente da contratação prevista no caput deste artigo será efetuado proporcionalmente ao resultado obtido nas atividades de pesquisa e desenvolvimento pactuadas.

Art. 21. As agências de fomento deverão promover, por meio de programas específicos, ações de estímulo à inovação nas micro e pequenas empresas, inclusive mediante extensão tecnológica realizada pelas ICT.

## CAPÍTULO V

### DO ESTÍMULO AO INVENTOR INDEPENDENTE

Art. 22. Ao inventor independente que comprove depósito de pedido de patente é facultado solicitar a adoção de sua criação por ICT, que decidirá livremente quanto à conveniência e oportunidade da solicitação, visando à elaboração de projeto voltado a sua avaliação para futuro desenvolvimento, incubação, utilização e industrialização pelo setor produtivo.

§ 1º O núcleo de inovação tecnológica da ICT avaliará a invenção, a sua afinidade com a respectiva área de atuação e o interesse no seu desenvolvimento.

§ 2º O núcleo informará ao inventor independente, no prazo máximo de 6 (seis) meses, a decisão quanto à adoção a que se refere o caput deste artigo.

§ 3º Adotada a invenção por uma ICT, o inventor independente comprometer-se-á, mediante contrato, a compartilhar os ganhos econômicos auferidos com a exploração industrial da invenção protegida.

## CAPÍTULO VI

### DOS FUNDOS DE INVESTIMENTO

Art. 23. Fica autorizada a instituição de fundos mútuos de investimento em empresas cuja atividade principal seja a inovação, caracterizados pela comunhão de recursos captados por meio do sistema de distribuição de valores mobiliários, na forma da [Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976](#), destinados à aplicação em carteira diversificada de valores mobiliários de emissão dessas empresas.

Parágrafo único. A Comissão de Valores Mobiliários editará normas complementares sobre a constituição, o funcionamento e a administração dos fundos, no prazo de 90 (noventa) dias da data de publicação desta Lei.

## CAPÍTULO VII

### DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 24. A Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, passa a vigorar com as seguintes alterações:

["Art. 2º](#) .....

.....

VII - admissão de professor, pesquisador e tecnólogo substitutos para suprir a falta de professor, pesquisador ou tecnólogo ocupante de cargo efetivo, decorrente de licença para exercer atividade empresarial relativa à inovação.

....." (NR)

["Art. 4º](#) .....

.....

IV - 3 (três) anos, nos casos dos incisos VI, alínea 'h', e VII do art. 2º;

.....

[Parágrafo único.](#) .....

.....

V - no caso do inciso VII do art. 2º, desde que o prazo total não exceda 6 (seis) anos." (NR)

Art. 25. O art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso:

"Art. 24. ....

.....

XXV - na contratação realizada por Instituição Científica e Tecnológica - ICT ou por agência de fomento para a transferência de tecnologia e para o licenciamento de direito de uso ou de exploração de criação protegida.

....." (NR)

Art. 26. As ICT que contemplem o ensino entre suas atividades principais deverão associar, obrigatoriamente, a aplicação do disposto nesta Lei a ações de formação de recursos humanos sob sua responsabilidade.

Art. 27. Na aplicação do disposto nesta Lei, serão observadas as seguintes diretrizes:

I - priorizar, nas regiões menos desenvolvidas do País e na Amazônia, ações que visem a dotar a pesquisa e o sistema produtivo regional de maiores recursos humanos e capacitação tecnológica;

II - atender a programas e projetos de estímulo à inovação na indústria de defesa nacional e que ampliem a exploração e o desenvolvimento da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e da Plataforma Continental;

III - assegurar tratamento favorecido a empresas de pequeno porte; e

IV - dar tratamento preferencial, na aquisição de bens e serviços pelo Poder Público, às empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.

Art. 28. A União fomentará a inovação na empresa mediante a concessão de incentivos fiscais com vistas na consecução dos objetivos estabelecidos nesta Lei.

Parágrafo único. O Poder Executivo encaminhará ao Congresso Nacional, em até 120 (cento e vinte) dias, contados da publicação desta Lei, projeto de lei para atender o previsto no caput deste artigo.

Art. 29. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de dezembro de 2004; 183<sup>o</sup> da Independência e 116<sup>o</sup> da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

*Antonio Palocci Filho*

*Luiz Fernando Furlan*

*Eduardo Campos*

*José Dirceu de Oliveira e Silva*