

Ministério da Saúde  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA – ENSP SÉRGIO AROUCA

**Gestão estratégica das redes cooperativas de ciência, tecnologia e inovação em saúde:  
um modelo para o desenvolvimento socioeconômico e a sustentabilidade do SUS**

**WAGNER DE JESUS MARTINS**

**Rio de Janeiro, 30 de julho de 2013**

Ministério da Saúde  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ  
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA – ENSP SÉRGIO AROUCA

**Gestão estratégica das redes cooperativas de ciência, tecnologia e inovação em  
saúde:**  
**um modelo para o desenvolvimento socioeconômico e a sustentabilidade do SUS**

**WAGNER DE JESUS MARTINS**

Tese apresentada à Escola Nacional de Saúde  
Pública (ENSP) como parte dos requisitos para  
obtenção do título de Doutor em Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Javier Uribe Rivera

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elizabeth Artmann

**Rio de Janeiro, 30 de julho de 2013**

## Catalogação na fonte

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

Biblioteca de Saúde Pública

M386 Martins, Wagner de Jesus

Gestão estratégica das redes cooperativas de ciência, tecnologia e inovação em saúde: um modelo para o desenvolvimento socioeconômico e a sustentabilidade do SUS. / Wagner de Jesus Martins. -- 2013.

xiii,265 f. : il. ; tab. ; graf.

Orientador: Uribe Rivera, Francisco Javier

Artmann, Elizabeth

Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

1. Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde.  
2. Redes Comunitárias - organização & administração. 3. Estratégias. 4. Fatores Socioeconômicos. 5. Sistema Único de Saúde. I. Título.

CDD – 22.ed. –

362.10425

## **DEDICATÓRIA**

**Dedico este trabalho:**

À minha mãe Nadyr Martins.

À minha companheira Raquel Machado.

Às minhas filhas Alana, Anaís, Amanda e Alice.

Às minhas amigas (irmãs) Lúcia Polônio e Ieda Barbosa.

## AGRADECIMENTOS

Agradecer é a melhor das declarações que podemos pronunciar, é o momento em que colocamos a público nossos sentimentos sobre, a amizade, a solidariedade, a cooperação e o apoio que nos transferiram durante uma jornada.

A construção dessa tese foi uma jornada de grandes desafios que somente foram superados por contar com esses fatores. Foram eles a energia que nos impulsiona.

Essa energia me foi transmitida por muitas pessoas, mas aqui destaco algumas para agradecer:

Agradeço aos meus orientadores: Francisco Javier U. Rivera e Elizabeth Artmann que com amizade e cooperação, me conduziram nessa jornada com muita competência.

Agradeço ao professor Dr. Arthur Guimarães que trouxe ao trabalho, além de sua experiência no campo da C&T, sua excelência como educador, que conduz seus alunos ao aprendizado de forma reflexiva, para contribuir com adequações durante sua avaliação.

Agradeço ao Professor Eduardo Jorge, que além de suas tarefas docentes, exerce funções de gestão na área do complexo industrial e inovação em saúde conduzindo algumas das políticas das quais tratamos e, dedicou tempo de sua agenda para analisar e contribuir para a melhoria de nossa tese.

Ao Professor Juliano Lima meu agradecimento pela sua dedicação no aperfeiçoamento metodológico do trabalho. Foi realmente mais que um professor avaliador, foi um inspirador.

Ao Professor Pedro Barbosa nosso agradecimento vai além das suas excelentes contribuições para os ajustes deste trabalho, agradeço-o também, por possibilitar minha trajetória profissional e acadêmica.

Agradeço ao professor José Maldonato e a Professora Rosa Maria P. Souza por se colocarem à disposição para ajudar na avaliação deste trabalho.

Rendo homenagem aos colegas da SCTIE/MS que possibilitaram o início dessas reflexões e compartilharam dos momentos práticos, agradeço-os nominando o Professor Reinaldo Guimarães, a Professora Leonor Pacheco, Márcia Motta, Zich Moises. Assim como Lilian Peters Daniel Alvão, Júlio, Cecília Andrade, Cristina Bernardi Freitas, Inísio, Jaiza Fernandes, Graça e Gregório Bittencourt.

Aos meus colegas da Diplan agradeço a acolhida e o apoio ao trabalho realizado, citando: Cláudia Martins, Valdir Sergio Ermida, Waldir Campelo, Fernanda Bello, Claudia Menezes, Grace Mafra, Helena Quassim, Jaqueline e Daiana.

Ao grupo de pesquisa do Complexo Industrial da Fiocruz, agradeço em nome de Laís Costa e de seu coordenador Professor Carlos Gadelha a importante contribuição ao processo de construção deste trabalho.

Agradeço a Presidência da Fiocruz em nome do Professor Paulo Gadelha a oportunidade de participar de um projeto vanguardista.

Agradecimento especial registro aqueles que não me deixaram abandonar a causa: Professores Gerson Penna, Ricardo Godoi e a Professora Celina Roitmann, grandes estimuladores nos momentos de maior turbulência.

**Pela Internet****Gilberto Gil**

Criar meu web site  
Fazer minha home-page  
Com quantos gigabytes  
Se faz uma jangada  
Um barco que veleje  
Um barco que veleje

Que veleje nesse informar  
Que aproveite a vazante da infomaré  
Que leve um oriki do meu velho orixá  
Ao porto de um disquete de um micro em Taipé

Um barco que veleje nesse infomar  
Que aproveite a vazante da infomaré  
Que leve meu e-mail até Calcutá  
Depois de um hot-link  
Num site de Helsinque  
Para abastecer

Eu quero entrar na rede  
Promover um debate  
Juntar via Internet  
Um grupo de tietes de Connecticut  
Um grupo de tietes de Connecticut

De Connecticut de acessar  
O chefe da Mac Milícia de Milão  
Um hacker mafioso acaba de soltar  
Um vírus para atacar os programas no Japão

Eu quero entrar na rede para contatar  
Os lares do Nepal, os bares do Gabão  
Que o chefe da polícia carioca avisa pelo celular

Que lá na Praça Onze tem um videopôquer para se jogar...

## RESUMO

Nesta tese buscou-se identificar as possibilidades de um modelo integrado, comunicativo e estratégico para a gestão das atividades de produção de CT&I realizadas por redes cooperativas no Complexo Produtivo da Saúde (CPS). Para tanto, analisou-se o ambiente da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde no Brasil, no período de 2002 até 2010, para identificar e debater os desafios para a consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (SNCTIS) e a superação da dependência externa de tecnologia do SUS, bem como avaliar experiências de gestão de CT&I em saúde que utilizam elementos de prospectiva e de análise de redes e discutir como a governança das redes de CT&I no CPS poderá ser suportada por um sistemático fluxo de informações estratégicas, potencializando-se a inteligência coletiva disponível na rede. O estudo foi desenvolvido no âmbito da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) no período compreendido entre 2009 e 2012 e tem como objeto o uso de métodos e ferramentas sistêmicas que apoiaram a organização das ações e facilitaram a integração estratégica no campo da C&T em saúde. A metodologia valeu-se da observação participante como técnica para uma abordagem qualitativa de inserção nas experiências analisadas e de instrumentos de Análise de Redes Sociais (ARS). Como resultado obteve-se mapeamento da estrutura do SNCTIS com a identificação de desafios para sua consolidação e tornar mais participativa a governança das redes de CT&I. Foram identificados ainda requisitos para um sistema de informações estratégicas para as redes. Discutiu-se também como instrumentos de aprendizagem que facilitam o agir comunicativo na construção de visão de futuro compartilhada e como a técnica de cenários pode ser empregados nesse sistema. Assim, em contraponto à ideia de que crescimento econômico é sinônimo de desenvolvimento, discutiu-se a saúde como fator fundamental para o desenvolvimento, com o argumento de que a *saúde é desenvolvimento*. Ademais, o SUS universal, integral e acessível à população é um patrimônio popular a ser defendido dos interesses mercadológicos por meio da mobilização social, recomendada para a sustentabilidade SUS. Dessa forma, justifica-se a interação entre diferentes saberes em torno de códigos técnicos para gerar inovações. Para a interação sistemática de segmentos do CPS, sugere-se que os enfoques comunicativos e de negociação de compromissos possam ajudar na formação da cooperação e a criar consensos que auxiliariam na coordenação das interdependências e das ações. Essa interação se dá pela linguagem. O avanço das TICs, vistas como dinamizadoras da interação viabilizaram a utilização de uma plataforma digital como um espaço público no qual negociações para a cooperação possam ocorrer. A conclusão alcançada é de que o SNCTIS poderá ser impulsionado com a criação de uma plataforma digital na qual o acoplamento das redes dinamizará as conversações entre comunidades e favorecerá a troca de conhecimentos e o alinhamento estratégico da inteligência coletiva para a consolidação de objetivos comuns.

Gestão estratégica; redes cooperativas; ciência, tecnologia e inovação; SUS; web 2.0

## ABSTRACT

His PhD thesis intended to identify the feasibility of an integrated, communicative, and strategic model for managing the CT&I production-related activities carried out by the cooperative networks of the “Complexo Produtivo da Saúde” (CPS). To achieve that goal, the thesis analyzed the environment surrounding the Brazilian Policy for Science, Technology and Innovation in Health, for the period 2002-2010, the thesis identifies and discusses the challenges related to the consolidation of the National System of Science, Technology and Innovation in Public Health (SNCTI) and the end of the SUS dependence on foreign technology. The thesis also analyses cases that make use of foresight and network analysis applied to CT&I in Public Health management and discusses how the governance of CT&I networks can be sustained through a systematic flow of strategic information, factors that amplify the collective intelligence available inside the network. The study was conducted under the auspices of the “Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos” (SCTIE) and the “Fundação Oswaldo Cruz” (Fiocruz) during the period 2009-2012. The thesis focuses on the application of systemic methods and tools that led to organized actions and made strategic integration easier in the field of CT&I in Public Health. The methodology was strongly supported by the “participant-observer” idea, such as techniques for a qualitative approach of the cases/experiences and as tool of Social Network Analysis (ANT). As a result, the thesis was able to present a structural map of the SNCTI and to identify the challenges related to its consolidation and make the network governance on CT&I more participative. In addition, the thesis identified the requirements for a strategic information system for the networks. The thesis also discussed how the learning tools facilitate the communicative action during the development of a shared foresight, such as the scenario technique, which can be applied to the system under scrutiny. Therefore, and counterbalancing the idea that economic growth is the same as being developed, the thesis discussed Public Health as one of the main drivers of development, since it is understood that Public Health is Development. In addition, the universal health care system represented by SUS is a common heritage that should be defended against the pure commercial interests through social mobilization, is a strategy for sustainability to SUS. Therefore, an interactive approach among different knowledge systems focusing on technical codes, which may lead to innovation, is proven. To achieve a systematic integration of CPS segments, the thesis recommends that communicative approaches and negotiated agreements may help in fostering cooperation and creating consensus that would support channeling the interdependencies and other actions. Such interaction happens through communication. Noting the development of the “TIC” as a catalyzer in interactive systems, the thesis also discusses the adoption of digital platforms as a public arena where cooperative negotiations may take place. Having said that, the thesis contends that the SNCTIS can be bolstered by the creation of a digital platform, where the linkages of several networks may catalyze the interaction among the communities of practices, as well as fostering knowledge exchange and the strategic alignment of the collective intelligence towards common-shared goals.

Strategic managing; cooperative networks; Science, Technology and Innovation; SUS; web 2.0



## Lista de figuras

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
Figura 1	Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS).	23
Figura 2	Complexo Produtivo da Saúde (CPS)	30
Figura 3	Conceito de “ciência para o bem da sociedade”	36
Figura 4	Dialética da mudança de paradigma	81
Figura 5	Linguagem performática	97
Figura 6	A coordenação de ações por comunidades inter-relacionadas no mundo físico e no espaço do saber (ciberespaço)	116
Figura 7	O triângulo grego da prospectiva estratégica	126
Figura 8	Processo de inovação tecnológica	131
Figura 9	Modelo de Gestão Estratégica	144
Figura 10	Grupos de respondentes – áreas de conhecimento	159
Figura 11	Grupos de respondentes – principal atividade profissional	159
Figura 12	Consulta Águres	161
Figura 13	Cenário otimista – segmento industrial do CPS	163
Figura 14	Cenário de referência – segmento industrial do CPS	164
Figura 15	Cenário foco – segmento industrial do CPS	165
Figura 16	Cenário otimista e de referência para 2030 (CEIS)	166
Figura 17	Resultado da Consulta Águres	168
Figura 18	Gastos com medicamentos pelo MS	172
Figura 19	Delphi eletrônico da <i>iKnow</i> para consultas periódicas	183
Figura 20	Sociograma de uma mesa de jantar em família	187
Figura 21	Redes Cooperativas de Pesquisa de Dengue (2001-2008) e de Tuberculose (2006-2007)	188

Figura 22	Eixos, Subeixos e Pesquisadores do PDTSP – Teias	194
Figura 23	Relação entre os pesquisadores	195
Figura 24	Valor dos projetos CTIS por ano – DECIT	199
Figura 25	Projetos por agenda de pesquisa	200
Figura 26	Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2003	201
Figura 27	Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2004	202
Figura 28	Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2006.	203
Figura 29	Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2008	204
Figura 30	Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2010	205
Figura 31	Modalidade de execução financeira de fomento à pesquisa em saúde de 2002 a 2010	207
Figura 32	Parcerias administrativas	209
Figura 33	Coordenadores de projetos X instituições	210
Figura 34	Parcerias orçamentárias	212
Figura 35	Valor de Projetos por UF	213
Figura 36	Organizações e Projetos	214
Figura 37	Relação das organizações executantes dos projetos	215
Figura 38	Instituições e recursos que mais realizaram projetos	215
Figura 39	Organizações mais bem relacionadas	217
Figura 40	Medidas para a rede	217
Figura 41	Parcerias para o desenvolvimento produtivo	218
Figura 42	Tema da agenda de prioridades e medicamentos	219
Figura 43	Laboratórios públicos e privados	220
Figura 44	Laboratórios públicos e privados – medicamentos	221
Figura 45	Parcerias nos temas da agenda de prioridades acompanhadas pelo	222

## Ministério da Saúde

Figura 46	Base de dados – Currículo Lattes.	223
Figura 47	Valor e distribuição de orçamento e projeto	223
Figura 48	Ambiente de processos complexos multicausais e retroalimentados	227
Figura 49	Portal Inovação	228
Figura 50	Frequência de uso dos dispositivos para acesso à internet	232
Figura 51	Mensuração da necessidade da plataforma de apoio à gestão	232
Figura 52	Estrutura para o modelo de apoio à gestão estratégica e comunicacional no SUS	240
Figura 53	Instrumentos web para integração	241

## Lista de quadros

<b>Quadro</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
Quadro 1	Percepções dos atores sociais sobre seu ambiente de intervenção	60
Quadro 2	Situação da inovação em saúde no Brasil.	158
Quadro 3	Informações sobre coordenação de projetos e outros dados contidos na base de dados do SISPPSUS <sup>S</sup> : gestão compartilhada em saúde.	191
Quadro 4	Informações sobre coordenação de projetos e outros dados contidos na base de dados do SISPPSUS <sup>S</sup> : gestão compartilhada em saúde.	191

## Lista de tabelas

<b>Tabela</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
Tabela 1	Eixos e subeixos de classificação de projetos para o PDTSP – Teias.	193
Tabela 2	Resumo dos projetos de CTIS do DECIT – 2002 a 2010.	196
Tabela 3	Temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS.	198
Tabela 4	Valores alocados por tema da agenda no período de 2002 a 2010.	200

## Lista de abreviaturas e siglas

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
Abrafarma	Associação Brasileira de Farmácias
ANPPS	Agenda Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ANT	Actor Network Theory

ARO	Association of Regional Observatories
Arpa	Advanced Research Projects Agency
ARS	Análise das redes sociais
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e tecnologia
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAMED	Câmara de medicamento
CDTS	Centro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde
CEIS	Complexo Econômico-Industrial de Saúde
CIS	Complexo Industrial de Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNCTS	Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Insumos
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Cohred	Cornal on Health Research for Development
CICT	Comissão Intersectorial d Ciência e Tecnologia
Conasems	Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
Conitec	Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS
CPS	Complexo Produtivo da Saúde
CTIS	Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde
DCIIS	Departamento do Complexo de Indústria e Inovação em Saúde
Decit	Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde
Diplan/FC	Diretoria de Planejamento Estratégico da Fiocruz
DSS	Determinantes Sociais da Saúde
ENHR	Essential National Research
ETEPS	European Techno Economic Policy Support Network

EU	União Europeia
FAPs	Fundações e Entidades de Amparo a Pesquisa
FHC	Fernando Henrique Cardoso
Finep	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GC	Gestão do conhecimento
GCIS	Grupo Executivo do Complexo Industrial e Inovação em Saúde
G-Inova	Gestão Estratégica da Informação para a Inovação
GT	Grupo de trabalho
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Ibict	Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica
ICT	Instituições de ciência e tecnologia
ICT	Instituto de Ciência e Tecnologia
Inca	Instituto Nacional do Câncer
InGTeC	Inovação, Gestão Tecnológica e Competitividade
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IVB	Instituto Vital Brazil
Kistep	Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning
Mastic	Malaysian Science and Technology Information Centre
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MS	Ministério da Saúde
NBIC	Nanotecnologia, Biotecnologia, tecnologia da Informação

OCDE	Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento
OGP	Open Government Partnership
OGU	Orçamento Geral da União
OMS	Organização Mundial da Saúde
Opas	Organização Pan-Americana da Saúde
ORA	Organizational Risk Analyzer
Otics-Rio	Observatório de Tecnologias de Informação e Comunicação em Sistemas e Serviços de Saúde da cidade do Rio de Janeiro
PDI	Pesquisa e Desenvolvimento e Inovação
PDPs	Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo
PDTSP	Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde Pública
PI	Propriedade intelectual
PIB	Produto interno bruto
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PNCT&IS	Proposta da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde
PNI	Programa Nacional de Imunização
PNM	Política Nacional de Medicamentos
PPPs	Parcerias público-privadas
PROCIS	Programa para o desenvolvimento do Complexo Industrial de Saúde
RAS	Regiões Administrativas
REDEFAC	Rede Nacional de Desenvolvimento e Inovação de Fármacos Anticâncer
RETICS	Redes Temáticas de Pesquisa Cooperativa em Saúde
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SBRT	Sociedade Brasileira de Radioterapia
SCTIE	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos
Sida	Síndrome da imunodeficiência adquirida

SISC&T	Sistema de Informação de Ciência e Tecnologia em Saúde
SNA	Social Network Analysis
SNCTS	Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde
SNIS	Sistema Nacional de Inovação em Saúde
SPS	Secretaria de Política de Saúde
STS	Science and Technology Studies
SUS	Sistema Único de Saúde
TCP/IP	Protocolo de Controle e Transmissão e Protocolo de Internet
TEIAS	Território Integrado de Atenção à Saúde
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
Trip	Tratado Internacional de Propriedade Intelectual
WHO	World Health Organization



## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA</b>	<b>VI</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>II</b>
<b>RESUMO</b>	<b>I</b>
<b>VI</b>	
<b>ABSTRACT</b>	<b>VI</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>VII</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b>	<b>X</b>
<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.INTRODUÇÃO:.DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>SOCIOECONÔMICO E A SUSTENTABILIDADE DO SUS .....</b>	<b>14</b>
1.1.SAÚDE É DESENVOLVIMENTO.....	14
1.2 O DIREITO À VIDA NO COMPLEXO PRODUTIVO DA SAÚDE.....	20
1.3 A DINÂMICA DA INDÚSTRIA DA SAÚDE: UM ESPAÇO DE INTERAÇÃO ENTRE ESTA DO E MERCADO.....	27
<b>2 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO</b>	
<b>COMPLEXO DA SAÚDE .....</b>	<b>33</b>
2.1 A POLÍTICA PARA A CIÊNCIA E PARA A TECNOLOGIA E OS INSUMOS ESTRATÉGICOS PARA A SAÚDE.....	33
2.2 A CIÊNCIA: FORÇA PRODUTIVA DO SÉCULO XXI.....	43
2.3. DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA: FORÇA PRODUTIVA .....	48
2.4 NOVIDADE PARA O USO: INOVAÇÃO .....	51
2.5. CONCLUSÃO 1: SAÚDE É DESENVOLVIMENTO .....	57
<b>3 REDES SOCIOTÉCNICAS, COOPERAÇÃO E</b>	
<b>COMUNICAÇÃO EM C&amp;T EM SAÚDE .....</b>	<b>70</b>

3.1 REDES SOCIOTÉCNICAS EM C&T EM SAÚDE .....	70
3.2 TEORIAS DA COOPERAÇÃO E A CONSTITUIÇÃO DAS REDES COOPERATIVAS DE C&T EM SAÚDE.....	80
3.3 AGIR COMUNICATIVO E COORDENAÇÃO DE AÇÕES .....	92
3.4 INTELIGÊNCIA COOPERATIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO E COMPETÊNCIAS EM REDES SOCIOTÉCNICAS EM SAÚDE.....	104
3.5 TEORIAS DA COOPERAÇÃO E GESTÃO DE COMPETÊNCIAS E CONHECIMENTOS INTEGRANDO PROJETOS.....	104
3.6 INTELIGÊNCIA COOPERATIVA: CONSTRUINDO DIRECIONALIDADE PARA A SUSTENTABILIDADE DO SUS.....	115
3.7 INTELIGÊNCIA PROSPECTIVA: METAS PARA UMA VISÃO DE FUTURO COMPARTILHADA NAS REDES SOCIOTÉCNICAS.....	120
<b>4 INTERAÇÃO PRODUTIVA NO CIBERESPAÇO: PLATAFORMA WEBGESTÃO 2.0.....</b>	<b>129</b>
4.1 O QUE É A WEB 2.0? A INTERAÇÃO NO ESPAÇO DO SABER.....	129
4.2 A CULTURA CIBERNÉTICA E A NOVA DEMOCRACIA.....	1344
4.2.1 UM MUNDO ABERTO .....	135
4.2.2 GOVERNO ABERTO .....	135
4.2.3 CIÊNCIA ABERTA E CIBERCIÊNCIA .....	137
4.3 CONCLUSÃO: POR UM MODELO DE GESTÃO DE REDES DE C&T SISTÊMICO, ESTRATÉGICO E COMUNICATIVO.....	142
<b>5 METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>152</b>
5.1 LOCAL DO ESTUDO.....	152
5.2 OBJETO DO ESTUDO .....	153

5.3 COLETA DOS DADOS .....	153
5.4 ANÁLISE DOS DADOS .....	155
5.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	155
<b>6 RESULTADOS E DISCUSSÃO DAS ESTRATÉGIAS .....</b>	<b>157</b>
6.1 ESTRATÉGIA 1 – IDENTIFICAÇÃO DE TENDÊNCIAS NO AMBIENTE DO COMPLEXO PRODUTIVO DA SAÚDE (CPS).....	157
6.1.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO SOCIAL DO COMPLEXO DA SAÚDE – DESCRIÇÃO DO CENÁRIO FOCO PARA 2030.....	162
6.1.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO: ANÁLISE DA PRODUÇÃO SOCIAL DO COMPLEXO PRODUTIVO DA SAÚDE – DESCRIÇÃO DO CENÁRIO PARA 2030 .....	169
6.1.4 DISCUSSÃO: VISÃO DE FUTURO – INSTRUMENTO DE MOBILIZAÇÃO DAS FORÇAS SOCIAIS.....	181
6.2 ESTRATÉGIA 2 – ANÁLISE DE REDES SOCIAIS: RELACIONAMENTO ESTRU-TURAL NA CIÊNCIA E NA TECNOLOGIA (C&T) DO SUS.....	186
6.2.1 METODOLOGIA .....	186
6.2.2 ESTUDO - REDE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM SAÚDE – CONSTRUÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM SAÚDE.....	191
6.2.2.2 CASO 1 - REDE C&T EM SAÚDE: MAPEAMENTO DAS REDES PARA INTEGRAR PROJETOS .....	191

6.2.3 DISCUSSÃO: REDES SOCIAIS – UMA VISÃO SISTÊMICA DO AMBIENTE DE ATUAÇÃO .....	224
6.3 ESTRATÉGIA 3 – OPINIÃO DOS PESQUISADORES SOBRE UM AMBIENTE DIGITAL (PLATAFORMA WEB 2.0) PARA A C&T DO SUS .....	228
6.3.1 METODOLOGIA .....	228
6.3.2 ESTUDO - PLATAFORMA WEB – NECESSIDADE PARA A COLABORAÇÃO CIENTÍFICA NO SUS: O QUE PENSAM OS PESQUISADORES?.....	229
6.3.3 DISCUSSÃO: PLATAFORMA PARA A INTERAÇÃO COOPERATIVA E PARA O APOIO À GESTÃO .....	231
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>233</b>
7.1 GESTÃO ESTRATÉGICA E COMUNICACIONAL PARA AS REDES COOPE- RATIVAS NO COMPLEXO PRODUTIVO DA SAÚDE .....	233
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>243</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>263</b>

## APRESENTAÇÃO

O Brasil aprovou na sua Constituição de 1988 a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), garantindo a saúde como um direito de todos e dever do Estado, a ser viabilizado por políticas econômicas e sociais que reduzam os riscos à saúde. Além de atuar diretamente na prestação de serviços e ações de saúde à população, o SUS mobiliza diferentes segmentos de produção e distribuição de bens, produtos, conhecimentos, capacidades e habilidades humanas que configuram a noção de Complexo Produtivo da Saúde (CPS), articula duas lógicas distintas: a sanitária e a do desenvolvimento econômico. (GADELHA, 2006)

O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (SNCTIS) constitui importante subsistema no interior do CPS. Esse subsistema refere-se mais especificamente ao processo de absorção de conhecimento pela indústria para geração de insumos estratégicos e inovações que contribuam para a manutenção do SUS. Esse arranjo institucional começou a ser inserido na agenda da reforma sanitária em 1994 com a realização da I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde (CNCTS), que indicou caminhos para o desenvolvimento científico, tecnológico e a participação do SUS na produção de insumos estratégicos.

A importância do Complexo Produtivo da Saúde decorre da grande necessidade do país dos principais insumos industriais destinados à saúde – medicamentos, vacinas, soros, hemoderivados, *kits* diagnósticos e equipamentos. Sabe-se que um atendimento adequado dessa necessidade exige densidade na produção científica e um máximo de capacitação tecnológica e, em vários aspectos, autonomia e autossuficiência tecnológicas (GUIMARÃES, 2004).

Cada um desses insumos apresenta características industriais e mercadológicas particulares, muito embora todos eles tenham em comum o fato de pertencerem a segmentos industriais de grande dinamismo e lucratividade em termos mundiais. Além disso, no que se refere aos medicamentos e às vacinas, pode-se afirmar que houve uma verdadeira revolução tecnológica nas últimas décadas. No plano da estrutura industrial, essa revolução vem promovendo um movimento de concentração de capital e de tecnologia que resulta em imensos conglomerados multinacionais que

competem/repartem o mercado mundial de medicamentos e vacinas. Segundo Guimarães (2004), este é o terreno sobre o qual o Brasil deverá construir sua política tecnológica e de inovação em saúde, o que, por si só, sugere o tamanho das dificuldades a serem enfrentadas.

Evitar que a lógica de mercado, característica do modelo capitalista de produção, prevaleça sobre os princípios de universalidade, integralidade e acessibilidade é crucial para a sustentabilidade do Sistema Único de Saúde.

Atualmente o Brasil vem adotando políticas destinadas a fortalecer seu desenvolvimento econômico, com estímulos à interação entre a academia, a empresa e o governo, visando à transferência de conhecimentos científicos para a produção de inovação. O conhecimento acadêmico é o elemento dinâmico do atual modo de produção, o que torna a ciência uma força produtiva tensionada pela lógica do modo de produção capitalista.

Nesse sentido, o SUS pode ser visto como um complexo de produção material e imaterial que depende intensamente da incorporação do conhecimento científico e tecnológico para que seja capaz de atender à necessidade da população de viver com qualidade uma vida cada vez mais longa. Esses conhecimentos científicos ou tecnológicos não são neutros, eles estão associados à interação social e aos valores que fazem parte do mundo dos atores, o que torna ao mesmo tempo técnica e política a decisão de inseri-los no cotidiano das pessoas, dependendo dos interesses envolvidos e das capacidades dos atores de influenciar os códigos técnicos que dão suporte à tecnologia.

É consenso entre os autores que estudam a ciência e a tecnologia que no Brasil a integração indústria/academia ainda é deficiente para o desenvolvimento tecnológico e a geração de inovação, que é a incorporação da C&T na vida social, e que a interação entre esses atores é crucial para o crescimento econômico do país e a melhoria das condições de vida de sua população.

Dessa forma, a constituição de redes sociotécnicas, nas quais verifica-se a interação entre a indústria, as instituições de pesquisa, os serviços, o governo e a socie-

dade pode tornar cada cidadão um agente inovador em sintonia com os princípios do SUS, contribuindo para a sustentabilidade do próprio sistema. Numa perspectiva sistêmica, a consolidação do SNCTS deve estar ancorada em estratégias que produzam intersetorialidade e fortaleçam o capital social e a aprendizagem nas diferentes redes do sistema o que pode gerar a mobilização necessária à sustentabilidade do SUS.

É nessa perspectiva que se insere este trabalho. Ele parte do pressuposto de que, dada a complexidade do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde e suas relações com as necessidades do SUS e o desenvolvimento do país, faz-se necessário um modelo de gestão cujos principais atributos deva ser: abordagem sistêmica, orientação *estratégica* e agir comunicativo. *Sistêmica* pela necessidade de coordenação das interações em rede; *estratégica* para estabelecer direcionalidade e foco para as ações dos atores em interação, visando a um objetivo compartilhado; e *comunicativa* porque na atualidade o desenvolvimento produtivo e criativo é fruto da interação cooperativa constituída pela conversação entre os atores.

Para a fundamentação deste modelo, foram trazidos elementos da Teoria de Redes e Gestão do Conhecimento, do Planejamento e da Prospectiva Estratégica e da Teoria do Agir Comunicativo. Dado o avanço das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) e sua importância na atualidade, ênfase especial é dada à discussão sobre interação produtiva no ciberespaço.

O trabalho empírico foi desenvolvido no âmbito da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, em parceria com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (SCTIE/MS) e a Diretoria de Planejamento Estratégico da Fundação Oswaldo Cruz (Diplan/Fiocruz).

O **objetivo geral** do trabalho é identificar as possibilidades de implantação de um modelo integrado, comunicativo e estratégico para a coordenação das atividades de produção de ciência, tecnologias e inovações realizadas por redes cooperativas no Complexo Produtivo da Saúde.

Os objetivos específicos são:

- Identificar e debater os desafios para a consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde e para a superação da dependência externa de tecnologia do SUS;
- Analisar experiências de gestão de ciência, tecnologia e inovação em saúde que utilizam elementos de prospectiva e de análise de redes;
- Discutir como a governança das redes de ciência, tecnologia e inovação, no complexo produtivo da saúde, poderá ser suportada por um sistemático fluxo de informações estratégicas e um processo contínuo de apoio à execução de projetos, potencializando-se a inteligência coletiva disponível na rede.

O trabalho está organizado em quatro partes:

Na primeira parte discutem-se os desafios do Complexo Produtivo da Saúde e sua relação com o processo de desenvolvimento socioeconômico do país. Analisa-se o conceito de desenvolvimento buscando diferenciá-lo da ideia de crescimento econômico, identificando “desenvolvimento” com as condições de vida relacionadas diretamente à saúde da população. Aborda-se também a evolução das políticas voltadas para a ciência, a tecnologia, a inovação e a indústria no setor saúde, bem como o papel do Estado como indutor econômico e sua relação com o mercado.

Na segunda parte são apresentados os fundamentos teóricos de um modelo de gestão para as redes de ciência, tecnologia e inovação em saúde. Trata-se do planejamento estratégico (situacional e prospectivo), conjugando-se a teoria da produção social de Matus (2005) com a prospectiva estratégica de Godet (1993; 2011), da gestão do conhecimento como um elemento de interação e integração de projetos (SANTOS; REIS, 2010), da teoria do agir comunicativo (HABERMAS, 1989) e da inteligência coletiva (LÉVY, 2003). Aborda-se também um novo paradigma das tecnologias de informação e comunicação (TICs) que permite a transformação no modo



de produção, de comunicação, de gerenciamento e de vida na sociedade nesse início do século XXI.

Na terceira parte são apresentados o objeto do estudo, o objetivo geral e os objetivos específicos, bem como a metodologia utilizada para identificar as possibilidades de implantação de um modelo integrado, comunicativo e estratégico para a coordenação das atividades de produção de ciência, tecnologias e inovações realizadas por redes cooperativas no Complexo Produtivo da Saúde. São também descritas as técnicas de coleta e análise de dados. Para a concretização do objetivo geral, realizou-se a adaptação da estratégia de pesquisa participante (DEMO, 1999), definida como a produção de conhecimento, para orientar a prática, que inclui ou abrange como parte do mesmo processo de pesquisa a modificação da realidade.

A quarta parte apresenta cada uma das três estratégias realizadas (1ª – percepção de futuro; 2ª – análise de rede; e 3ª – opinião dos pesquisadores), com a descrição da metodologia utilizada bem como seus resultados, analisados à luz do modelo de gestão proposto, de base estratégica e comunicativa. Traz ainda a análise dos resultados e a discussão sobre eles, considerando o modelo de gestão proposto e as experiências descritas.

Nos resultados são descritas experiências de gestão de ciência, tecnologia e inovação em saúde que utilizam elementos de prospectiva e de análise de redes com vistas a coletar subsídios para a conformação do modelo de gestão de redes de CTIS. Trata-se da análise de três estratégias de gestão utilizadas em âmbito institucional na Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde e na Diretoria de Planejamento Estratégico da Fundação Oswaldo Cruz. As três estratégias analisadas foram:

1ª) Foram apuradas as percepções coletivas de 180 atores-chave do CPS (setores público e privado: gestores, empresários, pesquisadores, técnicos) sobre o futuro desejado para a superação da dependência externa de tecnologia do SUS (incertezas críticas), utilizando-se *método da prospectiva estratégica* (GODET, 1993) adap-

tado para identificar as tendências de futuro no ambiente do CPS e a construção de cenários para 2020–2030.

2ª) Identificaram-se os desafios para a consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde e a superação da dependência externa de tecnologia do SUS, usando para isso a *abordagem de análise de redes sociais*, com a qual foi possível mapear o relacionamento estrutural na evolução da política de C&T do SUS utilizando como base 3.930 projetos de pesquisa financiados pelo Decit/MS no período de 2002 a 2010. Buscou-se identificar as possíveis falhas estruturais que poderão comprometer a organização do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde e afetar as expectativas de futuro.

3ª) Discutiu-se como a governança da rede de CTIS (no Complexo Produtivo da Saúde) poderá ser suportada por um sistemático fluxo de informações estratégicas em um processo contínuo de apoio à execução de projetos, potencializando-se a *inteligência coletiva por meio da interação e da conversação nas redes sociotécnicas*; para isso foi apurada a opinião dos pesquisadores sobre a utilização de um ambiente digital (plataforma web 2.0) para apoiar a interação no âmbito da C&T do SUS, o que possibilita orientar a definição de requisitos para o desenvolvimento de uma plataforma de rede digital para a interação dos atores do SUS (Ágora da Saúde).

Quanto à percepção de futuro, o interesse recaiu mais no processo do que na rigidez metodológica e suas ferramentas. O resultado obtido foi fruto da aproximação institucional de uma nova abordagem de planejamento, que considera o pensamento de longo prazo como central para a mobilização das forças sociais na construção de um futuro compartilhado. Para a construção de um modelo de gestão comunicativa, acredita-se na força de um processo mobilizador da inteligência coletiva e seu engajamento nas ações do presente para alcançar o futuro desejado.

Assim, esta tese descreve e analisa o resultado de um projeto institucional, mas que traz a interação teórica entre a análise situacional, em consonância com a teoria da produção social de Matus (2005), com o cenário foco obtido pela utilização adaptada de ferramentas do método proposto por Godet (1993) para 23 incertezas

críticas do Complexo Industrial da Saúde propostas no manuscrito de Gadelha (2007).

Do ponto de vista do conteúdo do cenário elaborado, pontua-se a preocupação com a possibilidade de que a visão mercantilista se torne hegemônica. Observou-se o compartilhamento de uma visão de futuro em que o Brasil terá um ambiente regulatório estável e propício à geração de inovação, proveniente da integração empresa/instituições de pesquisa, a qual se tornará competitiva e dinamizadora da produção de insumos estratégicos para a saúde, levando o país a consolidar sua base produtiva (pública e privada), contribuindo para a redução do déficit comercial no setor.

Na 2ª estratégia foi utilizada a análise de redes sociais para verificar a evolução da política de C&T do Ministério da Saúde (MS) no período de 2002 a 2010 e para identificar a possibilidade de utilização dessa abordagem no modelo de gestão de redes como instrumento de mapeamento de conhecimentos e de integração de competências.

Observou-se que a ARS é um bom instrumento de facilitação das conversações em busca de alinhamento, facilitando a conformação de rede cooperativa em torno de projetos e o processo de governança em projetos de pesquisa. Dos 3.930 projetos de pesquisa financiados pelo MS, coordenados por 2.885 pesquisadores, a ARS possibilitou o entendimento estrutural da evolução da política de C&T em saúde e a identificação dos desafios para gerar uma maior cooperação entre os pesquisadores e as instituições de pesquisa em torno das prioridades do SUS em um sistema de C&T fortemente descentralizado.

Quanto à 3ª estratégia, buscar a opinião dos pesquisadores sobre um ambiente digital (plataforma web 2.0) para a C&T do SUS, foram consultados 234 coordenadores de projeto pertencentes a 183 instituições, e 165 responderam ao instrumento eletrônico. Observou-se que 103 (63,2%) pesquisadores participam de redes sociais, tendo 39 (23,64%) tornado a rede social uma ferramenta de trabalho, portanto já estão familiarizados com esse tipo de dispositivo. É esperado que uma demanda por

esse tipo de instrumento para uso institucional cresça ao passo que se intensifica o uso de ferramentas de interação na web 2.0.

Nas considerações finais alerta-se que para a superação da vulnerabilidade do SUS deve-se-á: 1) evitar que o SUS se torne um mero espaço de acumulação capitalista; 2) manter a saúde como um direito de todos e dever do Estado; e 3) mobilizar a sociedade para a defesa dos princípios do SUS, enfatizando a natureza política dos processos dialógicos e relacionais que caracterizam a comunicação entre organização e atores sociais. Dessa maneira, para o envolvimento de diferentes atores no processo de gestão estratégica é sugerida a criação do espaço público de interação virtual, a Plataforma Ágora da Saúde, como uma estrutura de apoio à governança para as redes sociais do SUS.

## **PARTE I**

# 1 INTRODUÇÃO: DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E A SUSTENTABILIDADE DO SUS

## 1.1 SAÚDE É DESENVOLVIMENTO

Em todo o mundo destaca-se o debate sobre a relação entre saúde e desenvolvimento, especialmente após as conferências das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento (Rio92 e Rio+20). Neste trabalho, parte-se do entendimento de que o tema “saúde e desenvolvimento” associa os elementos que determinam, de um lado, as condições de saúde de uma sociedade e o fortalecimento de capacidades para a definição das políticas públicas e, de outro, a situação de exclusão social e a falta de uma justiça ampla e igualitária para toda a população.

Akerman *et al.* (2006) discutem em sua obra a relação entre saúde e desenvolvimento. Ganham relevo na obra as conexões do desenvolvimento econômico e social e os conceitos de desenvolvimento, crescimento e expansão. Segundo os autores, o conceito de desenvolvimento pode ser caracterizado como polissêmico, pois agrega vários adjetivos e substantivos (sustentado, inclusivo, não excludente), estando associado a termos que lhe dão um sentido de vida, como: desenvolvimento humano, desenvolvimento social e desenvolvimento comunitário, ou ainda o vínculo com termos que lhe dão um sentido de espaço, como: desenvolvimento do território, desenvolvimento urbano, desenvolvimento local e desenvolvimento ecológico.

Em 1955, num discurso proferido na Academia de Medicina Militar do Rio de Janeiro, o ex-ministro da Saúde Aramis Athayde,<sup>1</sup> correlacionava saúde e desenvolvimento com uma abordagem que conjugava a lógica sanitária com a econômica:

A Saúde Pública está, assim, deixando de ser um problema que possa ser estudado apenas por médicos sanitários. Portanto, exige, com crescente intensidade, que seus programas sejam integrados nos planos gerais de modernização da economia nacional, organizados pelos economistas, engenheiros, industriais, administradores (SILVA; GONZÁLEZ, 2005, p. 37).

---

<sup>1</sup> Ministro da Saúde de 5 de setembro de 1954 a 20 de novembro de 1955. Galeria de Ministros, *site* do Ministério da Saúde/Biblioteca Virtual em Saúde. Acessado em: 22/10/2012.

Com ponto de vista similar, Marques (1989, p. 442) antecipa o debate sobre a relação do desenvolvimento com as políticas sociais ao afirmar:

A implementação de um modelo de Desenvolvimento Sustentado no Brasil, que atinja os resultados esperados em termos de crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico, necessariamente significará assegurar o financiamento para volumosos gastos sociais e ecológicos, ao lado de investimentos produtivos pesados em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Será necessário dar prioridade às metas de universalização da educação (especialmente do ensino fundamental), da saúde, do saneamento básico, além de priorizar as metas de preservação ambiental. Obviamente, o modelo comporta a escolha política de grandes metas estratégicas para o desenvolvimento científico e tecnológico.

O conceito de desenvolvimento sustentável abrange várias áreas, assentando-se essencialmente num ponto de equilíbrio entre o crescimento econômico, a equidade social e a proteção do ambiente. Segundo o Relatório Brundtland<sup>2</sup> (1987), cujo título é *O nosso futuro comum*, define-se desenvolvimento sustentável como:

*O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais.*

Há aqui um debate interno sobre aspectos fundamentais da vida. Ao passo em que o homem busca diariamente sua sobrevivência, com níveis crescentes de consumo, os estudiosos e os críticos dos atuais modelos de desenvolvimento e principalmente de crescimento econômico vigentes em diversas partes do mundo sinalizam para os limites do crescimento. Está em risco a resiliência planetária. Portanto, a ideia de desenvolvimento como mudança qualitativa ou evolução tem sido a base para a discussão sobre como tornar a vida qualitativamente melhor para o ser humano.

---

<sup>2</sup> Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum.

Desse modo, a implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável para além das medidas econômicas exige assegurar o financiamento para gastos sociais e ecológicos, ao lado de investimentos produtivos pesados em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Faz-se necessário universalizar a educação, o acesso à saúde, o saneamento básico, além de priorizar as metas de preservação ambiental e estabelecer grandes metas estratégicas para o desenvolvimento científico e tecnológico.

No cerne do debate que se pretende realizar nesta tese encontra-se o *desenvolvimento social*, significando as alterações no padrão de consumo da sociedade para dar a seus indivíduos melhor qualidade de vida. Amartya Sen (*apud* SEN; KLIKSBERG, 2000, p. 28) ressalta que o desenvolvimento deve ir além da acumulação de riquezas e do crescimento do Produto Nacional Bruto.

Complementarmente, Sen *apud* Sen e Kliksberg (2010) e Sen (2000) defendem a tese de que é central para o desenvolvimento ter mais liberdade para melhorar o potencial de a pessoa cuidar de si mesmo e influenciar o mundo, o que exige muito mais democracia. Para o autor, o desenvolvimento econômico deve estar relacionado à melhora da vida que levamos e à liberdade que desfrutamos (SEN, 2000, p. 29).

Em sua reflexão sobre o processo de reprodução social, Dowbor (2003; 2008) incorpora esse valor, o do desenvolvimento social, quando coloca a gestão social como uma condição necessária para o desenvolvimento local gerar melhoria nas condições de vida da população.

É com base nesse pressuposto do desenvolvimento social que aqui se consideram os vínculos entre a vida e a saúde, vistos como resultantes de um processo de produção social que expressa a qualidade de vida de uma população, entendendo qualidade de vida como uma condição de existência do homem no seu viver cotidiano (MENDES, 1996, p. 237).<sup>3</sup>

O movimento pela reforma sanitária alcançou um avanço na direção da garantia dos direitos sociais quando conseguiu, na Constituinte de 1988, a aprovação do art. 196

---

<sup>3</sup> De forma complementar, para Dallari, a reivindicação do “Direito à saúde” é moderna, não obstante ela esteja, hoje, agregada ao rol dos “Direitos Humanos”, cuja reivindicação é antiga (DALLARI, 1988, p. 327).



da Constituição Federal, que estabelece: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos [...]”.

A saúde, portanto, é valorizada na Constituição brasileira como deveria, pois está entre as mais importantes condições para a vida humana, sendo um constituinte crítico da capacidade humana de produzir sua subsistência (SEN, 2010). Por isso, deve ser tratada como injustiça social a privação do indivíduo de boa saúde em razão da deficiência dos arranjos sociais.

O Banco Mundial, em seu *World Development Report* de 1993, já destacava a relação saúde e desenvolvimento, abordada da seguinte forma:

Boa saúde, como as pessoas sabem de sua própria experiência, é uma parte crucial de bem-estar, mas os gastos com a saúde podem ser justificados também por razões puramente econômicas. Melhoria da saúde contribui para o crescimento econômico de quatro maneiras: por reduzir perdas na produção causada por doença do trabalhador; por permitir o uso de recursos naturais que tinham sido totalmente ou quase inacessíveis por causa da doença; por aumentar a matrícula de crianças na escola e os tornar mais capazes de aprender e liberar o indivíduo para outras alternativas (WORLD BANK, 1993, p. 17).

Os valores expressos no modelo de desenvolvimento, vinculado ao processo de acumulação de capital, contribuem para colocar a saúde da população seja de forma central, seja em posição periférica na relação com as políticas econômicas, como se observa na seguinte afirmação:.

Ao longo da história do capitalismo, a questão da saúde não só cresce como problema coletivo, como também ganha espaço no pensamento econômico-social [...] mas na proporção em que a atenção à saúde passa a ser um problema político e econômico no interior de cada estrutura socioeconômica concreta (BRAGA e PAULA *apud* IOZZI e ALBUQUERQUE, *in*: VIANA *et al.*, 2009, p. 65).

No Brasil, nas duas primeiras décadas do século XX, quando se iniciava a urbanização do país, com abertura para o comércio exterior, favorecendo, assim, um modelo

de desenvolvimento baseado em exportação agrícola, a saúde pública foi priorizada, formando-se um importante aparato institucional para impulsionar a higienização das cidades (campanhas, polícia sanitária, saneamento ambiental etc), controlando-se uma série de epidemias (varíola, febre amarela, febre tifóide), em prol de um comércio desenvolvido nos centros exportadores (CAMPOS, 1991). Há aqui um aspecto fundamental na abordagem de então, que considerou os riscos gerados pelas doenças para o processo de interação comercial e conseqüentemente para as acumulação capitalista provenientes da venda de mercadorias.

No início do século XX, o Rio de Janeiro tinha o terceiro maior porto do continente americano e ficava entre os 15 maiores do mundo, com uma movimentação que só perdia para os portos de Nova York e Buenos Aires, sendo uma das maiores fontes de arrecadação do governo. Entretanto, perdia rapidamente o prestígio. Estimativas dão conta de que 4/5 do total de imigrantes chegados ao Rio morriam de febre amarela, varíola e peste bubônica (REBELO, 2010).

Em 1907 as notícias sobre um navio interdito com peste no porto do Rio de Janeiro surgiram na imprensa gerando muito temor e desespero entre os moradores da cidade, em particular os empresários. Por conta de fatos como esse, que contribuíam para a situação decadente da cidade do Rio de Janeiro, o governo Rodrigues Alves (1902-1906) iniciou uma radical reforma urbana para melhorar o ambiente e preservar os negócios das empresas de importação/exportação.

No período da industrialização (de 1930 a 1956),<sup>4</sup> o modelo de assistência médica individual prevaleceu e surgiram os estabelecimentos para cuidar da saúde do traba-

---

<sup>4</sup> Considera-se aqui o período denominado revolução industrial brasileira (1930-1956), caracterizado por forte investimento na criação da infraestrutura industrial, grande êxodo rural, devido à crise do café, e redução das importações em função da crise mundial e da 2ª Guerra Mundial (FURTADO, 1984).

lhador. Organizava-se um modelo assistencial baseado no paradigma flexneriano<sup>5</sup>, importado dos EUA, baseado no relatório elaborado por Abraham Flexner.

Neste cenário, a assistência individual foi alçada à condição de prioridade, sendo entregue ao Estado a responsabilidade pelo fornecimento dos serviços de saúde pública, mas o que prevaleceu foi a preocupação com a produtividade do trabalho. Assim, as decisões de alocação de recursos, tomadas por quem exerce o controle dos fatores de produção, são dirigidas com o objetivo central de atender às necessidades do padrão de reprodução social, dando retorno de acumulação aos controladores do fator de produção dominante.

A questão econômica ganha relevo nesse ponto, visto que a produção humana sempre foi o elemento essencial para a reprodução da sociedade, mas essa produção é originariamente fruto da necessária busca pela sobrevivência, portanto a condição de vida é o motor do desenvolvimento social, econômico, cultural e tecnológico. Diante desse pressuposto de que a saúde é condição de vida, é possível inferir que saúde é desenvolvimento.

Uma sociedade com padrões de qualidade de vida elevados é uma sociedade desenvolvida. Amartya Sen (SEN; KLIKSBERG, 2010) fortalece esse argumento ao afirmar: “A saúde está entre as mais importantes condições de vida humana e é um constituinte criticamente significativo das capacidades humanas que temos razões de valorizar” (SEN, *in*: SEN; KLIKSBERG, 2010, p. 76). O que na verdade Sen permite concluir é que a saúde é a principal base da vida, ou seja, saúde é condição de vida.

O crescimento econômico não é condição exclusiva para o desenvolvimento social. A qualidade de vida de um povo é o principal ativo de uma nação, visto que, um povo saudável e usufruindo de condições adequadas de vida colocará o país em posição

---

<sup>5</sup> Por paradigma flexneriano entende-se: A saúde biológica do indivíduo deveria receber a atenção de uma estrutura centrada no hospital. Havia na ocasião o interesse do capital de que a saúde do trabalhador fosse mantida por ações do Estado (CAMPOS, 1991).

de vantagem em relação aos demais países, permitindo corroborar a máxima de que saúde é desenvolvimento.

Tendo em vista a estreita relação entre saúde e desenvolvimento, destacada aqui, ganham importância os conceitos de Complexo Produtivo da Saúde e de Complexo Econômico-Industrial da Saúde (Ceis) (GADELHA, 2003; 2006), por tratar-se de conceitos que favorecem a articulação entre duas lógicas, a sanitária e a econômica, na perspectiva de um desenvolvimento sustentável como orientadora.

## **1.2 O DIREITO À VIDA NO COMPLEXO PRODUTIVO DA SAÚDE**

Segundo Braga e Silva (2001, p. 19), grande parte dos parâmetros que orientam a saúde (normas técnicas e fundamentação científica) e formam a cultura médica se origina das indústrias de equipamentos médico-hospitalares e de fármaco-químicos, bem como do setor de pesquisas e desenvolvimento tecnológico.

O setor saúde é fortemente dominado pelos países desenvolvidos, visto que, 4/5 das vendas realizadas no mundo concentram-se em quatro países: Estados Unidos – 45%; Japão – 18%; Alemanha – 11%; e França – 5%, o que torna os países em desenvolvimento extremamente dependentes e influenciados pela lógica de acumulação que orienta a competição nesse mercado (BRAGA; SILVA, 2001, p. 19).

Pelas suas características, o setor saúde é uma fronteira importante para a expansão da acumulação capitalista, e isso pode ir de encontro ao fortalecimento do SUS como patrimônio nacional e à colocação da vida das pessoas acima dos interesses econômicos.

Por isso, o SUS tem entre suas atribuições, estabelecidas constitucionalmente, a produção de insumos estratégicos e o desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL (a), 2005), decorrente da preocupação dos legisladores em garantir a infraestrutura interna ao País necessária para sustentar sua execução.

Quando o então secretário executivo do Ministério da Saúde, Gastão Wagner, prefaciou as *Diretrizes para investimentos em saúde* (BRASIL (b), 2005), ele afirmou que o documento era “uma reflexão sobre o planejamento necessário do desenvolvimento do Complexo Produtivo da Saúde, buscando que o sistema responda às *reais necessidades da população e não à lógica da estrutura instalada*” (sem grifo no original). A ideia de Complexo Produtivo explicitada naquele documento compreende a dinâmica da estrutura técnico-produtiva em cinco segmentos: 1) industrial; 2) comercial; 3) serviços; 4) formativo; 5) pesquisa e desenvolvimento (BRASIL, 2005, p. 33).

Ao se falar em sustentabilidade do SUS, é necessário que a abordagem considere as áreas política e econômica e busque legitimidade em um modelo de atenção integral que permita a interação de distintos saberes científicos, técnicos e sociais – um projeto nacional que requer o engajamento de diferentes setores da sociedade (CAMPOS, 2007). Para Campos, já existem diretrizes para essa reorganização que fazem parte da tradição do SUS.

Como obstáculos ao desenvolvimento do SUS, Campos (2007) aponta a centralidade da atenção à saúde no hospital e nos médicos especialistas, com uma saúde pública restrita, baseada no modelo norte-americano. Isso impõe padrões de gastos inadequados às reais necessidades de saúde da população. Por conseguinte, o desenvolvimento científico, ao invés de influenciado pelo mercado, precisaria estar sintonizado com as necessidades locais. Ademais, as redes de instituições universitárias e de pesquisa deveriam ser consolidadas, e as incorporações tecnológicas passarem pelo crivo de organismos que exercessem a função de filtro para evitar as pressões mercadológicas (CAMPOS, 2007<sup>6</sup>).

---

<sup>6</sup> Desde 1994, com a realização da 1ª Conferência de Ciência e Tecnologia em Saúde, a política de C&T em saúde vem tentando consolidar redes de pesquisa, mas, como será visto no capítulo 2, até esse momento, as ações não lograram êxito no que diz respeito à geração de tecnologias e à pressão de mercado.

Na visão dos novos estruturalistas, vertente que ganha força no Brasil, a saúde passa a ser vista como uma janela de oportunidades para apoiar o desenvolvimento nacional, articulando dinamismo econômico, inovação e bem-estar (VIANA *et al.*, 2011)<sup>7</sup>.

O “novo desenvolvimentismo” tem adequado suas estratégias de fortalecimento do capital nacional à era da acumulação flexível. Apesar do fornecimento de serviços de saúde ser visto como um direito social, ele também é considerado um bem econômico e um espaço para acumulação de capital (VIANA *et al.*, 2011).

Para os formuladores dessa vertente, a saúde constitui uma das atividades em que é possível articular a equidade social e regional com o dinamismo econômico no longo prazo (GADELHA, 2007), pois o CPS articula tecnologias portadoras de futuro, como a química fina, a nanotecnologia e a biotecnologia. O autor destaca ainda a existência de uma difusão assimétrica do progresso técnico e do conhecimento, quase sempre desvinculada das necessidades locais.

Segundo Gadelha *et al.* (2007), o termo Complexo Econômico-Industrial da Saúde (Ceis) é sinônimo de Complexo da Saúde, Complexo Produtivo da Saúde ou Complexo Industrial da Saúde (CIS). O Complexo da Saúde, para eles, constitui-se de três subsistemas (Figura 1):

- a) um que congrega as indústrias de base química e biotecnológica (farmacêutica, vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnóstico);
- b) outro formado pelas indústrias de base mecânica, eletrônica e de materiais (equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos);
- c) o de serviços de saúde (produção hospitalar, laboratorial e serviços de diagnóstico e tratamento).

---

<sup>7</sup> Os estruturalistas constituem a “nova economia do desenvolvimento” absorve contribuições da também renovada escola institucionalista.



**Figura 1. Complexo Econômico-Industrial da Saúde (Ceis), seu estado de promoção e regulação**  
Fonte: GADELHA (2007)

O conceito Complexo Industrial da Saúde (CIS) chega ao Brasil pela academia, inicialmente pela formulação seminal de Cordeiro (1980), que apontava para a existência de um complexo médico-industrial configurado pela penetração da lógica econômica capitalista no âmbito da provisão de bens e serviços em saúde, destacando os serviços médico-hospitalares e a indústria farmacêutica. (GADELHA e FIALHO, 2003).

O conceito ganhou maior relevância na gestão do ministro da Saúde José Gomes Temporão (2007-2010), com a criação do Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde, no âmbito da SCTIE/MS, quando também foi criado o Programa Mais Saúde: Direito de Todos (2008-2011), que reunia várias ações do MS na forma de uma agenda de metas e prioridades, com centralidade àquelas que alavancavam o CEIS. Como disse Vecina Neto<sup>8</sup> (2012): “Poucos ministros encararam a saúde como provedor de valor e de geração de empregos. O Temporão foi o que mais priorizou a indústria, e o Padilha tem continuado, mas isso é muito recente”.

<sup>8</sup> <http://saudeweb.com.br/30959/biotecnologia-e-producao-local-sao-fatores-cruciais-para-a-industria/>

Outros importantes atos ministeriais foram formalizados em portarias ministeriais e interministeriais a partir de 2008 para fortalecer a estratégia de desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde, destacando-se:

- a instituição do Programa Nacional para Qualificação, Produção e Inovação em Equipamentos e Materiais de uso em Saúde no Ceis;
- a disposição da lista de produtos estratégicos no âmbito do Sistema Único de Saúde e a instituição da Comissão para Revisão e Atualização da referida lista;
- a instituição do Comitê Gestor do Programa Nacional para Qualificação, Produção e Inovação em Equipamentos e Materiais de Uso em Saúde no Ceis no âmbito da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde;
- o estabelecimento das diretrizes para a contratação pública de medicamentos e fármacos pelo SUS em função da necessidade de incentivar o complexo industrial farmacêutico do país;
- a aprovação do Regimento Interno da Comissão de Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde.

Assim, com essas ações o Ministério da Saúde passou a disseminar que a saúde tem um importante peso na geração de demanda efetiva para o sistema produtivo nacional e constitui-se em uma importante área de investimento, confrontando a visão de que a saúde é apenas gasto.

Ao discursar na 13<sup>a</sup> Conferência Nacional de Saúde,<sup>9</sup> o ministro Temporão afirmou que “a saúde tem que ser vista como uma frente de expansão estratégica para a economia e para a política social”. Como ratificado abaixo::

A saúde é a única política social que tem uma dualidade fundamental: ela é, ao mesmo tempo, uma política fundamental para a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento da sociedade para melhoria do bem-estar e, de outro lado, ela tem uma dinâmica econômica, um potencial de inovação, de criação de desenvolvimento, riqueza e emprego qualificado que lhe dá uma especificidade. E essa especificidade nunca foi tratada como política de governo e, agora, será (BRASIL, 2007).

Considerando essa abordagem para uma articulação virtuosa e efetiva da saúde na agenda de desenvolvimento econômico e social do País, seis grandes desafios precisavam ser enfocados:

- a atuação do Estado como agente promotor de desenvolvimento;
- a fragmentação do fomento à pesquisa científica e tecnológica;

---

<sup>9</sup> Realizada entre os dias 14 e 18 de novembro de 2007, em Brasília-DF.



- o subfinanciamento do SUS e as características da composição deste financiamento;
- as inadequações do modelo de gestão do SUS;
- as fragilidades na gestão democrática do SUS; e
- a fragilidade da base produtiva e de inovação em saúde e a forte dependência externa dos produtos do CEIS.

O foco dessa concepção – dos desafios a serem enfrentados – diz respeito à utilização de tecnologias mais complexas como dínamo para o setor da saúde e o papel do Estado como indutor econômico, estabelecendo um forte laço Estado-mercado. Ganha destaque aqui o fato de que entre os desafios apontados apenas o reconhecimento da inadequação do modelo de gestão e a fragilidade da sua democracia não dizem respeito aos aspectos econômicos.

Viana *et al.* (2011) fazem uma importante crítica a esse enfoque pelo fato de suas análises não abordarem variáveis referentes ao padrão nacional de desenvolvimento, para os quais é fundamental que também se considere o atual cenário de concentração regional, de pessoal, de renda e, sobretudo, o quadro de fragilidades da base produtiva e de inovação em saúde.

Ambas as visões desejam a sustentabilidade do SUS, mas com enfoques diferentes: a primeira uma visão *sanitarista* está focada na organização do sistema e na atenção que se dá às pessoas; enquanto a segunda de base *economista*, se volta para os produtos que esse sistema absorve.

Para o adequado entendimento da dicotomia mencionada, é interessante observar que para a sustentabilidade de um sistema público de saúde como o SUS é necessária uma forte preocupação com suas diretrizes, seus princípios e, principalmente, seus objetivos. Nesse sentido, Campos (2007) menciona que a recuperação do prestígio do SUS depende de um movimento de peso em defesa de políticas de proteção social e distribuição de renda; da apresentação do sistema para a sociedade como uma reforma social significativa, com grande impacto sobre o bem-estar e a proteção social, indicando, com objetividade, os passos e os programas necessários; e, por fim, da efetiva capacidade para melhorar as condições sanitárias e de saúde das pessoas.

Conforme Gadelha (2007), para a superação da dicotomia entre saúde como um direito social para a qualidade de vida e saúde como campo econômico de geração de riquezas – ou seja, conjugação da lógica sanitária com a lógica econômica – é necessário buscar a interação entre a inovação (inserção de tecnologia de saúde na vida social) e o desenvolvimento econômico, uma vez que o setor é simultaneamente espaço capitalista de acumulação, de geração, de inovação, de crescimento econômico e de garantia do bem-estar social.

Em Howitt *et al.* (2012, p. 508) apresenta-se a diferença entre *tecnologia para a saúde* e *tecnologia de saúde*, esta última expressa da seguinte forma:

Tecnologias de saúde estão diretamente focadas nas necessidades de saúde. A Organização Mundial de Saúde (OMS) define tecnologia de saúde como dispositivos, medicamentos, procedimentos médicos e cirúrgicos – e do conhecimento associado a estes – usados na prevenção, diagnóstico e tratamento da doença, bem como na reabilitação e nos sistemas organizacionais e de suporte dentro dos quais os cuidados são prestados.

Portanto, esta Tese tratará das tecnologias de saúde desenvolvidas e inseridas na produção e no consumo no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde (inovação), na sua relação com o desenvolvimento do país e a sustentabilidade do SUS, em um amplo conjunto que engloba: equipamentos médicos, produtos biológicos, drogas, sistemas de suporte, procedimentos médicos e protocolos de cuidado, sistemas organizacionais e as tecnologias de comunicação e informação.

A interação necessária para gerar tecnologias adequadas deve compreender um relacionamento mais efetivo entre aqueles que atuam na geração de conhecimento (P&D), os que utilizam as tecnologias de saúde (produção de serviços e insumos) e os que necessitam das tecnologias e dos conhecimentos (população), em uma típica interação entre saberes para a geração de tecnologias adequadas às necessidades.

Essa interação poderá gerar um ambiente favorável à sustentabilidade do SUS, coibindo que ocorra apenas o avanço dos interesses de mercado, mas promovendo a geração de uma tecnologia de saúde compatível com a cultura local e adequada às necessidades sociais indutoras do desenvolvimento. Para tornar possível e efetiva essa interação, é necessário que as competências e os conhecimentos disponíveis sejam identificados para a rede sociotécnica mencionada anteriormente.

### 1.3 A DINÂMICA DA INDÚSTRIA DA SAÚDE: UM ESPAÇO DE INTERAÇÃO ENTRE ESTADO E MERCADO

Há na literatura técnica a ideia de que o governo do ex-presidente Lula, 2003/2010, incorporou o novo-desenvolvimentismo, de inspiração keynesiana e estruturalista, como alternativa ao neoliberalismo e ao nacional-desenvolvimentismo. (MORAIS e SAAD-FILHO 2011, p. 512).

Para os novos desenvolvimentistas, o Brasil guarda uma assimetria entre um elevado componente de imitação (fase prévia de aprendizagem) e um componente marginal de inovação econômico-social. A baixa incorporação do progresso técnico em setores-chave da indústria trava o crescimento econômico e a competitividade dos produtos brasileiros, o que dificulta o crescimento com equidade social.

Para alguns autores (SICSÚ; PAULA; MICHEL, 2005, *apud* MORAIS; SAAD-FILHO, 2011, p. 512), o novo-desenvolvimentismo é sustentado por quatro teses: 1) não há mercado forte sem Estado forte; 2) não haverá crescimento sustentado sem o fortalecimento do Estado e do mercado e sem a implementação de políticas macroeconômicas adequadas; 3) mercado e Estado forte somente serão construídos por um projeto nacional de desenvolvimento que compatibilize crescimento com equidade social; e 4) não é possível reduzir a desigualdade sem crescimento econômico, que decorre de taxas elevadas e continuadas.

Com essa perspectiva, o setor da saúde, considerado setor-chave para o desenvolvimento nacional, deve se configurar para receber grande incentivo governamental destinado a gerar competitividade e inovação (GADELHA, 2007). Segundo o autor, o setor mobiliza os elementos fundamentais da nova revolução tecnológica. Com base nesse pressuposto, ele propõe que o Complexo Industrial da Saúde seja analisado sob duas perspectivas:

- i) a primeira, denominada de *defensiva tradicional*, voltada para atenuar os impactos negativos dos interesses empresariais e das estratégias de inovação; e

ii) a segunda, *dimensão econômica*, como fonte de transformação e desenvolvimento.

Consoante Gadelha (2007), existe a necessidade de integração de grandes segmentos do complexo da saúde com base em um padrão de interação entre Estado e mercado – por meio da organização institucional e da regulação da atividade mercantil –, com o intuito de direcionar o setor para os objetivos de caráter social, com vistas a garantir o atendimento das necessidades da política de saúde e da população.

A análise do processo de tomada de decisão estratégica direcionada ao desenvolvimento econômico e à necessidade da participação social no processo de oferta de uma saúde de qualidade à população leva Branston *et al.* (2006) a abordarem a saúde como uma indústria, para eles composta por quatro componentes: o provedor de serviços; o financiador; o fabricante de produtos; e as organizações de formação em saúde (universidades e escolas médicas). Para os autores, uma localidade com a saúde bem articulada é eficaz: (1) na prestação de cuidados de saúde que permitem que todas as pessoas participem plenamente do desenvolvimento democrático, econômico local; (2) em fornecer aquele nível e tipo de saúde que a coletividade democraticamente identificou como um objetivo direto de desenvolvimento econômico da localidade; e (3) em contribuir com a indústria e quaisquer outros objetivos do desenvolvimento econômico democraticamente determinados para a localidade (BRANSTON *et al.*, 2006, p. 325).

Branston *et al.* (2006) abordam a dinâmica da indústria da saúde como um espaço de interação de organizações (públicas e privadas) de diferentes poderes, em que as decisões estratégicas das grandes organizações acabam direcionando o posicionamento das demais no ambiente, situação que faz necessária a participação da sociedade no processo de tomada de decisão das organizações para dirigi-las aos objetivos que atendam às necessidades da população local.

Os autores identificam a abrangência das atividades de saúde e ressaltam o poder das grandes instituições na rede de organizações que compõem a indústria da saúde. Eles alertam sobre a tendência do poder econômico dessa indústria de influenciar na oferta dos produtos, nas tecnologias, na organização dos serviços e no impacto negativo sobre os objetivos democraticamente determinados.

A abrangência das atividades de saúde, já expostas aqui, fica mais clara ao serem analisados os dados da Conta Satélite de Saúde, que mensuram a participação do setor na produção nacional (IBGE, 2011, p. 13-27).

No período de 2007 a 2009, a saúde representou na média do período 6,1% do total de tudo o que foi produzido no Brasil, atingindo em 2009 o valor de 283,6 bilhões de despesas com consumo final, ocorrendo um aumento de 10,1% em relação a 2007.<sup>10</sup> Observe-se que essa taxa de crescimento se deu num ano em que o produto interno bruto (PIB) foi de 4,9% (IBGE, 2012).

Para entender o peso da saúde pública no orçamento federal, é fundamental considerar que o setor saúde inclui a produção de medicamentos por laboratórios oficiais, as despesas da administração pública com medicamentos para humanos, serviços de saúde, vigilâncias em saúde, hospitais universitários e militares, farmácias populares, transferências para instituições sem fins lucrativos e outros, representando gastos de R\$ 58.589,93 bilhões.

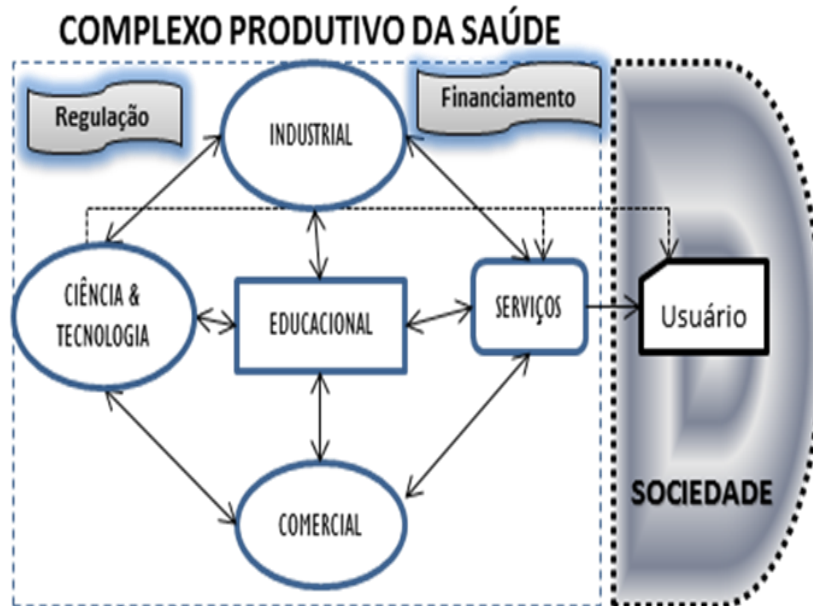
Considerando o exposto, adotamos nesta tese o conceito de Complexo Produtivo da Saúde (CPS) para designar esse espaço de interação de organizações (públicas e privadas), delimitando-o como um complexo político-econômico com base em um conjunto selecionado de atividades produtivas que mantêm relações intersetoriais (Figura 2) de troca de bens e serviços e/ou de conhecimentos e tecnologias. Esse conjunto de setores econômicos mantém-se inserido num contexto político e institucional bastante particular, dado pelas especificidades da área da saúde, tendo o Estado como atribuição garantir que sua produção seja dirigida aos objetivos da efetiva defesa da vida das pessoas na sociedade, procurando, dessa maneira, que as demais entidades do sistema estejam vinculadas a esse objetivo maior e dele sejam partícipes.

O CPS constitui-se em um arranjo, nos moldes de rede aberta, que se organiza em processos estruturados por relações historicamente determinadas de *produção, experiência e poder*, conforme indicado por Castells (1999, p. 51). Na visão desse autor, são as relações sociais de produção que determinam a apropriação e os usos do excedente,

---

<sup>10</sup> Percentual calculado descontando a variação de preços.

principalmente pelo fato de vivermos em um novo modo de desenvolvimento, denominado por Castells de modo *informacional*, cuja principal fonte de produtividade está nas tecnologias, na geração de conhecimento, de processamento da informação e de comunicação de símbolos (CASTELLS, 1999).



**Figura 2. Complexo Produtivo da Saúde**  
 Fonte: elaboração do autor

No ambiente do Complexo Produtivo da Saúde flui uma dinâmica criativa e conflituosa de interações políticas e econômicas de atores, guiados por motivações pessoais e sociais, capazes de adotar uma postura imprevisível e de protagonizar inovadores processos de produção social em um jogo social. Trata-se de aspectos que será aprofundado a seguir.

A interdependência econômica, política e institucional entre os componentes do CPS, visto por Viana *et al.* (2007) como campo de acumulação de capital, pode explicar a constituição de um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde na qual as lógicas econômica e sanitária se encontram.

Os vínculos naturais entre as redes e a questão tecnológica do CPS indicam como básico para as análises aqui realizadas o conceito de *sistema de inovação*, descrito como um conjunto de instituições distintas que, conjunta e individualmente, contribuem

para o desenvolvimento e para a difusão de tecnologias (CASSIOLATO; LASTRES, 1999). A inserção do conceito acima, particularmente no debate econômico, verificou-se na metade da década de 1980, e hoje se encontra amplamente utilizado, conforme Lundvall *et al.* (2002, p. 213-231), obra na qual se encontra um relato do desenvolvimento do conceito e de sua incorporação à pesquisa acadêmica e à política econômica. O que ganha relevo é a abordagem sistêmica do processo de inovação.

Mas por se tratar de um conceito dinâmico, é fundamental verificar o cerne do sistema, que é justamente o conceito de *inovação*. A literatura é farta nessa seara, mas a opção aqui é por um conceito mais amplo, abrangente, como o cunhado por Dosi (1988), ao considerar que as inovações se referem essencialmente à procura, à descoberta, à experimentação, ao desenvolvimento, à imitação e à adoção de novos produtos, aos novos processos de produção e às novas formas de organização.

Trata-se de um conceito que mais recentemente incorporou novos elementos, tornando-o mais complexo, como está expresso no trabalho *CT&I para um Brasil competitivo*, produzido pela SBPC: “O significado de inovação [...] envolve um sistema integrado no qual a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico são componentes necessários, mas não suficientes, desse complexo” (SBPC, 2011, p. 11).

O *Manual de Oslo*<sup>11</sup> define inovação como a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 2005).

Os modernos sistemas de saúde são o resultado da complexa interação de processos econômicos, políticos e sociais em estreita relação com o desenvolvimento socioeconômico do país, tornando-se assim um ambiente no qual a dinâmica inovadora assume papel fundamental.

Desse modo, o Complexo Produtivo da Saúde exerce um papel estratégico no desenvolvimento socioeconômico do país, uma vez que sua dinâmica de produção, além

---

<sup>11</sup> O Manual de Oslo é uma proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica e sua 1ª edição foi em 1990.

de contribuir diretamente com a qualidade de vida da população, é intensa na geração de inovação tecnológica e na acumulação de capital, produzindo um importante espaço de oportunidades, investimentos, trabalho e renda (GADELHA, 2003).

O desafio é fazer com que isso ocorra no país não apenas pela lógica de mercado, mas, também, e principalmente, pelo interesse na justiça social, estimulando um desenvolvimento que seja ao mesmo tempo economicamente dinâmico, politicamente democrático e socialmente inclusivo (VIANA *et al.*, 2011, p. 46).

O Complexo Produtivo da Saúde tece redes de interesses econômicos, políticos e sociais capazes de potencializar o desenvolvimento econômico com justiça social, mas também de produzir injustiças e exclusão caso seja direcionado apenas pelos interesses competitivos de mercado. As grandes corporações detêm amplo poder de influenciar as decisões estratégicas dos demais atores, sustentadas pelo domínio assimétrico das informações necessárias à realização das transações. A busca pela rápida geração de tecnologias que atendam às crescentes necessidades de saúde da população vem requerendo, a cada dia, mais interações entre instituições de interesses distintos que negociam acordos de transferência de *know how*. Esses arranjos de cooperação em Ciência, Tecnologia e Inovação, no âmbito do CPS, devem orientar-se pelos princípios do SUS, quais sejam: “Desenvolver e otimizar os processos de absorção de conhecimento científico e tecnológico pelas indústrias, pelos serviços de saúde e pela sociedade” (GUIMARÃES, 2004).

No que diz respeito a Política de Ciência e Tecnologia e os Insumos Estratégicos para a Saúde, o Brasil tem o desafio de mitigar o controle assimétrico de informações pelas corporações privadas, estabelecendo com os atores públicos, que negociam parcerias de inovações com esses agentes privados um modelo de gestão com um fluxo inteligente de informações estratégicas (da situação do presente e antecipatórias do futuro) que vise aumentar suas capacidades de negociação e os orientem para um adequado posicionamento em seu ambiente de atuação. Portanto, como afirma Guimarães (2004), “é de especial importância a realização de estudos prospectivos que orientem informadamente a construção da política, com a mobilização dos principais atores e tomadores de decisão públicos e privados envolvidos”.



## 2 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO COMPLEXO DA SAÚDE

### 2.1 A POLÍTICA PARA A CIÊNCIA E PARA A TECNOLOGIA E OS INSUMOS ESTRATÉGICOS PARA A SAÚDE

A ideia central deste capítulo é o debate relacionado a um modelo de gestão estratégico e comunicativo para as redes cooperativas no âmbito do CPS que possa contribuir com sua implementação para o desenvolvimento do país e a sustentabilidade do SUS.

Um olhar histórico sobre os fatos parece adequado à trilha que se pretende seguir neste ponto da pesquisa. Após o esgotamento de um modelo altamente concentrador de renda, apoiado na burocracia militar autoritária que o Brasil vivenciou no período 1964-1984, foi possível, com a transição democrática, a realização da 8ª Conferência Nacional de Saúde, que ocorreu em 1986, evento que indicou a necessidade de uma Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde.

Até o final da década de 1990, a ciência e a tecnologia em saúde não foram prioridade na agenda da reforma sanitária, causando uma dicotomia entre, de um lado, a produção de conhecimento e de inovação e, de outro, a reforma sanitária. As pesquisas eram realizadas por um setor de saúde naquele momento desarticulado, atuando basicamente para o interior do Ministério da Saúde em atividades fomentadas por meio de encomendas diretas, com a produção realizada por um sistema composto de instituições públicas, não havendo coordenação, gerando, segundo Guimarães (2004), uma gestão bifronte<sup>12</sup> (GADELHA, 2005; GUIMARÃES, 2004 e 2005; ALMEIDA-ANDRADE, 2007).

Para Guimarães (2005), o movimento brasileiro da C&T em saúde seguiu as orientações dos movimentos internacionais da OMS, do *Council on Health Research for*

---

<sup>12</sup> Imagem utilizada por Latour (2000, p. 16) para representar a ciência em construção e a ciência pronta de Jano (em latim, Janus), um deus romano que tinha duas faces: uma olhando para a frente e outra para trás, tendo sido o inventor das guirlandas, dos botes e dos navios.

*Development (Cohred)*<sup>13</sup> e do Fórum Global sobre Pesquisa em Saúde, com base no problema *the 10/90 disequilibrium*<sup>14</sup> (Brasil, 2004). Esses dois eventos, segundo o autor, foram fundamentais para estimular o movimento de construção da agenda de prioridades da pesquisa em saúde no país e funcionaram como “janelas de oportunidade de políticas” para que atores estratégicos nacionais defendessem suas posições (ideias, interesses, concepções) num processo de formação da agenda do MS.

Em 1989, um evento promovido pela Comissão de Pesquisa em Saúde para o Desenvolvimento discutiu as estratégias da *Essential National Research (ENHR)*,<sup>15</sup> seminário liderado pela Fiocruz, entidade que assumiu papel estratégico na articulação da comunidade científica e das autoridades sanitárias do país.

É fato que o ponto de partida para a política de C&T em saúde foi a I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde (CNCTS), evento realizado em 1994 em conjunto com os Ministérios da Saúde, da Educação e da Ciência e Tecnologia. Segundo Guimarães (2004), esse foi o evento mais importante da década com relação à inserção da C&T em Saúde na agenda da reforma sanitária, e a partir dela teve início a estruturação do Sistema de C&T em Saúde (SNCTS) (MOREL, 2004).

A intenção daqueles que atuaram na I CNCTS<sup>16</sup> era que o SNCTS pudesse integrar e coordenar os objetivos, as estruturas, os atores, os processos, as culturas e os produtos da pesquisa em saúde visando ao desenvolvimento da equidade na saúde e no sistema nacional de saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 2002, apud MOREL, 2004). Cumpre explicitar que desde aquele momento se buscava a construção

---

<sup>13</sup> Em 1993, o Cohred teve como principal objetivo promover como prioridade nacional a pesquisa em saúde em todos os países, sem levar em conta o estágio de desenvolvimento econômico destes.

<sup>14</sup> O Fórum Global sobre Pesquisa em Saúde estimou a existência de uma importante defasagem no montante de gastos globais em pesquisa em saúde (\$56.000 milhões), realizados tanto pelo setor público como pelo privado; menos de 10% desse montante estava sendo dedicado a 90% dos problemas de saúde do mundo.

<sup>15</sup> Pesquisa conduzida em nove países em desenvolvimento entre 1997 e 1998, que possibilitou definir prioridades de pesquisa em saúde e novos fundos ou recursos adicionais disponibilizados para a investigação científica.

<sup>16</sup> A I CNCTS desenvolveu-se plenamente sintonizada com os emergentes paradigmas tecnológicos introduzidos pelo avanço das TICs.

de um modelo de gestão baseado nos pressupostos de seletividade e competitividade, mas também caracterizado pela flexibilidade e pela busca da qualidade, submetido a critérios de avaliação socialmente construídos.

A conferência foi um espaço técnico-político que contou com a participação de gestores, pesquisadores e da Comissão Intersetorial do Conselho Nacional de Saúde do MS, tendo se constituído num marco na reaproximação entre o Estado e a comunidade científica (ALMEIDA-ANDRADE, 2007). É possível identificar também um grande esforço no sentido de preparar uma maior interação entre o setor público e o setor privado no que diz respeito à vinculação dos conhecimentos científicos com o processo produtivo empresarial como estratégia para o estímulo às inovações, aspecto que se pretende analisar com maior profundidade.

A proposta em debate na I CNCTS era que o SNCTS deveria incorporar em suas atividades uma Política Nacional de CT&I em Saúde voltada para as necessidades de saúde da população, tendo como objetivo principal desenvolver e aperfeiçoar os processos de absorção de conhecimentos científicos e tecnológicos pelas indústrias (GOLDBAUM; SERRUYA, 2007).

Segundo Guimarães (2004), é correto afirmar que o Brasil foi induzido a elaborar uma Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde que ajudasse a enfrentar o desafio das doenças emergentes ou reemergentes que ameaçavam crescentemente as populações e ocupavam a agenda sanitária nos países em desenvolvimento. Entretanto, o país passou a implementar uma política científica baseada nos pressupostos de seletividade e competitividade, assumindo de forma efetiva o paradigma da “ciência como fonte de oportunidade estratégica”, que teve início na década de 1980 e orientava a política de C&T do país (GUIMARÃES, 2006).

A ideia de distintos paradigmas vivenciados pelo país permite que Velho (2011) afirme que atualmente se encontra em edificação no Brasil outro paradigma, o da “ciência para o bem da sociedade”, que para a autora apresenta a seguinte concepção:

[...] existência de muitas formas diferentes de conhecimento e que estas se relacionam de forma variável e assimétrica [...] a ciência será sempre o resultado de uma produção coletiva, com os seus momentos de conflito, que permitirá determinar, de maneira situ-

ada, a hierarquia dos saberes e da respectiva autoridade em função da situação, dos problemas, das prioridades e das consequências esperadas de intervenções associadas a esses saberes.

De fato, a autora parece ter razão, tanto ao destacar os resultados da ciência como fruto de uma ação coletiva, como também ao mencionar os “momentos de conflito”, segundo o ponto de vista aqui defendido, típicos de mudanças paradigmáticas, como também responsáveis pelo as características do uso dos novos conhecimentos gerados pela ciência. Da mesma maneira que Kuhn (2009) ressalta “a sociedade está dividida em campos ou partidos em competição, um deles procurando defender a velha constelação institucional, o outro tentando estabelecer uma nova”. (KUHN, 2009: 127)

Na Figura 3 apresenta-se a visualização esquemática de dois paradigmas, cada um deles exposto com suas diversas características: “ciência como fonte de oportunidade estratégica” (com foco na política de inovação); e a “ciência para o bem da sociedade” (com foco na política de bem-estar):

Período Paradigma	Concepção de Ciência	Quem Produz Conhecimento	Relação C&T&I&S	Racionalidade e Foco da Política C&T&I	Análise e Avaliação
Décadas de 80 e 90 “Ciência como Fonte de Oportunidade Estratégica”	Socialmente construída Relativismo <i>Science Wars</i>	Cientistas e engenheiros, diretamente influenciados por uma complexa rede de atores e interesses	Modelos Interativos Conhecimento tácito Integra oferta e demanda <i>lock-in</i>	Programas estratégicos Pesquisa colaborativa “Parcerismo” Foco na Política de Inovação	Revisão por pares ampliada Análise de Impactos Programas <i>foresight</i>
Século XXI “Ciência para o Bem da Sociedade”	Construtivismo moderado Estilos Nacionais Conhecimento local	Rede de Atores Diversidade de configurações Evento-dependente	<i>Modelos Interativos</i> <i>Escolha social</i> <i>Sem lock-in</i>	Coordenação e gestão Base científica independente Foco na Política de Bem - Estar	Participação pública Sistemas Construção de cenários Avaliação ex-ante

**Figura 3<sup>17</sup>. Conceito de “ciência para o bem da sociedade”**

Fonte: VELHO (2011)

<sup>17</sup> Lock-in - processo de aprisionamento tecnológico. Tal processo, decorrente da adoção de determinada tecnologia, estabelece uma dependência de padrões.

Foresight - processo que se ocupa em, sistematicamente, examinar o futuro de longo prazo da ciência, da tecnologia.

Apesar do ambiente econômico liberal que prevalecia globalmente no período final do século XX, paradoxalmente surgem na conferência aqui em análise as recomendações de fortalecimento do Estado e, principalmente, o conceito de que a pesquisa básica e o desenvolvimento de produtos necessários à melhoria das condições de saúde da população são bens públicos que não se devem subordinar à lógica de mercado, e sim aos compromissos éticos e sociais que pautam as políticas de saúde.

Todavia, existem outros posicionamentos na literatura acadêmica. Stokes (2005) argumenta que é preciso uma visão mais realista do relacionamento entre a ciência básica e a inovação tecnológica para que sejam estruturadas políticas científicas e tecnológicas para um novo século.

No que diz respeito ao processo de gestão, a I CNCTS ressaltou como importante o estabelecimento de uma Política de C&T em Saúde como uma política de Estado, e não apenas como uma tarefa secundária a cargo dos Ministérios da Saúde e da C&T. Para isso, apontou a necessidade de um Sistema Inteligente Coordenador da Política Nacional de C&T em Saúde (Brasil, 1994) que reunisse todos os atores envolvidos: gestores do SUS; atores relacionados à academia; agências governamentais relacionadas aos compromissos sociais da política de C&T em Saúde; setor privado em geral; agências governamentais relacionadas ao desenvolvimento e representantes da sociedade civil.

A definição de prioridades em pesquisa para a área de saúde foi um dos elementos considerados progressistas daquela conferência, o que indicava a existência de uma forte tensão entre setores governamentais e a comunidade científica, parte dela ancorada no paradigma da “ciência como motor do progresso tecnológico” (GUIMARÃES, 2006).

Mas qual a efetiva relevância da antinomia aqui apresentada? A afirmação de Chaves e Albuquerque (2006, p. 32) pode auxiliar na identificação de uma resposta: “O processo de fixação de prioridades em C&T em Saúde, além de levar em conta o quadro sanitário de uma determinada região, deve necessariamente incluir uma etapa de avaliação técnico-científica sobre a factibilidade e viabilidade dos objetivos e metas propostos”, logo, deve haver preocupação com o longo prazo. Nesses termos, a prospectiva é, portanto, uma abordagem que pode ser considerada adequada na orientação da escolha

de instrumentos estratégicos de direcionalidade para as ações de pesquisa e desenvolvimento tecnológico e para o projeto de desenvolvimento, que por sua vez, deve estar sintonizado com uma perspectiva de futuro para o Brasil.

Existem aspectos formais que precisam ser considerados quando do estabelecimento de uma determinada política pública, e um desses é a existência de normatização. Em busca do aperfeiçoamento de sua atuação no setor de C&T, o MS editou o Decreto nº 3.496, de 1º de junho de 2000, que trata da criação do Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde (Decit) no âmbito da Secretaria de Política de Saúde (SPS), conforme requereu a I CNCTS.

Com a criação do Decit, instituiu-se, na sequência, o Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde, este criado pela Lei n. 10.332, de 19 de dezembro de 2001. Posteriormente, constituiu-se o Programa Biotecnologia e Recursos Genéticos (Genoma) e o Programa de Fomento à Pesquisa em Saúde, ambos os programas contando com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) (Decreto n. 4.143, de 25 de fevereiro de 2002).

Em 2002, um conjunto de instrumentos destinado à estruturação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (SNCTIS) foi organizado pelo Decit, assim resumido:

Proposta de metodologia para a elaboração da Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico em Saúde;  
Diretrizes para o planejamento de ações de ciência e tecnologia em saúde;  
Proposta da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCT&IS).<sup>18</sup>

Aqui é possível destacar que as conferências constituíram-se num processo participativo, com efetiva discussão e pactuação em relação às prioridades da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico para o setor saúde, que se traduziram no fomento e na indução de atividades de CT&I vinculadas às necessidades do SUS.

---

<sup>18</sup> O PNCT&IS foi objeto da consulta pública da Secretaria de Políticas de Saúde, a SPS n. 1, de 14 de outubro de 2002, e submetido à 2ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde de 2003.

Atendendo às proposições estabelecidas em 1994, a área de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde criou a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) e deu ao Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit) novas atribuições, como a cooperação técnica e a execução descentralizada de projetos de pesquisa em estados, municípios e no Distrito Federal.

Com as bases conceituais introduzidas pela I CNCTS, uma vez que a maioria das suas deliberações não foi implantada, deu-se prosseguimento ao modelo de desenvolvimento científico baseado na busca de maior competitividade e na inserção do país no processo de globalização.

O movimento no Ministério da Saúde começou em 1995 com o processo de regulação dos aspectos éticos da pesquisa em saúde envolvendo seres humanos, com a Resolução n. 173, de 9 de novembro de 1995. Em 1996, o Conselho Nacional de Saúde aprova o plano de trabalho para a elaboração de propostas referentes às políticas desenvolvidas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), entre elas a de Ciência e Tecnologia. Em seguida aprova a Resolução n. 196/1996, com as diretrizes e as normas para pesquisas envolvendo seres humanos; e a Resolução n. 201/1996, que, entre outras ações, cria os Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) e estabelece orientação para a elaboração das atribuições da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep).

Em 1998, por meio da Portaria SPS n. 11, de 1º de julho, a Secretaria de Política de Saúde criou um grupo de trabalho para “propor formas de atuação da SPS no contexto da C&T em saúde, como forma de implementar a Política Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde” e “orientar a elaboração de plano de trabalho, definindo estratégias e atividades necessárias à consolidação da área, de forma a contribuir para o alcance das metas prioritárias fixadas pelo Sistema Único de Saúde” (Brasil, 2002).

Em 1999, a SPS inicia a estruturação do Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde, e sua dirigente passa a integrar a Comissão Intersetorial de Ciência e Tecnologia (CICT) por Resolução do CNS n. 294, de 8 de julho de 1999. A CICT tem como atribuição articular o Sistema Único de Saúde com os demais atores do Complexo Produtivo da Saúde, ou seja, as instituições responsáveis pela formação dos cientistas e pela produção do conhecimento; as agências governamentais responsáveis pelo financiamen-

to da pesquisa; o setor produtivo de tecnologias e insumos para a saúde; e os representantes da sociedade civil, visando à definição de prioridades e ao estabelecimento de mecanismos de avaliação e controle social.

Para melhorar sua atuação no setor de C&T, o MS conseguiu formalizar, por meio do Decreto n. 3.496, de 1º de junho de 2000, a criação do Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde (Decit) no âmbito da Secretaria de Política de Saúde (SPS), conforme requereu a I CNCTS. O Decit visava a garantir que o desenvolvimento científico e tecnológico fosse um importante instrumento na permanente condução de uma política nacional de saúde, voltada para a universalidade, a integralidade e a equidade<sup>19</sup>.

A partir de 2003, o MS já com nova direção, que tem início a ampliação do programa de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico em saúde, em um momento em que a percepção dos pesquisadores e dos gestores sobre o funcionamento do sistema de pesquisa em saúde era majoritariamente negativa – 49,9% criticavam-no por não funcionar ou por funcionar precariamente (NORONHA *et al.*, 2012).

Em 2004 foram aprovadas a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde e a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (ANPPS) na 2ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (ALMEIDA-ANDRADE, 2007). Tais iniciativas foram de grande importância no cenário de fortalecimento do binômio C&T na área de saúde, como se pretende demonstrar a seguir.

A SCTIE, já em 2006, passou a atuar de forma mais intensa na indução da produção nacional de insumos estratégicos e na própria regulação do segmento, articulando a política de saúde com a política de desenvolvimento industrial. É nesse contexto que foi criado o Departamento do Complexo de Indústria e Inovação em Saúde (DCIIS) no âmbito do Ministério da Saúde.

O desdobramento do contexto mencionado, em termos do governo federal, se deu, entre outras ações, com a implementação do Grupo Executivo do Complexo Indus-

---

<sup>19</sup> O Decit passou a contar com recursos orçamentários próprios estabelecidos na funcional programática 10.571.0004.3888 – Ação, Estudos e Pesquisas para Melhoria da Qualidade e da Eficiência dos Serviços no Sistema Único de Saúde. No período do governo do presidente Fernando Henrique, o orçamento partiu de R\$ 4,9 milhões, chegando em 2002 a R\$ 14 milhões.



trial da Saúde (GCIS), formado por diversos órgãos governamentais.<sup>20</sup> Aspecto relacionado a essas ações tem sido a busca de uma maior governança intersetorial pelo Poder Executivo na produção e na inovação no âmbito do chamado Complexo Industrial da Saúde, o que vem possibilitando a articulação dos atores sociais que atuam no setor e a integração de contribuições diversificadas para aumentar a competitividade em inovação dos produtores de insumos estratégicos para saúde. Voltaremos a esse ponto.

Dessa forma, ao considerar a complexidade dos processos de produção de conhecimento científico e tecnológico no setor saúde, o Ministério da Saúde passou a mobilizar todas as dimensões de suas cadeias produtivas, tendo como escopo a sustentabilidade do SUS e a qualidade de vida da população brasileira (NOVAES; CARVALHEIRO, 2007).

Foi nesse contexto que o modelo de gestão da política de C&T em saúde adotado no país introduziu uma importante mudança nesse período: o Decit direcionou suas ações para fortalecer o relacionamento da pesquisa (a básica e a aplicada) com a produção, para facilitar o enfrentamento da concorrência na indústria farmacêutica instalada no Brasil.<sup>21</sup> O setor farmacêutico é baseado em ciência, e a principal fonte de inovação e diferenciação dos produtos são os novos conhecimentos, gerados com a utilização da infraestrutura de ciência e tecnologia (C&T) e das atividades de P&D das empresas (OLIVEIRA; BIANCHETTI, 2006).

Com a adoção da Política Nacional de Medicamentos (PNM)<sup>22</sup> procurava-se induzir o Estado a organizar a produção oficial de medicamentos com maior racionalidade (BERMUDEZ *apud* OLIVEIRA; BIANCHETTI, 2006).

---

<sup>20</sup> Casa Civil, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi), Fio-cruz, Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

<sup>21</sup> Considera-se aqui a indústria farmacêutica existente no Brasil como um oligopólio com multiprodutos formado por produtores nacionais e estrangeiros.

<sup>22</sup> A PNM foi editada em 12 de outubro de 1998 por meio da Portaria n. 3.916/MS.

Na busca de uma maior interação da política industrial com a política de saúde, objetivando enfrentar as dificuldades no setor farmacêutico, o governo federal instituiu a Política Nacional de Assistência Farmacêutica (Resolução n. 338/2004), na qual a constituição da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) foi o elemento central para que a integração das políticas ocorresse.

Vale destacar que a produção nacional de medicamentos realizada pelos laboratórios oficiais é responsável, segundo Oliveira e Bianchetti (2006), por cerca de 3% da produção nacional em valor e 10% em volume, equivalente a cerca de 10% do total de compras em medicamentos do Ministério da Saúde. O Brasil está entre os dez maiores mercados consumidores do mundo, significando algo em torno de 10,3 bilhões de dólares, o que desperta o interesse das transnacionais (OLIVEIRA; BIANCHETTI, 2006).

Apesar da dependência externa, o Brasil é proprietário de um importante parque de produção pública de medicamentos (BERMUDEZ *apud* OLIVEIRA; BIANCHETTI, 2006). A criação da Rede Brasileira de Produção Pública de Medicamentos (Portaria MS n. 843, de 2 de junho de 2005), articulada com a implantação da Câmara de Medicamentos (Camed, Lei n. 10.742 de 2003), teve por objetivo central dinamizar a capacidade nacional de enfrentar a dependência em relação aos produtores externos e tornar o país competitivo nesse mercado.

Segundo estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), os grandes laboratórios multinacionais intensificaram a concorrência na década de 1990 em razão dos custos crescentes de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) de novos medicamentos e do avanço dos medicamentos genéricos nos principais mercados mundiais (MAGALHÃES, 2003).

A indústria farmacêutica mundial utiliza-se dos mercados dos países em desenvolvimento, de forma mais intensa, com o objetivo da complementaridade de suas vendas, mantendo seus ganhos por meio das garantias presentes nos Acordos de Propriedade Intelectual. Capanema (2006) afirma que o mercado farmacêutico mundial de varejo, somado a uma estimativa do mercado não auditado, era de US\$ 550 bilhões em 2004. O processo de fusão e incorporação, destinado a aumentar suas capacidades produtivas, sua presença e seu valor de mercado, é outra estratégia que vem sendo utilizada pelas

grandes empresas do setor de fármacos, que investem cerca de 15% de suas vendas na P&D de novos medicamentos (MAGALHÃES, 2003).

A estratégia do MS foi reforçada a partir de 2003 pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) com a instalação do Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica.<sup>23</sup> O objetivo foi incrementar a produção de medicamentos e fármacos, bem como facilitar o acesso da população a medicamentos distribuídos pelo Ministério da Saúde (OLIVEIRA; BIANCHETTI, 2006).

O denominado novo desenvolvimentismo, assentado na industrialização de setores estratégicos, é baseado na expansão do consumo com inclusão social e considera a inovação como o motor necessário para a inclusão competitiva do Brasil na globalização (MORAIS; SAAD-FILHO, 2011). Há um importante aspecto do novo desenvolvimentismo para o debate aqui realizado, ou seja, a plataforma fundamental são a ciência e a tecnologia, cabendo ao governo a responsabilidade de desenvolver políticas de Estado que estimulem o país a gerar inovações competitivas (SBPC, 2011, p. 12).

A evolução da política de CTIS tornou possível a definição de prioridades como instrumento orientador da ação científica, e ao manter sua implementação sintonizada com a lógica do novo desenvolvimentismo<sup>24</sup> deu à ciência o protagonismo para ampliar a capacidade do país de competir no setor de saúde.

## **2.2 A CIÊNCIA: FORÇA PRODUTIVA DO SÉCULO XXI**

O Complexo Produtivo da Saúde depende da ciência para o seu desenvolvimento. O conhecimento científico cria respostas aos problemas de saúde do indivíduo e da sociedade por meio das tecnologias de saúde que serão produzidas, comercializadas, ensinadas e utilizadas nos seus diferentes segmentos.

---

<sup>23</sup> O Fórum é um espaço de governança do setor farmacêutico no qual as discussões sobre as políticas de governo se realizam com a participação de diversos atores sob a coordenação compartilhada do MDIC e do MS.

<sup>24</sup> O Estado como regulador e orientador das competências produtivas, buscando a interação entre os atores públicos e privados para dinamizar a criação de inovações.

A constituição de arranjos sociotécnicos que potencializem a incorporação de novas tecnologias nos processos de produção do CPS estará relacionada à disposição de cada ator, dessa rede cooperativa, de fazer as pactuações em torno das decisões construídas a partir de entendimentos linguísticos entre os sujeitos organizacionais para compartilhar seus recursos. Bem como, da capacidade do arranjo em coordenar comunicativamente as interdependências dos atores para materializar suas decisões. Dessa forma, é importante compreender o que representam na atualidade a ciência e a tecnologia na dinâmica de produção social no ambiente de atuação dos atores, como também os elementos críticos (objetivos, sociais e subjetivos) que atuam no ambiente para possibilitar a direcionalidade estratégica. A direcionalidade define a missão, os objetivos e as funções desse tipo de arranjo, que se expressam na agenda de prioridades.

A ciência intensificou seu papel na dinâmica produtiva da sociedade ao longo do século XX, chegando ao terceiro milênio como a principal força produtiva da sociedade do conhecimento, compreendendo como força produtiva não apenas os artefatos constantes do processo de produção, mas também as técnicas, o saber e o modo de organização das pessoas para realizar suas atividades.

Na atualidade, a dinâmica de produção não é mais sustentada somente na força do homem, as forças produtivas tornaram-se mais complexas com a comunicação entre os diversos componentes e com o fluxo da informação controlado automaticamente por computadores (CASTELLS, 1999).

A globalização é fruto da dinâmica de desenvolvimento tecnológico que o mundo produziu no século XX, principalmente após a Segunda Guerra, com os massivos investimentos em ciência, que em boa medida advem de orientações presentes (ou constatadas) no relatório *Science, the endless frontier*, elaborado por Vannevar Bush sob a encomenda do presidente dos Estados Unidos da América Franklin D. Roosevelt, que requereu uma visão de futuro sobre o papel da ciência em tempos de paz (STOKES, 2005).

A base conceitual e pragmática de Bush orientava a estratégia política do campo científico a priorizar os investimentos para a pesquisa básica “realizada sem se pensar em fins práticos” e direcionada ao “conhecimento em geral e ao entendimento da natu-

reza e de suas leis”. Para STOKES (2005, p. 18), a pesquisa básica não poderia ser constrangida em sua criatividade pelo fato de ser pressionada a fornecer resultados práticos, gerando uma tensão entre a pesquisa fundamental e a pesquisa aplicada.

Na perspectiva linear de Bush, à medida que a pesquisa básica avançasse o conhecimento científico seria convertido em inovações pela transferência de tecnologia para a competição no comércio global. Segundo Vannevar Bush, a nação dependente de conhecimento científico básico seria lenta no seu progresso industrial (STOKES, 2005).

Apesar de prevalecerem por um longo período como uma referência de política científica, as ideias de Bush foram perdendo força à medida que a mudança estrutural da economia exigia uma nova dinâmica de atuação nos mercados globais. A competição global requereu que as políticas de ciência e tecnologia se articulassem com as políticas industriais e econômicas para garantir maior produtividade aos produtos nacionais, com a inovação assumindo um importante papel no cenário global. A competitividade industrial se intensifica, em um contexto de reestruturação produtiva influenciada pelas tecnologias de informação e comunicação, obtidas pelo desenvolvimento da microeletrônica e da cibernética.

Na atualidade, a revolução tecnológica baseada na microeletrônica e na informática preconiza que o conhecimento é o elemento dinâmico das transformações no modo de produção (CASTELLS, 1999). A ciência passa a assumir as características de força produtiva dinamizadora do modo de produção capitalista.

O desenvolvimento das TICs possibilitou a interação sem barreiras e sem distância, permitindo a integração de conhecimentos e procedimentos de pesquisa realizados em diferentes institutos de ciência e tecnologia, com compartilhamento dos recursos necessários ao desenvolvimento de pesquisas e de novas tecnologias, que serão úteis para a solução de problemas práticos da produção e da vida humana (CASTELLS, 1999).

O aumento da produtividade, diz Capra (2005, p. 113), “não vem do trabalho, mas da capacidade de equipar o trabalho com novas habilidades baseadas em conhecimentos novos”. Chauí (2003, p. 8) acrescenta que a “ciência tornou-se uma força produtiva e, como tal, inserida na lógica do modo de produção capitalista”. “A ciência deixou

de ser teoria com aplicação prática e tornou-se um componente do próprio capital”, diz ainda a autora.

A nova economia é moldada pelas tecnologias de informação e comunicação, com o processamento de informações e a criação de conhecimentos científicos e tecnológicos (inovação) constituindo as principais fontes da produtividade (CAPRA, 2005).

Esse novo contexto de mudança de paradigma que cabe considerar que a comunicação é a forma de transferir informações para impulsionar a ação. Na atualidade, esse fluxo de informações está cada vez mais veloz e conectando os elementos em redes complexas de objetivos, ao que Capra (2005, p. 113) chama de dinâmica de acoplagem estrutural, e é por meio dela que o conhecimento é reproduzido em uma aprendizagem organizacional colaborativa.

Lundvall *et al.* (2002, p. 220), ao discutirem a ideia de um sistema nacional de inovação, reconhecem que a racionalidade comunicativa, baseada na teoria do agir comunicativo de Habermas, é importante para o estabelecimento da confiança entre diferentes agentes do sistema e para a possibilidade do desenvolvimento de uma aprendizagem interativa, na qual conhecimentos implícitos possam ser explicitados e socializados. Essa interação comunicativa produz uma mudança estrutural, uma aprendizagem de habilidades e competências que transformam o ser e o mundo ao seu redor (MATURANA, 2001).

A linguagem é o elemento central da interação, e por meio dela pode-se coordenar a conduta e a ação. Os símbolos linguísticos dão sentido aos movimentos produzidos em decorrência dos atos da fala proferidos na interação (ECHEVERRIA, 2007, p. 58).

O conhecimento científico pode se desenvolver nessa interação comunicativa com o conhecimento não científico que age impulsionando os novos conhecimentos e legitimando outros já existentes, porém não difundidos, que podem tornar-se uma inovação ao serem inseridos nas dinâmicas de produção social. A inovação pode ser fruto do fortalecimento da cidadania e da capacidade criativa dos atores, e, portanto exige flexibilidade, descentralização e participação.

O conceito de pesquisa e desenvolvimento (P&D) é definido pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCDE) como o trabalho criativo levado a cabo de forma sistemática para aumentar o campo do conhecimento, incluindo o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, e a utilização desse conhecimento para criar novas aplicações (MANUAL FRASCATI, 2002, p. 43).

A ciência, assim como a tecnologia, não é neutra. Ela é influenciada por valores, princípios, conceitos e preconceitos que a cultura social incorpora aos indivíduos. A produção do conhecimento e da tecnologia está, portanto, associada à interação social e aos seus resultados, podendo ou não se inserir no cotidiano das pessoas, conforme os interesses (FEENBERG *in*: NEDER, 2010).

O conhecimento, nesse contexto, coloca-se como uma possibilidade para as economias em desenvolvimento aumentarem sua base tecnocientífica em articulação com outros saberes da sociedade, estabelecendo condições para sua produção, validação e emprego no cotidiano e dando espaço para uma epistemologia pragmática baseada na ecologia dos saberes (NUNES, *in*: SANTOS e MENEZES, 2010 ).

Na linha aqui perseguida, ganha relevo a ideia de uma epistemologia pragmática que tem como pressupostos: 1) o reconhecimento da dignidade e da validade de todos os saberes; e 2) o fato de que todos os saberes se equivalem. Aspectos assim expressos no pensamento de Boaventura Souza Santos:

A ecologia de saberes assenta-se na ideia pragmática de que é necessária uma reavaliação das intervenções e relações concretas na sociedade e na natureza que os diferentes conhecimentos proporcionam. Centra-se, pois, nas relações entre saberes, nas hierarquias que se geram entre eles, uma vez que nenhuma prática concreta seria possível sem estas hierarquias. Contudo, em lugar de subscrever uma hierarquia única, universal e abstrata entre os saberes, a ecologia de saberes favorece hierarquias dependentes do contexto. À luz dos resultados concretos pretendidos ou atingidos pelas diferentes formas de saber. Hierarquias concretas emergem do valor relativo de intervenções alternativas no mundo real (SANTOS, p. 59-60 *in*: SANTOS; MENEZES, 2010).

A interação entre o saber científico e o saber social configura-se como uma rede sociotécnica, que é uma comunidade formada por especialistas em determinado tema e

indivíduos não especialistas da sociedade que estão em relações sociais, conectados por compromissos de cumprir uma tarefa. Essas redes de atores atuam em um sistema socio-técnico que pode ser definido como a ligação entre vários elementos necessários para cumprir uma função social, podendo agrupar elementos humanos, materiais e imateriais, por exemplo: pesquisadores, técnicos, gestores, artefatos técnicos, conhecimento, regulação do mercado, significado cultural, regras, infraestrutura, etc., que podem ser analisados em vários níveis em que o regime sociotécnico é modificado por fatores gerados pela disseminação tecnológica.

A pragmática emerge na complexidade que o momento atual impõe. A revolução tecnológica, com base nos instrumentos da comunicação e da informação, tornou o conhecimento o dinamizador do desenvolvimento tecnológico, provocando mudanças estruturais na economia, mas também na organização social. As forças produtivas de outrora (terra, trabalho e capital) agregam a ciência como o novo fator impulsionador da produção, facilitado pela rápida disseminação que os fluxos comunicacionais propiciam. A pesquisa científica vem recebendo indução para transformar o conhecimento em tecnologia, ou seja, em produtos que possam ser incorporados à vida social.

Dessa maneira, a reflexão acadêmica poderá interagir com os saberes técnico e social para montar sistemas sociotécnicos que possam adequar os produtos tecnológicos às necessidades sociais, o que pode ser considerado uma ciência aberta (BOULTON, 2012). As redes são cada vez mais abertas e capazes de incorporar comunidades de práticas e de saberes diferentes, o que requer conhecimento prévio sobre as capacidades dispersas na rede para facilitar a integração por um agir mais comunicativo. É o que se pretende analisar a seguir.

### **2.3. DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA: FORÇA PRODUTIVA**

A produção é uma relação social que envolve os indivíduos produtores e os problemas sociais para os quais o seu produto (bens e serviços) se destina.



A partir das revoluções que ocorreram nos séculos XVIII e XIX, a ciência vem se incorporando ao processo de produção como força produtiva do capital, na forma de tecnologias destinadas à ampliação de sua capacidade de acumulação. Esse movimento foi iniciado com as descobertas no campo da química, da mecânica e da eletricidade, bem como com as inovações para a interação e a integração territorial (a estrada de ferro e o telégrafo), que permitiram alcançar novos mercados e realizar a coordenação de ações em lugares cada vez mais distantes (BRAVERMAN, 1987, p. 150).

Os atores interferem na elaboração tecnológica, na escolha de seu *design*, por meio da interação cooperativa ou competitiva sobre os códigos técnicos que são reforçados pela lei e pelos interesses próprios de indivíduos (FEENBERG, 2012).

É justamente nesses termos que o domínio sobre a gestão do código técnico é de grande importância política, pois determina a maneira de vida de uma sociedade. A construção social dos artefatos tecnológicos é uma intervenção para uma aplicação melhor na vida dos cidadãos, logo adequado ao seu modo de vida, o que, segundo Feenberg, significa dizer: “A interação realizada no curso da difusão das tecnologias molda tanto os seres humanos quanto as tecnologias em si” (FEENBERG, 2009, p. 44 – tradução livre).

Em sua teoria crítica da tecnologia, Andrews Feenberg defende que o modelo de gestão é incorporado no *design* das ferramentas e na organização da produção (tecnologia) e pode ser transferido para outros setores ou espaços. Isso possibilita uma atuação social, de caráter democratizante, para tornar a tecnologia transferida mais adequada às necessidades da comunidade interessada (FEENBERG, 2010).

Um novo modelo de gestão (estrutura de poder) que incorpore novos valores baseados no diálogo contribuiria para a democratização da tecnologia, tornando possível a incorporação de novos arranjos sociotécnicos e sua interferência nos códigos técnicos que dão suporte à tecnologia (FEENBERG, 2009).

Um exemplo extremamente exitoso de rede sociotécnica que fez a diferença na política de saúde a partir da década de 1990, e vem se fortalecendo a cada dia, é sem dúvida a rede que se formou no Brasil em torno da epidemia da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Sida), no inglês, Aids, causada pelo vírus da imunodeficiência hu-

mana (HIV). Segundo Barcellos e Bastos (1996, p. 11-24), a rápida difusão da Aids fez com que diversos estudos se orientassem pela análise da interação social como meio de acompanhar a propagação do HIV, o que permitiu identificar as redes sociais que envolvem o portador da HIV/Aids. O caráter dinâmico e interativo das redes foi logo constatado, e esse aspecto norteou a atuação sobre as relações impulsionadoras da difusão do vírus.

A epidemia tornava cada vez mais intensa a participação dos diferentes atores sociais com interesse no tema, tais como técnicos de saúde, pesquisadores, gestores, usuários do sistema de saúde, parentes, voluntários, produtores de medicamentos, laboratórios, população vulnerável, políticos e representantes de outros setores das políticas públicas, Organizações não Governamentais (ONGs), entre outros (FONTES, 2006, p. 75-112 in: FONTES; MARTINS, 2006).

Fica claro que a discussão sobre a Aids<sup>25</sup> consolidou um forte caráter multidisciplinar e possibilitou o envolvimento de “forma a mais ampla, o círculo de cientistas e o círculo dos destinatários das técnicas e das normas existentes e virtuais” em análises policêntricas da situação, articulando várias pretensões de validade do ato de fala. Isso tem permitido que os cientistas discutam sobre a verdade de um fato científico em uma rede sociotécnica na qual outros interesses subjetivos bem como normas e valores do contexto cultural e historicamente determinado interagem redesenhando as políticas propostas (ARTMANN, 2001).

Essa situação inseriu na cultura desses atores a forma sistêmica de ver o problema e possibilitou maior influência sobre os códigos técnicos e o desenho do programa, de acordo com os interesses e os objetivos demandados socialmente. Esse modelo de gestão do Programa DST<sup>26</sup>/Aids permite que as tecnologias (FEENBERG, 2005) ou as inovações incorporadas ao sistema de saúde estejam mais adequadas para atender às necessidades sociais.

---

<sup>25</sup> Síndrome da imunodeficiência adquirida (em inglês: **Acquired ImmunoDeficiency Syndrome**) é uma doença do sistema imunológico humano, causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV).

<sup>26</sup> Doenças Sexualmente Transmitidas.

## 2.4 NOVIDADE PARA O USO: INOVAÇÃO

O tema da inovação, desde o Pós-Guerra, vem assumindo maior relevância no debate sobre o desenvolvimento econômico. Os economistas e os cientistas sociais, de forma geral, procuram entender o dilema da utilização do conhecimento para a produção de vantagens competitivas no mercado mundial e como ele contribui para gerar o desenvolvimento do país.

Para Lall (LALL, *apud* KIM; NELSON, 2005), a perspectiva evolucionária, acrescida de considerações relativas à eficiência e às imperfeições do mercado, estaria em melhores condições de responder às indagações sobre como alguns países foram mais eficientes para administrar o desenvolvimento e as mudanças tecnológicas do que outros. A resposta dada por Kim e Nelson (2005) é que as análises realizadas no âmbito da perspectiva evolucionária contemplam o desenvolvimento da capacidade tecnológica nacional e sua influência na formação do sistema nacional de inovação, sistema que, por sua vez, agrega três aspectos: a) o sistema extramercado das redes e dos vínculos entre empresas; b) o estilo de fazer negócios; e c) a rede de instituições de apoio. Portanto, é possível inferir que se trata de um sistema gerador de redes sociotécnicas.

Freeman e Soete (2008) acrescentam que o processo de transformação do conhecimento em tecnologia não é suficiente para o progresso da nação, visto que a tecnologia precisa ser incorporada ao cotidiano da sociedade para contribuir com a mudança do processo de reprodução social, tornando-o quantitativa e qualitativamente distinto do anterior, ou seja, torna-se inovação. Como já mencionado anteriormente, a incorporação tecnológica é fruto de um intenso processo de interação social, e as tecnologias, quando pactuadas socialmente, terão maiores chances de se adequar às necessidades sociais.

Os novos paradigmas técnicos ou organizacionais, normalmente utilizados para explicar a evolução da economia, têm na linha evolucionista ou neo-schumpeteriana uma das escolas que buscam explicar a dinâmica de incorporação tecnológica. Consoan-

te essa abordagem, uma inovação<sup>27</sup> consiste na introdução de um produto novo ou aperfeiçoado no mercado, ou seja, na sua inserção na vida cotidiana da sociedade (FREEMAN; SOETE, 2008). Ademais, produzir e introduzir o produto no mercado dependem das competências internas da empresa de realizar a denominada atividade precursora (DOSI, 2006; KIM; NELSON, 2005; TIGRE, 2005).

A visão evolucionista do processo de inovação não congrega elementos comunicacionais em sua análise de incorporação tecnológica, focando apenas nas capacidades empresariais de identificar as variáveis de mercado ou do ambiente externo à organização, que de alguma maneira estão relacionadas com categorias inseridas em cinco forças competitivas de Porter (1986): 1) rivalidade entre os concorrentes; 2) poder de negociação dos clientes; 3) poder de negociação dos fornecedores; 4) ameaça de entrada de novos concorrentes; 5) ameaça de produtos substitutos.

Segundo esse ponto de vista, a introdução de um novo produto no mercado é uma questão, entre outros aspectos, de difusão técnica, o que remete a análise ao ambiente institucional de inserção da empresa, também chamado de ambiente de negócios ou ambiente de atuação, no qual a inovação envereda na busca de consumidores para seus produtos, depara-se com seus concorrentes, demanda insumos de seus fornecedores, orienta-se por regras estabelecidas pelo Estado etc.

Nos termos expostos, para que a difusão técnica se configure como etapa do processo em análise, é necessário que ocorram mudanças no ambiente de atuação das empresas, que a cadeia de produção se prepare para receber os novos conhecimentos sistematizados em produtos ou processos (inovação), que as empresas queiram capacitar-se para se relacionar com parceiros, com concorrentes e/ou conquistar mais consumidores, o que significa buscar uma forma mais vantajosa para atender aos seus propósitos.

A respeito do papel e da dinâmica adotada pelos países desenvolvidos na difusão tecnológica, cumpre considerar que a difusão de uma ou de um conjunto de inovações configura um processo seletivo que não permite que ela se generalize em todo o espaço

---

<sup>27</sup> Para Freeman e Soete (2008, p. 22), a inovação técnica consiste na difusão de novos e mais avançados produtos e processos na economia, e a inovação tecnológica descreve o avanço no conhecimento.

periférico. Seu avanço está condicionado à lucratividade esperada pela empresa e se trata de um resultado que permanece vinculado a diferentes localidades (SANTOS, 2007).

A difusão pode assumir dois tipos: a realocização e a expansão, sendo a primeira relativa à migração que a inovação realiza de um ponto a outro; no caso da expansão, a inovação avança sobre novos espaços, podendo estar superada em um ponto e ser avançada em um novo ponto. Surge aqui um importante aspecto a considerar na análise: é a superposição de redes adequadas de comunicação que determina a velocidade da disseminação da inovação (SANTOS, 2007, p. 57- 63).

Para os evolucionistas estruturalistas (corrente citada anteriormente), a capacitação do processo de produção do país é fundamental tanto para o crescimento e o desenvolvimento econômico quanto para a solução de problemas de caráter social. Para isso, o investimento em instituições de desenvolvimento do conhecimento (que realizem P&D) é essencial para a construção de uma base autônoma de produção voltada para a transformação de ideias em inovações (KIM; NELSON, 2005). Na atualidade, a geração e a incorporação de conhecimentos são a base para o progresso em qualquer âmbito da sociedade, como se observa na seguinte afirmação: “A capacidade tecnológica nacional é o conjunto de habilidades, experiências e esforços que permitem que as empresas de um país adquiram, utilizem, adaptem, aperfeiçoem e possam criar tecnologias com mais eficiência” (KIM; NELSON, 2005, p. 26).

Essa ideia abrange as redes de colaboração e seus vínculos. Nesses termos, analisar tais inter-relações para os objetivos aqui perseguidos é considerar a interação do sistema de pesquisa e desenvolvimento (P&D) com o segmento produtivo, vista como a base para a evolução da sociedade moderna, que, por sua vez, está assentada no conhecimento (DOSI, 2006).

Com o pressuposto de que a interação é hoje um dos principais fatores para que a dinâmica econômica possa desenvolver-se na velocidade necessária requerida pela sociedade do conhecimento, todo o processo de transformação em curso tem se realizado de forma complexa, relacionando dimensões que até pouco tempo não estavam explicitadas (CASTELLS, 2007).

A partir dos anos 1970, o paradigma da busca de resultados passou a orientar diferentes segmentos, além da economia, como a ciência e a tecnologia, que também passaram a ser influenciadas pela busca de resultados. O desenvolvimento tecnológico e a inovação tornam-se elementos essenciais ao desenvolvimento dos países e das organizações.

Num sistema econômico em que a inovação é a base para seu desenvolvimento, a habilidade organizacional em aumentar as fontes de todas as formas de conhecimento torna-se o suporte da empresa inovadora, exigindo a participação de todos os trabalhadores no processo para que seus conhecimentos implícitos sejam liberados e incorporados os conhecimentos explícitos existentes nas organizações que se articulam (CASTELLS, 2007).

Nessa perspectiva, para avançar na direção de um maior nível de desenvolvimento será necessário que o Brasil repense o modelo inspirado no conceito linear de desenvolvimento tecnológico adotado no país na década de 1950. Em boa medida, o modelo linear esteve apoiado na estruturação da ciência e da tecnologia, opção que fortaleceu o paradigma da pesquisa básica como necessária e suficiente para a melhoria tecnológica, social e econômica do país (BRASIL, 2008).

Uma crítica à opção pelo modelo linear, segundo Morel *et al.* (2007), pelo fato de esse modelo ter fragilizado a integração indústria/academia, tendo como implicação a deficiência da política industrial no desenvolvimento tecnológico e na geração de inovações. Este debate será aprofundado, mas neste ponto cumpre considerar a opinião de alguns autores ao acrescentarem que as mudanças são necessárias para potencializar a contribuição da ciência e da tecnologia também para a diminuição da pobreza (NOVAES; CARVALHEIRO, 2007).

No caso brasileiro, existe uma frágil integração indústria/academia, situação que contribuiu para o estabelecimento de um sistema nacional de aprendizagem passiva, no qual a cópia e a adaptação de inovações de outros países se tornam a regra (VIOTTI, 2003).

Antes de avançar na tentativa de compreensão da especificidade do sistema de inovação existente no Brasil, é básico para este debate considerar as consequências da

adesão do Brasil, na década de 1990, ao Tratado Internacional de Propriedade Intelectual (Trips). Se de um lado a referida adesão não contribuiu, ou até mesmo prejudicou, nosso país levando ao desenvolvimento de um modelo de aprendizagem passiva no país, de outro lado é importante destacar que tal adesão colaborou para o enfraquecimento da indústria nacional, em particular a farmacêutica e a de biotecnologia, que perderam a competitividade internacional, produzindo anualmente na balança comercial brasileira um déficit aproximado de US\$ 2 bilhões para produtos farmacêuticos e US\$ 3 bilhões para produtos médicos (MOREL *et al.*, 2007).

A pesquisa aqui realizada permitiu identificar que a situação descrita começou a alterar-se a partir de 2004, com a introdução de um novo marco regulatório e a adoção de políticas governamentais de apoio e fomento ao desenvolvimento industrial, científico e tecnológico, que hoje tem contribuído para a construção de redes cooperativas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), assim como para a realização de parcerias público-privadas destinadas ao desenvolvimento de novos produtos, como se pretende demonstrar nesta tese.

O Brasil, assim como outros países latino-americanos, tem uma grande vantagem competitiva a ser explorada na área de biotecnologia, nanotecnologia e novos materiais. São países que precisam construir uma base tecnológica capaz de alavancar inovações que os tornarão mais dinâmicos em seu desenvolvimento (PEREZ, 1986). Para a autora, a especialização em ciências da vida e de materiais colocaria o Brasil em posição vantajosa para a próxima revolução tecnológica, baseada em biotecnologia, bioeletrônica e nanotecnologia, permitindo afirmar que o Brasil tem ótimas condições para assumir a liderança desse processo, com estímulo ao complexo da saúde, particularmente por meio das inovações tecnológicas.

As inovações são cruciais para os países que queiram acelerar seu crescimento econômico, mas também para aqueles que queiram buscar melhores condições de vida para sua população (FREEMAN; SOETE, 2008).

Hoje, já em pleno século XXI, é possível afirmar que a política de C&T desenvolvida no Brasil atual se destina a aumentar a capacidade das empresas privadas em relação à inovação, sendo o objetivo maior da política de C&T brasileira organizar o

sistema nacional de inovação, enfatizando-se a formação de redes entre os atores envolvidos em P&D (CASSIOLATO; LASTRES, 2007).

O “sistema de inovação” é conceituado como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade. Constitui-se de elementos e relações que interagem na produção, na difusão e no uso do conhecimento. O desempenho inovativo depende de como interagem entre si as empresas e as organizações de ensino e pesquisa, mas também vários outros atores, e como as instituições – inclusive as políticas – afetam o desenvolvimento dos sistemas (CASSIOLATO, 2008).

A conceituação de interação auxilia a devida compreensão aqui pretendida: é a busca pela solução de problemas, quando os diversos atores buscam coordenar seus planos de ação, de modo que as ações de um possam ser “ligadas” às ações do outro (HABERMAS, 2002a apud LIMA; RIVERA, 2010). Nesse processo de integração, a comunicação possui um papel preponderante na formação de redes de conversações centradas na solução de problemas. Trata-se de um momento que vai requerer uma coordenação dialógica que possibilite a geração de consensos; a intervenção cooperativa; e a contestação dos conhecimentos e das práticas (LIMA; RIVERA, 2010) sobre os códigos técnicos e os desenhos dos programas segundo os interesses e os objetivos de todos os atores (FEENBERG, 2005).

O arcabouço conceitual apresentado permitirá a análise relativa ao SUS, que, ao incorporar perspectivas da economia política (assumindo-se aqui o conceito de complexo da saúde, seja ele produtivo ou industrial), tem a necessidade de construir redes de inovadores que possam gerar soluções para as necessidades da sociedade brasileira. Essas redes devem buscar sintonia com os princípios da universalidade, da integralidade e da acessibilidade, além da participação da sociedade como premissa básica.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> O que se pretende demonstrar é que, para criar sustentabilidade para o sistema de saúde no país, deverá haver adesão da população a esse projeto (CAMPOS, 2007).



## 2.5. CONCLUSÃO 1: SAÚDE É DESENVOLVIMENTO

Desde 2003, o potencial do setor saúde de gerar riquezas para o país e deixar de ser um gerador de gastos públicos faz parte da agenda do Ministério da Saúde. Nesse sentido, o setor deve ser encarado como estratégico para o desenvolvimento socioeconômico do país, tendo a economia política como perspectiva. Esse ponto voltará a ser analisado.

Nesse contexto, de início cumpre ressaltar a importância da integração entre o econômico e o social, representada pela assimilação do conceito de Complexo Produtivo da Saúde, tanto pela atenção dada à alocação de investimentos regionalizados e microrregionalizados como pela preocupação com a criação de empregos e geração de renda por meio da articulação da política de saúde a outras políticas setoriais relevantes para o desenvolvimento regional sustentável (BRASIL, 2005).

Essa visão contribui para aumentar ainda mais a necessidade de critérios que indiquem consistentemente as prioridades de alocação de recursos, considerando resultados que valorizem a inclusão social não só no atendimento universalizado dos serviços de saúde, como também no desenvolvimento social e econômico mais amplo do país.

É evidente que o SUS, com sua capacidade de produção de serviços de saúde, e o segmento do subsistema de saúde suplementar se configuram como um campo de atividade econômica de alta relevância para as contas nacionais.

Os dados auxiliam a compreender a relevância mencionada. Os serviços de saúde são aqueles com maior peso nas contas nacionais, seguidos pelas atividades de produção de insumos estratégicos e sua comercialização. É acentuada a participação do setor nas atividades totais, que cresceu de 5,5% em 2005 para praticamente 6% em 2007.<sup>29</sup>

O setor saúde também apresenta uma situação que o torna estratégico para a geração de emprego no país. Os dados demonstram que de 2005 a 2007 a média de sua

---

<sup>29</sup> O crescimento das atividades de saúde foi maior que a média da economia entre 2005 e 2006, e em 2007 a participação alcançou 5,8%.

participação na geração de emprego no país foi de 4,3% em relação às demais atividades, com o elevado número de 3,9 milhões de empregos. Nunca é demais lembrar que se está diante de postos de trabalho com elevado nível de qualificação.

Outro aspecto proeminente relaciona-se ao fato de o SUS propiciar acesso aos serviços de saúde para 140 milhões de brasileiros (algo em torno de 70% da população), e, segundo Temporão, ex-ministro da Saúde, o SUS realiza “2,3 bilhões de atendimentos ambulatoriais, 16 mil transplantes, 215 mil cirurgias cardíacas, 11,3 milhões de internações e 9 milhões de procedimentos de rádio e quimioterapia” (TEMPORÃO, 2009<sup>30</sup>).

O SUS movimenta um complexo produtivo com diferentes instituições públicas e privadas que geram, além de condições de saúde para o indivíduo manter-se produtivo por maior tempo, trabalho e renda, incidindo sobre os principais indicadores do desenvolvimento social e humano do país. Portanto, seu arranjo institucional e a introdução de novo modo de cuidado na atenção à saúde afetam as dinâmicas de produção e a geração de bens no CPS.

Isso foi constatado na análise do impacto do Programa Nacional de Imunização (PNI) sobre o mercado de vacinas. A estruturação do programa desenvolveu saberes, tecnologias e práticas institucionais no setor público que foram transformadas em negócio privado por médicos e outros profissionais que atuavam nos serviços públicos (TEMPORÃO, 2002).

Cabe, portanto, ressaltar que o setor saúde deve ser compreendido como elemento básico para o desenvolvimento social e econômico, e nesses termos, permite verificar as formas de tornar mais eficientes as relações de produção em seu âmbito, talvez com a construção de uma institucionalidade que possibilite maior integração sistêmica e territorial. A esse respeito, deve-se atentar para a afirmação de Celso Furtado:

O processo de integração econômica dos próximos decênios, se por um lado exigirá a ruptura com formas arcaicas de aproveitamento de recursos em certas regiões, por

---

<sup>30</sup> Entrevista à **Folha de S. Paulo**, 26 de abril de 2009.

outro requererá uma visão de conjunto do aproveitamento de recursos e fatores no país (FURTADO, 2003, p. 251).

De fato, a questão socioespacial necessita ser considerada no rol dos aspectos a serem aqui analisados para que a saúde seja tomada como um componente do desenvolvimento que se insere na criação e na recriação de uso do território, pois é no âmbito deste ou na formação social que o desenvolvimento assume materialidade (IOZZI; ALBUQUERQUE, 2009).

Esses mesmos autores utilizam o argumento de que o setor saúde agrega simultaneamente as dimensões sanitária (social) e econômica, portanto a tática de desenvolvimento deve superar a vulnerabilidade do SUS em áreas estratégicas, reduzindo a dependência externa por meio da ampliação e do fortalecimento da base de produção nacional para insumos estratégicos. Trata-se de estratégia que deve conjugar a articulação com uma área de produção de ciência e tecnologia renovada e direcionada à geração de inovações, e o estabelecimento de uma organicidade do complexo que possibilite direcionalidade estratégica) (IOZZI; ALBUQUERQUE, 2009).

Com base nessa linha de raciocínio, é possível afirmar que cabe ao país adotar uma estratégia de superação da vulnerabilidade, que, por sua vez, não pode deixar de fora uma atuação destinada a mobilizar a sociedade para a defesa do SUS e de seus princípios fundamentais. Mais uma vez cumpre destacar que o SUS é uma política pública universal que se tornou referência no mundo por sua abrangência tanto *vertical*, que vai da atenção primária à alta complexidade, como *horizontal*, que leva tecnologias de saúde a todas as localidades do país.

Há uma questão central no debate aqui realizado: quão relevante é a interdependência econômica, política e institucional entre as indústrias e os serviços de saúde? Tal interdependência é vista por Viana e Elias (2007) como campo de acumulação de capital, o que justificaria a constituição de um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (SNCTIS).

Para Morel (2005), não há dúvida que a constituição dos Sistemas de Inovação contribui sobremaneira para o fortalecimento econômico dos países e alarga a visão sobre o campo de ação da saúde. Isso possibilita, em consequência, a formulação de

estratégias mais robustas que produzam intersectorialidade e dinamizem a produção de políticas para o fortalecimento do capital social e da aprendizagem interativa, considerando o jogo de poder existente nas diferentes redes que compõem o sistema de saúde. Para Lundvall, os países devem realizar os seguintes esforços:

Entender melhor como os sistemas de inovação e competência podem ser construídos no atual ambiente de concorrência global e a necessidade de se organizar redes, bem como utilizar a abordagem do sistema de inovação para promover o crescimento econômico sustentável e bem-estar nos países do Sul, adequando, é claro, às características dos países em desenvolvimento (LUNDVALL *et al.*, 2002, p. 228).

O Quadro 1 compara os pontos fortes e os pontos fracos do que aqui se denominará de estado da arte do setor saúde no Brasil.

Quadro 1. Percepções dos atores sociais sobre seu ambiente de intervenção

<b>Pontos fortes</b>	<b>Pontos fracos</b>
Inovador em políticas e estratégias de saúde	Sistema Nacional de Inovação deficiente (ainda no “Modo 1 <sup>*</sup> ” de geração de conhecimento)
Pesquisa básica de excelente qualidade e evoluindo positivamente	Pouco inovador em áreas tecnológicas
Sistema estruturado de PG em C&T&I e em saúde pública	Pouco investimento em C&T&I do setor privado
Pouco afetado pelo <i>brain-drain</i>	Ausência de políticas industriais claras em relação à saúde
Lei de Inovação promissora	Sistema educacional deficiente

\*Modo 1: os problemas são identificados e resolvidos num contexto acadêmico que obedece a interesses de comunidades específicas – CNPq; Modo 2: a procura pelo conhecimento busca uma aplicação prática – indústria, Finep/MCT, Decit/MS.

Fonte: adaptado pelo autor com base em Morel (2005).

Coutinho (2008) apresenta o Complexo Produtivo da Saúde como um dos setores prioritários no recebimento de estímulo econômico e financeiro, para que com isso possa impulsionar a produção industrial e, em consequência, contribuir para o desenvolvimento do país. O autor defende uma integração de políticas governamentais para a

obtenção de êxito com a ação realizada. Afirma ele: “O sucesso na inovação nesses setores exige, decerto, a confluência das políticas industrial, de comércio exterior, de ciência e tecnologia e de educação”.

Sem dúvida, a integração das políticas mencionadas não é um passo simples de ser dado. Cabe destacar que a 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, realizada em maio de 2010, traz em seu documento de referência interessante reflexão indicando que o Brasil pouco promove o desenvolvimento de novas tecnologias, e isso vem refletindo nas atividades de inovação, ainda com baixo nível de realização pelas empresas brasileiras, realidade explicitada no fato de que “das 500 mil indústrias existentes no país, somente 3 mil se dedicam regularmente à pesquisa e ao desenvolvimento (P&D), conforme mostra a Pesquisa de Inovação Tecnológica, a Pintec, do IBGE”.

Isso ocorre mesmo tendo o Brasil, de certa forma, aperfeiçoado seu marco legal para estímulo à inovação, passando a oferecer condições para acesso a incentivos fiscais, linhas de financiamento reembolsáveis e não reembolsáveis, fundos de capital de risco, subvenção econômica para projetos de P&D e para contratação de pesquisadores. Reconhece o documento que um dos desafios a ser superado é a grande dificuldade de a ciência brasileira ser transposta das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) para a sociedade.

## 2.6 CONCLUSÃO DA PARTE I: SAÚDE É DESENVOLVIMENTO

Ao se discutir a relação entre saúde e desenvolvimento, observa-se que aquela é determinante para o concreto bem-estar e a evolução de uma sociedade. Ademais, na definição das políticas públicas deve-se incorporar a ideia de que a saúde da população precisa ser tratada como uma situação, *stricto sensu*, de combate à exclusão social, de luta por justiça e de fortalecimento de capacidades sociais, visando à melhoria da condição de vida da população menos favorecida, segmento este para o qual a saúde é resultado de um processo de produção social capaz de produzir sua subsistência.

Nesse sentido, o modelo de desenvolvimento adotado pelo país, ao incorporar determinados valores vinculados ao processo de acumulação de capital, dará maior ou menor centralidade à situação da saúde da população com base nas políticas econômicas.

Considera-se na análise aqui realizada, que uma sociedade com padrões de qualidade de vida elevados é uma sociedade desenvolvida. A saúde é um direito humano a ser garantido pelo Estado, e isso requer o estabelecimento de um sistema de saúde universal e fortemente incorporado, como um bem público, ao patrimônio da sociedade.

Dessa maneira, a interação das lógicas sanitária e econômica deve ter como escopo a qualidade de vida da população. A saúde não pode ser colocada apenas como um segmento econômico, incorporador dos novos avanços tecnológicos que movimentem uma cadeia de produção, sem ter como direcionador os princípios fundamentais do SUS. Caso contrário, corre-se o risco de o importante papel de dinamizador do crescimento econômico – que o setor saúde possa exercer – acabar subordinando-se aos interesses mercadológicos, que transformarão a saúde em um espaço exclusivo da acumulação flexível do capital, o que definitivamente não contribui para a sustentabilidade do SUS.

Nesses termos, o crescimento econômico não é condição exclusiva para o desenvolvimento social, diante do fato de que a qualidade de vida de um povo é o principal ativo de uma nação, o que permite afirmar que saúde é desenvolvimento.

O cenário atual, nesse início de século XXI, comporta assegurar que o Brasil dá início – de maneira mais consistente – a um direcionamento de desenvolvimento no qual a saúde assume papel estratégico no estímulo à geração de vantagens competitivas, por exemplo, no fortalecimento de uma indústria biotecnológica para uso da vasta biodiversidade existente no país. Nesse sentido, a saúde passa a ser vista como uma janela de oportunidades para apoiar o desenvolvimento nacional e o relacionamento do setor com a política industrial e de ciência e tecnologia.

O desenvolvimento científico e tecnológico no âmbito do SUS deve estimular as inovações no modo de cuidado com a população, envolvendo outros setores, tais como: educação, assistência social, trabalho, cultura, ambiente, segurança etc. O papel da saú-

de pode ser de catalisador da cidadania e do desenvolvimento humano para mobilizar e organizar a criatividade dos locais em arranjos sociotécnicos.

Ainda tratando do desenvolvimento do SUS, é fato que o sistema enfrenta, entre outros, o importante desafio de superar a centralidade da atenção à saúde no hospital e nos médicos especialistas, pois esse elemento orienta a cadeia de produção do setor, visto que o fornecimento de serviços de saúde, apesar de ser um direito social, é também considerado um bem econômico e um espaço para a acumulação de capital (CAMPOS, 2007).

Com a finalidade de garantir a sustentabilidade do SUS, deve-se buscar a organização do sistema de saúde do país, garantindo o acesso das pessoas à saúde, de maneira que se obtenha uma maior interação entre saberes para a geração de tecnologias adequadas às necessidades da maioria da população, e não levar o sistema a se subordinar à lógica dos produtos que o sistema absorve.

Essa interação entre os saberes tem potencial para suscitar um ambiente favorável à sustentabilidade do SUS e pode mitigar o avanço dos interesses de mercado, promovendo a produção de tecnologias de saúde compatíveis com a cultura local e adequadas às necessidades sociais, sendo ao mesmo tempo indutoras do desenvolvimento.

Nesse início do século XXI o Brasil vive a experiência da introdução do que se pode denominar de um novo desenvolvimentismo, de inspiração keynesiana e estruturalista, como alternativa ao neoliberalismo e ao nacional-desenvolvimentismo. Nesse contexto, a saúde passa a ser concebida como setor-chave para o desenvolvimento, por mobilizar elementos fundamentais dos novos paradigmas tecnológicos da atual revolução tecnológica, como se pretende demonstrar aqui.

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, cumpre fundamentar a adoção do conceito de Complexo Produtivo da Saúde (CPS).<sup>31</sup> O artigo 200 da Constituição Federal descreve as competências e as atribuições do SUS. Assim, usa-se o conceito de CPS como um arranjo relativo à interação de organizações (públicas e privadas) que desen-

---

<sup>31</sup> A opção pelo uso do conceito de Complexo Produtivo da Saúde (CPS) reside no fato de ser mais amplo e de incorporar os segmentos industriais e de serviços, que estão presentes no conceito de Complexo Industrial da Saúde (CIS).

volvem atividades produtivas e mantêm relações intersetoriais nos moldes de uma rede aberta, que se organiza em processos estruturados por relações historicamente determinadas de produção, experiência e poder (CASTELLS, 1999, p. 51).

Dentro do CPS, grandes corporações influenciam na oferta dos produtos e das tecnologias e na organização dos serviços. Por isso não se pode desconsiderar o impacto negativo sobre os objetivos democraticamente determinados proporcionado pela assimétrica capacidade desses grupos econômicos de processar e disseminar as informações da maneira mais adequada aos seus objetivos privados e usar a inteligência estratégica.

A teoria do ator-rede de Latour (1994) e a abordagem de jogo social de Matus (2005) viabilizam a devida compreensão de que uma rede de atores é composta de elementos, animados e inanimados, conectados e agenciados, pois no jogo social há um relacionamento de elementos humanos e não humanos (interesses, estratégias, projetos, problemas, organizações, recursos etc.). Ambos fornecem subsídios para descrever e explicar a dinâmica do CPS.

A complexa interação de processos econômicos, políticos, institucionais e sociais no CPS influenciou a constituição do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, bem como a criação de interdependência. Esse conjunto de interações institucionais contribui para o desenvolvimento e para a difusão de tecnologias, estando associada ao conceito de *sistema de inovação* a ideia de que os modernos sistemas de saúde são o resultado de um ambiente no qual a dinâmica inovadora assume um papel fundamental.

Conseqüentemente, o Complexo Produtivo da Saúde organiza-se em redes de interesses com potencial para contribuir com o desenvolvimento econômico e com a justiça social. Contudo, se a lógica de mercado prevalecer, o CPS pode produzir injustiças e exclusão.

O que se busca nesta tese é analisar um modelo de gestão sistêmico, estratégico e comunicativo que contemple um fluxo inteligente de informações estratégicas (de situação do presente e antecipatórias do futuro), gerando a possibilidade de redução da assimetria entre os atores e ao mesmo tempo contribuindo para capacitar os atores públicos e os da sociedade civil em relação às negociações dos códigos técnicos das tecno-



logias de saúde. Em conclusão, o que se pretende é identificar e explicitar um modelo capaz de orientar os atores, em seu ambiente de atuação, para um posicionamento compatível com uma visão de futuro compartilhada, em que os princípios de universalidade, integralidade e acessibilidade do SUS estejam preservados.

A discussão desse modelo de gestão vem desde a I Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde (CNCTS), realizada em 1994. Trata-se de um modelo cujo objetivo principal é desenvolver e aperfeiçoar os processos de absorção de conhecimentos científicos e tecnológicos pelas indústrias. Na ocasião da conferência foi assumido, de forma efetiva, o paradigma da “ciência como fonte de oportunidade estratégica”. Um importante instrumento recomendado à comunidade científica pela conferência foi a agenda de prioridades em pesquisa para saúde, que deveria levar em conta o quadro sanitário das diversas regiões brasileiras e o longo prazo, anunciando uma relevante atitude prospectiva (GODET, 1993), que deve ser vista como uma direcionalidade a fazer parte do pensamento coletivo. Aqui se identifica a ideia que rege a agenda de pesquisa, vista como uma ferramenta estratégica que busca sintonia com as perspectivas futuras do Brasil, não podendo ser fruto do interesse imediato, mas de um cenário futuro desejado para o país.

A partir de 2006, a indução da produção nacional de insumos estratégicos ficou mais intensa e fortaleceu a interação da política de saúde com a política de desenvolvimento industrial, assim como o relacionamento da pesquisa (básica e aplicada) com a produção. Essa evolução da política de ciência, tecnologia e inovação em saúde (CTIS) tornou possível a implantação de uma agenda de prioridades como instrumento orientador da ação científica, carecendo, entretanto, de estudos futuros que orientem sua elaboração.

Com a agenda de pesquisa o papel do Estado como regulador e orientador das competências produtivas foi ampliado, e a estratégia passou a focar na interação entre os atores públicos e privados para dinamizar o processo de inovações, o que potencializa, como já mencionado, o desenvolvimento de um modelo sistêmico, estratégico e comunicativo de gestão.

O intercâmbio entre os atores públicos e privados começa a produzir arranjos sociotécnicos na esfera de redes cooperativas, que precisam, cada vez mais, estar pactuadas em torno das decisões sobre tecnologias de saúde. Esse aspecto demonstra a necessidade de entendimentos linguísticos entre os sujeitos para o compartilhamento de seus recursos. Assim, surgem as indicações para que o processo de coordenação das interdependências entre os atores materialize as decisões, assumindo um caráter comunicativo, além do estratégico.

Ao assumir o pressuposto de que a ciência passou a ser a principal força produtiva da sociedade, é possível verificar que a interação entre o *saber científico* e o *saber social* contribui para a formação de redes sociotécnicas que conectam os compromissos para a realização de determinadas tarefas, diante de uma ciência que assumiu as características de força produtiva dinamizadora do modo de produção capitalista.

É nesse sentido que cumpre considerar o fato de que a nova economia vem sendo moldada pelas tecnologias de informação e comunicação, por meio das quais o fluxo de informações está cada dia mais veloz, ligando os vários elementos em redes complexas, fazendo do processamento de informações e da criação de conhecimentos científicos e tecnológicos (inovação) as fontes principais de produtividade da economia.

Os relacionamentos em redes produzem o conhecimento em uma aprendizagem colaborativa, por meio da comunicação e do estabelecimento de confiança entre os diferentes agentes. Para o debate até aqui realizado interessa considerar que nos atos linguísticos a palavra conduz à ação, pois a palavra se adapta ao mundo quando são feitas as afirmações, e o mundo se adéqua à palavra quando são feitas as declarações. A linguagem é, portanto, o elemento central da interação, e por meio dela pode-se coordenar a conduta e a ação, e com esse procedimento motivar cooperação (ECHEVERRIA, 2005).

As redes são cada vez mais abertas e capazes de incorporar comunidades *de práticas* e *de saberes* diferentes, o que requer conhecimento prévio sobre as capacidades dispersas na rede para facilitar a integração por meio de um agir mais comunicativo. O conhecimento disperso na rede compõe a denominada inteligência coletiva (LÉVY, 1994; 2002; 2011).

As atividades e as interações humanas devem ser coordenadas por conversações, portanto o modelo de gestão precisa considerar que o elo da integração é o compartilhamento de recursos na execução de ações. Para que ocorra essa integração é essencial haver uma gestão das competências e dos conhecimentos dispersos na rede. Assim, os indícios demonstram que se pode transformar a *inteligência coletiva* em uma *inteligência cooperativa* direcionada para objetivos comuns.

O *conhecimento científico* pode se desenvolver nessa interação comunicativa com o *conhecimento não científico*, gerando inovações resultantes da cidadania fortalecida e da criatividade dos atores. Esse processo exigirá flexibilidade, descentralização e participação para que os atores possam interferir na elaboração tecnológica e na escolha do *design* dos códigos técnicos, reforçados pela lei e pelos interesses próprios de indivíduos.

Mais uma vez cumpre ressaltar que as opções tecnológicas são sempre questões sociotécnicas influenciadas pelos valores, pelos princípios, pelos conceitos e pelos pre-conceitos que a cultura social incorpora, e são questões que devem ser encaradas pela sociedade como de interesse público, para ganhar novas possibilidades pela participação democrática de diferentes concepções na decisão sobre sua adequação sociotécnica.

Desse modo, torna-se essencial que o modelo de gestão admita a criação de espaços públicos baseados no diálogo, no qual as diferentes racionalidades, portadas pelos diferentes grupos, possam disputar e pactuar interpretações contribuindo para a democratização da tecnologia.

Nesse espaço público de interação, constituído na forma de uma rede de conversações, talvez seja possível criar um modelo democrático de gestão a ser transferido para o *design* das tecnologias ali pactuadas.

A geração e a incorporação de conhecimentos pelo setor produtivo é a base para o progresso técnico, mas isso não é suficiente diante da necessidade de atendimentos sociais mais amplos. A tecnologia, ao ser incorporada ao cotidiano da sociedade, precisa contribuir com mudanças no modo de reprodução social, tornando-o quantitativa e qualitativamente superior ao estágio anterior, ou seja, tornando-se inovação.

Sem dúvida, é factível afirmar que a saúde tem grande poder para contribuir com o desenvolvimento social e econômico do país, mas a implementação de políticas públicas capazes de tornar mais eficientes as relações de produção no âmbito do sistema saúde, principalmente buscando a geração de inovações, é o desafio a ser enfrentado, talvez com a construção de uma institucionalidade que possibilite maior integração sistêmica e territorial. Como mencionado anteriormente, o SUS é uma máquina de produzir saúde que movimenta um complexo produtivo de amplo alcance e envolve diferentes instituições públicas e privadas em todo o território nacional, contribuindo para os principais indicadores do desenvolvimento social e humano e gerando condições de saúde para o indivíduo manter-se produtivo, além de gerar trabalho e renda nas mais diversas localidades.

Portanto, a estratégia de desenvolvimento a ser implementada no país deve ter como objetivo central superar a vulnerabilidade do SUS em áreas estratégicas, reduzindo a dependência externa por meio da ampliação e do fortalecimento da base de produção nacional para insumos estratégicos, processo que se realiza por meio de uma integração sistêmica, comunicativa e estratégica que envolva os técnicos que atuam nos serviços e na gestão do setor. Por fim, ter como escopo uma sociedade organizada, que atue de forma direta no processo de desenvolvimento e incorporação de tecnologias de saúde.

## **PARTE II**

### **3 REDES SOCIOTÉCNICAS, COOPERAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM C&T EM SAÚDE**

Conforme visto na Parte I, o incremento da área de ciência, tecnologia e inovação no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde representa fator chave para, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade do Sistema Único de Saúde e contribuir para o crescimento econômico, originando assim um modelo sustentável e inclusivo de desenvolvimento para o país. No entanto, a complexidade do campo, com múltiplos atores (formuladores de políticas, governo, empresas nacionais e multinacionais, universidades e institutos de pesquisas, serviços de saúde, laboratórios públicos e privados, entre outros) e seus interesses diversos, exige um modelo de gestão de redes com abordagem sistêmica, orientação estratégica e agir comunicativo.

Nos capítulos seguintes serão apresentaremos e debatidos os principais fundamentos teórico-conceituais que dão sustentação ao modelo proposto. Essa fundamentação baseia-se em três principais componentes: as redes sociotécnicas e o agir comunicativo; as teorias da cooperação e a gestão de competências; e o planejamento e a prospectiva estratégica. Complementarmente, pela crescente importância e pelo potencial articulador das tecnologias da informação e da comunicação, aborda-se o papel dessas novas tecnologias e sua importância para a interação produtiva no âmbito do CPS.

#### ***3.1 REDES SOCIOTÉCNICAS EM C&T EM SAÚDE***

Neste capítulo abordaremos o tema das redes cooperativas de CT&I no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde, assumindo uma perspectiva interdisciplinar dos estudos sobre redes e redes sociais (presenciais ou virtuais) e apresentando a fundamentação teórica que orienta o modelo de análise com o qual serão considerados os casos e os dados pesquisados.

São aqui apreciadas as redes cooperativas de CTIS como redes de dois modos<sup>32</sup>: 1) porque envolvem a comunidade científica, que atua, como aponta Latour (2005) em sua teoria do ator-rede, alicerçada nos elementos não humanos – os artefatos tecnológicos –, que têm importante participação na construção de toda e qualquer solidez, como laboratórios, instrumentos, práticas, técnicas, patentes, artigos e capacidade de movimentação política. Essas redes atuam em busca de sustentação da suas posições a respeito de situações ou soluções para problemas, são códigos técnicos que determinam uma tecnologia; 2) porque abrangem elementos humanos, como seus grupos de pesquisa, co-autores, apoiadores e outros. Como dizem De Nobre e Pedro (2010), “a solidez de um fato depende sempre de todos aqueles que o mantêm em movimento – tanto humanos como não humanos – e formam uma legião de aliados interligados” (NOBRE, 2009: 23).

Assim, este trabalho aceita duas “ideias força”: a primeira sustenta que a rede é “um conjunto de objetos interconectados e reunidos por suas trocas de matéria ou de informação” (MARTELETO, 2007); a segunda, pelo fato de suas conexões comunicativas serem realizadas efetivamente por pessoas, assume também a noção de redes sociais, utilizada para designar, geralmente, conjuntos de relações entre pessoas ou grupos sociais (CASTELLS, 1999). Dessa forma, constituem-se como rede socio-técnica.

As redes possibilitam o fluxo de conversações que conduz petições, promessas, ofertas aceitações, informes e reconhecimento para seu entendimento, portanto são redes de conversações, e a linguagem nasce da interação entre os seres humanos. É na interação em um espaço que se dá a constituição do domínio consensual, no qual os participantes compartilham o mesmo sistema de signos que permitirá a coordenação de ações comuns. Isso remete a busca de fundamentos para sua análise encontrados na Teoria da Conversação (ECHEVERRIA, 2003; 2007).

---

<sup>32</sup> Segundo Wasserman e Faust (1994), as redes de dois modos são constituídas de dois conjuntos diferentes de atores ou de um conjunto de atores e um conjunto de eventos, e das relações entre os atores de um conjunto e os atores (ou eventos) do outro.

Como a conversação é usada para intervir em situações e interdependências em que as negociações são necessárias para constituir trabalho cooperativo, a Teoria do Agir Comunicativo (HABERMAS, 2002a; 2002b; 2001) é uma base importante para justificar a forma dialógica de atuação (conversação entre atores visando realizar acordos), visando a facilitar a integração e o compartilhamento de percepções sobre o mundo e a construção de futuros desejados.

Desde que Latour (2000), Law (1992) e Callon (1986) passaram a considerar a interpretação dos fatos científicos como resultado de um processo social, categorias como os interesses, os conflitos e as contradições ou controvérsias, que são características da ação humana, foram incorporadas aos estudos sociais da ciência e da tecnologia (*Science and Technology Studies – STS*). Para Latour (2000, p. 97), “a noção de uma ciência isolada do resto da sociedade se tornará tão absurda quanto a ideia de um sistema arterial desconectado do sistema venoso”.

Latour expressa essa ideia dizendo que o termo ator-rede é puramente conceitual, significando que sempre que se definir uma entidade (um agente, um atuante, um ator) será necessário associá-la a seus atributos, ou seja, à sua rede.

Para o autor de *Ciência em ação* (LATOUR, 2000), um fato científico só existe se for sustentado por uma rede de atores e objetos tecnológicos da qual “fazem parte os colegas, as instituições de financiamento, as rivalidades, a mídia, os periódicos de divulgação científica, o mercado consumidor” (MORAES, 2004). A atividade científica tem um caráter heterogêneo e desenvolve-se, segundo a análise de Latour (2005), pelas interações estabelecidas entre humanos e não humanos (interação entre fato, poder e discurso).

Latour (1994, p. 43) defende a ideia de que tudo acontece no meio, tudo transita entre as coisas em si à esquerda, e a sociedade livre dos sujeitos pensantes e falantes, à direita. Tudo ocorre por mediação, por tradução e por redes na interação entre fato, poder e discurso. Dessa forma, cientistas e engenheiros, que atuam no vasto mundo lá de dentro (dos laboratórios), interagem com muitas pessoas que trabalham em prol de objetivos comuns no mundo lá de fora (no jogo social).



A teoria de ator-rede (*Actor Network Theory* – ANT) tem sido muito utilizada para correlacionar ciência, tecnologia e sociedade. Nela o ator está definido como “qualquer entidade, elemento, coisa, pessoa ou instituição que age sobre o mundo e sobre si, sendo capaz de ser representada” (ARAÚJO *et al.*, 2009<sup>33</sup>).

Consoante entendimento de Moraes (2004), a mobilização dos atores (humanos e não humanos) para adesão à construção de uma rede não é garantida, necessitando para que uma aliança desse tipo venha a ser formada, que os interesses em jogo sejam traduzidos, deslocados, desviados a fim de poderem mobilizar outros atores. Essa é uma sugestão que se comunica com a visão de Cecilia Minayo (2012, p. 16 e 24), que assevera:

Por isso, das instituições e dos pesquisadores se exige uma visão da complexidade dos processos e suas implicações e da elaboração de investigações com a participação de múltiplos atores. Como lembra Habermas, o mundo da vida – ou seja, os grupos populacionais interessados nos resultados das investigações para melhorar sua vida – deve fazer parte do contexto em que o conhecimento for gerado e da discussão do significado e dos impactos que os produtos tecnológicos têm em seu cotidiano[...] é importante avançar no conhecimento disciplinar e interação com outras disciplinas; propiciar a democratização e a popularização dos conhecimentos úteis à sociedade e ao controle social; valorizar os conhecimentos informais e que vêm da experiência visando ao desenvolvimento humano, social e ambiental. Ou seja, todas as tecnologias devem se encaminhar para aprimorar o compromisso com a promoção, a universalização do acesso e a adequação das ações.

Como visto, a política de CTIS a partir de 2004 introduziu um novo marco regulatório e de políticas governamentais de apoio e fomento ao desenvolvimento industrial, científico e tecnológico, que tem buscado induzir a construção de redes sociotécnicas para a cooperação nas pesquisas e o desenvolvimento produtivo, envolvendo diferentes segmentos sociais, inclusive na modalidade de parcerias público-privadas. “A percepção do mundo vivo como uma rede de relações levou a pensar

33

In: [http://www.eventos-iuc.com/ocs/public/conferences/1/schedConfs/1/actas\\_EDIBCIC2009\\_2.pdf](http://www.eventos-iuc.com/ocs/public/conferences/1/schedConfs/1/actas_EDIBCIC2009_2.pdf).

em termos de redes, uma característica-chave do pensamento sistêmico” (JUNQUEIRA, 2000).

Nesse contexto parece bastante adequada a utilização do conceito de tradução da ANT. A *tradução* é considerada um processo de negociação para a interação e o compartilhamento de capacidades para o engajamento na ação. Esse engajamento requer elementos de inteligência que dissemine informações estratégicas para o posicionamento dos atores. Como argumenta Teixeira (2001), para efetivar a tradução, a cada estudo cabe a tarefa de procurar esses elementos, seus elos, as aproximações, as ligações transversais e as rupturas próprias a cada local. Nesse caso, cabe o mapeamento das redes por meio de técnicas de análise de redes sociais.

Latour (1994; 2000; 2005;2011), ao pesquisar o potencial da conexão em rede com a utilização das novas tecnologias de comunicação e informação, construiu argumentos sobre a maneira razoável e científica de se aproveitar a oportunidade oferecida pela massa de informações disponíveis no *ciberespaço*. Assim, como a possibilidade de serem estabelecidas regras de comportamento para gerar, por meio da “interação”, uma estrutura complexa aos moldes de um formigueiro. De certa maneira o pensamento de Latour combina com a ideia de uma inteligência coletiva (LÉVY, 1994 ) que deve ser colocada em ação.

Bruno Latour criou no Medialab<sup>34</sup> um curso chamado “Cartografia de controvérsias científicas” no qual realiza o Mapeamento de Controvérsias sobre Ciência para a Política (Macospol), além de ter desenvolvido uma plataforma a fim de disponibilizar para os cientistas e os usuários os dados de controvérsias científicas para a navegação por meio de paisagens de dados ou *datascapes*. Latour também acredita na possibilidade de os cidadãos articularem opiniões políticas em uma plataforma de conexão de dados heterogêneos e defende ser extremamente urgente reinventar uma

---

<sup>34</sup> O Medialab é um laboratório de pesquisa centrado em métodos digitais articulado com a abordagem teórica da ANT (actor-network-teoria), com o objetivo de reunir um conjunto de conhecimentos e capacidades necessárias para o desenvolvimento de uma humanidade digital. Suas atividades científicas são divididas em quatro grandes eixos: 1) Ciências Social Digital; 2) Mapeamento Controvérsia; 3) Análise de Texto e 4) Análise Visual de Rede in: <<http://www.medialab.sciences-po.fr/projects/teaching-controversy-mapping/>>.

plataforma, não mais no papel, mas no mundo recém-rematerializado de *datascapes* digitais (LATOURE, 2011). O autor acredita que o verdadeiro desenvolvimento da democracia digital ainda está por vir. Para isso, será necessário investir na noção de rede, com a invenção das ferramentas certas para a promoção do diálogo.

No âmbito do CPS, essa tradução contribui para tornar transparentes os códigos técnicos da tecnociência, ou seja, seus sentidos, atributos e possíveis usos, para compartilhá-los no interior das redes sociotécnicas como os actantes (fatos e objetos tecnocientíficos que formam o código técnico), que têm suas formas, sentidos, atributos e possíveis usos sempre definidos no interior das redes sociotécnicas. Essa abordagem traz elementos do tipo *quem exerce influência sobre quem, quem centraliza ou quem está na periferia, quais os agrupamentos ou cliques*. Enfim, elementos estruturais da rede que nos permitirão analisar as possibilidades de criação de ambientes de cooperação propícios à troca e à colaboração, que possam favorecer as conversações dirigidas à construção de consenso sobre os elementos tecnocientíficos que contribuam para a geração de inovações que possam ser assimiladas no sistema de saúde. “Se as redes são formadas por atores, recursos, percepções e regras, estes são elementos-chave a serem considerados não apenas na análise, como também na gestão das redes” (FLEURY, 2002).

O compartilhar de informações pode reduzir a assimetria entre os participantes da rede e permitir a discussão e o redesenho dos códigos técnicos. Um código técnico é a realização tecnicamente coerente de um interesse na solução de um problema (FEENBERG, 2009). Como as tecnologias são influenciadas por valores, então valores antes excluídos do código técnico podem ser reincorporados a ele.

Para Latour (2000), a tecnociência tem dois lados que se retroalimentam: o lado de dentro (o laboratório) e o lado de fora, onde acontece o jogo social. Diz ele:

Quanto maior, mais sólida, mais pura a ciência é lá dentro, *maior é a distância que outros cientistas precisam percorrer do lado de fora*. É por causa dessa retroalimentação que quem entra num laboratório não vê relações públicas, políticos, problemas éticos, luta de classes, advogados; vê ciência isolada da sociedade (LATOURE, 2000, p. 258).

A utilização do método de Análise de Redes Sociais (ARS) para acompanhar a evolução da Política de Ciência e Tecnologia em Saúde realizada entre 2002 e 2010 associada a uma abordagem interpretativa baseada na ANT pode fornecer elementos sobre a estrutura do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde que orientem estratégias para acelerar seu desenvolvimento, tendo como foco o desenvolvimento do país, mas, principalmente, a sustentabilidade do SUS, com fortalecimento dos seus princípios, o que subsidiará a arquitetura de um modelo de gestão cooperativo e estratégico para as redes de CT&I em saúde.

Para os objetivos aqui perseguidos cumpre destacar que a teoria do ator-rede sustenta-se em seis pressupostos:

- As instituições, as práticas e os atores são materialmente heterogêneos, sendo compostos por pessoas, tecnologias e outros materiais.
- Os elementos que estabelecem as práticas se dão na interação com outros elementos, que alcançam sua forma e atributos, constituindo uma rede.
- As estruturas, as instituições ou as realidades devem ser representadas em um processo na rede de relações e práticas heterogêneas, caso contrário elas desaparecem.
- As incertezas sobre a situação presente e o futuro dominam as realidades e as estruturas.
- No jogo político no qual o ator atua o mundo poderia ser diferente, os problemas são semiestruturados.
- Foco nas estruturas relacionais, explorando como as realidades são geradas e mantidas, tendo uma explicação de causas e efeitos para as realidades sociais em mutação. A investigação da descoberta não é mais vista como um fato estabelecido por cientistas, mas como resultado de um processo social.

Marteletto (2001) conceitua rede (*network*) como “sistema de nodos e elos, uma estrutura sem fronteiras; uma comunidade não geográfica; um sistema de apoio ou um sistema físico que se parece com uma árvore ou uma rede”. [...] “um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”. Segundo a mesma autor, apesar do crescente número de estudos de redes sociais, não há uma teoria sobre elas ou uma metodologia universal para sua análise, embora a identificação dos elos e das relações deva estar sempre presente.

As ferramentas para desenhar a arquitetura da rede de instituições e atores que atuam no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde são bastante úteis para a identificação dos relacionamentos, da estrutura de poder, dos atores centrais e periféricos, das necessidades de intervenções diante de riscos de fragmentação.

Na gestão, os elementos que devem merecer atenção são as competências, os conhecimentos, as tecnologias e os recursos, pois implicam a coordenação sociotécnica e dispositivos de regulação das trocas no interior da rede e desta com o exterior (SILVA, 2002), o que pode possibilitar avanços na direção de um novo modo de produção social que supere as contradições entre acumulação e necessidade social.

A utilização do método de Análise de Redes Sociais (ARS ou SNA, da expressão em inglês *Social Network Analysis*) ajudou, e ainda poderá ajudar muito, na realização de cruzamentos de informações sobre os atores sociais que atuam no ambiente do complexo da saúde. Fleury argumenta que “para alguns autores a análise de redes é uma ferramenta útil para explicar a união de atores interdependentes” e que isso representa uma inovação, pois desloca o objeto da análise do ator individual para a interação como um todo (FLEURY, 2005).

Com a abordagem de ARS a gestão de conhecimentos e competências poderá ser colocada em prática para propiciar a integração dos atores, dos projetos e dos recursos, e mesmo a identificação de falhas estruturais nas redes que coloquem em risco a consolidação do SNCTIS.

A teoria de redes tem sido bastante utilizada para diferentes estudos sobre o relacionamento de elementos sociais (CASTELLS, 1999). Ela fornece elementos de análise política para observarmos os fatores condicionantes do jogo social no Complexo Produtivo da Saúde, nas palavras de Matus<sup>35</sup> (2005):

A produção social faz-se a partir do já existente, através da aplicação de um vetor de recursos escassos de natureza bastante variada. Entre esses recursos escassos

---

<sup>35</sup> Matus é um teórico que buscou materializar sua teoria em um método que combina as categorias próprias do jogo social com os conceitos da teoria dos sistemas a fim de estabelecer relações que se manifestam em interações qualitativas

contam-se o poder político, os conhecimentos, as capacidades organizacionais, os recursos econômicos e o tempo [...] Esse processo de produção social congrega grande número de atores que não obedecem ao mesmo comando [...] É um jogo, e por definição em um jogo não existe hierarquia entre os competidores (MATUS, 2005, p. 283).

No jogo social do Complexo Produtivo da Saúde podemos encontrar os atores em movimento, relacionando-se uns com os outros, mas também podemos identificar os objetivos, que são os propósitos de suas jogadas, os recursos disponíveis ou controlados pelos atores e os resultados obtidos por jogadas realizadas (ações).

O desenvolvimento da política de C&T em Saúde ao longo dos anos mais recentes induziu a formação de um sistema nacional e descentralizado de produção, de financiamento, de regulação, de avaliação e de conhecimento. Envolveu e envolve, em um jogo social, elementos heterogêneos que associam competências a equipamentos, textos a saberes tácitos, humanos a não humanos, que constituem a rede (de atores ou sociotécnica) que influencia os objetivos e as estratégias desse sistema.

Assim, o Complexo Produtivo da Saúde configura-se como uma “metarede”, ou seja, uma grande rede com várias redes ou comunidades de práticas, a ela acoplada. O que possibilita um olhar sistêmico sobre as interações dinâmicas realizada nesse espaço de produção social no qual interagem gestores, acadêmicos e empresários, dos setores público e privado, com interesses e estratégias que os levam tanto à competição quanto à cooperação, chegando, em alguns casos, ao conflito. Isso gera interdependências que envolvem “pactos de compartilhamento de recursos, o que torna a rede um fenômeno gerencial onde a administração e a política são inseparáveis, impondo grande desafio de coordenação interorganizacional” (FLEURY; OUVRENEY, 2007, p. 78).

O desenho da arquitetura da rede de interações é um instrumento potente para acompanhar os movimentos dos atores em função dos problemas, dos desafios, das ameaças ou das oportunidades prospectadas. A rede é uma rede de conversações realizadas por meio da linguagem, o que possibilita anteciparmos ou influenciarmos a conduta dos atores. O desenho da rede pode aumentar a capacidade de atuação para

produzir uma reorganização prática em coerência com as interações cooperativas ou competitivas dos atores.

Um conjunto de indicadores pode ser utilizado para medir a integridade da rede: a centralidade dos atores, sua influência ou o quanto eles são influenciados, a formação de grupamentos em torno de interesses ou resultados desejados.

As redes sociotécnicas podem usufruir de um arranjo institucional que permita uma governança comunicativa e estratégica e induza a formação de redes cooperativas no contexto do Complexo Produtivo da Saúde. A cooperação é uma alternativa que pode contribuir para a consolidação do subsistema de ciência, tecnologia e inovação. Para isso, torna-se adequado observar nesse ponto quatro características das mudanças em curso, essenciais para o atual paradigma organizacional:

- i) A integração organizacional com configurações descentralizadas, achatadas e interconectadas em rede, estimulando a criatividade, a agilidade e a autonomia.
- ii) A realização de melhorias contínuas e participação das pessoas e sua permanente capacitação em todos os níveis, de maneira que estejam prontas para enfrentar e resolver problemas.
- iii) A agilidade e capacidades de adaptação presente nos processos produtivos, com equipes dedicadas e prontas para responder às necessidades da demanda segmentada e cada vez mais numerosa, moldada por vários estilos de vida.
- iv) As organizações se caracterizam cada vez mais, como sistemas abertos, criando vínculos sistêmicos de cooperação com seus fornecedores, clientes e até mesmo com competidores, formando redes interorganizacionais.

À medida que avançam as teorias sobre redes, as estratégias cooperativas também são ampliadas, tendo como base a importância atribuída ao capital social ou relacional. O capital social é desenvolvido na relação entre a interação, a interdependência e a criação de valor nas relações de negócios em redes, como será demonstra-

do a seguir. As redes sociais só se sustentam se apresentarem um objetivo em comum e se este objetivo for suficientemente intenso para que os atores continuem a investir energia na trama reticular (JUNQUEIRA, 2006), o que requer cooperação intensiva.

### ***3.2 TEORIAS DA COOPERAÇÃO E A CONSTITUIÇÃO DAS REDES COOPERATIVAS DE C&T EM SAÚDE***

A partir da década de 1980 cresce o movimento em torno da ideia de cooperação. O mundo corporativo vê-se diante da necessidade de buscar estratégias que possam fazer frente à extrema velocidade com que os avanços tecnológicos e a troca de informações passaram a ocorrer. Esse rápido desenvolvimento tecnológico gera instabilidade e exige a difícil e onerosa tarefa de gerar conhecimentos cada vez mais específicos. O ambiente complexo que se forma, segundo essas características, passa a requerer uma forma diferenciada de se pensar a competição (CASTELLS, 1999; AXELROD, 2010; MATURANA, 2001; GODET, 2011).

Nesse ambiente complexo, com alta velocidade, alternância e risco, as organizações passaram a ter uma nova postura diante dos demais atores que participam da acirrada competição. Com a constante segmentação dos mercados e as ditas vantagens se diluindo ante os novos modelos de negócio que surgiam, as organizações adotaram a estratégia de formar alianças, *joint ventures*, redes, *clusters*, cooperação e relacionamentos interorganizacionais etc. (CASTELLS, 1999).

Ainda considerando a análise de Castells (1999), de que a despeito das inúmeras dificuldades do novo paradigma, não cabe falar no fim das poderosas empresas de grande porte, mas o modelo corporativo tradicional – baseado na integração vertical e na dura hierarquia – está em crise. A competição como ideia de luta contra adversários que deveriam ser derrotados ou eliminados por si só não era mais suficiente para aquele momento e principalmente agora. Começaram a surgir teorias que fundamentavam a mudança de postura por meio da racionalidade econômica institucionalista, do tipo reduzir os custos de transação; ou por meio da explicação evolucionista, do tipo ampliar a inovação para a competitividade; ou ainda pelo aspecto da



natureza humana, baseado em uma nova concepção da evolução biológica, em que não os mais fortes, e sim os mais adaptáveis às mudanças do ambiente é que apresentam vantagens para a sobrevivência.

Um novo padrão competitivo (nova competitividade), marcado pela flexibilidade produtiva, pela busca constante de inovação e pelo aprimoramento permanente dos produtos e dos processos, passa a requerer parcerias com fornecedores, clientes e até concorrentes (BALESTRIN; VERSCHOORE, 2008).

Segundo Perez (1992), as mudanças de paradigma que afetam a configuração das organizações e as relações de produção ocorrem por um relacionamento dialético entre a produção em massa e a produção sistêmica flexível e adaptável, conforme a Figura 4 demonstra.

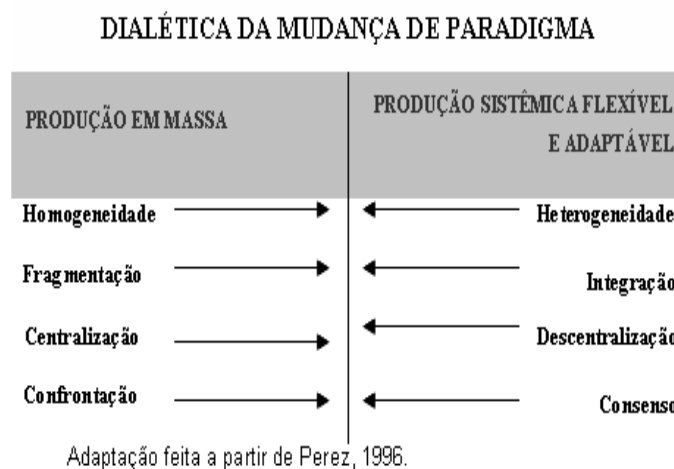


Figura 4. Dialética da mudança de paradigma

A argumentação sustentada na racionalidade econômica, do tipo reduzir os custos de transação,<sup>36</sup> é baseada na ideia de que na economia a concorrência no mercado é realizada de forma desigual. As informações são distribuídas e acessadas de

<sup>36</sup> Exemplos de custos de transação: manter padrões de qualidade dos insumos; encontrar as oportunidades de negócios – fontes de financiamento; monitorar as ações; garantir confiabilidade; elaborar e negociar contratos; organizar as atividades; monitorar o desempenho; agir rápido frente às mudanças do ambiente econômico; proteger a propriedade intelectual.

forma assimétrica, os atores não dispõem das mesmas ferramentas e capacidade cognitiva para orientar suas ações sobre parâmetros estritamente racionais. Portanto, para amenizar tal situação, as organizações devem criar estruturas de governança buscando obter maior eficiência e reduzir os custos de transação, por meio da disponibilidade de informações estratégicas que permitam gerar conhecimento e ampliar sua competência para a criação de inovação que as coloque em vantagem competitiva.

A redução de custos de transação (WILLIAMSON, 2005) e de custos de funcionamento da organização demanda a constituição de novos arranjos institucionais que possibilitem a integração de competências e conhecimentos para a geração de inovação. Esses novos arranjos devem ser capazes de fornecer às organizações e aos agentes os elementos necessários à ampliação de sua competitividade (VALLE; SALLES FILHO, 2001).

A cooperação para essa concepção surge então da necessidade dos indivíduos de maximizar seus interesses comuns devido à compreensão de que somente operando conjuntamente serão capazes de materializá-los. Assim, é fundamental que haja objetivos comuns ou visão de futuro compartilhada, caso contrário ocorrerá apenas a colaboração pontual com base em interesses de oportunidade imediata. Ademais, a complementaridade dos recursos, a similaridade do *status* das organizações envolvidas e do capital social (experiências colaborativas diretas e indiretas) são a base sobre a qual se formam as alianças (BEGNIS, PEDROZO; ESTIVALETE, 2008). A produção de capital social ocorre pela capacidade que tem o ser humano de colaborar ou de cooperar com outros seres humanos, com “co-laborar” evocando a noção de trabalho conjunto, enquanto “co-operar” se refere a quaisquer (oper)ações conjuntas, realizadas pelo compartilhamento de recursos por meio de acordos construídos em conversações.

A Política Brasileira de Ciência, Tecnologia e Inovação no âmbito do CPS vem se desenvolvendo orientada explicitamente pelos pressupostos da racionalidade econômica, conjugando as ideias institucionalista e evolucionista (GADELHA, 2003).

Quanto ao institucionalismo, a estratégia está baseada no fortalecimento das instituições, entendendo estas como o conjunto de organizações formais, tais como empresas, universidades, institutos de pesquisa, agências governamentais, mas incorpora também as normas, como indicado na seguinte afirmação:

[...] conjunto de normas e/ou restrições construídas pelos seres humanos, cujo fim é a redução da incerteza presente no ambiente econômico e social, a partir da predeterminação de condutas e comportamentos, os quais possam padronizar e modelar as formas de ação de atores e outras instituições (VALLE *et al.*, 2002).

Nesse sentido, a intenção é que os arranjos institucionais, ou estruturas de governança, possam coordenar e regular as transações efetuadas pelos agentes econômicos a fim de reduzir os custos de transação, assim a cooperação e a organização em rede ganham relevância.

No que diz respeito à concepção evolucionista, pode-se dizer que ela é fortemente influenciada pelo conceito de destruição criativa de Schumpeter e que tem duas ideias centrais: a primeira, que o capitalismo é o espaço de disputa entre os agentes econômicos, e a segunda, que a inovação em produtos e processos é a vantagem para a competitividade (VALLE *et al.*, 2002). Para a abordagem evolucionista dois fatores são essenciais: os conhecimentos e as competências das organizações. Esses são ativos a serem empregados na atividade inovativa para melhorar as condições de as organizações atuarem no ambiente de negócio, daí vem a busca por uma inteligência competitiva. Assim, conhecer o ambiente de atuação é fundamental para um posicionamento mais vantajoso.

Axelrod (2010) desenvolveu uma teoria com o intuito de compreender as condições para o surgimento da cooperação e saber quais as ações úteis à promoção de seu desenvolvimento. Apoiado na teoria da reciprocidade da biologia evolutiva, o autor levantou a seguinte questão: como uma tendência evolutiva para o comportamento cooperativo poderia ser iniciada e prosperar em ambientes diversos? Para Axelrod (2010, p. 88), o ambiente provê as indicações que orientam as estratégias que

têm como base o comportamento cooperativo, o que pode estar associado à ideia de uma inteligência que orienta o posicionamento do indivíduo no ambiente. As estratégias cooperativas, segundo o autor, também estão registradas geneticamente. Para ele, até mesmo as bactérias possuem determinados comportamentos que afetam o ambiente e outros organismos ao seu redor, sejam eles cooperativos ou competitivos, logo os genes para a cooperação também fazem parte da evolução biológica.

Com essas premissas a evolução da cooperação humana foi analisada, e a conclusão obtida é que a cooperação poderá mais facilmente ser alcançada quando os participantes de um ambiente de interação responderem com reciprocidade à atitude do outro ator diante da opção de cooperar ou não para o alcance de um objetivo, tendo sempre como ponto de partida a opção pela cooperação.

Essa estratégia é denominada pelo autor de *olho por olho*. A cooperação pode surgir mesmo em um mundo de egoístas e sem autoridade central. A estratégia de reciprocidade requer que os indivíduos tenham uma iterada (repetida) relação e possam reconhecer-se e saber como vem se comportando seu possível parceiro, isso é fundamental para o êxito da cooperação, e esta será mais estável quando o futuro se tornar mais importante que o presente, e isso independentemente da estratégia (AXELROD, 2010). Portanto, uma visão de futuro compartilhada obtida por um método de mobilização como a prospectiva pode ser útil para aumentar a importância do futuro.

Axelrod (idem) desenvolveu sua pesquisa tendo como base o jogo Dilema dos Prisioneiros. Ele envolveu especialistas em teoria dos jogos em um torneio de diversas fases que utilizou uma adaptação para computador desse jogo, o que possibilitou a interação entre os participantes. Esse instrumento permitiu testar o comportamento estratégico dos participantes quanto às alternativas de cooperação ou deserção sobre a possibilidade de confessar ou não um crime. O jogo admitia ganhos para os participantes cooperantes, além da exploração de um pelo outro, e ainda admitia a atitude de não cooperação. Os participantes do jogo tiveram a chance de interagir e conhecer o histórico das estratégias dos outros após cada jogada. A descrição a seguir auxilia a compreender a experiência realizada:

Se existir uma grande chance de um membro interagir novamente com outro, não há uma melhor estratégia para usar independentemente da estratégia que seja usada pela outra pessoa, quer dizer, quando há uma postura cooperativa por parte de algum dos atores a melhor resposta é a cooperação dos demais atores, e que a certeza de que a interação terá futuro é a mais estimulante das percepções, mesmo quando se trata de adversários, um ambiente de estabilidade facilita a interação cooperativa (AXELROD, 2010, p. 15).

Na perspectiva de estimular a formação de redes de cooperação no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde, considerando que estão em curso esforços sistemáticos nesse sentido, pode-se verificar no modelo de análise da PNCTIS os três estágios da evolução da cooperação indicados pelo autor: 1) mesmo que haja um ambiente de deserção (não cooperativo), a cooperação pode ser iniciada também em grupos pequenos que adotem a reciprocidade como modo de ação para sua cooperação e tenham pouca interação com outros grupos. Entretanto, o desenvolvimento da cooperação não pode ocorrer se houver dispersão e pouca chance de interação; 2) ainda que em um ambiente no qual diversificadas estratégias estão sendo operadas, a estratégia de reciprocidade poderá se desenvolver; e 3) ao se estabelecer com base na estratégia de reciprocidade, a cooperação poderá se defender de atitudes não cooperativas.

É importante ressaltar que o autor indica a interação como elemento essencial para a cooperação, e quando baseada na reciprocidade pode desenvolver-se mesmo entre adversários. Respostas tempestivas e consistentes às estratégias não cooperativas podem mudar os termos da interação, uma alternativa para isso seria a decomposição dos problemas, a serem solucionados em contextos de negociação. Assim, as recompensas podem exercer o papel regulador das atitudes dos indivíduos ante a decisão de participar ou não cooperativamente da interação.

A evolução da cooperação segue três estágios segundo a teoria de Axelrod:

A cooperação pode ser iniciada mesmo em ambiente de deserção incondicional. O desenvolvimento desta não pode ocorrer se os indivíduos estiverem dispersos, com baixa densidade na rede de interação. A cooperação pode surgir em pequenos grupos de indivíduos que ado-

tam como base a estratégia de reciprocidade e têm uma pequena proporção de sua interação com outros grupos.

Em seguida, uma estratégia baseada na reciprocidade pode florescer num ambiente em que muitos tipos diferentes de estratégias estão sendo utilizadas.

Finalmente, a cooperação, uma vez estabelecida com base na reciprocidade, pode se proteger da invasão de estratégias menos cooperativas.

Para a estabilidade da postura cooperativa, a teoria da cooperação recomenda que a interação deve ser intensificada, gerando preocupação nos participantes da interação com o futuro de sua relação. O reconhecimento do outro é uma necessidade, dessa forma, é importante lembrar a retrospectiva sobre o comportamento do ator, por exemplo, com informações sobre seu comportamento em relação às situações análogas, as estratégias utilizadas e os resultados alcançados por cada ação realizada (AXELROD, 2010).

A teoria da cooperação contrapõe-se à ideia da racionalidade, expressa na abordagem institucionalista, ao defender que mesmo quando os jogadores não sabem *como* ou *por que*, o processo evolutivo garantirá o desenvolvimento das estratégias de sucesso. Outra característica desta teoria é a pouca valorização da comunicação, argumentando que “os jogadores não precisam trocar mensagens ou firmar compromissos. Eles não precisam de palavras, porque suas atitudes falam por eles”; o mesmo é dito quanto à confiança, ao afirmar que não é preciso estabelecer confiança entre os jogadores, pois “o uso da reciprocidade é suficiente” para desestimular um comportamento não cooperativo (AXELROD, 2010, p. 161).

Esses dois elementos nos parecem contraditórios, uma vez que Axelrod fala em contexto de negociação, civilização baseada na cooperação, na interação sistemática, no reconhecimento do outro, em criação de vínculos e em futuro esperado. Entretanto, isso não diminui a importância de fundamentarmos nosso modelo de análise com esta teoria, complementando-a com abordagens que veem a comunicação e a linguagem como elementos importantes para o processo de interação e coordenação das interdependências, suprimindo assim o que nos parece uma deficiência. “A linguagem é condição do tipo de existência humana que temos desenvolvido” (ECHE-

VERRIA, 2000, p. 67). Ela, a teoria, define desde a nossa estrutura de mundo até os limites de nosso desenvolvimento, sendo central seu caráter relacional para estabelecer com o outro um domínio consensual de significados comuns para que se possa “co-ordenar” ações, o que só é possível com certa cooperação do outro.

O que se quer com a cooperação é uma ação do outro que atenda a objetivos comuns, um operar junto, portanto faze-se aqui uma distinção linguística para criar uma forma específica de interação produtiva. A ação humana assume nesse momento o significado de “ação como comportamento intencional ou com um propósito (intervenção)” (ECHEVERRIA, 2003, p. 201). Humberto Maturana faz uma abordagem biológica e defende que a cooperação está na constituição do humano e que sua conduta social está fundada na cooperação, e não na competição. Segundo ele, “a história evolutiva dos seres vivos não envolve competição” (MATURANA 2001, p. 21), ela é culturalmente determinada e incorporada à evolução do humano pela necessidade de conservação do seu modo de vida, no qual o linguajar<sup>37</sup> permitiu, pela coordenação de conduta, compartilhar alimentos durante as interações, portanto:

A linguagem é o mecanismo fundamental de interação no operar dos sistemas sociais humanos. A linguagem, como característica do ser humano, surge com o humano no suceder social que lhe dá origem [...] A conduta primária de coordenação condutual (comportamental) na ação sobre o mundo, gerada e aprendida ao longo da vida dos membros de um sistema social qualquer, como resultado de suas interações nesse sistema, é descrita como conduta linguística por um observador que vê cada elemento condutual como uma palavra descritora do mundo ao assinalar objetos do mundo. Mas nesse operar social primário não há objetos para os membros do sistema social, pois eles só se movem na coordenação condutual da ação que tiveram que adquirir (aprender) ao fazerem-se membros dele. No domínio social humano, e como resultado das interações que têm lugar entre os membros de uma sociedade humana, há linguagem quando há recursividade linguística, quer dizer, quando um observador

---

<sup>37</sup> Termo usado por Maturana em substituição ao termo linguagem para enfatizar seu caráter de atividade, de comportamento, para evitar a associação com a faculdade do humano, que é a linguagem.

vê coordenação condutual sobre coordenação condutual (MATURANA, 1985a, p. 76-79).

O que Maturana argumenta é que a linguagem não é instrumento de manipulação de símbolos de comunicação, “os símbolos são secundários à linguagem”, e “para operar com os símbolos precisamos estar na linguagem” (MATURANA, 2001, p. 19; 59), pois ela não está ligada ao corpo, não sendo algo como uma propriedade do indivíduo que poderia ser transferida para outro. Ademais, a “linguagem é nossa maneira particular de ser humanos e estar no fazer humano” (MATURANA; VARELA, 2001, p. 32).

Trata-se, pois, de um fluir em coordenações consensuais de condutas. A linguagem não é um conjunto de regras, ela ocorre no espaço de relações influenciadas pelo modo de vida. A linguagem permite que os símbolos sejam criados em uma operação de acordo mútuo, tornando-se necessária para pactuar os símbolos que permitirão a interação e, conseqüentemente, a coordenação de coordenação da ação.

A interação gera mudanças estruturais nos indivíduos que interagem, produzindo transformações no modo de viver. Organismo e meio sofrem, de maneira congruente, modificações estruturais como “resultado de um determinismo estrutural na dinâmica sistêmica que se constitui no encontro” (MATURANA, 2001, p. 62). Segundo o autor, “somos como somos em congruência com nosso meio e nosso meio é como é em congruência conosco” (ibidem, p. 63). Se há interações recorrentes, iteradas, haverá mudanças estruturais congruentes no ambiente e nos indivíduos, independentemente da nossa vontade e como consequência da história.

Para Maturana e Varela (2001), quando há interações recorrentes é possível que “se estabeleça o acoplamento estrutural que permita a manutenção da individualidade de ambos, no prolongado devir de suas interações” (MATURANA; VARELA, 2001, p. 200), gerando, portanto, um acoplamento comportamental que se expressa em coordenações comportamentais individuais, em que, de alguma forma, toda modalidade de coordenação de ação requer a linguagem, um sistema de signos que admite o acoplamento dos comportamentos (ECHEVERRIA, 2000, p. 57). Quando se trata de atividade em que não é possível lidar como indivíduo isolado, é requerido



um acoplamento social. O acoplamento estrutural e social possibilita a formação de acoplamentos intergrupais nos quais “cada indivíduo está continuamente ajustando sua posição na rede de interações formadas pelo grupo, segundo sua dinâmica particular” ( ECHEVERRIA, 2001, p. 212). Desse acoplamento social surge a comunicação, que é o “deslocamento mútuo de comportamentos coordenados que se dá entre membros de uma unidade social” (ibidem, 2001, p. 214). Os acoplamentos se fazem por meio do intercâmbio comunicativo de um meio social que altera as configurações comportamentais, ou seja, as condutas culturais.

Associa-se ao autores citados acima as ideias de que as condutas culturais são as configurações comportamentais adquiridas ontogenicamente na dinâmica comunicativa de um meio social. Na ontogenia, ou história individual de cada organismo, desenvolve-se o fenótipo ontogênico, que não está determinado geneticamente, pois é decorrência da história individual, do modo de viver de cada ser. Assim, “o estabelecimento ontogênico de um domínio de condutas comunicativas pode ser descrito como o estabelecimento de um domínio de comportamentos coordenados associáveis a termos semânticos” (MATURANA; VARELA, 2001, p. 229).

Essa conduta comunicativa ontogênica é chamada de linguagem e forma os comportamentos linguísticos sociais. Como dizem Maturana e Varela (idem), quando ocorre um acoplamento estrutural ontogênico, um observador poderá descrevê-lo em termos semânticos. Ademais, esses acoplamentos compõem o domínio linguístico, que é variável e muda ao longo das ontogênias dos organismos que os produzem. Um domínio linguístico passa a funcionar num domínio semântico (MATURANA; VARELA, 2001, p. 233) criado pelo nosso modo de operar.

O modo de operar humano constituiu nosso modo de vida de constante cooperação e coordenação comportamental e possibilitou o desenvolvimento de nossa linguagem. Foi, portanto, a linguagem a responsável por toda a evolução humana, constituindo nosso mundo e nosso modo de vida de constante cooperação e coordenação comportamental (MATURANA; VARELA, 2001; MATURANA, 2001; ECHEVERRIA, 2000; 2003).

Echeverria traz outros elementos para o entendimento de como se pode atuar no sentido de produzir atos que tornem mais férteis as interações nas redes do Complexo Produtivo da Saúde. Ele assume que “a linguagem nasce da interação social entre seres humanos. Em consequência, a linguagem é um fenômeno social e não biológico” (ECHEVERRIA, 2003, p. 50). Os participantes da interação social compartilham o mesmo sistema de signos e formam um domínio consensual (gestos, sons, imagens etc.), com isso podem coordenar suas ações comuns, e sem ele não há linguagem.

Na linguagem é constituído nosso mundo (os objetos, os eventos, as ações), sem ela nada existe, sem um nome não há coisa. Como diz o autor: “Os seres humanos vivem em um mundo linguístico”, assim, os objetos são constituídos na linguagem (ECHEVERRIA, 2003, p. 51), inclusive as ações que realizamos, portanto o domínio consensual é um importante fator para a comunicação, porém insuficiente para a linguagem, pois a esta somente ocorre na coordenação da ação, quer dizer, na coordenação da coordenação do comportamento, uma interação social que forma um domínio consensual para o surgimento da linguagem.

Nós humanos temos uma capacidade muito grande de utilizar e criar signos consensuais e, portanto, de ampliar nosso domínio consensual, o que torna a linguagem humana recursiva. Essa capacidade da linguagem humana é denominada por Echeverria de reflexão, que é a base da razão, dessa maneira, acrescenta o autor, somos seres linguísticos porque vivemos na linguagem, e esta produz a razão.

Se a razão orienta nossa ação, conferindo sentido ao que é feito, é possível compreender as construções sociais identificando na história e nas práticas vigentes da comunidade à qual pertencemos seus elementos constitutivos. “Se queremos compreender melhor um indivíduo, devemos conhecer os discursos históricos a partir dos quais este se constitui” (ECHEVERRIA, 2003, p. 51). É por meio das práticas sociais que cada comunidade desenvolve seu modo de fazer as coisas, seu modo de vida.

Para cada comunidade há um modo de agir distinto. O mesmo indivíduo diferencia sua forma de atuar em função das comunidades em que atua. Echeverria alerta que “nossa coordenação de coordenação do comportamento muda de uma comuni-

dade para outra”. A linguagem, como sistema de coordenação de coordenação de ações, é uma estrutura de relações que mudará conforme a prática social de uma comunidade, e como essa estrutura possibilita que os membros da comunidade ocupem determinadas posições no seu interior, tais posições também poderão ser alteradas, reconhece o autor no enfoque sistêmico que apresenta.

A comunidade vive em uma rede fechada de conversações que produz sua cultura, e quando ocorre mudança de conversações nessa rede a cultura sofre impacto, possibilitando mudanças. “Uma cultura é uma rede de conversações que definem um modo de viver, um modo de estar orientado no existir, tanto no âmbito humano quanto no não humano” (MATURANA, 1993, p. 11).

Em seu enfoque da ontologia da linguagem, Echeverria (2003) trata tanto o indivíduo quanto o mundo que habita, ou seja, a cultura, como construção linguística, pois a linguagem é considerada ação e deve ficar no centro da argumentação, sem se separar ação do pensamento.

Echeverria (idem) afirma que a unidade ação-pensamento permite o desenvolvimento da capacidade de reflexão e de especulação por meio da conversação com os outros, o que leva “a novas possibilidades, ao arriscar e ao inventar”. Esses são fatores que contribuem para o fenômeno da liderança, que, por meio de sua capacidade linguística, vai intervir no ambiente de sua atuação. Com essa fundamentação, o autor chega à construção de sentidos para a superação da crise da pós-modernidade, segundo ele: “Os seres humanos estão sempre tentados a dar um sentido a eles e ao seu mundo” porque são seres linguísticos que vivem na linguagem, dessa maneira, a ontologia da linguagem poderá contribuir com as competências de linguagem para possibilitar inventar ou resgatar um sentido para sua vida. Alertando para a importância das condições históricas, que contribuíram para o surgimento das ideias que estão no centro desse enfoque, o autor ressalta a emergência das novas formas de comunicação, chamadas de linguagem eletrônica, que atuam como uma força histórica fundamental (ECHEVERRIA, 2003, p. 67). A partir das considerações até aqui apresentada, é possível inferir que a comunicação eletrônica poderá

mobilizar novas competências de linguagem e dar novo sentido à vida pela inovação para transformações futuras, como será discutido adiante.

Essa discussão permitiu uma reflexão sobre o papel da linguagem na ação humana e como a ação produz e reproduz a cultura e a sociedade. Assim, pode-se verificar como a coordenação das ações feita a partir da linguagem pode se beneficiar de uma abordagem dialógica para melhorar a capacidade humana de produzir ações que estimulem a participação de muitos em sua formulação e execução, em uma forma de agir comunicativo que fortaleça os espaços públicos e contribua com a democratização do poder político.

### ***3.3 AGIR COMUNICATIVO E COORDENAÇÃO DE AÇÕES***

Após uma leitura da cooperação e do papel da linguagem na formação da cultura e no modo de vida humano, busca-se-a, nesta seção abordar um forma de agir que seja capaz de utilizar as virtudes da complexa rede de conversação. É nela que os indivíduos coordenam suas ações para apoiar a constituição de espaços públicos que ajudem a ampliar a democracia nas políticas públicas.

Dessa forma, encontramos na preocupação de Habermas (1987 e 1989) com a tradição cultural da ciência e da técnica e com as possibilidades do agir orientado para o entendimento como forma de estímulo à cooperação fundamentos para refletir sobre a coordenação da interação cooperativa com vista a um objetivo comum e de maneira a envolver a comunidades de práticas, como é o caso da ciência e da tecnologia.

Habermas (1989) explicita como a ciência moderna cristalizou três dimensões da razão, quais sejam: a verdade, a justiça e o gosto, para dissociá-las e desenvolver a tradição cultural sob cada um desses aspectos da racionalidade (HABERMAS, 1989, p. 32). Com essa preocupação, ele lança um questionamento sobre como a razão, dividida dessa forma, poderia manter a unidade no domínio cultural e como a cultura especialista poderia estabelecer o contato com a prática comunicativa. Afirma o autor:

Os processos de entendimento mútuo do mundo da vida carecem de uma tradição cultural em toda latitude e não apenas das bênçãos da ciência e da técnica. Como poderão abrir as esferas da ciência, da moral e da arte, encapsuladas em cultura de especialista, e, se lesar sua racionalidade autônoma, ligá-las às depauperadas tradições do mundo da vida? (idem, p. 33).

Para Habermas (idem), os fatores dispersos da razão poderão se reencontrar e formar um novo equilíbrio por meio de uma prática comunicativa quotidiana que possibilitaria o entendimento mútuo orientado por pretensões de “validade social de uma prática habitual”. Cabe ressaltar que esse entendimento do autor considera que o diálogo, sobre as pretensões de validade associada às convicções dos indivíduos, deve ser apoiado num potencial de razão que possa ser atacado.

A teoria da ação comunicativa é uma teoria crítica e reflexiva que preconiza a vinculação da teoria à prática visando ao desenvolvimento de uma relação de não dominação entre os sujeitos, fornecendo dessa maneira subsídios para que estes possam construir um conhecimento capaz de esclarecimento e emancipação no âmbito da educação e da tecnologia.

Agir comunicativamente é uma forma de interação em que os planos de ação dos diferentes atores possam ser coordenados pelo intercâmbio de atos comunicativos, fazendo, para isso, uma utilização da linguagem (ou das correspondentes manifestações extraverbais) orientada ao entendimento. Habermas (idem) traz uma grande inquietação a respeito de uma razão técnica e instrumental própria do capitalismo avançado. De acordo com as palavras do autor, “a teoria da ação comunicativa se propõe a investigar a ‘razão’ inscrita na própria prática comunicativa cotidiana e reconstruir a partir de base de validade da fala um conceito não reduzido de razão” (HABERMAS, 1997, p. 506). O autor permite pensar que a constituição do modo de vida pode ser baseada em reflexões e negociações, em que o sujeito em relação com os outros sujeitos pode estar preocupado com as questões humanas e sociais. A ideia do autor é guiada pelo conceito da emancipação do homem por meio do esclarecimento e da solidariedade e pela construção racional da identidade dos sujeitos e das coletividades (MULLER; ARTMANN, 2012).

Habermas (*idem*), nesses termos, busca uma sociedade em que os homens cooperem entre si para o desenvolvimento de uma forma de vida na qual o sujeito possa distinguir a qualidade de vida da simples sobrevivência. Para isso, a linguagem assume um papel fundamental, integrando os atores para a conquista de objetivos compartilhados.

É por meio de um sistema de referências composto por três mundos – o *mundo objetivo*, o *mundo social* e o *mundo subjetivo* – que os sujeitos da comunicação buscam o entendimento mútuo para a constituição do *mundo da vida*. Este último é integrado por elementos do contexto da vida social e da subjetividade compartilhados pelos falantes que compõem a base para a formação de significados comuns, que além de permitir a cooperação, pode coordenar a realização das ações coletivas. Assim, “um acordo na prática comunicativa da vida cotidiana pode se apoiar ao mesmo tempo num saber proporcional compartilhado intersubjetivamente, numa concordância normativa e numa confiança recíproca” (HABERMAS, 1989, p. 167).

Conforme argumenta Rivera (1995, p. 63), “a racionalização do mundo da vida possibilita cada vez mais uma integração social baseada no mecanismo de uma comunicação orientada para o entendimento como princípio orientado da ação”. So-ma-se a essa ideia, a compreensão trazida por Lima (2008), na ação comunicativa são essenciais os atos de fala, “aos quais o falante une pretensões de validade criticáveis à uma razão centrada na comunicação que busca fundamentar suas críticas em procedimentos argumentativos”. Muller (2010) complementa essa ideia da seguinte forma:

O conceito de racionalidade da ação compreende quatro tipos delas, associadas a diferentes mundos: estratégica, ao mundo objetivo; normativa, ao mundo social; expressiva, ao mundo subjetivo; e comunicativa. Uma ação comunicativa é uma forma de ação social em que os participantes se envolvem em igualdade de condições para expressar ou para produzir opiniões pessoais, sem qualquer coerção, e decidir, pelo princípio do melhor argumento, ações que visam determinar a sua vida social (MULLER, 2010, p. 77).

As ideias até aqui apresentadas permitem afirmar que os procedimentos argumentativos devem se submeter aos três tipos de pretensões universais de validade implicitamente estabelecidas: 1) de verdades proporcionais; 2) de correção normativa; e 3) de autenticidade subjetiva, pois são eles que configuram a ação e o discurso no interior do processo comunicativo.

Cumprindo observa que na obra de Habermas (1989) não se explicita o conceito de verdade, e sim o conceito de validade, ou seja, validade no sentido de aceitabilidade racional de um proferimento, “validade essa que ultrapassa a perspectiva de uma cultura determinada, baseia-se na comprovação pragmático-transcendental de pressupostos universais e necessários da argumentação” (HABERMAS, 1989, p. 143). Considera o autor que a dinâmica da negociação e do reconhecimento intersubjetivo das pretensões de validade para a formação do consenso exerce um papel essencial na sociedade para se avançar no desenvolvimento democrático. Como Muller e Artmann (2012), o objetivo de Habermas é “compatibilizar os procedimentos de um processo igualitário de deliberação com as formas realistas da tomada de decisão do sistema político das sociedades modernas”. (idem)

Lima (2008) considera que um ato de fala pode ser criticado com base em três pontos de vista: por não ser verdadeiro em relação à declaração feita, quando se refere ao mundo objetivo; por não ser correto em relação às normas sociais estabelecidas, quando se refere ao mundo social; ou por não ser sincero em relação às intenções do falante, quando se refere ao mundo subjetivo. Os distintos atos de fala correspondem a diferentes modos de relacionar-se intersubjetivamente: afirmar é diferente de declarar; constatar é diferente de prometer fazer algo (ARTMANN, 2001; MELO, 2005 apud MULLER, 2010).

O agir comunicativo articula duas formas: a comunicação pura, que implica o resgate automático dessas pretensões em função de um consenso acrítico garantido pela pertença a um mesmo mundo da vida; e o discurso, que subentende a busca do consenso pela argumentação, da exposição de razões críticas (ARTMANN, 2001; RIVERA, 2006; RIVERA; ARTMANN, 2010).

Os procedimentos argumentativos são ancorados em interpretações situacionais descentradas. “Uma situação representa um segmento de mundo da vida recortado em vista de um tema. Um tema surge em conexão com interesses e objetivos da ação dos participantes” (HABERMAS, 1989, p. 166). Esses elementos formam o ambiente de atuação no qual o ator procura um posicionamento mais favorável para enfrentar as ameaças e aproveitar as oportunidades ante seu desenvolvimento.

Para Habermas, é preciso que se estabeleça uma “relação entre atores, que interpretam a situação de ação que compartilha à luz de seus respectivos planos e a partir de diferentes perspectivas” (HABERMAS, 1989, p. 179) para se coordenar os planos de ação dos diferentes atores da interação com base numa definição coletiva da situação. Para alcançar um acordo que possibilite a execução dos planos de ação dos diferentes atores, o ator tem de buscar entendimento sobre a situação no mundo objetivo. Mas não somente o mundo objetivo é representado pelo “ato da fala, a representação dos fatos é apenas uma das várias funções do entendimento mútuo linguístico”, as relações sociais também são produzidas ou reproduzidas em atos de fala para o mundo social, bem como para as referências individuais, manifestas na experiência de vida do ator – o mundo subjetivo.

A fala no contexto cotidiano, seja ela presencial seja virtual, é expressa na interação (Figura 5) desses três mundos: o *mundo objetivo* – situação observada; o *mundo social* – relações de produção estabelecidas; o *mundo subjetivo* – saberes implícitos, na perspectiva do mundo da vida, pela linguagem a fala integra socialmente, socializa saberes e reproduz cultura (HABERMAS, 1989, p. 41).





Figura 5. Linguagem performativa

Fonte: elaboração do autor

A integração social de saberes, ao produzir ou reproduzir cultura, está construindo e compartilhando sentidos e normas sociais entre os membros do grupo num universo cultural comum, denominado por Habermas de *mundo da vida*. Nesse movimento é formado o domínio de significados que se associam intimamente às questões de validade ou aceitação racional, o que permite a formação de um consenso linguístico por meio do qual a rede de ações comunicativas constitui o *Mundo da Vida* por compartilhamentos intersubjetivos, como explicitado a seguir:

O mundo da vida no seu todo apenas se torna perceptível quando, por exemplo, nos encontramos por detrás de um agente e vemos a ação comunicativa como um elemento de um processo circular em que aquele deixa de aparecer como iniciador para surgir como o produto das tradições no seio das quais se situa, dos grupos solidários a que pertence, da socialização e dos processos de aprendizagem a que está sujeita (HABERMAS, 2002, p. 414).

A formação democrática da vontade poderá se legitimar por meio da argumentação em processos de negociação que derivam de um diálogo para ampliar a governabilidade sobre os elementos de reflexão estratégica, contidos nos enfoques

de planejamento que abordam a situação problema e a visão de futuro (MULLER; ARTMANN, 2012).

Alguns autores fazem a crítica de que na proposta habermasiana não haveria lugar para o conflito e a crise, pois ele preconiza o consenso. Mas Habermas fala do grau de cooperação e estabilidade associado aos interesses dos participantes, reconhecendo a existência de contradições e o agir comunicativo como uma abordagem para os atores dispostos a consolidar uma interação entre seus planos de ação para alcançar as metas que puderem ser negociadas. Nesse sentido, em sua obra, ele apresenta uma estrutura teleológica da ação – os atores agem em torno de objetivos e interesses expressos em um plano de ação.

O uso estratégico da linguagem necessita que um dos participantes assuma que a linguagem será utilizada com o fim do entendimento. As ações orientadas ao êxito são aquelas que visam à execução de regras de escolha racional:

- a ação estratégica (avaliada sob o ponto de vista da eficiência) usa a linguagem para influenciar, para garantir seus interesses não revelados. Trata-se aqui de atos perlocucionários<sup>38</sup>, nos quais o falante busca causar um efeito sobre o ouvinte, sendo seus efeitos externos ao dito e dependentes de contextos contingentes (MULLER, 2012).
- as ações orientadas ao entendimento, nas quais não cabem cálculos egocêntricos de êxito, são interações sociais coordenadas por atos cooperativos. Trata-se aqui de atos ilocucionários<sup>39</sup> nos quais o falante realiza uma ação dizendo algo, guardando seu êxito em uma relação interna ou regulada por convenção com o ato de fala, e este não pode ser atingido sem que haja cooperação, intercompreensão e entendimento (MULLER, 2012).

Para Habermas (2002), a interação pode ser percebida como a solução do problema e como as ações do plano de um ator podem ser “ligadas” às ações do outro para uma coordenação compartilhada. Ligação nesse contexto significa: “a redução do leque de possibilidades de escolhas contingentemente discordantes a um pon-

---

<sup>38</sup> O ato perlocucionário provoca um efeito no ouvinte (O) pelo fato de dizer algo que o impressiona, o amedronta, o satisfaz.

<sup>39</sup> AUSTIN (1975, p. 105): “O ato ilocucionário é um ato convencional: um ato feito em conformidade com uma convenção”.

to que possibilite uma interligação radial dos tópicos e ações dos espaços sociais e do tempo histórico” (HABERMAS, 2002, p. 109).

O interesse de cada ator em garantir a execução de seu plano de ação vai gerar a necessidade de ligação. “O problema de coordenação da ação verifica-se logo que um agente consiga materializar o seu plano de uma forma apenas interativa, ou seja, com a ajuda da ação de pelo menos outro agente (ou da sua opção de se abster de agir)” (idem, p. 110).

O que está claro em Habermas é que o processo de entendimento mútuo é fruto do consentimento e da vontade de participar de uma projeto coletivo construído pela conexão interativa motivada por um proferimento. Um acordo não é imposto às partes, é uma construção dialógica por atos de falas de pretensão de validade coletiva, um entendimento compartilhado da situação vivida. A existência de um pensamento ou comportamento teleológico dá à interação cooperativa a possibilidade de ação também orientada ao sucesso, sendo portanto desnecessária à redução teleológica. Os participantes da conversação integram-se por intermédio de seus valores e competências, formando agrupamentos ou redes de sentidos que fornecem os recursos para o agir orientado ao entendimento mútuo.

Esses agrupamentos formam as redes de conversação, que, por meio da comunicação e da integração, ampliam a capacidade de intervenção na situação para melhorar a qualidade de vida na sociedade. É por meio das redes de conversação formadas pela linguagem que a coordenação das ações ocorre. Echeverria descreve esse fenômeno da seguinte forma:

Nós, os seres humanos, vivemos em mundos linguísticos, e nossa realidade é uma realidade linguística. Criamos o mundo com nossas distinções linguísticas, com nossas interpretações e relatos, com a capacidade que nos proporciona a linguagem para coordenar ações com outros (ECHEVERRIA, 1997, p. 102).

As redes de conversação constituem organizações consideradas fenômenos linguísticos, que são baseadas na capacidade dos seres humanos de efetuar

compromissos mútuos quando se comunicam entre si (FLORES, 1993; ECHEVERRIA, 1997).

Vale identificar essas redes, identificar seus componentes, conhecimentos e competências para potencializar sua capacidade de intervenção na situação, fornecendo aos integrantes das redes informações relevantes para enfrentamentos das ameaças e aproveitamento das oportunidades, reduzindo a assimetria e possibilitando uma interação igualitária e a formação de redes mais bem distribuídas. É importante uma análise mais aprofundada sobre o papel gerativo da linguagem e das conversações.

O que seria uma rede estável de conversações? Aquela que geraria uma identidade que vai além de cada um de seus membros individuais. Segundo Echeverria (1997), as organizações teriam uma estrutura linguística em quatro dimensões:

- A declaração de pertencimento a um ato de fala de alguém investido de autoridade para admitir ou demitir alguém da organização.
- A “rede de promessas mútuas”, na qual cada pessoa assume compromissos específicos e é responsável pelo cumprimento de algumas condições preestabelecidas que os ligam à organização. Como destaca Echeverria (1997), as promessas que ligam as pessoas à organização e entre si são resultantes das conversações que se estabelecem cotidianamente.
- A estrutura linguística das organizações na qual os membros desempenham suas ações sobre a base de um “trasfondo compartilhado<sup>40</sup>” (cultura organizacional).
- O compartilhamento de um futuro comum. Condições sinérgicas para o compartilhamento do projeto futuro da organização.
- Nessa perspectiva de linguagem como ação, Echeverria (1997), baseado na teoria de Austin e Searle<sup>41</sup>, afirma que os “atos de fala” são compostos por três categorias de atos linguísticos fundamentais:
- **Afirmações:** proposições acerca das observações feitas por alguém sobre algo no mundo objetivo, uma observação ou interpretação de

---

<sup>40</sup> Para Echeverria (1997) este fundo comum, produzido no jogo conversacional gera condições sinérgicas para que a identidade profissional se confunda com a identidade da organização. Esse fundo comum seria a "cultura" de uma organização.

<sup>41</sup> Na teoria dos atos de fala os autores buscaram sistematizar aspectos semânticos, pragmáticos e normativos dos atos de fala, entretanto, Austin (1975 e1990) procurava entender os atos de fala como uma totalidade e Searle (1987), complementando-o, observou os atos de maneira separada.

como são as coisas, como elas são em um espaço de distinção estabelecido. É o compartilhamento (capacidade comum de observação) entre os seres humanos, condicionados social e historicamente, das distinções que permite dizer que uma coisa é de fato uma coisa. Uma afirmação está sempre sujeita à verificação, pois distinguir entre o verdadeiro e o falso depende da capacidade comum de observação.

- **Declarações:** uma declaração gera um novo mundo. Os sujeitos não se referem a algo que passa no mundo, mas criam uma nova realidade. Após a declaração ser feita, as coisas deixam de ser como eram antes. Este é o poder da palavra. As declarações estão relacionadas com o poder. Para gerar um mundo diferente por intermédio das declarações a pessoa que emite a declaração deve ter a capacidade de fazer com que esta seja cumprida. Assim, uma declaração não é verdadeira ou falsa, ela pode ser válida ou não válida, segundo o poder da pessoa que a faz, depende da autoridade e da legitimidade da pessoa para exercer esse poder.
- **Promessas:** são um compromisso manifesto mútuo, um compromisso individual, mas também social. A vida social está intensamente baseada na capacidade de as pessoas fazerem e cumprirem promessas.

Quando se faz uma **afirmação**, o falante compromete-se com a veracidade do que afirma. Quando faz uma **declaração**, compromete-se com a validade do que foi declarado, o que está em relação com as normas sociais construídas e aceitas pela sociedade. Por fim, quando se faz uma **promessa**, compromete-se com a sinceridade da promessa envolvida e com a certeza de que se pode cumpri-la.

A promessa assume uma complexidade estrutural maior envolvendo diferentes componentes, conforme apresentado por (ECHEVERRIA, 1997, p. 96). Uma promessa compreende quatro componentes fundamentais:

orador;  
ouvinte;  
ação a ser realizada; e  
fator tempo.

Uma promessa envolve dois processos distintos e interligados:  
fazer a promessa;  
cumprir a promessa.

Não há promessa sem ações de abertura. A promessa necessita de consentimento entre as partes, pois situa em pessoas diferentes a responsabilidade por sua realização, necessitando de duas ações de abertura, a saber:

Petição: a ação será realizada pelo ouvinte para atender à necessidade do orador.

Oferta: o orador da ação compromete-se a atender uma eventual necessidade do ouvinte.

A promessa como um todo somente se encerra quando for cumprida, o que implica duas ações linguísticas diferentes:

oferta ou petição;  
declaração.

O ato de fazer uma promessa não encerra quando essa é oferecida pelo orador, mas quando é aceita pelo ouvinte. Então, o cumprimento de uma promessa só finaliza quando se efetivam as condições de satisfação e, novamente, quando o ouvinte declara sua satisfação. Antes disso se trata apenas de uma promessa pendente (ECHEVERRIA, 1997, p. 97).

Segundo Lima (2008), a realização desses três atos de fala básicos apresenta relação com as pretensões de validade levantadas por um sujeito em comunicação com outros, conforme descrito por Habermas (2001; 2002; apud LIMA, 2008).

Nas redes cooperativas, o processo de comunicação deve ser desenhado para permitir a tomada de consciência sobre seu ambiente de intervenção, e, como diz Flores (1993, p. 59), consciência sobre a ocorrência de “*quebres*” ou rompimentos e das diretrizes apropriadas a eles. Deve ainda reforçar e desenvolver a tomada de consciência de cada membro da organização sobre sua participação na rede de compromissos, tendo com base os atos de fala.

O participante da rede age pela necessidade de compreender, responder ou antecipar-se à ação do outro. Existe uma conexão de sentidos fundamental para compreender o jogo social. A ação pode ser geradora de acordos se for comunicativa, se a coordenação for pautada pela busca do entendimento cooperativo entre os participantes do jogo social que buscam um propósito comum (MATUS, 2005). A ação que visa a estimular a cooperação requer dos participantes dos diálogos do jogo social

*competência linguística, competência comunicativa e poder de comunicação* (MATUS, 2005, p. 41).

Nessa perspectiva, torna-se importante o conceito de *rompimento* (“quebres”) referente a uma interrupção do fluxo normal da ação, ou das conversações para a ação, geralmente produzido pela identificação de situações indesejadas ou problemáticas. Por meio do diálogo sobre *rompimento* é possível a compreensão do contexto organizacional e a antecipação de problemas (RIVERA; ARTMANN, 2006; LIMA; RIVERA, 2009).

A comunicação sempre foi o fator impulsionador da interação humana, desenvolvida na ação e pela ação. Agora, com a velocidade e a amplitude da comunicação digital, exponencialmente crescente, a linguagem precisa ser aperfeiçoada no âmbito dessa nova cultura cibernética para que seja gerada a condição de viabilidade das formas de enfrentamento interativo dos problemas (FLORES, 1993).

Nesse sentido, a necessidade de desenvolvimento de tecnologias de negociação cooperativa para fortalecer a atuação nesse espaço do saber, em que redes de sentido são permanentemente tecidas, como sugere Rivera (2003, p. 23), apoiado em Flores (1993, p. 88), para quem o “verdadeiro desafio é elaborar facilidades eletrônicas de comunicação para facilitar a negociação para implementar procedimentos e normas”, é um ponto essencial. Como nos alerta Habermas (1989, p. 167), os participantes da comunicação baseiam seus esforços de entendimento mútuo num sistema de referência alicerçado na “prática comunicativa cotidiana da vida que pode apoiar-se ao mesmo tempo em um saber proporcional compartilhado intersubjetivamente, numa concordância normativa e numa confiança recíproca”.

A comunicação serve ao entendimento exercendo o papel de um mecanismo de coordenação da ação e torna possível a ação cooperativa. Em sociedades avançadas em que a democracia é a base das relações, a coordenação de ações nas comunidades de mesmos interesses torna necessária a racionalização obtida pelo desenvolvimento de competências comunicacionais dos sujeitos pela interação linguística.

Dessa forma, a constituição dos acordos para o compartilhamento de ações e o alcance de objetivos, realizados em um contexto situacional coletivamente identificado, vai requerer inteligência, ou seja, informações que reduzam as assimetrias entre os atores que compõem a rede de conversação e os orientem sobre as incertezas, presentes e futuras, para um melhor posicionamento no ambiente. Esse aspecto será abordado no próximo capítulo.

### ***3.4 INTELIGÊNCIA COOPERATIVA E GESTÃO DO CONHECIMENTO E COMPETÊNCIAS EM REDES SOCIOTÉCNICAS EM SAÚDE***

Após análise de como a interação cooperativa pode ser alcançada pela comunicação para o entendimento, propiciada pela teoria do agir comunicativo, com complementação da teoria dos atos de fala, será discutida como a consciência sobre o ambiente de atuação das redes sociotécnicas, obtidas pelo conhecimento dos conhecimentos e das competências dispersas na rede, o que Lévy (1994) denomina de inteligência coletiva, poderá ajudar na redução das assimetrias e potencializar a integração estratégica dos atores, alinhando-os em função de uma visão de futuro compartilhada e desejada.

### ***3.5 TEORIAS DA COOPERAÇÃO E GESTÃO DE COMPETÊNCIAS E CONHECIMENTOS INTEGRANDO PROJETOS***

À medida que a dinâmica de atuação das organizações é afetada pelas mudanças nas dimensões de espaço e de tempo, produzidas pela velocidade do fluxo das informações e das comunicações, ampliada sistematicamente pela revolução da microeletrônica, os ativos imateriais organizacionais passam a ter um grau de relevância crescente para o desenvolvimento estratégico das organizações na



sociedade do conhecimento. Portanto, o conhecimento precisa ser descoberto, sistematizado, compartilhado, socializado e, para alguns, controlado por meio de sua gestão.

Conforme Nonaka e Takeuchi (1997; 2004), o conhecimento é específico ao contexto relacional na medida em que depende da situação e é criado de forma dinâmica na interação social entre as pessoas, num processo que eles chamam de conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito, o que contempla a aquisição de conhecimento por meio das experiências, dos modelos mentais e das técnicas compartilhadas, com ou sem a expressão pela linguagem. Segundo os autores, o conhecimento tem duas dimensões: *epistemológica* (aqui considerada como a distinção entre o conhecimento tácito e o explícito) e *ontológica* (considerada como os níveis de entidades criadoras do conhecimento: individual, grupal, organizacional e interorganizacional) (MORESI, 2001).

Esse aspecto ontológico do conhecimento trouxe a preocupação com as formas de desenvolver e controlar todo tipo de conhecimento, visando à sua utilização para alcançar os objetivos e apoiar o processo decisório (MORESI, 2001). São, dessa forma, estabelecidas políticas, procedimentos e tecnologias para possibilitar a coleta, a distribuição e a utilização dos conhecimentos que possam mudar o comportamento organizacional, procedimentos caracterizados como uma gestão do conhecimento.

Para Santos e Reis (2010), a gestão do conhecimento (GC) tem como aspecto motivador a constatação de que o valor das ações das empresas passaria a incorporar os “intangíveis”<sup>42</sup>, tais como: o valor das patentes, a capacidade de inovação, o talento dos funcionários, suas relações com os clientes, entre outros fatores. Essa abordagem destaca os chamados “intangíveis” por seu aspecto de valor econômico.

---

<sup>42</sup> A partir da alteração da legislação societária brasileira, promovida pela lei Lei n. 11.638/2007 e pela Medida Provisória n. 449/2008, o ativo intangível deve figurar no balanço patrimonial das empresas como subgrupo de ativo não circulante somente se seu valor for mensurado com segurança, forem prováveis os benefícios gerados por este ativo em favor da entidade e se, com base nos critérios supracitados, for identificável e separável do patrimônio da entidade e vendido, transferido, alugado, etc.

Entretanto, essa perspectiva da gestão do conhecimento (CG) não é só de gerenciamento da informação, mas, principalmente, a da conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito, que é a tentativa de ter algum domínio sobre os elementos imateriais que indivíduos geram nas organizações, mas que mantêm em sua cognição, na sua subjetividade (SANTOS; REIS, 2010).

O conhecimento inserido na subjetividade dos indivíduos vem ao mundo pela linguagem, e sua conversão em conhecimento explícito requer a interação social. Esse é o denominado conhecimento informal, gerado no processo de produção formal do conhecimento (ideias, fatos, suposições, decisões, questões, conjecturas, experiências, ponto de vistas, etc.). Como diz Moresi (2001, p. 36), “por conter a inteligência do conhecimento formal, ele (conhecimento informal) é um ativo patrimonial de imenso valor que poderá perder-se no tempo se não houver como gerenciá-lo”

A atualidade traz à tona um complexo sistema de interações que transformam o conhecimento em fatores de produção – uma busca permanente da mudança do conhecimento tácito em conhecimento explícito. Esse é um processo central na economia do conhecimento, na qual a informação e o conhecimento assumem papel essencial no emergente padrão sociotécnico-econômico, na aceleração do processo de globalização e nos impactos econômicos, políticos e sociais daí decorrentes (LASTRES; ALBAGLI, 1999).

O mundo está diante de novas práticas de produção, comercialização e consumo de bens e serviços, cooperação e competição entre os agentes, assim como de circulação e de valorização do capital, com uma maior intensidade no uso de informação e conhecimento nesses processos. Nesse sentido, Caldas (2011, p. 3) alerta:

A sociedade do conhecimento irá explorar todos os elos da cascata do conhecimento, desde a descoberta (pesquisa), à integração (programas multidisciplinares), à disseminação (*life long learning*), e à sua ampla utilização (cooperação pública e privada) envolvendo todo o conhecimento relacionado à natureza da matéria, aos organismos vivos, à energia, à informação, ao

comportamento humano, bem como aos esclarecimentos de todas as interações existentes entre estes tópicos.

Nessdiantes de um novo padrão de acumulação baseado na crescente intensidade e complexidade dos conhecimentos verifica-se uma acelerada incorporação dessa nova dinâmica aos bens e aos serviços produzidos e comercializados, sobressaindo a maior velocidade, confiabilidade e baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de enormes quantidades de conhecimentos codificados e de outros tipos de informação (LASTRES *et al.*, 2002).

Esses fatores tornam as organizações sistemas abertos que permitem intensa troca de informações no seu ambiente de atuação entre os atores que ali interagem. Esses atores em muitos casos compartilham valores, crenças e normas com os quais estabelecem o referencial para a construção de suas realidades, ou seja, para a explicação da situação, ou, como disse Habermas (1989, p. 166), para as interpretações comuns da ação, sobretudo a formação de um consenso, ou seja, o estabelecimento de laço social, “trabalhar em comum acordo”, o que, para Lévy (1998, p. 26), constitui a inteligência coletiva. Esses referenciais compõem a perspectiva do mundo da vida que oferta elementos culturais que servirão para a interpretação do indivíduo. Essa visão combina com o terceiro tipo de conhecimento apresentado por Moresi (2001), o conhecimento cultural, que consiste das estruturas afetivas e cognitivas usadas pelos indivíduos para “perceber, explicar, avaliar e construir a realidade”.

O conhecimento cultural é constituído de quatro tipos (MORESI, 2001):

O conhecimento de dicionário, que compreende as descrições mais comuns, incluindo expressões e definições que descrevem um problema ou um sucesso – explicação da situação.

O conhecimento diretório, que são as práticas comuns, ou seja, a ação dos atores que produz eventos – intervenção sobre um problema.

O conhecimento de manual, que reúne as determinações ou as combinações que orientam quanto à ação para a resolução de determinado problema – plano.

O conhecimento axiomático, referenciado às razões e às fundamentações sobre as causas e as consequências dos eventos – modelo mental.

A constante e rápida modificação do ambiente, fruto da interação desses conhecimentos, requer um contínuo acompanhamento do ambiente de atuação das organizações, de forma que se monitorem as incertezas, que podem trazer tanto oportunidades quanto ameaças para seus propósitos. Assim, as principais funções da monitoração ambiental são (MORESI, 2001b): aprender sobre os eventos e as tendências no ambiente externo; estabelecer relações entre eles; interpretar os dados e extrair as principais implicações para tomada de decisão e desenvolvimento de estratégias. Essa atitude:

- auxilia antecipadamente a percepção de oportunidades;
- indica sinais antecipados de problemas iminentes;
- sintetiza as necessidades de mudanças e os desejos de seus clientes;
- provê uma base de informação qualitativa sobre o ambiente;
- provê estímulos intelectuais para os estrategistas em sua tomada de decisão.

A interação, como vimos, traz à tona a intersubjetividade, que se assenta em convicções comuns que permitem o entendimento mútuo e acordos não impostos, não retirados por imposições (HABERMAS, 1983, p. 165). Esse entendimento mútuo linguístico possibilita a representação dos fatos que orientarão a ação. A representação desses fatos ou eventos que orientam a ação formada na interação social também possibilita o desenvolvimento do conhecimento, das competências e do saber, que se transformam constantemente uns nos outros (LÉVY, 1998).

Para Lévy (idem, 1998, p. 28), todo ato de comunicação, toda relação humana implica aprendizado, que é a “inteligência coletiva”, aquela distribuída em toda parte, coordenada em tempo real, resultante da mobilização das competências e dos conhecimentos. São esses os elementos (conhecimento, competências, saberes, atores, interações, eventos etc.) que precisam ser identificados no ambiente por meio de uma gestão do conhecimento e das competências que contribua para o processo decisório e para a associação de competências e conhecimentos que fortaleça as redes cooperativas. Lévy afirma, por exemplo, que é possível identificar:

- as categorias de conhecimento e competências que ajudarão a orientar as estratégias;
- o estado atual do conhecimento e das competências;
- os hiatos de conhecimento e competências; e

- os atores e suas interações.

Como hoje o conhecimento e a informação se tornaram forças produtivas e passaram a compor o próprio capital, que passa a depender disso para sua acumulação e reprodução (CHAUÍ, 2003), a força produtiva que revoluciona o sistema produtivo capitalista é a inteligência coletiva (LÉVY, 2003) ou aprendizado coletivo (LALL apud KIM; NELSON, 2005), que, sistematizado em conhecimento explícito, é posto a serviço da acumulação do capital.

Cassiolato e Lastres (2000) argumentam que, com a rápida incorporação de tecnologias, o tempo necessário para o lançamento de novos produtos tem se reduzido drasticamente. Devido à importante participação das tecnologias de informação e comunicação, o processo que leva à produção do conhecimento até a comercialização é cada vez menor.

Marzano (2011, p. 72), falando sobre a transformação do conhecimento na atualidade, reforça o argumento ressaltando o fato de serem hoje a microeletrônica, as fibras óticas, a biotecnologia e os *softwares*, em vez dos ciclos de quarenta ou cinquenta anos que Schumpeter havia previsto, os fatores que destroem e criam novos negócios em uma velocidade nunca vista e em ritmo de aceleração crescente.

O autor supracitado argumenta que o conhecimento é uma “*commodity* global” que desloca do centro da economia os recursos naturais e os custos de produção. As TICs tornam-se alavanca para o conhecimento ascender na escala de valor econômico, pois contribuem fortemente para a redução dos custos de processamento das informações e a ampliação da velocidade de sua distribuição. Segundo ele, a “eliminação da distância e do tempo que tornou o saber universalmente e instantaneamente acessível” (MARZANO, 2011).

Dessa forma, as organizações, para obter maior competitividade global, vão buscar, cada vez mais, formas de ampliar sua capacidade de colocar rapidamente no mercado os produtos da inovação, gerando necessidade de consumo na sociedade e, principalmente, alcançando os mercados internacionais com preço e qualidade.

Com base na concepção de que o processo de geração e uso de conhecimento assume uma natureza extremamente complexa, envolvendo diferentes atores localizados e agindo em diferentes contextos sociais (VELHO, 2010), a ciência socialmente contextualizada ganha espaço.

Para estabelecer uma direção estratégica e conseguir as convergências críticas para uma mudança efetiva são necessários “códigos” de análise e comunicação que facilitem o posicionamento de cada um face à sua experiência cotidiana [...] Por isso é importante assegurar a criação de um clima propício para a adoção de expectativas realistas, para facilitar uma efetiva convergência de esforços na realização dos objetivos da reforma através de uma verdadeira direção estratégica, para conseguir um mais elevado patamar de racionalidade na gestão do sistema de saúde (SAKELLARIDES, 2000).

Essa abordagem, associada ao modelo sistêmico interativo, ganha energia e catalisa apoio para projetos interdisciplinares e intersetoriais, assumindo especial relevância as colaborações entre os setores público e privado. Uma nova divisão do trabalho começa a se constituir, e o trabalhador da ciência e do desenvolvimento tecnológico torna-se o ator mais dinâmico da sociedade. Com a abertura das organizações e a interação com o ambiente externo, os códigos técnicos de domínio dos trabalhadores da C&T (relação entre a ciência e a prática) estão hoje fortemente influenciados pelos atores que recebem os conhecimentos e as tecnologias geradas, que formam redes sociotécnicas em torno dos interesses e dos valores incorporados aos códigos técnicos (FEENBERG, 2010, p. 69-93 in: NEDER, 2010).

Mudou a relação entre a ciência e a prática. A ciência, como atividade humana, depende, fundamentalmente, da capacidade criativa do homem, uma vez que é a interação humana que reproduz o conhecimento existente na forma de um novo conhecimento, e essa espiral poderá ser cerceada pelo domínio da inteligência pelo capital objetivando o lucro, ou seja, a transformação do conhecimento em *commodities*, diz Coriat (2002). Latour (2000, p. 357), ao tratar do caráter acumulativo da ciência, que denomina de ciclo de acumulação, afirma que o “conhecimento não é algo que possa ser descrito por si mesmo [...] mas apenas por trazer as coisas de volta a um ciclo de

acumulação”. Dessa forma, chama de conhecimento aquilo que se acumula no centro e enfatiza que “evidentemente, podemos falar em ‘capital’, que é alguma coisa (dinheiro, conhecimento, crédito, poder) sem outra função além do reinvestimento instantâneo em outro ciclo de acumulação” (LATOURE, 2000, p. 362). Essa acumulação envolve uma rede tecnocientífica assimétrica sustentada em uma lógica própria e feita em lugares relativamente novos, raros, caros e frágeis, que reúnem uma quantidade enorme de recursos (artigos, laboratórios, objetos novos, profissões, grupos de interesses, aliados não humanos) (idem, p. 293).

A partir dessa análise, o autor recomenda que as cadeias de associações que formam a sociologia (mundo da vida) possam ser mapeadas por meio das respostas às seguintes questões:

- Como são feitas as atribuições de causas e efeitos?
- Que pontos estão interligados?
- Que dimensões e que força têm essas ligações?
- Quais são os mais legítimos porta-vozes?
- Como esses elementos são modificados durante a controvérsia?

Dessa forma, como argumentado por Fleury (2002), vemos que as questões relacionadas por Latour se caracterizam por serem também problemas das redes de políticas que abrangem a dimensão técnica, requerendo o envolvimento de especialistas e o uso de instrumentos técnicos como ponte entre as diferentes perspectivas.

Por isso, deve-se estabelecer um fluxo contínuo de informações entre o grupo técnico e os atores políticos (FLEURY, 2002). As redes de políticas sociais são essenciais para a gestão de qualquer política, pois elas estimulam a construção de formas de coletivização, socialização, organização solidária e coordenação social, compatíveis com a transformação tanto da sociedade civil quanto do Estado (idem, 2002). E isso exige, para que as negociações se efetivem, que elas sejam sustentadas em relações de confiança entre todos os atores envolvidos. “Somente com a utilização de instrumentos como o planejamento estratégico e a análise de atores envolvidos e dos processos de negociação é possível dar consistência e sustentabilidade aos programas e projetos sociais” (FLEURY, 2002).

Os autores aqui citados estão alinhados com a ideia de que a inteligência sobre o ambiente e as interações que nele ocorrem são fundamentais para o processo de gestão das interações e para o desenvolvimento estratégico da política. Enfatizam-se as relações pessoais, uma vez que o “social” é estruturado por inúmeras redes de relacionamento pessoal e organizacional de diversas naturezas. A política fica evidenciada quando a estrutura e as posições dos atores na rede são destacadas como elementos que “influenciam suas ações, preferências, projetos e visões de mundo, assim como o acesso aos distintos recursos de poder” (FLEURY, 2005).

Rovere (1998, p. 25) indica um esquema ascendente para o estabelecimento de vínculos em relação às referências dos atores (ao nível, às ações e aos valores) para monitorar uma rede. Os níveis começam com o reconhecimento, seguido do conhecimento, depois seria a colaboração, a cooperação e, finalmente, a associação, como explicitado a seguir:

- Reconhecimento: expressa a aceitação do outro.
- Conhecimento: expressa o interesse de saber quem é o outro, qual sua visão de mundo.
- Colaboração: expressa interesse em trabalhar “co-labor”, uma ajuda espontânea.
- Cooperação: expressa o interesse em resolver um problema comum, “co-opera-ção”, estabelece operação conjunta e de forma sistemática.
- Associação: expressa uma integração mais forte, com o compartilhamento de recursos para a execução permanente de atividade, exige um contrato de vinculação mais forte.

Seguindo esse esquema, pode-se dizer que as redes cooperativas se pautam por problemas comuns que podem ser solucionados pela interação de conhecimentos, competências, acordos mútuos e ação comunicativa, sendo que esta última se constitui pela intensa conversação e pela busca de simetria entre os participantes.

Nesse sentido, a inteligência assume o papel de fortalecer a conectividade e orientação dos processos decisórios coletivos. Assim, podemos falar de uma inteligência cooperativa, que é a sistematização da inteligência coletiva dispersa na rede, visando a potencializar a ação cooperativa na solução de problemas. Assim, o estabelecimento de uma inteligência cooperativa torna as redes mais capacitadas a dar res-



postas às necessidades sociais, possibilitando a geração de inovações, fruto dos relacionamentos intersubjetivos, e a troca de saberes (LÉVY, 2003, p. 94).

O processo inovativo tem sido compreendido, como dito anteriormente, como um processo de natureza social (LUNDVALL, 1997 apud CASSIOLATO; RAPINI, 2004), o que tem levado a um crescente interesse pelo entendimento dos processos interativos para troca de conhecimentos, localizações e compartilhamento e como eles atuam no sentido de reforçar o aprendizado (CASSIOLATO; RAPINI, 2004).

A discussão sobre inovação a partir de 2003 ganha um novo conceito para orientar a forma como vem sendo tratado o processo inovativo nas organizações. O modelo de “inovação fechada”, que privilegia a integração vertical de departamentos de pesquisa e desenvolvimento, está se tornando obsoleto, e a cooperação se intensifica, em um período como o atual, com elevada movimentação de trabalhadores dos segmentos científicos, entre empresas de alta tecnologia, instituições de pesquisa e universidades (CHESBROUGH,<sup>43</sup> 2003).

Chesbrough (2003) sugere que as empresas devem tornar-se mais permeáveis ao fluxo de conhecimento, patrocinando a pesquisa da universidade, investindo em parcerias com empresas de alta tecnologia e capitalistas de risco e divulgando suas próprias inovações por meio de empresas *spin-off* (derivadas), ou mesmo mediante publicação no domínio público.

Com a globalização e a institucionalização da sociedade da informação, a troca de fluxos de conhecimento torna-se cada vez maior, sendo responsável pelo aparecimento de uma inovação mais aberta que requer um novo modelo de gestão (CHESBROUGH, 2004).

---

<sup>43</sup> Diretor-executivo do Center for Open Innovation da Universidade da Califórnia, em Berkeley, e criador do conceito de inovação aberta.

A inovação aberta também requer a compreensão de que o conhecimento está em qualquer lugar da cadeia de valor da organização e no mundo globalizado, quer dizer, o conhecimento está disperso na rede na forma de uma inteligência coletiva que precisa ser sistematizada.

As corporações, na busca de se tornarem inovadoras, começam a se abrir para as ideias de fora de centros de pesquisa, universidades, outras empresas, mesmo que concorrentes. Lindegaard (2011, p. 71) ressalta como componente essencial para uma cultura de inovação uma forte cultura de rede, gerada pela disponibilidade de meios e ferramentas para as iniciativas de rede. A gestão do conhecimento da competência e das habilidades disponíveis na rede torna-se fator preponderante para o estímulo à criatividade.

Lastres *et al.* (2012) recomenda que a política de CT&I para os próximos anos tenha a saúde pública como um dos setores com centralidade para o projeto nacional de desenvolvimento, baseando-se na mobilização, na articulação de capacidades e conhecimentos, na mobilização e no aproveitamento da diversidade e da criatividade de toda a sociedade brasileira.

Santos e Reis, 2010 (2010) compreende a gestão do conhecimento como um processo que trata de informações estratégicas, identificando, analisando e interpretando as informações com a finalidade de apoiar os processos de tomada de decisão e ação, mas, principalmente, adere à abordagem de que o processo pode ser aplicado em qualquer ambiente de atuação da organização, pois “os fluxos informacionais são estabelecidos por todas as atividades humanas e a gestão do conhecimento pode ser aplicada de acordo com a finalidade de cada empreendimento, seja científico, empresarial ou político” (SANTOS, 2002; apud SANTOS; REIS, 2010). Então, gestão do conhecimento que potencializa a aprendizagem como condição essencial para a inovação é uma ferramenta para apoiar a inteligência cooperativa e, conseqüentemente, o posicionamento mais favorável da rede no seu ambiente de intervenção, como veremos a seguir.

### ***3.6 INTELIGÊNCIA COOPERATIVA: CONSTRUINDO DIRECIONALIDADE PARA A SUSTENTABILIDADE DO SUS***

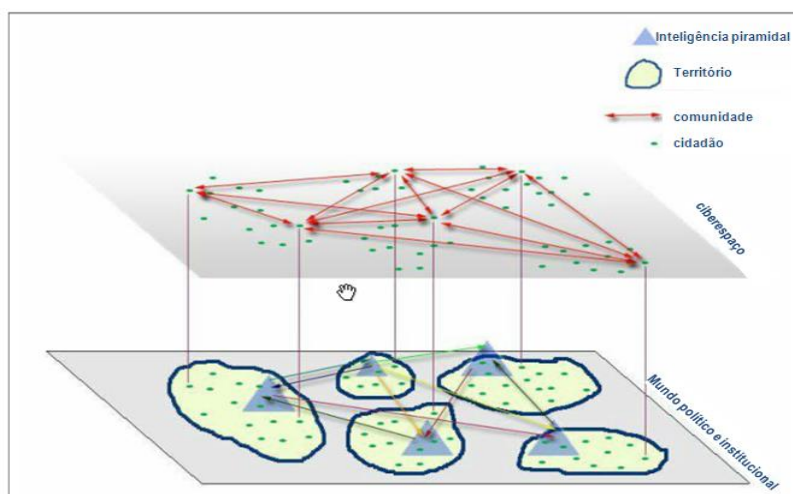
A sustentabilidade do SUS talvez possa ser conseguida com uma mobilização dos conhecimentos e das competências e com a integração direcionada de projetos que colaborem para alcançar seus objetivos estratégicos de longo prazo. A inteligência na sociedade do conhecimento é uma inteligência em rede, uma nova forma de tomar decisões com as informações que circulam e se processam no espaço do saber (LÉVY, 2000). A inteligência é um fator que torna possível a direcionalidade e, conseqüentemente, a gestão estratégica. É possível que isso seja feito em redes cooperativas?

Lévy definiu a “inteligência coletiva como uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências” (LÉVY, 2003, p. 28-29).

Para o autor, a inteligência coletiva emerge de processos de cooperação competitiva, em que a competição se baseia nas capacidades cooperativas dos atores (LÉVY, 2001, p. 98-99 apud GARBIN). Segundo Lévy (2011, p. 97), a inteligência é o conjunto das aptidões cognitivas estabelecidas, como a capacidade de percepção, de lembrar, de aprender, de imaginar e de raciocinar. Esse conceito está de acordo com o conceito de inteligência organizacional utilizado por Moresi (2001), que se refere à capacidade de uma organização reunir informações, inovar, criar conhecimento e atuar baseada no conhecimento que ela gerou (MCMASTER apud MORESI, 2001).

Essa inteligência permite que o coletivo, a comunidade, possa ter como objetivo a negociação permanente da ordem estabelecida, de sua linguagem, do papel de cada um, a definição de seus objetivos e a reinterpretação de sua memória (LÉVY, 1998, p. 31). Isso, como indica Habermas, possibilita o agir orientado ao entendimento mútuo, que permite a coordenação das interações dos planos de ação do participante, levando à cooperação.

A questão que colocamos é como fazer da inteligência coletiva uma inteligência para a ação? Os novos sistemas de comunicação podem oferecer aos membros de uma comunidade os meios de coordenar suas interações mesmo no universo virtual do conhecimento (Figura 6) (LÉVY, 2003).



**Figura 6. A coordenação de ações por comunidades inter-relacionadas no mundo físico e no espaço do saber (ciberespaço)**  
**Fonte: Lévy (2003)**

Materializar essa inteligência coletiva tornando-a produtiva segundo uma direcionalidade preconcebida ou ajustada conforme novos objetivos compartilhados torna necessária a mobilização da subjetividade, que o conhecimento implícito deva ser disponibilizado de forma cooperativa para a comunidade responder às questões que a incomodam, os solucionar os problemas situacionais para atender às necessidades da comunidade.

Essa pragmática deve fazer uso de uma semântica que torne possível a comunicação; a linguagem colocada à prova por sua capacidade de gerar sentidos para as comunidades, muitas vezes de práticas distintas, que interagem explicando um problema ou uma situação. Neste caso, a competência linguística deve ser apoiada por

informações inteligentes que possibilitem aos membros das comunidades de prática a construção de entendimentos (FLORES, 1993).

A ciência moderna sustenta-se fortemente nas tecnologias da informação e na cibernética, forças que liberaram o cientista de muitas tarefas da rotina e possibilitaram a constituição de grandes redes de cooperação entre equipes de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (NIELSEN, 2011). Ademais, afeta incisivamente a forma como são produzidas a ciência e a tecnologia, como o conhecimento é gerado, disseminado e utilizado, cria-se a cosmopédia,<sup>44</sup> que desmaterializa as separações entre saberes (LÉVY, 1998, p. 133 e 2003).

A cosmopédia é o lugar onde estão os conhecimentos que o intelectual coletivo necessita, mas também é o espaço no qual ocorrem discussões, negociações e a elaboração coletiva (LÉVY, 1998).

Na perspectiva de possibilitar a sustentabilidade do SUS, temos discutido a forma pela qual suas várias comunidades de práticas se possam beneficiar da capacidade de geração de conhecimento no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde, tentando estabelecer elementos que permitam o fortalecimento das suas redes sociotécnicas.

Fala-se de uma relação em que as comunidades de ciência, tecnologia e inovação possam interagir entre si, mas também com comunidades de práticas distintas. As comunidades organizadas se fortalecem como capital social, que, para Portes (2000), baseado em Bourdieu, são as redes sociais construídas por meio de estratégias de investimento orientadas para a institucionalização das relações do grupo, que estão situadas nos territórios e nos serviços; são usuários, técnicos e gestores que, com seus saberes limitados diante da amplitude dos problemas do setor saúde, se mobilizam para conseguir obter soluções para seus questionamentos.

---

<sup>44</sup> Cosmopédia, conceito apresentado por Michel Authier e Pierre Lévy, em “*La cosmopédie, une utopie hypervisuelle*” que se constitui em um novo tipo de organização dos saberes, representações e gestão dinâmica dos conhecimentos, possibilitada pela revolução tecnológica, na sociedade do conhecimento.

No mundo real ou virtual, as comunidades de práticas ou redes sociais formam seu capital social, e, como lembra Campbell (apud GARBIN, 2012, p. 87), a cultura de colaboração tem grande significância na ampliação da confiança social, cultura essa desenvolvida com três dinâmicas que interagem: transparência, divulgação ampla de todas as informações relevantes para os diálogos eficazes e processos que sejam efetivos.

Nesse sentido, o estabelecimento de uma inteligência cooperativa torna as redes mais capacitadas a dar respostas às necessidades do SUS, requerendo a construção de dispositivos técnicos, sociais e semióticos que materializem e potencializem a inteligência coletiva em um espaço virtual<sup>45</sup> de comunicação não midiático, em uma plataforma web 2.0 que possibilite relacionamentos intersubjetivos e a troca de saberes (LÉVY, 2003, p. 94). As emergentes formas de comunicação são uma força histórica que impulsionam o surgimento de novas ideias e, conseqüentemente, renovam a ontologia da linguagem, como, por exemplo, a intensa utilização da linguagem eletrônica (ECHEVERRIA, 2003, p. 67).

Nesta abordagem, a inteligência cooperativa segue procedimentos de produção similares aos da inteligência estratégica ou epidemiológica, quais sejam: 1) coleta de dados, 2) tratamento, 3) análise e 4) distribuição de informações relevantes às comunidades de práticas ou redes sociais segundo suas necessidades de tomada de decisão e de ação. A inteligência também é utilizada para as análises de risco do ambiente de atuação, a integração de projetos e o estabelecimento de novas cooperações.

Muitos países já possuem instituições capazes de realizar ações de inteligência (inteligência cooperativa) para subsidiar suas políticas de C&T, destacando-se:

- Association of Regional Observatories (ARO) UK
- O ARO provê inteligência em nível regional.
- <<http://www.researchobservatories.org.uk>>
- European Techno Economic Policy Support Network (ETEPS)

---

<sup>45</sup> A palavra virtual vem do latim medieval *virtualis*, derivado por sua vez de *virtus*, força, potência. Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência não em ato. Em termos rigorosamente filosófico o virtual não se opõe ao real, mas o atual (PIERRE LÉVY, 2011, p. 15).

- ETEPS é uma rede para prover a União Europeia (EU) com informações sobre C&T. <<http://www.etepts.net/>>
- Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning (KISTEP)
- O KISTEP faz o suporte à coordenação em C&T.
- <<http://www.kistep.re.kr/eng/main.jsp>>
- Malaysian Science and Technology Information Centre (MASTIC)
- O MASTIC tem como missão coletar e disseminar a informação estratégica em C&T. <<http://www.mosti.gov.my/>>

Com a publicação do livro de Michael Porter em 1980, o mundo empresarial incorporou o conceito de inteligência competitiva e as ferramentas para sua operacionalização, para monitorar o ambiente de negócios (mercado) e buscar um melhor posicionamento em relação aos concorrentes (LODI in: STAREC *et al.*, 2006).

O conceito de inteligência competitiva incorpora a necessidade de coleta e análise organizada e sistemática de informações sobre o ambiente externo da empresa ou sinais precursores de interesse para o planejamento estratégico. Ela se fundamenta em duas grandes bases: a informação e a velocidade de seu uso (BATTAGLIA, 1999).

No Brasil esse movimento de uso da inteligência competitiva pode ser identificado a partir da década de 1990 (PINHEIRO, 2006). Como disciplina da ciência da informação, ainda está em fase de construção (PINHEIRO, 2006, p. 17), mas a disciplina vem se desenvolvendo e a produção científica sobre o tema vem se ampliando (PERUCCHI; ARAÚJO JR., 2012).

Uma tentativa brasileira de desenvolver uma estrutura de inteligência para C&T foi realizada pelo Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (Ibict) com o projeto “Gestão estratégica da informação para a inovação (G-Inova)”, voltado especificamente para as micro, pequenas e médias empresas brasileiras.

O G-Inova seria desenvolvido em ambiente web para disseminar informação e promover a articulação entre atores do sistema nacional de C&T e inovação. Atualmente a iniciativa nesse sentido é o Portal Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Podemos, portanto, usar o termo inteligência cooperativa para o fortalecimento da integração e da cooperação, uma adaptação que possibilita alavancar a inteligência coletiva das redes sociotécnicas, facilitando o acesso às informações, necessárias e relevantes, alinhando suas ações e dando aos participantes das redes uma visão panorâmica do ambiente de atuação de cada comunidade (GARBIN, 2011).

Diferentes enfoques, subcampos e áreas de aplicação da inteligência são traduzidos em distintas terminologias (VIEIRA, 1999 apud PINHEIRO, 2006), como, por exemplo: inteligência estratégica; inteligência de *marketing*; inteligência de negócios; inteligência social; inteligência econômica; e inteligência tecnológica.

A inteligência cooperativa, que conecta os elementos da gestão do conhecimento com o paradigma da linguagem e a teoria do agir comunicativo, poderá tornar o ambiente de interação dos atores mais transparente, reduzindo as assimetrias de conhecimentos para permitir que acordos sobre o posicionamento das redes possam alinhá-las com o objetivo de garantir a sustentabilidade do SUS. Dessa forma, buscaremos apresentar a prospectiva estratégica como um método e ferramentas de inteligência cooperativa que facilitam o compartilhamento de visão de mundo e, consequentemente, a criação de condições para mobilizar as percepções e as vontades.

### ***3.7 INTELIGÊNCIA PROSPECTIVA: METAS PARA UMA VISÃO DE FUTURO COMPARTILHADA NAS REDES SOCIOTÉCNICAS***

A abordagem da prospectiva<sup>46</sup> estratégica é uma abordagem de planejamento que estimula a reflexão estratégica e uma atitude mais proativa em torno da realização de inovações necessárias à adequação do contexto futuro. Como lembra Godet (2011), “o futuro é fruto da vontade humana, a qual é transportada por nossos

---

<sup>46</sup> A palavra prospectiva tem origem latina. O verbo *prospicere* significa olhar para longe ou de longe, discernir alguma coisa que está à nossa frente; empregava-se no século XVI, foi utilizada por Paul Valéry e relançada por G. Berger em 1957 em artigo da *Revue des Deux Mondes* (Godet, 1993, p. 21).



projetos, por nossos desejos e por nossos sonhos”. O termo recolocado por Gaston Berger nos meados da década de 1950 tem o sentido de olhar para longe, de descobrir algo que está à frente, a prospectiva refere-se a uma reflexão para esclarecer a ação presente à luz dos futuros possíveis e desejados (GODET, 1993; 2011).

Essa abordagem busca produzir movimento pelo engajamento das pessoas com mais motivação ao processo de construção do futuro. O enfoque proposto assume um papel de grande relevância para estimular a conversação estratégica e a coesão em torno de uma visão de futuro compartilhada, o que pode tornar a gestão das redes cooperativas mais comunicativa e direcionada a objetivos coletivamente pactuados.

A elaboração e a avaliação de cenários futuros do ambiente de intervenção da organização buscam liberar o pensamento sobre as questões que afetam o cotidiano, para uma perspectiva de análise sobre o desenvolvimento das competências, das capacidades internas e das possibilidades ambientais em relação aos riscos e às oportunidades que surgirão da interação dinâmica entre atores, com suas perspectivas e artefatos, que, ao construírem fatos, modificarão as trajetórias previstas.

Cenário é um termo que vem do teatro e traz consigo o significado de ambiente em torno do qual uma história se desenvolverá, apresentando as diferentes circunstâncias e os lugares onde interagirão os atores, com seus atributos pessoais e os artefatos que controlam. Olhar o futuro e entender os relacionamentos que poderão ocorrer exige uma inteligência que traga conhecimentos sobre o futuro, ou seja, sobre algo que não existe.

Como bem reconhecem Moresi *et al.* (2010), esse processo de elaboração e avaliação de cenários prospectivos é também um processo de coleta e processamento de informação para se orientar quanto às incertezas ambientais, uma tentativa de tornar o processo de tomada de decisão aderente a uma realidade que ainda não aconteceu, dessa forma, constitui-se em um processo de inteligência estratégica de futuro.

Com base neste enfoque (prospectiva = inteligência de futuro) vamos discutir a abordagem prospectiva para dinamizar um processo de negociação sobre as perspectivas de futuro que possa apoiar-se na teoria do agir comunicativo, que é uma forma de interação coordenada pela linguagem. A prospectiva traz à tona um processo de conversação que se baseia na razão comunicativa e na interação para a produção de consenso sobre as percepções de futuro, o que tende a motivar para a ação. Com isso, temos a intenção de ressaltar os elementos do mundo da vida que sustentam a percepção de futuro dos participantes e avaliar como essa abordagem poderá contribuir para a gestão estratégica das redes cooperativas de CT&I em saúde.

A análise prospectiva é o conhecimento do futuro obtido por meio de um processo de coleta de informação, análise e reflexão. Desse modo, deve gerar inteligência, ou seja, o conhecimento para o processo de tomada de decisões (MEDEL, 2008). Portanto, o estudo prospectivo que gera inteligência terá de ter qualidade, confiabilidade e utilidade para atender às expectativas que se originaram, o que requer que o estudo de futuro busque:

- reduzir as incertezas;
- antecipar as situações;
- orientar a tomada de decisão no presente para construir o futuro.

Ressaltamos que a prospectiva não só permite identificar o que pode acontecer como possibilita a criação de referências sobre o que o homem quer que aconteça. Indicação nos cenários de comportamento das hipóteses conforme o desejo do coletivo, desde que **plausível, pertinente, verossímil e coerente**. A elaboração de cenários tem como objetivo tornar a ação eficaz (GODET, 2011). A intenção maior é provocar mudanças de perspectivas, tornando o olhar sobre o presente a partir do futuro uma alternativa ao olhar o futuro a partir do presente, tão comum nas organizações que vivem absorvidas pelo curto prazo.

Para Godet (1993), a elaboração de cenários deve ser composta por seis etapas: 1) delimitação do sistema e do ambiente; 2) análise estrutural do sistema e do ambiente, de retrospectiva e da situação atual; 3) seleção dos condicionantes do

futuro; 4) geração de cenários alternativos; 5) teste de consistência, ajuste e disseminação; e 6) opções estratégicas e plano/monitoração estratégica.

A construção de cenários tem como objetivo possibilitar a seleção de algumas hipóteses entre uma variedade de combinações projetadas e, com isso, auxiliar na contextualização do plano, orientando a formulação de estratégias. Citando Schwartz (2004), Moresi *et al.* (2010) assim conceituam o processo de elaboração de cenários:

Cenários são uma ferramenta para ordenar as percepções de uma pessoa sobre ambientes futuros alternativos nos quais as consequências de sua decisão vão acontecer [...] Um conjunto de formas organizadas para sonharmos eficazmente com o futuro [...] Um conjunto de histórias escritas e faladas, construídas delicadamente ao redor de enredos que destacam com ousadia os elementos significativos do contexto mundial [...] Uma ferramenta para nos ajudar a criar uma visão de longo prazo em um mundo de grande incerteza.

A prospectiva considera as diferentes visões de contexto provenientes da existência de atores com interesses e estratégias distintos. Esta abordagem tem uma forte preocupação em contribuir para a sustentabilidade institucional. Ela permite, de forma sistemática, a compreensão e a percepção do comportamento de variáveis do ambiente que são relevantes para a definição de rumos e estratégias organizacionais (MARTINS, 2003).

Uma das finalidades da prospectiva é integrar todas as variáveis de um problema, qualquer que seja sua natureza, para permitir uma visualização de quais impactos umas terão sobre as outras e também que impactos terão em conjunto sobre as ações que serão tomadas. O que se busca é que a metodologia não seja uma mera extrapolação do passado ou predição do futuro, sem nenhuma relação científica com as variáveis existentes na realidade situacional (interesses, atores, estratégias e relacionamentos) (MARTINS, 2003).

Os instrumentos sistêmicos de planejamento prospectivo são estimulantes do pensamento estratégico e da criatividade (LODI in: STAREC *et al.*, 2006), porque tornam o ator que planeja mais apto a perceber o contexto, dando-lhe condições de

estabelecer os nexos causais que orientarão suas ações de forma que elas venham a ter maior eficácia, alcançando as metas pactuadas para a construção do futuro desejado. Com dizem Martins *et al.* “Se o PES<sup>47</sup> organiza as pessoas e os recursos, a prospectiva mobiliza a paixão e os desejos e estimula a criatividade” (MARTINS *et al.*, 2004, p. 161).

Essa abordagem compõe-se de elementos tais como:

- A construção de uma visão de futuro a partir do desenho de cenários elaborado com o envolvimento dos atores. A prospectiva pode ser usada como instrumento de reflexão coletiva e de mobilização da inteligência para enfrentar as mudanças com criatividade (GODET, 2011, p. 118).
- A mobilização em torno de pensar o futuro gera a possibilidade de construção de uma visão compartilhada do futuro, facilita o entendimento e o estabelecimento de consensos (SENGE, 1990; GODET, 2011), tornando mais fácil o alinhamento estratégico dos atores para a concretização dos propósitos da organização em rede.

Qualquer forma de predição do futuro é uma impostura, diz Godet, o que condiz com a perspectiva de Alvin Toffler, que, em maio de 1994, numa entrevista para o *Jornal do Brasil*, afirmou: “Ninguém pode prever o futuro. O que podemos fazer é identificar algumas tendências do desenvolvimento e tentar entender aonde esse desenvolvimento vai nos levar”. Posto que o futuro é, em parte, fruto da vontade humana, Godet (2011, p. 20-24) indica cinco ideias-força para que a prospectiva tenha eficácia:

**O mundo muda, mas os problemas se mantêm.** Grandes problemas do passado se repetem, e as pessoas não conseguem perceber que as soluções construídas poderão novamente ser usadas com a atualização dos dados e dos mecanismos e as constatações anteriores, o esforço intelectual do passado quase nunca fica obsoleto. Não há por que superestimar a importância e a velocidade das mudanças na atualidade, mesmo no que diz respeito às tecnologias.

**O futuro é fruto do acaso, da necessidade e da vontade.** Uma vez que o determinismo é indeterminável, é necessário “agir como se” se tudo fosse

---

<sup>47</sup> Planejamento Estratégico Situacional (PES) é o método desenvolvido por Carlos Matus (1994) que pode ajudar delinear os contornos de uma organização dialógica (RIVERA, 2003: 19).

possível. A incerteza inerente a qualquer medida, especialmente social, mantém completamente em aberto, pelo menos em nossas mentes, a gama de futuro possível. Nada foi decidido, como se a rebelião fosse capaz de derrubar a tirania do acaso e da necessidade. Aprender e imaginar futuras mudanças abruptas é um exercício difícil. É possível identificar os acontecimentos e as inovações que produzirão consequências irreversíveis? A identificação da gama de futuro possível pelo método de cenários pode detectar as rupturas potenciais, as estradas que levam a elas e suas implicações.

**Contra a complicação do complexo.** Não são necessárias ferramentas complexas para decifrar a complexidade da realidade. O pensamento complexo deve buscar formas relativamente simples de entender o universo. Portanto, não se deve confundir a complexidade com complicação nem simplismo com simplicidade. O desafio é ambicioso, porque é fácil complicar as coisas, mas é muito difícil fazer o simples.

**Colocar as boas questões e desconfiar das ideias feitas.** É impossível responder corretamente a uma pergunta incorreta. Não há uma boa resposta para uma pergunta má. Devemos olhar com desconfiança para as ideias que estão em moda, muitas vezes elas são fontes de erros de análise e previsão. A informação amordaçada pelo conformismo do consenso poderá nos levar a rejeitar os pontos de vista minoritários. Um dos grandes desafios da prospectiva consiste em quebrar o silêncio organizacional, que limita a expressão de ideias diferentes e pode atenuar os sinais fracos, incluindo sinais de alerta ou discrepância. Portanto, é essencial para a prospectiva questionar e pôr em confronto os espíritos argumentativos e despertar as consciências para as falsas certezas.

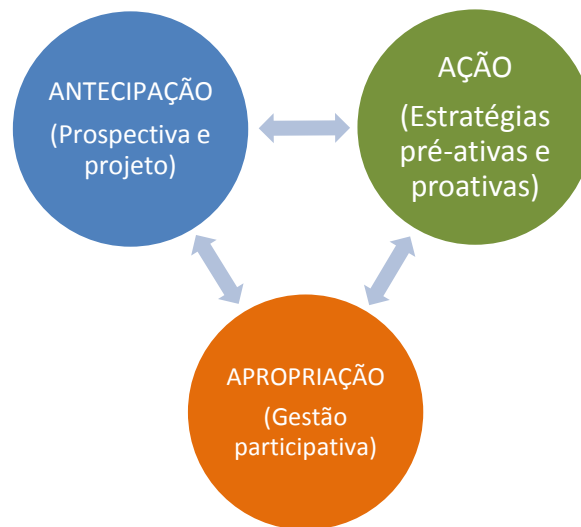
**Da antecipação à ação por meio da apropriação.** É preciso ter uma visão global para a ação local. A mobilização da inteligência é muito mais eficaz à medida que se relaciona com um projeto explícito e conhecido por todos. A motivação interna e a estratégia externa são dois objetivos inseparáveis que não podem ser alcançados separadamente. O sucesso do projeto depende da apropriação. Devido à sua transparência, a mobilização coletiva poderá ser limitada no trato das escolhas estratégicas, devido à classificação de confidencialidade que esta muitas vezes assume.

A prospectiva é tomada como um processo de reflexão coletiva e deve ser utilizada para possibilitar essa forma de reflexão, e não como uma reflexão isolada de uma pessoa. Por meio da reflexão coletiva sobre um contexto e em determinadas condições situacionais busca-se descrever diversas possibilidades de evolução situacional que ajudam na tomada de decisões, as quais poderão contribuir para a materialização de uma ou outra possibilidade.

Vários autores que desenvolvem estudos sobre a prospectiva concordam que nela o processo é mais importante que o produto, considerando como fundamental a

forma sistemática como os envolvidos na prospecção apresentam suas percepções sobre o futuro, de maneira que surjam as condições para o estabelecimento de percepções coletivas ou intencionalidades coletivas (GODET, 1993; GEUS, 1997; MARCIAL, 1999; MARTINS, 2003). Para Godet (1993; 2011, p. 24): “A apropriação intelectual e efetiva é o elemento central da prospectiva, ela é o ponto de passagem obrigatório para que se possa materializar ação eficaz”. Segundo o autor: “A eficácia de qualquer organização nasce da aliança equilibrada entre o *logos* (pensamento, racionalidade), a *epithunia* (o desejo, a vontade) e a *erga* (as ações, as realizações). O casamento da paixão com a razão, do coração com o espírito, é a chave do sucesso da ação e do desenvolvimento do indivíduo”.

O triângulo grego (Figura 7) da prospectiva apresentado por Godet (2011, p. 24) expressa essa interação, que demonstra a complementariedade entre razão e intuição.



**Figura 7. O triângulo grego da prospectiva estratégica (criado em 1985)**

Apesar de ser considerada uma “indisciplina intelectual”, como diz Godet, ela precisa de certo rigor para esclarecer a ação e orienta-lá para um futuro desejado. Assim, a metodologia está articulada em três processos e instrumentos que permitem colocar boas questões e reduzir a incoerência do raciocínio.

Os processos:

**A reflexão coletiva:** este processo de reflexão coletiva inclui seis etapas:

Etapas 1 e 3 – identificação das variáveis-chave. Nesta fase deve ser introduzida a análise do problema e delimitado o sistema a ser estudado, situando a prospectiva no contexto socio-organizacional (ambiente de atuação). Inclui um diagnóstico organizacional e a identificação das variáveis-chave (atividades, conhecimentos e competências) da organização e seu ambiente.

Etapa 4 – análise do jogo dos jogadores e colocação das perguntas-chave para o futuro. Conhecimento da dinâmica retrospectiva da organização em seu ambiente, seu desempenho passado, seus pontos fortes e fracos. Compreensão da relação dos principais jogadores no seu ambiente estratégico.

Etapa 5 – redução da incerteza em torno das questões-chave e elaboração dos cenários de contexto mais prováveis por meio do método de consulta aos especialistas. Redução da incerteza que afeta questões-chave para o futuro. Utilização de métodos de pesquisa a especialistas.

Etapa 6 – esta etapa mostra projetos coerentes, ou seja, as opções estratégicas compatíveis com a identidade da organização e os cenários

**A preparação da decisão:** este processo corresponde aos tomadores de decisão da organização. Avaliação de opções estratégicas, pode ser usado um método de escolha multicritérios. Decisões estratégicas e de priorização dos objetivos são de responsabilidade dos decisores.

**A ação:** execução do plano de ação. Aqui entram as negociações para entendimento e coordenação da coordenação de ações comuns, bem como a monitorização estratégica.

Os instrumentos:<sup>48</sup>

- análise estrutural para identificar as questões-chave do futuro;
- análise das estratégias de atores para destacar as influências entre os atores, estabelecer as relações de poder e definir os desafios estratégicos;
- análise morfológica para explorar o campo dos possíveis e construir cenários ambientais;
- probabilização com base na consulta a peritos para reduzir a incerteza;
- e
- análise multicritérios para identificar e avaliar as opções estratégicas.

---

<sup>48</sup> Os instrumentos da prospectiva da escola francesa estão disponíveis para *download* no sítio do Lipsor: <<http://www.lapropective.fr/cercle>>.

A utilização de ferramentas sistêmicas de planejamento inseridas na abordagem prospectiva é, além de útil para a sistematização do pensamento estratégico, uma possibilidade para apoiar a criação de formas de coordenação e consensos fundamentados na argumentação crítica. Essas ferramentas poderiam contribuir para a integração estratégica dos projetos e dos atores, consolidando redes democráticas capazes de responder aos interesses da população (MARTINS *et al.*, 2004; LIMA *et al.*, 2006). Como dito por Rivera:

O uso do planejamento de cenários como “lembança do futuro” (análise dos filtros mentais que condicionam nosso olhar para o futuro), o aprendizado da capacidade de mudar e a análise de problemas como possibilidade de questionamento de nossas crenças são, entre outras, capacidades de aprendizagem que podem redundar em visões compartilhadas, superando o aprendizado fragmentado, e gerando um saber comum que alimenta a cultura de uma organização (RIVERA, 2001).

Os instrumentos sistêmicos de planejamento contribuem para uma relação dialógica (LIMA *et al.*, 2006), por se tratar de instrumentos que facilitam a interação conversacional e os atos de fala. O processo de planejamento, seja ele situacional ou prospectivo, gera um intenso processo de comunicação (MARTINS *et al.*, 2004) na rede de conversação no qual a linguagem atua como fator primordial para a coordenação das interdependências e dos comportamentos para se alcançar as metas pactuadas, contribuindo para a instalação de um modelo de governança fortemente descentralizado, transparente e participativo. Muller (2010, p. 88) ressalta que:

Os defensores das redes como novo modelo de governança afirmam que são uma forma particular de governança dos sistemas políticos modernos, caracterizada pela diferenciação territorial e funcional e desagregação da capacidade de solução entre conjunto de atores e instituições com atribuições específicas e recursos limitados.

A formação democrática da vontade poderá se legitimar por meio da argumentação em processos de negociação que derivam de um diálogo para ampliar a governabilidade sobre os elementos de reflexão estratégica, contidos nos enfoques



de planejamento, que aborda a situação problema e a visão de futuro (MULLER; ARTMANN, 2012).

Muller (2010) traz o conceito de governança democrática, estabelecendo-o como o conjunto dos padrões de interação entre as instituições governamentais, os agentes do mercado e os atores sociais para a coordenação de ações. “A governança democrática pode ser definida como as tradições, instituições e processos que têm a ver com o exercício do poder na sociedade” (MULLER, 2010, p. 114).

Com base nessa abordagem analisaremos a realização de estudo de futuro realizado para o contexto de Ceis, identificando suas adequações, adaptações e fraquezas. Os estudos de futuro como ferramentas para o diálogo estratégico podem ser realizados de forma sistemática para mobilizar a inteligência coletiva na rede de conversações organizacional. Na atualidade, a sistemática de interação realizada no ciberespaço (internet) pode facilitar a dinâmica de produção de estudos estratégicos realizados com base na prospectiva, com adaptações de ambientes web para suportar a etapas do processo e dos instrumentos já automatizados para a forma de aplicativos (APPS) que funcionem também em dispositivos móveis, isso poderia permitir e estimular um amplo trabalho colaborativo e a permanente orientação estratégica para a governança do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde.

## **4 INTERAÇÃO PRODUTIVA NO CIBERESPAÇO: PLATAFORMA WEB-GESTÃO 2.0**

### **4.1 O QUE É A WEB 2.0? A INTERAÇÃO NO ESPAÇO DO SABER**

A web 2.0 significa apenas que tem muito mais gente se apropriando da tecnologia da internet, o que a torna um fenômeno social de massa. Significa que não é mais necessário recorrer a intermediários ou técnicos. Do ponto vista de conceito de

base não há uma grande diferença em relação à internet original (LÉVY, em entrevista à *Folha de S. Paulo* em São Paulo, 14 de agosto de 2007).

A ideia de uma plataforma web para o planejamento estratégico, a implementação e a gestão de rede de pesquisa de translação não é original. Na Fiocruz, o Centro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde (CDTS) disponibiliza<sup>49</sup> ferramentas de gestão baseadas na web para facilitar a gestão de qualidade, contratar e treinar pessoal técnico, realizar gestão em tempo real dessa coleção de equipamentos dispersos geograficamente, facilitar o acesso do usuário e a interação com a indústria, e com isso resolver as deficiências em pesquisa translacional. (DE SOUZA *et al.*, 2012).

O que tem de novo na formulação que está sendo feita é a interação no espaço do saber como um processo de translação de conhecimentos para apoiar a geração de inovações utilizando ferramentas colaborativas denominadas web 2.0, que também pertencem ao processo de evolução da internet (CAVALCANTE; NEPOMUCENO, 2007).

A ideia de interação a distância mediada por computador também não é nova, faz parte da essência da internet. Desde o final da década de 1950 o embrião da internet, a Advanced Research Projects Agency (ARPA) possibilitou a substituição de computador muito grande por uma conexão de computadores localizados geograficamente distantes uns dos outros.

Quando, em 1983, o Protocolo de Controle e Transmissão e Protocolo de Internet (TCP/IP) começou a ser usado, constituíram-se parâmetros que possibilitaram a comunicação para os computadores fazerem parte da internet, permitindo assim que Tim Berners-Lee,<sup>50</sup> em 14 de março de 1989, criasse a *world wide web*, revolucionando a forma como a comunicação e o compartilhamento de informações, equipamentos e aplicativos eram feitos (CASTELLS, 1999).

---

<sup>49</sup> Sítio do CDTS: <<http://plataformas.cdts.fiocruz.br>>.

<sup>50</sup> Pesquisador da Organização Europeia para Pesquisa Nuclear (CERN, na sigla em inglês).

O novo paradigma da tecnologia da informação e comunicação “concretizou um novo estilo de produção, comunicação, gerenciamento e vida”, alterou nossa “cultura material” e alterou a forma como a globalização se impôs sobre a sociedade, uma nova dinâmica de relacionamento se estabeleceu em todos os campos da atividade humana (CASTELLS, 1999). O autor nos leva a distinguir três estágios desse processo: 1) a automação de tarefas; 2) as experiências de uso; e 3) a reconfiguração das aplicações.

Nos dois primeiros estágios o processo de inovação se deu pelo aprender usando, enquanto no terceiro os usuários aprenderam fazendo, o que possibilitou a reconfiguração das redes e a descoberta de novas aplicações. “Pela primeira vez na história a mente humana é uma força direta da produção, não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo” (Figura 8) (CASTELLS, 1999, p. 69).



**Figura 8. Processo de inovação tecnológica**  
Fonte: CASTELLS (1999)

Podemos dizer que no primeiro estágio prevaleceu o controle do fluxo de informações; no segundo estágio, o processamento das informações em locais distintos, e no terceiro, a comunicação interativa entre os atores do processo na rede global, permitindo a conversação de muitos com muitos e a produção cooperativa de novos conhecimentos, dinamizando a inteligência coletiva.

Diante da nova mudança radical de atitude em relação à internet e com a tendência aparentemente irresistível à colaboração e à geração autônoma de conteúdo, que ganhou corpo na internet nos últimos anos, foi cunhado o termo web 2.0<sup>51</sup> por Tim O'Reilly para denominar a conferência *The Web 2.0 Conference*, realizada em outubro de 2004 em São Francisco, EUA. A *Web 2.0 Conference* discutiu como as empresas poderiam fomentar a inovação na economia da internet usando a Web como uma plataforma para aproveitar a interação do novo tipo de consumidor, que seria capaz de, simultaneamente, criticar, adular e ajudar as empresas a desenvolverem novos produtos. De acordo com Tim O'Reilly (2006 apud Pedro, 2010):

A web 2.0 é a revolução dos negócios na indústria dos computadores causada pela mudança para uma internet como plataforma e uma tentativa de entender as regras para alcançar o sucesso nesta nova plataforma. A mais importante destas regras é a seguinte: desenvolver aplicações que aproveitem os efeitos do trabalho em rede para se tornarem melhores à medida que são utilizadas por mais pessoas.

A web 2.0 é demarcada pela expansão do potencial de facilitar a interação humana para a produção de conhecimento: a inteligência coletiva em rede, levando à substituição dos portais de internet verticalizados e com gestor de controle central por portais de conhecimento baseados em comunidades em rede, que incorporam, cada vez mais, ferramentas que permitem a comunicação de muitos para muitos, o que exige uma preocupação com a linguagem.

Destacamos algumas experiências internacionais no estabelecimento de modelos de integração com base na web 2.0 e na inteligência coletiva em rede:

- 1. Cuba:** a Rede de Ciência (Red Cubana de la Ciencia: <<http://www.redciencia.cu/>>), para estimular maior integração dos atores que atuam no processo de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação (FERNÁNDEZ; NODARSE, F., 2005, 2007a, 2007b e 2009).

---

<sup>51</sup> A web 2.0 é a realidade técnica atual e, genericamente, é definida como uma nova geração de aplicações e serviços na internet, cujo centro é o usuário.

**2. Espanha:** o Instituto de Salud Carlos III (<<http://www.isciii.es>>), que financia, coordena e executa pesquisas biomédicas no país, formando as Redes Temáticas de Pesquisa Cooperativa em Saúde (RETICS).

**3. França:** a Plataforma de Intercâmbio da Pesquisa Científica (Host Laboratories / Research scientists exchange platform: <<http://exchangeplatform.inserm.fr>>).

No Brasil, um bom exemplo é o Observatório de Tecnologias de Informação e Comunicação em Sistemas e Serviços de Saúde, na cidade do Rio de Janeiro (Otics Rio), ambiente que reúne metodologias e tecnologias de informação úteis à gestão e à tomada de decisão. Também promove a construção compartilhada de conhecimento entre profissionais de saúde, pesquisadores, gestores e sociedade civil (<<http://www.redeoticsrio.org>>) (Rio de Janeiro, 2012<sup>52</sup>).

A articulação e a coordenação dos diversos atores que compõem a rede de instituições de C&T é uma preocupação de pesquisadores e gestores de políticas públicas. Vasconcellos e Morel (2012), discutindo a geração de inovações para as doenças negligenciadas, apontam como necessário o estabelecimento de políticas públicas que articulem e coordenem os atores e possam contribuir para atender às necessidades da população e estimular o processo de inovação na área de saúde.

A web 2.0 introduz elementos úteis para alcançar um novo padrão de desenvolvimento baseado na potencialidade da interação cooperativa, gerada na nova “cultura material” (CASTELLS, 1999) ou “cibercultura” (LÊVI, 2009), e também para apoiar a gestão de inovação na saúde, facilitando a comunicação para a coordenação das interdependências nas redes, como argumentam Vasconcellos e Morel (2012):

Novas ferramentas e abordagens são necessárias para facilitar a política pública promover o planejamento e a gestão da inovação nos sistemas de saúde pública

---

<sup>52</sup> Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil. Subsecretaria de Atenção Primária, Vigilância e Promoção da Saúde. Rede Otics Rio – Observatório de Tecnologias de Informação e Comunicação em Serviços de Saúde no Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde e Defesa Civil. Subsecretaria de Atenção Primária, Vigilância e Promoção da Saúde. Rio de Janeiro: SMSDC, 2012.

dos países. Para este fim, uma compreensão integrada do modo como os diversos atores que produzem conhecimento científico e invenções em áreas tecnológicas de interesse operaram, onde estão localizados e como eles se relacionam uns com os outros é de grande relevância.

É um modo novo de produzir, com mais velocidade e interações retilíneas, rompendo com os modelos de hierarquia rígida e dando condições para que as trocas de conhecimentos e a sua geração tornem mais flexíveis os processos produtivos. Um modelo de gestão que incorpora mais atores tomando decisão e agindo no espaço cibernético. A nova cibercultura impulsionando a ciberdemocracia.

#### **4.2 A CULTURA CIBERNÉTICA E A NOVA DEMOCRACIA**

A cibercultura parte do princípio de que não há mais mensagem sem contexto devido ao fato de quase todas as máquinas estarem em conexão em rede, situação que impacta a comunicação na medida em que a fala (texto) pode ser compartilhada pela interconexão e o dinamismo em tempo real (LÉVY, 2009). Isso torna cada vez mais estreita a relação entre o político (o governo), o conhecimento (a ciência) e a tecnologia (lugar de administração tanto do político quanto do conhecimento) (DIAS; COUTO, 2011).

A cultura em desenvolvimento aponta para a constituição de uma esfera pública virtual que, como estabelece a teoria habermasiana de democracia deliberativa, deve se dar tanto no plano da informalidade, pela constituição da vontade, quanto pela formalidade necessária à deliberação política (tomada de decisão), regulada por procedimentos democráticos (MAIA, 2002 in: EISENBERG; CEPIK, 2002). Essa esfera pública, potencializada pela internet na expansão de espaços de conversação, permite à sociedade chegar a percepções comuns de seus próprios problemas e dilemas, compreendendo a situação pela integração das informações, por modelos comuns para processá-las e pela confiança nos dados e na ação pactuada.

#### **4.2.1 Um mundo aberto**

Tapscott e Anthony (2007, p. 11; 2008) são autores que propuseram a Wiki-nomia,<sup>53</sup> “uma nova arte e ciência da colaboração”. Eles se baseiam na ideia da inteligência coletiva e na colaboração em massa como uma nova forma de organização para desenvolver a fundamentação de um mundo aberto. Os autores demonstraram que as multidões podem e estão a participar da economia, reinventando o paradigma empresarial e a competitividade como a conhecemos. Eles defendem modelos inovadores de produção baseados na comunidade, na colaboração e na auto-organização, em vez da hierarquia e do controle’ (TAPSCOTT; ANTHONY, 2007, p. 9).

Também Sawhney, Gianmario e Emanuela (2005) apresentam, entre outros, o caso do laboratório Eli Lilly, que faz uso da internet para estimular a colaboração da comunidade médica e dos pacientes afetados por patologias para explorar novas soluções de problemas dos pacientes por meio do *site* da empresa (<www.elililly.com>) e *links* diretos para *sites* relacionados, como o Centro Lilly de Saúde da Mulher (<www.lillywom> e <enshealth.com>) (SAWHNEY *et al.*, 2005, p. 10).

Constata-se, assim, que a evolução da internet tem levado as organizações, tanto públicas quanto privadas, a utilizarem o conceito de abertura, o que tem permitido o desenho de novo ambiente de atuação, caracterizado por modos de produção e distribuição dos produtos baseados na interação colaborativa. Esse movimento vem arrastando rapidamente os órgãos de governo e a produção científica, que estão desenvolvendo plataformas de participação no modelo web 2.0.

#### **4.2.2 Governo aberto**

O conceito “governo aberto” diz respeito à disponibilização, através da internet, de informações e dados governamentais de domínio público para a livre utilização pela sociedade. Calderón e Lorenzo (2010) defendem que o governo aberto é um salto do velho modelo de democracia representativa para um modelo de democracia conversacional e aberta, sendo o governo aberto aquele que trava uma constante con-

---

<sup>53</sup> O cliente agora tem o poder de discutir, discordar, sugerir, reprovar e mobilizar a massa contra ou a favor de um determinado produto ou empresa.

versação com os cidadãos para facilitar sua colaboração no desenvolvimento das políticas e dos serviços mais adequados às necessidades sociais.

Para os autores, o avanço da internet 2.0 e as mudanças de paradigmas na forma de relacionamento entre cidadão e governantes, que entram em conversação direta, dão aos indivíduos capacidade de tomar “o poder, organizar-se, tecer redes sociais, construir as arquiteturas sociais para uma reivindicação concreta” (CALDERÓN; LORENZO, 2010, p. 11). Trata-se do aproveitamento do potencial disponibilizado pelas novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) para produzir transformações nas relações entre o Estado e os cidadãos na prestação de serviços públicos.

A extensão do ciberespaço traz mais liberdade para criar, para disseminar as ideias e os saberes e interdependência para agir compartilhando os recursos e as competências disponíveis, que estimulam o surgimento do que Lévy (2002) denomina de comunidades inteligentes, que serão cada vez mais abertas e enredadas.

No Brasil, o Decreto n. 53.963, de 21/01/2009, em seu artigo primeiro, institui a Política de Gestão do Conhecimento e Inovação e determina que esta seja implementada pelos órgãos e pelas organizações da administração pública, direta e indireta. Por meio desse decreto, o Brasil aderiu ao *Open Government Partnership*<sup>54</sup> (OGP) com o compromisso de fortalecer a transparência dos atos governamentais, com a prevenção e o combate à corrupção e com os ideais democráticos de participação cidadã nos processos decisórios.

No campo da ciência, tecnologia e inovação, o governo brasileiro está desenvolvendo a plataforma Aquarius, que apoiará a Gestão de Informação Estratégica em Ciência, Tecnologia e Inovação, tendo como objetivo maior a modernização e a dinamização da gestão estratégica e a garantia da transparência e de melhores resulta-

---

<sup>54</sup> A Parceria de Governo Aberto foi oficialmente lançada em 20 de setembro de 2011, quando os oito governos fundadores (Brasil, Indonésia, México, Noruega, Filipinas, África do Sul, Reino Unido, Estados Unidos) aprovaram a Declaração de Governo Aberto (<<http://www.opengovpartnership.org/about>>).



dos aos investimentos públicos em ciência, tecnologia e inovação (CT&I), permitindo ainda o controle social e a gestão compartilhada.

Para que o objetivo se torne real é necessário que o governo eletrônico<sup>55</sup> consiga, como alertaram Fugini *et al.* (2005), “oferecer não somente eficiência (objetivo típico das empresas), mas também e sobretudo equidade, ou seja, direitos iguais e oportunidade de participação para todos e realizar na prática a chamada inclusão”.

#### ***4.2.3 Ciência aberta e ciberciência***

Ciência aberta é o termo genérico para denominar o movimento que busca tornar a pesquisa científica e a divulgação de dados acessível a todos os níveis de uma sociedade, com a lógica de tornar acessível o conhecimento e as informações geradas nos diversos grupos de cientistas, estudantes e profissionais das áreas afins, contribuindo com o desenvolvimento científico e tecnológico e compartilhando ideias e tecnologias, além de colher os benefícios dos recursos distribuídos.

É antiga a cooperação entre cientistas, entretanto agora está disponível uma poderosa infraestrutura tecnológica para atender às necessidades de coleta, processamento, armazenamento e disseminação de dados em diferentes áreas (física, biologia, matemática, bioinformática, nanotecnologia, meteorologia, etc.).

Minayo (2012), comentando a nova política de CT&I do Brasil, que tem buscado estimular a ciência aberta, lembra Habermas para descrever o que isso significa: “O mundo da vida – ou seja, os grupos populacionais interessados nos resultados das investigações para melhorar sua vida – deve fazer parte do contexto em que o conhecimento for gerado e da discussão do significado e dos impactos que os produtos

---

<sup>55</sup> O governo eletrônico tem como princípio a utilização das modernas tecnologias de informação e comunicação (TICs) para democratizar o acesso à informação, ampliar discussões e dinamizar a prestação de serviços públicos com foco na eficiência e na efetividade das funções governamentais (<<http://www.governoeletronico.gov.br/o-gov.br/historico>>).

tecnológicos têm em seu cotidiano”. E citando o CNPq afirma: “O país precisa de uma ciência cada vez mais antenada com a sociedade, e, para isso, o cientista deve reconhecer o seu papel de engajamento no cotidiano das pessoas” (MINAYO, 2012). Conclui a autora alertando sobre a importância de se propiciar a democratização e a popularização dos conhecimentos úteis à sociedade e ao controle social, valorizando os conhecimentos (MINAYO, 2012).

A aceleração do conhecimento pelo uso intensivo da internet, que permite a “conexão dos cérebros” ampliando exponencialmente a inteligência coletiva, é uma dinâmica que vem sendo utilizada para a geração de valores, tornando o conhecimento e a informação forças produtivas fundamentais para a acumulação e a reprodução do capital (CHAUÍ, 2003).

Como já vimos, o prefixo ciber (de cibernética) é o espaço virtual criado pelas redes eletrônicas, assim, a “ciberciência” pode ser entendida como toda atividade de pesquisa acadêmica e científica no espaço virtual gerado por conexões de computadores em rede e por tecnologias avançadas de informação e comunicação, em geral (NENTWICH, 2003).

Os cientistas estão usando cada vez mais as ferramentas de comunicação e colaboração, que são aplicativos desenvolvidos para facilitar suas tarefas de produzir resultados com maior precisão e para incorporar conhecimentos dispersos no espaço cibernético, esses novos espaços virtuais permitem a criação dos chamados laboratórios.<sup>56</sup>

Na pesquisa realizada com a comunidade científica de Portugal, Silva (2002) constatou que a comunidade percebia a internet como instrumento que contribui para a coordenação das equipes de pesquisa, mesmo que dispersas geograficamente (instituições e internacionais).

---

<sup>56</sup> Colaboratório é um termo proposto em 1989 pelo cientista da computação William Wulf para destacar as transformações aportadas à produção científica contemporânea devido à presença maciça das tecnologias da informação e comunicação em rede. O colaboratório é um ambiente virtual a partir do qual múltiplos pesquisadores, sem a necessidade de participação presencial, podem interagir acessando instrumentos, compartilhando informações e recursos de natureza computacional com o intuito de estabelecer pesquisas acadêmicas.

A autora constatou que para a comunidade científica de Portugal “a internet ‘facilita’ a internacionalização dos resultados de investigação, ‘contribui’ para a constituição de equipes de investigação plurais e ‘contribui’ para diminuir a condição periférica da comunidade científica portuguesa”. Para ela, esses resultados acusaram que a comunidade estava mudando suas rotinas cognitivas e sociais (SILVA, 2002, p. 330). Interessante achado também é que a ciência da saúde foi uma das áreas científicas que mais valorizaram a internet como ferramenta.

Esta segunda ideia considera também as conexões mediadas por computador, que surgiram há mais de 15 anos antes da *world wide web* (teia global ou www), que são as chamadas redes eletrônicas, redes digitais ou redes virtuais, que são um grupo de pessoas em relação por via do ciberespaço, conforme nos fala Lévy (2002, p. 67): “O desenvolvimento das comunidades virtuais é um dos eventos mais importantes destes últimos anos, visto que faz advir uma forma nova de socializar”. Elas estabelecem o fundamento social do ciberespaço e potencializam a construção da ciberdemocracia, “porque transformam e aumentam as capacidades da linguagem humana” e trazem mais liberdade, comunicação e interdependência (LÉVY, 1994; 2002, p. 29; 2011).

As comunidades de práticas atuam no espaço virtual trocando sistematicamente informações a respeito de suas ações, compartilhando conhecimento e produzindo saberes e práticas por meio da conversação interativa de caráter não hierarquizado. Essa forma de ligação social não substitui o velho encontro físico – soma-se a ele. Desse modo, assumimos que “As comunidades de práticas virtuais estão se tornando mais importantes como um meio de compartilhar informações dentro e entre organizações” (NEUS, 2001, p. 2).

É importante conhecermos o que Howard Reingold, criador do termo, disse em 1993 a respeito da possibilidade de evolução das comunidades virtuais: “A vanguarda do discurso científico está migrando para comunidades virtuais, onde você pode ler os relatórios eletrônicos pré-impressos de biólogos moleculares e cientistas cognitivos”.

Dessa forma, organizações tornam-se redes de unidades e atores interconectados cada vez mais dependentes do estabelecimento de uma relação comunicacional entre si, mas também com os usuários, os fornecedores e os concorrentes; na verdade, uma rede de informação/comunicação para realização de ações pactuadas.

Marteleto (2001) conceitua rede (*network*) como: “sistema de nodos e elos, uma estrutura sem fronteiras; uma comunidade não geográfica; um sistema de apoio ou um sistema físico que se parece com uma árvore ou uma rede”. [...] “um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados”.

As redes vêm se constituindo como um novo modo de organização das forças produtivas. Sustentando-se nos argumentos de Flores (1993), para quem a organização é uma rede de conversações, podemos dizer que as redes são redes de conversações e, portanto, é possível adotar nessa nova organização a compreensão linguística (RIVERA, 2006; RIVERA; ARTMANN, 2010), na qual predominam determinados atos de fala, como as petições e os compromissos.

O participante da rede age pela necessidade de compreender, responder ou antecipar-se à ação do outro. Existe uma conexão de sentidos fundamental para compreender o jogo social. A ação pode ser geradora de acordos se for comunicativa, ou seja, se a coordenação for pautada na busca do entendimento cooperativo entre os participantes do jogo social, que buscam um propósito comum (MATUS, 2005). A ação que visa a estimular a cooperação requer dos participantes dos diálogos do jogo social *competência linguística, competência comunicativa e poder de comunicação*. (MATUS, 2005, p. 41).

Nessa perspectiva, torna-se importante o conceito de *rompimento*, referente a uma interrupção do fluxo normal da ação, ou das conversações para a ação, geralmente produzido pela identificação de situações indesejadas ou problemáticas. Por meio do diálogo sobre *rompimento* é possível a compreensão do contexto organizacional e a antecipação de problemas (RIVERA; ARTMANN, 2006; LIMA; RIVERA, 2009).

No decorrer deste trabalho, apoiados em Habermas (1987), sustenta-se que a coordenação da ação dos participantes das redes de interação depende basicamente da comunicação, compreendendo o agir comunicativo como um processo de entendimento por meio da linguagem no qual os atos de fala correspondem a pretensões de validade que podem ser aceitas ou não pelos participantes. Os atos de fala geram ações e produzem a interação humana. Nesse sentido, a linguagem é parte essencial do processo de produção social (HABERMAS, 1987). Uma plataforma digital (uma metarrede do SUS no ciberespaço, um *ágora* que possibilita o encontro em um espaço público) na qual as redes de conversações possam operar como “sedimentadoras” das atividades de coordenação de interdependências e promoção da integração (LIMA; RIVERA 2011).

Uma plataforma digital tende a fazer fluir o conhecimento com mais velocidade e a agilizar as interações, mas também poderá possibilitar novas formas de reprodução social construídas com base nos diálogos intersubjetivos realizados sobre determinados rompimentos de ações (quiebres), podendo, como previa Flores (1983, p. 87), “criar mudanças ao tornar explícita uma estrutura de conversação já existente”. O diálogo para o ajuste mútuo poderá ser usado na coordenação das interdependências e da integração.

Como a ciência, a tecnologia e, principalmente, a inovação a cada dia avançam mais para o espaço cibernético, intensificando a cooperação em rede de pesquisa e desenvolvimento heterogêneo (NIELSEN, 2011), maiores são as dificuldades de acordos e cooperação, porque existem muitos interesses em jogo.

Para fundamentar o modelo de gestão comunicativa e estratégica precisamos de abordagens complementares que reforcem a ideia de cooperação como inerente à capacidade humana, portanto apta a impulsionar uma estratégia de sustentação do SUS que possa, efetivamente, contribuir para o desenvolvimento do país.

As empresas e as instituições de C&T estão capacitadas para atuar cooperativamente em redes na geração de inovação que atenda às prioridades do SUS? Esta é uma das perguntas às quais estamos tentando responder com a análise da evolução da política de C&T em saúde na última década. Estímulos à superação da cultura de

cooperação espontânea entre os pesquisadores estão sendo realizados com base na Agenda de Prioridades de Pesquisa para o SUS. Esta agenda deveria orientar a cooperação entre os institutos de pesquisa para a realização de projetos multicêntricos ou em rede. Entretanto, associar foco estratégico com alinhamento das competências e dos conhecimentos necessários para alcançá-lo não tem sido uma tarefa das mais fáceis. Isso esbarra na necessidade de estratégias e estruturas mais perenes que possam contribuir para a integração e o planejamento da produção de PD&I de maneira pactuada segundo as capacidades de cada instituição.

### ***4.3 CONCLUSÃO: POR UM MODELO DE GESTÃO DE REDES DE C&T SISTÊMICO, ESTRATÉGICO E COMUNICATIVO***

Nesta parte apresentamos os fundamentos teóricos que nos auxiliarão na análise dos resultados da pesquisa realizada. Partimos do pressuposto de que o Complexo Produtivo da Saúde se configura como uma metarrede na qual as interações de diferentes atores levam tanto à competição quanto à cooperação em torno de fatores da administração e da política, o que torna maior o desafio para a coordenação de suas interdependências (FLEURY; OUVÉNEY, 2007).

Fazer a coordenação dessas interdependências para produzir atos que tornem mais férteis as interações nas redes do Complexo Produtivo da Saúde, no sentido de gerar inovações que contribuam para o fortalecimento e a sustentabilidade do SUS para o atendimento das necessidades sociais, aponta para a necessidade de integração dos atores que participam desse espaço econômico e sanitário.

A integração não se dá somente pela vontade política nem somente pela racionalidade instrumental de especialistas. Segundo Rivera, “a melhor maneira de evitar o risco da tecnocracia e da centralização, decorrentes de um modelo de comunicação entre o político e o especialista, seria pela participação da sociedade” (RIVERA, 1995, p. 47). O autor concorda que a comunicação e a cooperação devam ser permanentes e institucionalizadas e que elas possam apoiar-se na capacidade de julgamento

dada pela capacidade para “análise estrutural de normas e sistemas, para a formulação de objetivos fundamentais, para a comparação racional entre valores, para o julgamento crítico de preferências”, conforme sugestão de Lenk (apud RIVERA, 1995, p. 47).

Esse modelo sustenta-se na teoria habermasiana, para a qual a comunicação entre políticos e técnicos deve “religar-se com os interesses sociais”, portanto “a opinião pública deve mediar tal comunicação”. Este seria um modelo pragmatista, que necessita da tradução dos códigos técnicos e das estratégias para uma linguagem compreensível para a população envolvida e pode se dar em torno de problemas identificados coletivamente.

Neste modelo, a ação teleológica (estratégica) está submentida à comunicação legitimadora. Dessa forma, enfatiza-se que o êxito de um plano não está na sua capacidade de atingir os resultados, mas, fundamentalmente, na sua força para o estabelecimento de entendimentos.

Com esse fundamento partimos para o desenho de um Modelo de Gestão de Redes de C&T Sistêmico, Estratégico e Comunicativo (Figura 9) que associe a ação comunicativa a um enfoque estratégico que considere os aspectos da interação política, ou seja, o jogo social.

Nesse modelo buscamos associar três abordagens que favorecem a comunicação integradora e a direcionalidade estratégica para o alcance de objetivos de longo prazo compartilhados: 1) planejamento estratégico (situacional e prospectivo); 2) gestão do conhecimento e competências; e 3) inteligência cooperativa. O modelo tem a conversação como amálgama para uma cooperação produtiva entre atores de interesses diversos. Nesse sentido, a interação sistemática no âmbito das redes é considerada uma necessidade para a consolidação de um ambiente cooperativo. A conversação em torno de questões situacionais e prospectivas em um espaço público poderia facilitar a interação intersubjetiva e mobilizar desejos e ações no mundo objetivo com base no entendimento mútuo obtido pela linguagem. Para possibilitar a efetividade da conversação deve-se levar em consideração a existência de assimetrias em relação às informações e aos conhecimentos que permitem que a interpretação da

realidade seja fundamentada. Assim, advoga-se que a inteligência cooperativa seria uma abordagem útil para orientar os atores em seu posicionamento no ambiente de atuação, alinhando suas ações e dando às redes sociotécnicas uma visão panorâmica do ambiente de cada comunidade.



Figura 9. Modelo de gestão estratégica

Fonte: elaboração do autor, adaptado de Brasil, 2008, p. 75

### I) Planejamento

O plano é uma ferramenta que orienta a coordenação do comportamento pela linguagem. Como um sistema de coordenação de ações que enfrentarão os problemas, ele cria condições para a estruturação de relações em uma comunidade, incidindo sobre suas práticas.



As comunidades são redes cooperativas pautadas por problemas comuns que podem ser solucionados pela interação e por acordos mútuos sobre a interpretação da situação e sobre a ação a ser realizada. Portanto, é preciso, como pensa Habermas, que a relação entre atores, que interpretam a situação por meio de diferentes perspectivas, seja fortalecida (HABERMAS, 1989).

O planejamento é um sistema criativo porque o ator que planeja interpreta a situação e formula suas intenções (propostas e metas) a partir de dentro da situação que o determina. Desse modo, o planejamento assume o caráter policêntrico da explicação da situação, com vários atores e suas pretensões de validade. Ademais, o conceito de situação, oriundo da fenomenologia, engloba meios, recursos e condições que definem a possibilidade de ação (oportunidades e ameaças) (RIVERA, 1995). O autor levanta a hipótese de que as transformações nas relações de produção em curso recomendariam modelos interativos, valorativos e comunicativos de gestão, em que, conforme Habermas, se inter-relacionariam diferentes saberes (teórico, prático e expressivo) em estruturas descentralizadas e de grande autonomia e criatividade (idem, 1995, p. 56), ou seja, redes sociotécnicas.

Como nos alerta Matus (1997, p. 122), é necessário elevar massivamente a capacidade da população de analisar seus próprios problemas, pois isso facilita a realização de medidas adequadas a enfrentá-los. Segundo o autor:

Os processos interativos de universo teórico desconhecido rompem padrões de arborização predeterminados porque são processos de inteligência aberta, que tornam a vida uma novidade permanente. São processos recursivos que têm a propriedade de modificar-se por si próprios e pela interação com sistemas mais amplos que os abrangem (MATUS, 1997, p. 160).

O processo permanente de modificações das situações não nos permite acreditar que o planejamento por si só será capaz de nos conduzir por uma trajetória. Como diz Matus (1997, p. 247), “o futuro tem múltiplas avenidas e muitos futuros são possíveis”, e a descrição do futuro desejado e a trajetória da situação até ele são um cenário de cálculos obtidos pela percepção informada dos atores (conjunto de condições e pressupostos) que situará o plano. O autor (1997, p. 250) considera que a

técnica de cenários, além de informar o plano, pode auxiliar na argumentação sobre o desenvolvimento de um futuro desejado e fundamentar a ação presente. Podemos agregar a informação de que a imagem compartilhada de futuro pode estimular a reflexão e a integração estratégica dos atores. Uma visão de futuro compartilhada pode contribuir para a interação de grupos sociais de mundo da vida diferentes, pois facilitaria o fluir da racionalização comunicativa.

Rivera (1995), como destacado antes, aponta as crescentes intensidade e velocidade das mudanças externas como fatores que exigem “decisões e respostas rápidas” e a “necessidade de uma administração prospectiva”. Esta modalidade de planejamento estratégico utiliza métodos qualitativos e quantitativos e requer análise antecipatória do ambiente para reduzir as incertezas (RIVERA, 1995, p. 97).

Para influenciar e moldar o ambiente é recomendada a ação centrada no papel dos atores com o intuito de incorporar suas perspectivas (social e cultural) e possibilitar a mobilização com entendimento dialógico sobre as situações presente e futura.

O futuro antecipado pela construção de cenários, além de mobilizar a subjetividade dos atores, objetiva a seleção de algumas hipóteses entre uma variedade de combinações para ajudar na contextualização do plano e orientar na formulação de estratégias e na tomada de decisão.

Para Godet (2011), o processo da prospectiva é mais importante que os cenários elaborados, pois é nele que ocorre a apropriação e os atores envolvidos na prospecção incorporam suas percepções sobre o futuro que os impulsionarão a construir as intencionalidades coletivas ou o futuro compartilhado.

A conexão entre as abordagens situacional e prospectiva abre um processo de negociação de percepções do comportamento de variáveis do ambiente que são relevantes para a definição de rumos e estratégias organizacionais que talvez possam contribuir para a sustentabilidade institucional (MARTINS, 2003). Isso é o que Muller e Artmann (2012) configuram como a “formação democrática da vontade”, a qual se legitima pela “argumentação em processos de negociação que derivam de um diálogo”.

Lima *et al.* (2006) concordam que os instrumentos de planejamento contribuem para uma relação dialógica, por se tratar de instrumentos que facilitam a interação conversacional e os atos de fala. Como argumentou Fleury, com o emprego de instrumentos do planejamento estratégico e da negociação “é possível dar consistência e sustentabilidade aos programas e projetos sociais” (FLEURY, 2002).

## II) Gestão do conhecimento e competências

A elaboração de cenários prospectivos é um processo de inteligência estratégica de futuro, pois exige conhecimento sobre o ambiente (MORESI *et al.*, 2010), mas não só pela perspectiva de monitoração dos riscos e das oportunidades, mas também pela capacidade de promover a integração e a cooperação entre os atores para atuação sobre o ambiente. Nesse sentido, a identificação ou o mapeamento dos conhecimentos, das competências e dos saberes dispersos na rede e daqueles necessários para a realização dos planos de ações e para o desenvolvimento de soluções de problemas adequadas às necessidades sociais tornam-se fatores fundamentais para favorecer o desenvolvimento estratégico de políticas e projetos e mapear os estoques e os fluxos de conhecimento e competências.

As redes cooperativas orientam-se pela busca de soluções para problemas comuns, que podem ser encontradas pela interação dos conhecimentos, das competências e dos saberes, recursos essenciais para ampliar a capacidade de governo dos atores. Para Lévy (1994, p. 27): “Competência, conhecimento e saber são três modos complementares de negócio cognitivo”, e a interação entre as pessoas produz o desenvolvimento de cada um desses fatores, pois eles podem ser mobilizados e socializados por meio de conversação para acordos mútuos obtidos em processos de negociação. Mas para isso é necessário conhecer as disponibilidades e as necessidades de conhecimentos, de competências e de saberes para a construção do futuro. A defasagem entre as duas situações exigirá que um plano para a ampliação do estoque de conhecimentos e capacidades seja implementado.

Na atualidade, com a abertura das organizações à interação com o ambiente externo e à formação de parceria entre organizações com assimétricos domínios dos códigos técnicos, a abordagem de gestão do conhecimento e competências, associada

ao modelo comunicativo de gestão, assume grande utilidade para apoiar a realização de projetos de redes de cooperação interorganizacionais, interdisciplinares e intersetoriais. Ademais, assumem especial relevância as colaborações entre os setores público e privado.

A execução de políticas públicas, por meio de programas e projetos, mobiliza uma massa de dados sobre o ambiente que pode fornecer aos tomadores de decisão condições de atuar cada vez mais próximos ao tempo real para intervir em uma situação – são as tecnologias intelectuais do ciberespaço (banco de dados, redes de competências, instrumentos de cálculo, de simulação e visualização) (LÉVY, 2002).

A rapidez com que esses dados podem ser processados e com a qual a informação pode ser disseminada aumenta sistematicamente com as novas tecnologias de informação e comunicação (TIC). Esse fluxo sistemático de informações elimina a distância e o tempo, e o conhecimento pode ser acessível de forma quase universal e instantânea no ciberespaço, permitindo que a governança da sociedade envolva cada vez mais pessoas. Como diz Lévy (2002, p. 29), “a governação das sociedades passa por um ciberespaço no sentido lato, isto é, pelo universo da linguagem humana tal qual é estruturada por uma ecologia da comunicação num dado momento”. A comunicação possibilita a interação dos conhecimentos para a criação ou a reconstrução dos laços sociais que permitirão que a inteligência coletiva possa ser direcionada à cooperação.

### III) Inteligência cooperativa

Comentamos que a inteligência constitui-se de aptidões cognitivas estabelecidas, como as capacidades de percepção, de lembrar, de aprender, de imaginar e de raciocinar (Lévy, 2011, p. 97). Hoje essas aptidões são facilmente apropriadas pelas tecnologias intelectuais do ciberespaço e podem ser coordenadas em tempo real com o uso de tecnologias digitais da informação.

Como vimos, para Habermas a linguagem que integra os atores para a conquista de objetivos compartilhados assume um papel fundamental para que a sociedade dê condições aos indivíduos de cooperarem entre si para o desenvolvimento de

uma vida melhor, com a possibilidade de distinção entre qualidade de vida e a simples sobrevivência.

Assim, a inteligência cooperativa possibilita que a coleta, a distribuição e a utilização dos conhecimentos, das competências e dos saberes distribuídos nas redes possam ser direcionadas para mudar o comportamento das variáveis no jogo social e alinhar seus participantes, direcionando suas ações para alcançar metas compartilhadas por uma visão de futuro.

As organizações de sistemas abertos permitem intensa troca de informações no seu ambiente de atuação entre os atores que ali interagem. Para que os atores possam compartilhar metas e visão de futuro e cooperar para seu alcance precisam também conhecer os valores, as crenças e as normas pelos quais os outros atores estabelecem seu referencial para a construção de suas realidades, ou seja, para explicação da situação. Assim, é necessário o estabelecimento de um fluxo contínuo de informação entre o grupo técnico e os atores políticos (FLEURY, 2002).

O conhecimento, a competência e o saber estão em qualquer lugar da cadeia de valores, e a inovação depende da capacidade de fazer com que haja interações constantes, pois toda a comunicação, toda a relação humana implica aprendizado, condição essencial para a inovação e o desenvolvimento do país.

As redes de política estimulam a construção de novas formas de coordenação de ações, sustentadas na socialização e na solidariedade. Portanto, como nos fala Fleury (2002), elas são fundamentais para a gestão (pensar, decidir e agir) de qualquer política social e para a transformação tanto do Estado quanto da sociedade civil. Por isso a mobilização social pela interação e pelo compartilhamento de conhecimentos, competências e saberes é uma possibilidade de criação de sustentabilidade para o sistema público de saúde.

Nesse sentido, reunimos argumentos para justificar a utilização da Análise de Redes Sociais (ARS) como ferramenta útil para entender a evolução da Política de Ciência e Tecnologia em Saúde e permitir a identificação dos elementos estruturantes

do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde que orientam as estratégias para o desenvolvimento do país e para a sustentabilidade do SUS.

Também pretendemos fundamentar a prospectiva como um instrumento de reflexão coletiva e de mobilização da inteligência para enfrentar as mudanças com criatividade. Para tanto, analisamos a mobilização em torno do pensar o futuro e como as percepções de diferentes atores sobre o futuro possibilitam a construção de uma visão compartilhada de futuro e podem facilitar o entendimento e o estabelecimento de consensos.

## **PARTE III**

## **5 METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **5.1 LOCAL DO ESTUDO**

O estudo foi desenvolvido no âmbito da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE) e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), ambas pertencentes ao Ministério da Saúde, no período compreendido entre 2007 e 2011.

A SCTIE é responsável pela implementação das políticas de assistência farmacêutica, de avaliação e incorporação de tecnologias no Sistema Único de Saúde e de incentivo ao desenvolvimento industrial e científico do setor. No âmbito da ciência e da tecnologia, a Secretaria é responsável pelo incentivo ao desenvolvimento de pesquisas em saúde no país, direcionando os investimentos realizados pelo governo federal às necessidades da saúde pública, contando para isso com os seguintes departamentos: Departamento de Ciência e Tecnologia – responsável pelo incentivo às pesquisas em saúde no país por meio de fomentos viabilizados por recursos federais e pela criação de redes de pesquisas; Departamento de Assistência Farmacêutica – que busca promover, proteger e recuperar a saúde individual e coletiva da população por meio dos medicamentos como insumos essenciais; Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde – que busca impulsionar a indústria farmacêutica nacional e de equipamentos de saúde para diminuir a dependência do Brasil em relação a esses produtos; Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias – que busca avaliar as tecnologias disponíveis e regular a introdução de novas tecnologias no Sistema Único de Saúde.

Por sua vez, a Fundação Oswaldo Cruz é constituída por um complexo de 14 institutos que atuam na área de ciência, tecnologia e inovação em saúde, reunindo atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, ensino, produção de medicamentos e imunobiológicos, vigilância epidemiológica e sanitária, informação e comunicação em saúde. Mais especificamente, o estudo desenvolveu-se no âmbito da Diretoria de Planejamento Estratégico da Fiocruz, órgão que oferece assessoria e subsídios para a formulação, a implementação e a avaliação de políticas e de instrumentos e processos de planejamento e gestão. Suas atividades incluem a análise e a avaliação de documentos e propostas de natureza estratégica da Fiocruz e das esferas federais de gestão, a elaboração e a aprovação de convênios e o cadastro de projetos no Fundo Nacional de Saúde.



## **5.2 OBJETO DO ESTUDO**

O estudo foca o uso, no âmbito das organizações mencionadas, de alguns métodos e ferramentas sistêmicas que apoiaram a organização das ações e facilitaram a integração estratégica no campo da ciência e tecnologia em saúde.

Apresenta-se aqui as estratégias e as ferramentas que possibilitaram a sistematização dos elementos necessários para a identificação de tendências no ambiente do Complexo Industrial da Saúde (CIS), as percepções dos atores que atuam no ambiente da CT&IS, bem como os movimentos e as interações que formam o jogo social que configura o SNCTIS. Também apresentadas as opiniões de pesquisadores sobre a participação em ambiente de interação virtual de apoio à gestão e ao trabalho cooperativo.

Será apresentada cada uma das estratégias, com a metodologia e as ferramentas utilizadas, e em seguida o resultado do estudo; por fim, efetivar-se-á uma discussão sobre esse resultado. Foram analisadas as seguintes estratégias:

Estratégia 1 – Uso da identificação de tendências no ambiente do Complexo Industrial da Saúde (CIS).

Estratégia 2 – Análise de redes sociais: relacionamento estrutural na Ciência e Tecnologia (C&T) do SUS.

Estratégia 3 – Opinião dos pesquisadores sobre um ambiente digital (plataforma web 2.0) para a C&T do SUS.

## **5.3 COLETA DOS DADOS**

As técnicas de coleta de dados utilizadas neste estudo foram a análise documental e a observação direta das ações desenvolvidas no âmbito da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde e da Diretoria de Planejamento Estratégico da Fundação Oswaldo Cruz.

Pesquisa documental é aquela realizada com base em documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos. Para Ludke e André (1986), a análise documental constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou pro-

blema. Os documentos analisados foram relatórios de atividades dos dois órgãos, bem como registros metodológicos elaborados durante a implementação das diferentes estratégias.

A *observação participante* é uma das técnicas utilizadas pelos pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa e consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação (Queiroz *et al.*, 2007). A adoção desta técnica aproxima o estudo da *pesquisa participante* (Demo, 1987), que vem a ser uma pesquisa qualitativa e de interação social, inserindo elementos quantitativos e utilizando ferramentas sistêmicas para coleta de dados e das percepções dos atores que possam fornecer elementos para identificação de seus modelos mentais.

Segundo Argumedo (1987, p. 197), uma pesquisa participante tem três dimensões: “produção de conhecimento, a educação e a orientação para a ação, entendida esta última como modificação intencional da realidade”.

De tal modo, reforça o autor, citando Oquist (1978, p. 6 apud ARGUMEDO, 1987) para definir a pesquisa participante como “a produção de conhecimento para orientar a prática, que inclui ou abrange como parte do mesmo processo de pesquisa a modificação da realidade”. Essa orientação está fundamentada na formulação de Demo (1987, p. 111):

Ao mesmo tempo, a prática é elemento metodológico integrante do processo científico, tanto no sentido de servir de constante teste para a validade da teoria, quanto no sentido de assumir que a própria pesquisa é uma intervenção na realidade. Assim, em ciências sociais, a prática é uma forma de conhecimento, porque através dela testamos o conhecimento vigente e produzimos o novo, bem como dialogamos dinamicamente com a realidade e conosco mesmo, na medida em que também fazemos parte da realidade social.

Dessa forma, a estratégia adotada orientou o diagnóstico, a seleção das técnicas e as discussões com a equipe que participou de sua produção, dando condições para alcançar o objetivo desejado: identificar as possibilidades de implantação de um modelo integrado, comunicativo e estratégico para a coordenação das atividades de produção de ciência, tecnologias e inovações realizadas por redes cooperativas no complexo produtivo da saúde que pudesse ser compatível com o contexto prospectivo de 2022-2030.

Durante a observação, os dados relevantes foram registrados em um diário de campo. Os dados de relevância foram definidos previamente e buscavam apreender principalmente o modo pelo qual se dava a interação entre os atores, a utilização de ferramentas estratégicas e sistêmicas, a compreensão dos atores quanto ao ambiente de C&T em saúde, entre outros.

#### ***5.4 ANÁLISE DOS DADOS***

Este trabalho segue uma abordagem qualitativa e tem por base o modelo de gestão estratégica e comunicativa apresentado na Parte II. Este modelo constitui-se no mediador entre a problemática fixada pelo projeto e o trabalho de elucidação sobre o campo de análise.

A análise das estratégias utilizadas no âmbito da SCTIE/MS e da Fiocruz/MS se dá com base nas principais categorias que compõem o modelo da gestão estratégica e comunicativa, ou seja, planejamento situacional e prospectivo, gestão do conhecimento e de competências e inteligência cooperativa.

#### ***5.5 ASPECTOS ÉTICOS***

Este trabalho seguiu as normas estabelecidas pela Resolução CNS 196/1996, não sendo necessário o projeto de pesquisa ser apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, por não envolver seres humanos, o mesmo foi cadastrado na plataforma Brasil [www.saude.gov.br/plataformabrasil](http://www.saude.gov.br/plataformabrasil).

## **PARTE IV**

## **6 RESULTADOS E DISCUSSÃO DAS ESTRATÉGIAS**

A seguir serão descritos e discutidos os principais resultados das três estratégias analisadas, quais sejam:

Estratégia 1 – Identificação de tendências no ambiente do Complexo Produtivo da Saúde (CPS).

Estratégia 2 – Análise de redes sociais: relacionamento estrutural na Ciência e Tecnologia (C&T) do SUS.

Estratégia 3 – Opinião dos pesquisadores sobre um ambiente digital (plataforma web 2.0) para a C&T do SUS.

Para cada estratégia são descritos a metodologia utilizada e seus resultados, analisados a luz do modelo de gestão proposto, de base estratégica e comunicativa.

### **6.1 ESTRATÉGIA 1 – IDENTIFICAÇÃO DE TENDÊNCIAS NO AMBIENTE DO COMPLEXO PRODUTIVO DA SAÚDE (CPS)**

#### **6.1.1 Metodologia**

A metodologia utilizada foi baseada na prospectiva estratégica proposta por Godet (1993) e fez uso da Consulta Águres,<sup>57</sup> uma adaptação do método Delphi em ambiente digital (<<http://prospectiva.fiocruz.br>>), que é uma adaptação do método Delphi de Wright e Giovinazzo (2000) para obter a opinião dos atores e permitir a elaboração de cenários a fim de apoiar a compreensão das tendências dos movimentos das variáveis do ambiente CT&IS.

No ambiente digital foi utilizada a técnica, inserida na caixa de ferramentas da prospectiva estratégica (GODET, 2000; GODET; DURANCE, 2011), para a construção de cenários para o CEIS, objetivando a apuração das percepções dos atores sociais sobre seu ambien-

---

<sup>57</sup> Instrumento eletrônico para consulta web sobre cenários desenvolvido pelo Instituto Sagres e customizado em parceria com a direção da Diplan para atender às necessidades do estudo: elaboração de subsídios à Agenda de Saúde 2022 para o Brasil e à pesquisa realizada.

te de intervenção por meio da geração de *cenários prospectivos*<sup>58</sup> (Quadro 2), o que permitiu a identificação de variáveis contextuais e indicadores que formam um quadro analítico para orientar o posicionamento cooperativo/competitivo dos participantes das redes.

Quadro 2. Situação da inovação em saúde no Brasil

<b>Componentes: cenário prospectivo</b>	<b>Desafios</b>
1º Planejamento, organização e articulação	Interação ICTs e empresas Agenda estratégica de P&D
2 Financiamento	Alocação de recursos Modelos de financiamento
3 Infraestrutura	Desconcentração da produção e sua reestruturação
4 Formação e incorporação de recursos humanos	Ampliação da formação de alto nível, adequando o ensino às novas tecnologias Fixação de profissionais no país, integrando-os ao processo produtivo

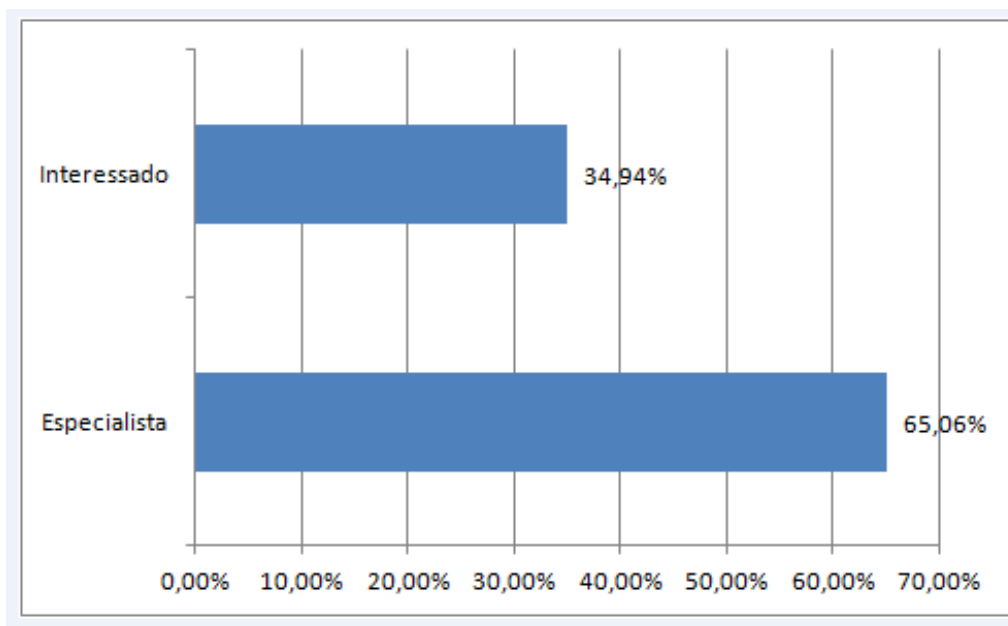
Fonte:elaboração do autor

A prospectiva é uma “reflexão sistemática que visa a orientar a ação presente à luz de futuros possíveis” (GODET, 1993), pois as incertezas do futuro colocam para os atores sociais múltiplas alternativas.

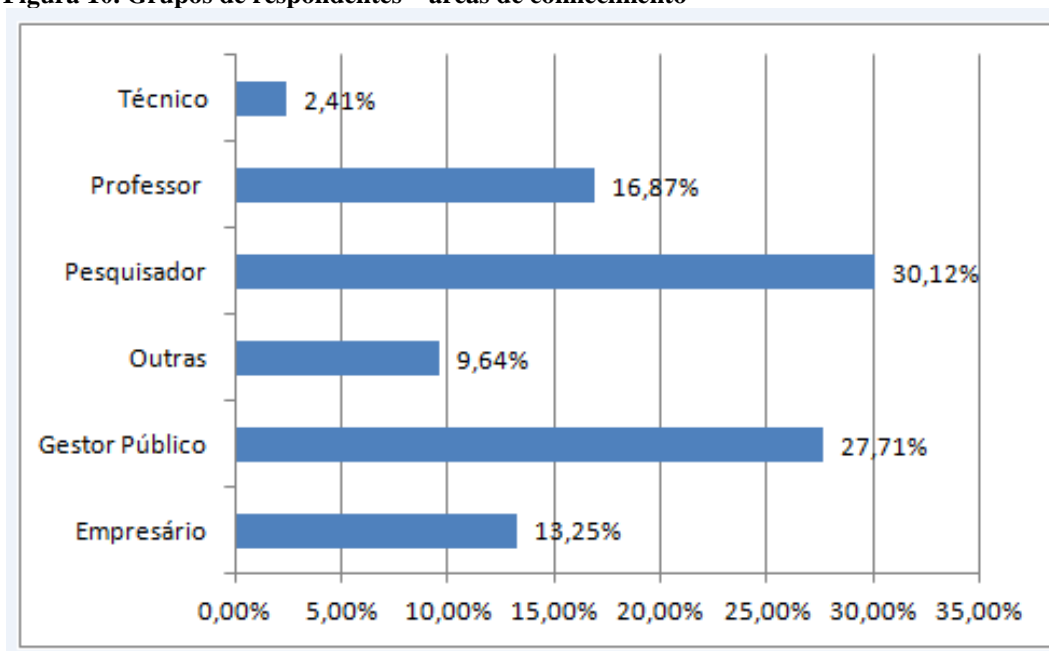
---

<sup>58</sup> Esta estratégia de pesquisada foi realizada no âmbito da cooperação técnica entre a Fiocruz e a Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE), Agenda de Saúde 2022-2030, sendo orientada pela Diplan quanto à adaptação e à aplicação do método e do instrumento, envolvendo vários especialistas dentro e fora da instituição.

Em parceria da Diplan e do Grupo de Pesquisa do CEIS/Fiocruz, o qual indicou as incertezas críticas e as hipóteses, foi realizada a pesquisa, que envolveu 180 atores-chave (pesquisadores, técnicos e gestores) que atuam no complexo industrial da saúde, tendo sido respondida por 75 pessoas. A primeira fase do estudo teve como tema central o Complexo Econômico-Industrial da Saúde (Figuras 10 e 11).



**Figura 10. Grupos de respondentes – áreas de conhecimento**



**Figura 11. Grupos de respondentes – principal atividade profissional**

Foram levantadas 23 incertezas críticas envolvendo o tema em estudo e 73 hipóteses de situações (formas que as incertezas podem assumir no horizonte temporal) com possibilidade de ocorrência até o contexto do horizonte temporal considerado (2030). Ao serem apresentadas aos respondentes essas hipóteses, solicitou-se a eles que indicassem suas percepções sobre o comportamento das hipóteses no cenário prospectivo considerando os seguintes blocos:

- contexto nacional;
- subsistema de base química e biotecnológica;
- subsistema de equipamentos e materiais médico-hospitalares;
- subsistema de serviços.

Cada questão é composta pelas seguintes partes:

- tema da consulta;
- texto de ambientação;
- incerteza;
- hipóteses;
- área de resposta (hipóteses mais prováveis e otimistas);
- questão relacionada à importância atribuída ao tema;
- grau de conhecimento do respondente sobre o assunto em questão.

O questionário para a consulta ficou disponível no período de abril a maio de 2010.

Modelo de instrumento aplicado em plataforma web para acesso remoto (Figura 12).



**Contexto Nacional**

Capacidade de superação da dicotomia entre a vertente produtiva e sanitária da saúde	Dinâmica dos investimentos nos setores industriais do CEIS
Compatibilidade da política macroeconômica e industrial com as necessidades de desenvolvimento do CEIS e do Sistema Nacional de Inovação em Saúde	Infraestrutura científica e tecnológica para apoio ao CEIS - Consulta I
Infraestrutura científica e tecnológica para apoio ao CEIS - Consulta II	

**Complexo Econômico - Industrial da Saúde**  
- Subsistema de base Química e Biotecnológica

Consolidação patrimonial e internacionalização da indústria farmacêutica nacional	Cadeia produtiva
Balança comercial do setor farmacêutico	Rede de laboratórios públicos
Inovação na indústria de fármacos e medicamentos	Novos nichos e plataformas tecnológicas

**Figura 12. Consulta Águres**

Fonte: <<http://prospectiva.fiocruz.br/SobreConsulta.aspx> />. Acesso em: 23/07/2010

A utilização da prospectiva estratégica para elaboração de cenários cumpre na pesquisa três funções:

- 1) verificar se a inserção dessa ferramenta no modelo de gestão tem condições de propiciar a constituição de visão de futuro compartilhada;
- 2) possibilitar a identificação das percepções dos atores que atuam no Complexo Produtivo da Saúde e sua influência nas redes fomentadas no âmbito da CTIS;
- 3) adequar instrumentos que propiciem visão sistêmica para uso no espaço cibernético.

Os atores consultados expressaram suas opiniões a respeito das hipóteses de comportamento dos eventos com base nas percepções sobre a realidade observada. Assim, foi possível constituir a percepção coletiva e, com a análise morfológica, estabelecer as interações para a formação dos cenários possíveis: um mais otimista, outro mais pessimista e outro de referência. Entre o cenário de referência e o cenário otimista está o cenário selecionado (foco) para orientar objetivos e estratégias.

O cenário foco será utilizado para constituir a rede de possibilidades no processo de produção social, usando-se a abordagem ator-rede (LATOUR, 1987; DAGNINO, 2007), e desenhar o caminho do hoje ao amanhã, identificando-se os fatos portadores de futuro e o jogo dos atores a eles relacionados.

Segundo GODET (2011, p. 105): “A atitude prospectiva conduz de fato a modificar as representações individuais e coletivas – os valores que a sociedade local deseja levar em frente, aqueles que vão condicionar a sua visão do futuro”.

### ***6.1.2 Análise da produção social do Complexo da Saúde – descrição do cenário foco para 2030***

Em 2010, iniciou-se na Fiocruz o primeiro estudo prospectivo objetivando desenvolver uma adequação metodológica que possibilitasse inserir o método de planejamento de longo prazo no sistema de planejamento institucional e, ao mesmo tempo, servisse de bússola para orientar as ações de construção do futuro no campo da inovação, fundamentalmente nas questões relacionadas ao seguimento industrial do Complexo Produtivo da Saúde. Dessa forma, foram desenhados três cenários: o otimista (azul), o de referência (verde) (Figuras 13 e 14) e o foco, selecionado na conversa estratégica da alta direção, estando situado entre o cenário

otimista e o de referência.

INCERTEZAS CRÍTICAS	HIPÓTESES			
	A	B	C	D
Adoção de modelo de desenvolvimento.	INTEGRAÇÃO DA PRODUÇÃO e do DT aos PRINCÍPIOS DO SUS	INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICA DE PRODUÇÃO e do DT às POLÍTICAS DE SAÚDE sem foco nos PRINCÍPIOS DO SUS	POLÍTICA DE SAÚDE ARTICULADA AOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA INDUSTRIAL PRIVILEGIANDO SÓ DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	
Dinâmica dos Investimentos	Expansão sistêmica, quantitativa e qualitativa aplicados de forma articulada nos três segmentos	Expansão sistêmica, quantitativa dos investimentos aplicados de forma articulada em seus três segmentos	Execução dos investimentos, sem expansão e de maneira desarticulada	Não cumprimento dos investimentos previstos.
Política Macroeconômica	Forte articulação da política econômica e industrial com o CEIS, estimulando o desenvolvimento de inovações radicais, em nichos estratégicos de saúde	Incipiente articulação da política econômica e industrial com o CEIS, favorecendo as inovações incrementais na saúde	Desarticulação das políticas o CEIS, ocasionando poucos estímulos à inovações	
Marco regulatório científico-tecnológicas.	Adequado as necessidades da indústria	Pouco aderente as necessidades da indústria	Inadequada às necessidades da indústria	
Investimento governamental para infraestrutura científico-tecnológica.	Crescimento vertiginoso superando <i>gap</i> de infraestrutura necessária à indústria	Crescimento gradual reduz <i>gap</i> de infraestrutura necessária à indústria	Investimento estável, aumenta <i>gap</i> de infraestrutura necessária à indústria	

**Figura 13. Cenário otimista – segmento industrial do Complexo Produtivo da Saúde**

Fonte: adaptado da Consulta Áugures

INCERTEZAS CRÍTICAS	HIPÓTESES			
	A	B	C	D
Consolidação indústria farmacêutica nacional	Cresce a participação das empresas nacionais no mercado brasileiro com consolidação progressiva de seu patrimônio	Participação das empresas nacionais no mercado brasileiro reduz com crescente desnacionalização.		
Cadeia produtiva da indústria nacional	Aumento da capacidade produtiva com adensamento da cadeia e ampliação na produção de insumos farmoquímicos	Aumento da capacidade produtiva em medicamentos com manutenção dos gargalos relativos à produção de insumos farmoquímicos	Manutenção na capacidade produtiva em medicamentos com aumento do gargalo relativo à produção de insumos farmoquímicos	Redução na capacidade produtiva em medicamentos com aumento do gargalo relativo à produção de insumos farmoquímicos
Balança comercial do setor farmacêutico	Redução progressiva do déficit comercial em fármacos e medicamentos	Manutenção do déficit comercial no mesmo patamar	Ampliação do déficit comercial em fármacos e medicamentos.	
Laboratórios públicos	Ampliação e fortalecimento da rede de laboratórios públicos (PPP)	Ampliação da rede de laboratórios públicos por investimento público	Estagnação dos investimentos na rede de laboratórios públicos	
Capacitação tecnológica na indústria de fármacos e medicamentos	Cresce dispêndios em P&D de 8% a 10% do faturamento líquido	Dispêndios em P&D chegando 5% do faturamento líquido	Manutenção dos dispêndios em P&D < 2% do faturamento líquido	
Plataformas tecnológicas	Brasil como líder na pesquisa em biotecnologia e nanotecnologia entre os países emergentes	Brasil apenas acompanha evolução de países como Índia e China em biotecnologia e nanotecnologia	Base de P&D em biotecnologia e nanotecnologia no Brasil defasada.	Base de P&D em biotecnologia e nanotecnologia estagnada

**Figura 14. Cenário de referência – segmento industrial do Complexo Produtivo da Saúde**  
**Fonte: adaptado da Consulta Águres**

Consolidação patrimonial e governança das empresas	Aumento forte consolidação patrimonial das empresas com melhoria governança	Aumento fraco consolidação patrimonial das empresas com melhoria governança corporativa	Manutenção do modelo atual de governança da indústria	
Participação brasileira na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos	Cresce muito a participação das empresas nacionais no mercado brasileiro,	Crescimento modesto da participação das empresas nacionais no mercado brasileiro,	Diminuição na participação de empresas nacionais no mercado brasileiro	
	Ampliação das vantagens competitivas das empresas nacionais	Não há ampliação das vantagens competitivas das empresas nacionais	Crescente desnacionalização da indústria nacional	
Infraestrutura de serviços tecnológicos para qualificação de fornecedores da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos	Ple no desenvolvimento	Desenvolvimento modesto	Manutenção da precária infraestrutura de serviços	
Uso do poder de compra do Estado no reforço da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos	Aumento significativo nas compras do poder público	Aumento modesto das compras do poder público	Manutenção dos atuais índices de compras do poder público	
Desempenho competitivo das empresas brasileiras em alguns segmentos da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos	A. Ple no desenvolvimento nos segmentos odontológico, próteses/implantes e algumas famílias de equipamentos médicos	B. Desempenho modesto nos segmentos odontológico, próteses/implantes e algumas famílias de equipamentos médicos	C. Manutenção do desempenho competitivo atual nos segmentos odontológico, próteses/implantes e algumas famílias de equipamentos médicos	
Capacitação tecnológica na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos	Dispêndios em P&D cresce ao patamar de 8% a 10% do faturamento líquido	Dispêndios em P&D cresce ao patamar máximo de 5% do faturamento líquido	Dispêndios em P&D mantido em cerca de 2% do faturamento líquido.	
Ambiente regulatório e a indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos	Proativo e propício ao desenvolvimento da base produtiva e da inovação	Mantido os obstáculos associados ao marco regulatório	Estagnação ou retrocesso no marco regulatório	

Figura 15. Cenário foco – segmento industrial do Complexo Produtivo da Saúde

Fonte: adaptado da Consulta Águres

INCERTEZAS CRÍTICAS	HIPÓTESES			
	A	B	C	D
Composição do Financiamento do Sistema Único de Saúde	Gasto em saúde/PIB aumenta, tanto público, quanto privado (aumento público > privado).	Gasto em saúde/PIB sem alteração, com aumento no público e diminuição no privado (gastos das famílias).	Gasto em saúde/PIB aumenta, com diminuição no público e aumento no privado (gastos das famílias).	Gasto em saúde/PIB sem alteração, com diminuição no público e aumento no privado (gastos das famílias).
Rede de atenção integrada à saúde	Estabelecido marco regulatório de incorporação tecnológica e majoração ou reorientação de investimentos, com clara organização regional.	Estabelecido marco regulatório de incorporação tecnológica e majoração ou reorientação de investimentos, com clara organização regional.	Marco regulatório de incorporação tecnológica e majoração ou reorientação de investimentos, não serão constituídos prejudicando a reestruturação organizacional dos serviços.	
	Marco regulatório estimulará inovações que reorganize os serviços, com base nas tendências demográficas e epidemiológicas para funcionamento adequado das rede de atenção integrada.	Marco regulatório estimulará inovações que reorganize os serviços, sem considerar as tendências demográficas e epidemiológicas as necessidades das rede de atenção integrada.	consideradas as tendências demográficas e epidemiológicas e as demandas da rede de atenção integrada.	
Desenvolvimento das inovações	Novos mecanismos e subsídios de apoio à articulação de inovações em serviços de saúde.	Iniciativas isoladas de articulação de inovações em serviços.	Não haverá apoio à articulação de inovações em serviços de saúde.	
Racionalização das Incorporações Tecnológicas.	Uso de tecnologias de alto custo nos serviços com critérios estabelecidos (demográficos, epidemiológicos, financeiros e institucionais do SUS).	Uso de tecnologias de alto custo nos serviços sem considerar critérios (demográficos, epidemiológicos, financeiros e institucionais do SUS).	Uso de tecnologias de alto custo nos serviços sem considerar critérios (demográficos, epidemiológicos, financeiros e institucionais do SUS).	
	Fortalecimento dos princípios do SUS	Aumento de pressão dos custos, sem necessariamente levar a melhoria da prestação da saúde coletiva.	Retrocessos no estágio de universalização da prestação de serviços em saúde no Brasil.	

Figura 16. Cenários otimista e de referência para 2030 (Ceis)

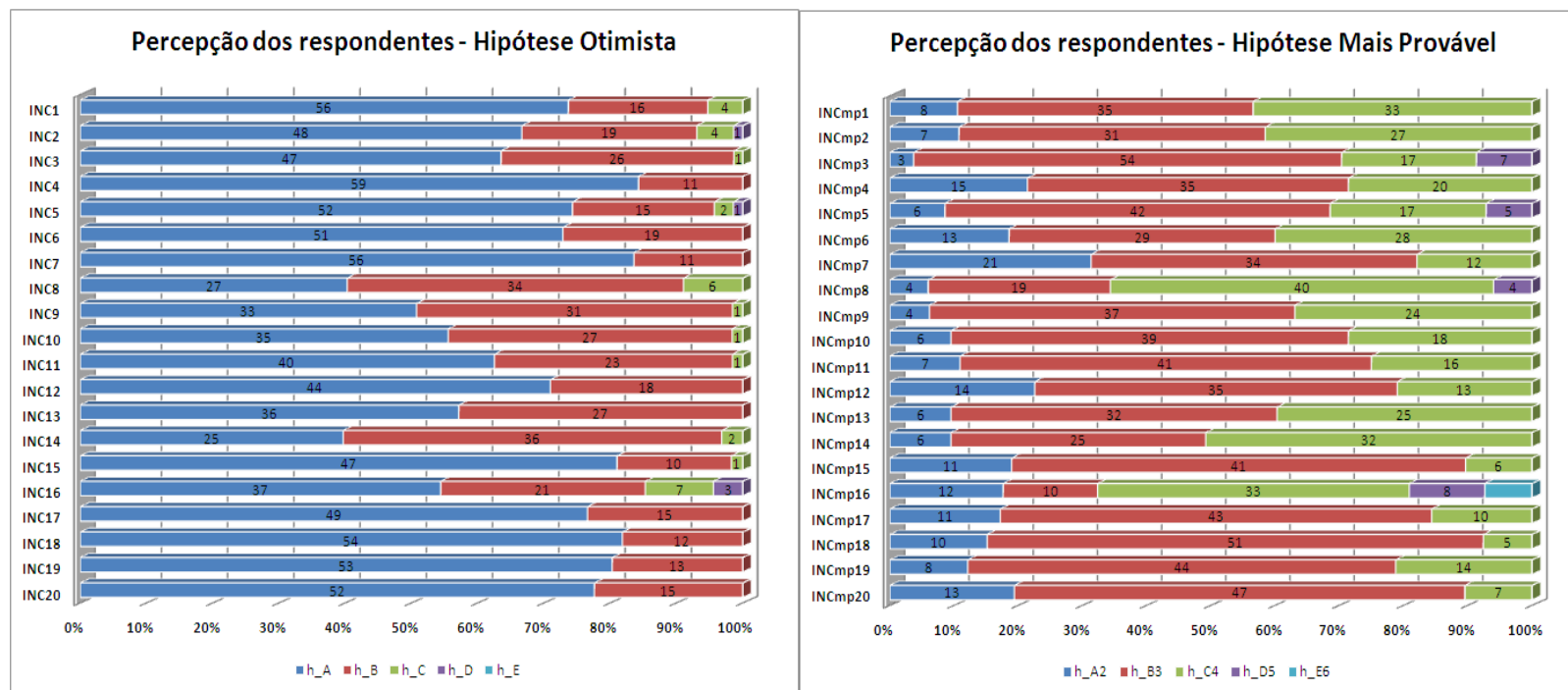
Legenda: Azul – cenário otimista; verde – cenário de referência.

Fonte: adaptado da Consulta Águres

Apresenta-se neste trabalho o cenário foco para 2030 como resultado desejado e possível de ser alcançado, articulando-o com a análise da situação e a identificação dos fatos portadores de futuro.

O cenário foco foi selecionado no momento normativo que se estabeleceu com o diálogo estratégico desenvolvido com a alta direção da instituição, levando-se em consideração os cenários compostos por hipóteses otimistas e as mais prováveis, tomados como referências indicadas pelos respondentes da Consulta Águres (Figura 17). Levando-se em conta esse cenário é que se realizarão os ajustes do plano estratégico da instituição e se orientará a coleta de informações no ambiente, visando a identificar ameaças e oportunidades que nortearão a direcionalidade da instituição e das redes do SNCTIS.

A figura 17 indica as percepções segundo a quantidade de respostas sobre o percentual de probabilidade de a hipótese ocorrer para o cenário otimista (h\_A a h\_E) e o cenário mais provável ou de referência (h\_A2 a h\_E6).



**Figura 17. Resultado da Consulta Águres**  
 Fonte: elaboração do autor com base no resultado da consulta



Considera-se aqui o jogo dos atores com base no conceito de triângulo de governança, sendo a abordagem da governança em rede propícia para que se apreciem as tendências, considerando a influência dos atores na tomada de decisão segundo suas percepções e interesses (DAGNINO, 2007).

### **6.1.3 Resultados e discussão: análise da produção social do Complexo Produtivo da Saúde – descrição do cenário para 2030<sup>59</sup>**

A análise da produção social do Complexo da Saúde aqui realizada leva em conta o jogo dos atores (MATUS, 2005).

Normalmente, em um texto literário os cenários são descritos com o narrador e o leitor colocados no horizonte temporal considerado e partindo-se do geral para o particular. Entretanto, optou-se por apresentá-lo em texto formal, organizado, nas dimensões citadas anteriormente, expressas na teoria da produção social como uma análise de situação.

#### **Ambiente regulatório**

Atualmente, no Brasil há um grupo de atores/pesquisadores/gestores/empresários que defende a necessidade do estabelecimento de um ambiente regulatório para estimular a indústria tanto do seguimento químico e biotecnológico quanto do seguimento de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos. A instauração desse ambiente, articulada com a atualização do marco regulatório relativo às atividades científico-tecnológicas de apoio ao Ceis, é uma situação-chave para o país avançar na interação empresa-academia. A discussão sobre o código de C&T vem progredindo, mas não de forma que a sociedade seja envolvida. Seu avanço ainda está restrito aos ambientes acadêmico e governamental, havendo a expectativa de que ele seja “enxuto e contribua para reduzir as amarras burocráticas que dificultam o trabalho de pesquisa”,<sup>60</sup> segundo as palavras da representante da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes), Divina das Dores de Paula Cardoso.

Em relação à produção de conhecimento, o Brasil ocupava em 2012 a 13<sup>a</sup> posição no mundo, mas a comunidade científica vincula o desafio da aproximação dos setores público e

---

<sup>59</sup> As perspectivas identificadas pela pesquisa foram destacadas no texto em itálico.

<sup>60</sup> Ata da 14<sup>a</sup> reunião da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática da 2<sup>a</sup> Sessão Legislativa Ordinária da 54<sup>a</sup> legislatura, realizada em 30 de maio de 2012. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/atividade/comissoes/comissao.asp?origem=SF&com=1363>>.

privado e maior liberdade para as instituições públicas de pesquisa em relação às “amarras” da atual legislação.

Neste cenário, o Brasil tende a estabelecer um marco regulatório de incorporação tecnológica, e isso é visto como essencial para que a indústria possa ter estímulo para produzir novidades para o mercado. Apesar de o país possuir ampla estrutura de instituições de pesquisa – na sua maior parte institutos públicos que contam com grupos consolidados de pesquisa na área da saúde –, é difícil que os resultados da pesquisa realizada se transformem em inovações.

Para acelerar o estabelecimento de um novo marco regulatório para a incorporação de tecnologias de saúde, a SCTIE/MS criou a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (Conitec) por meio da Lei n. 12.401, de 28 de abril de 2012, e estruturou o Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde por intermédio do Decreto n. 7.797, de 30 de agosto de 2012.

Além disso, a Anvisa tem buscado se adequar à nova dinâmica, aumentando a interação com a Agenda Estratégica do Ministério da Saúde, a afirmação de seu diretor-presidente em 2012, Dirceu Barbano, ajuda a compreender esse processo: “Atuando na promoção de ambiente favorável à inovação, baseado na estabilidade, previsibilidade, clareza, racionalidade e eficiência da regulação sanitária”. O órgão colocou em vigor a Agenda Regulatória da Anvisa – Ciclo Quadrienal. Com esse novo ciclo, duas Agendas Regulatórias, com vigência bienal cada uma (2013-2014 e 2015-2016), serão publicadas com o intuito de propiciar maior possibilidade de discussão e conclusão (BARBANO, 2012<sup>61</sup>).

No que diz respeito à área de fronteira do conhecimento estratégico para o desenvolvimento do país e sua inserção no mercado global, a área de biotecnologia carece de uma adequação urgente do seu arcabouço institucional, particularmente no tocante às questões relativas ao financiamento e à regulação.

Para 2030 é esperado pelos gestores que um novo marco regulatório possa estimular inovações, reorganizando os serviços com base nas tendências demográficas e epidemiológicas para funcionamento adequado das redes de atenção integrada.

---

<sup>61</sup> Durante o seminário “Regulação Sanitária e o Desenvolvimento Econômico e Social”, promovido pela revista **Carta Capital** em 27/04/2012.

## **Parceria público-privada**

Desde 2004, com a Lei n. 11.079, de 30 de dezembro de 2004, o Estado instituiu as normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Com base nessa lei, a saúde vem impulsionando uma série de interações entre institutos públicos e privados para a produção de medicamentos, vacinas e outros insumos. As parcerias são pautadas na lista de produtos estratégicos para o SUS (Portaria GMS n. 978/2008) e pactuadas no âmbito do Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde, constituído em 2008 como espaço de governança para os aspectos ligados à arquitetura da regulação do Complexo Industrial da Saúde no Brasil. O ambiente regulatório constitui um fator estratégico e tem sido tratado com prioridade, pois as mudanças tecnológicas requerem uma ampla adaptação das regras, das normas e das leis que formam o ambiente regulatório do SUS.

Dessa forma espera-se, como resultado a ser alcançado em 2030, um ambiente regulatório que atenda parcialmente às necessidades da indústria, uma percepção pouco otimista, considerando-se todo o esforço que vem sendo realizado para estimular a produção.

Essa percepção pouco otimista se deve à visão do setor empresarial, pouco afeita ao controle, sobre a velocidade das adequações. O setor critica principalmente a Anvisa, como é perceptível pelo discurso do presidente da Interfarma, Antonio Brito, no seminário Saúde e Regulação (2012): “O cenário é preocupante. Queremos que a Anvisa acorde para a revisão profunda dos seus processos”.<sup>62</sup>

## **Dispêndios em P&D**

O estímulo à constituição das parcerias público-privada busca contribuir para a ampliação pelas empresas de seus esforços na área de pesquisa, pois tanto o setor farmacêutico quanto o seguimento de equipamentos estão muito abaixo da média internacional. Por exemplo, o setor farmacêutico, em âmbito mundial, investe em P&D em média o equivalente a 15% da receita de vendas na área farmacêutica e 5% a 12% na área de equipamentos. No Brasil, de acordo com os dados da PINTEC, empresas da indústria farmacêutica investiram, em média, o equivalente a 0,7% da receita líquida de suas vendas em 2005; a indústria brasileira de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos no mesmo ano investiu o

---

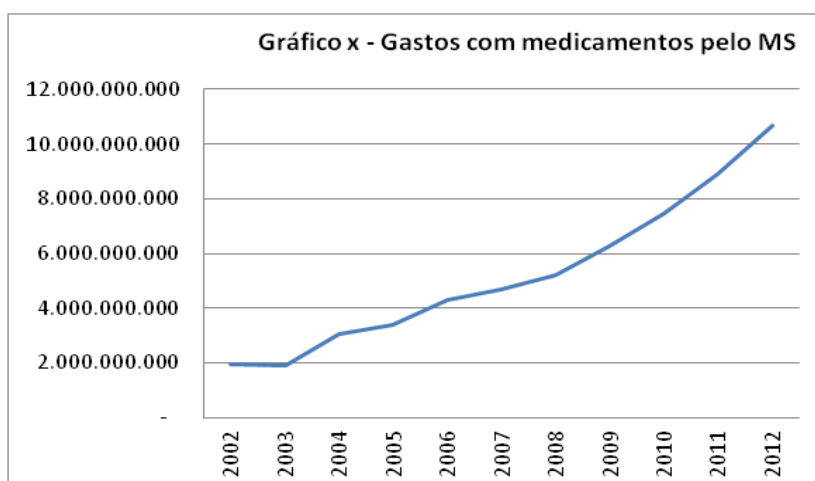
<sup>62</sup> Durante o seminário “Regulação Sanitária e o Desenvolvimento Econômico e Social” promovido pela Revista Carta Capital em 27.04.2012.

equivalente a 2,8% (PINTEC/IBGE, 2007 apud GADELHA, 2009). A expectativa é de que em 2030 esse patamar se eleve e os dispêndios em P&D atinjam um percentual médio de 5% do faturamento líquido das empresas em ambos os setores, com um processo de otimização dos investimentos em P&D e uma maior participação da empresa brasileira no mercado nacional.

O mercado nacional está em crescimento senão acelerado, com constância. Segundo dados da IMS Health, a média de expansão gira em torno de 13% ao ano no setor farmacêutico, enquanto nos países ricos não chega a 2%, fazendo com que o Brasil mantenha o sétimo lugar no *ranking* global, ainda segundo a IMS Health. Esses resultados do setor farmacêutico favorecem o crescimento dos índices da produção industrial brasileira. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estimou o crescimento da produção industrial brasileira no começo do segundo semestre de 2011 em 1,8%, enquanto o setor farmacêutico apresentou crescimento acumulado de 2,4%.

### Poder de compra do governo

O aumento significativo nas compras do poder público, facilitada pela Lei n. 12.401/2011, que permitiu ao Estado usar sua capacidade de compra para influenciar o mercado de forma sistêmica, contribuiu sobremaneira para o crescimento do mercado. Apenas no programa da assistência farmacêutica os gastos públicos ultrapassam R\$ 10 bilhões a partir de 2012 (Figura 18).



**Figura 18. Gastos com medicamentos pelo MS**

**Fonte: Orçamento Federal – Sistema de Administração Financeira (Siaf)**

Espera-se que em 2030 haja um aumento significativo nas compras do poder público na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos. O MS começa pela oncologia uma política de compra de equipamentos de radioterapia para atender oitenta hospitais em 58 cidades de vinte estados brasileiros até o início de 2013, associada à transferência de tecnologia. Segundo o presidente da Sociedade Brasileira de Radioterapia (SBRT), a área está “[...] desordenada, não existe estrutura instalada capaz de atender à demanda de pacientes que precisam de radioterapia e perto de 100 mil pacientes este ano não receberão esse tratamento”. A meta do governo é aumentar em 32% o total de atendimentos por ano, e o investimento será de R\$ 505 milhões. A medida faz parte do Plano de Expansão dos Serviços de Radioterapia no SUS.

### **Investimentos públicos e infraestrutura científico-tecnológica**

Mesmo considerando as limitações financeiras e as características institucionais do SUS, o aumento gradual dos investimentos públicos contribuirá para a redução da defasagem entre a infraestrutura científico-tecnológica de apoio ao Ceis e as necessidades da indústria.

A regulamentação da EC 29 propiciou a elevação da participação pública federal no gasto total em saúde e definiu a participação das demais esferas de governo, fazendo com que houvesse uma ampliação do financiamento público total. Espera-se com isso que a porcentagem do gasto em saúde em relação ao PIB se eleve (hoje 3,4%), aumentando os gastos da administração pública (*público*) e aumentando os gastos das famílias (*privado*). Isso vem modificando a composição do financiamento do SUS, de maneira que o público atinja percentual superior aos 60%. Segundo pesquisa do IBGE/Ipea/Fiocruz sobre as contas nacionais em saúde de 2005-2007, o gasto público foi de R\$ 645,27, e o do privado, de R\$ 835,65 por pessoa, respectivamente 0,44% e 0,56%. Em 2009, os valores totais foram de R\$ 283,6, sendo R\$ 123,5 bilhões públicos e R\$ 157,1 bilhões privados, mantendo-se a mesma proporção. Em 2010, segundo o consultor do Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (Conasems), Gilson Carvalho (2012), o setor público foi responsável por 47% do financiamento da saúde no Brasil, e o privado, por 53%.

### **Política de investimento**

Um resultado desejado para ser concretizado até 2030 é a reorientação da política de investimento de forma que ela possa fortalecer a interação com as características demográficas e epidemiológicas da população e, dessa maneira, subordinar o movimento de articulação

da política macroeconômica, industrial e da saúde com os requerimentos críticos do CEIS, e que isso venha a favorecer progressivamente as inovações incrementais da saúde e a desenvolver inovações radicais, ao menos em nichos estratégicos da saúde.

### **Papel do Estado**

A política de C&T e inovação em saúde tem seguido a orientação de uma abordagem estruturalista que privilegia a busca pelo fortalecimento do aparelho produtivo. Essa abordagem articula-se com a visão institucionalista, que traz a preocupação com a organização dos arranjos institucionais, ou seja, com os sistemas nacionais. Entretanto, parece que ainda há um descolamento entre as metas desejadas e a realidade objetiva, visto que ocorre uma insuficiente integração produtiva e tecnológica para inovação com o Estado de Bem-Estar Social (ALBUQUERQUE, 2009). Predomina a percepção da saúde como uma base econômica setorial de alta importância, e que o Estado assumirá papel crucial para regular o mercado de consumo de massas e promover as atividades de inovação.

### **Modelo de desenvolvimento**

Contudo, a existência de uma incerteza crítica sobre a possibilidade de o país adotar um modelo de desenvolvimento que realmente consiga integrar a vertente produtiva e tecnológica para inovação com o Estado de Bem-Estar Social se fortalece. Com essa percepção, o que prevalece é a hipótese, pouco otimista, para o cenário foco de que o país adotará em 2030 um modelo de desenvolvimento que, apesar de integrar instrumentos de políticas de saúde com instrumentos de política industrial e tecnológica, não o fará de forma suficiente que propicie condições para se avançar na direção do acesso universal, integral e equitativo à saúde.

### **Expansão dos investimentos**

O avanço na consolidação dos princípios do SUS estará condicionado à dinâmica dos investimentos nos setores industriais do CEIS até 2030, pois a hipótese orientadora será a de que ocorrerá uma expansão quantitativa e qualitativa dos investimentos previstos para os segmentos industriais do CEIS. Ademais, a alocação desses recursos tende a se realizar de forma compartimentada, ou seja, com uma articulação inadequada dos investimentos entre seus três segmentos (indústria de base química e biotecnológica, de equipamentos e serviços do SUS). A expansão dos investimentos depende da ampliação orçamentária do MS, e essa vem sendo questionada por importantes atores do SUS, assim como Gilson Carvalho, consultor do CONASEMS, que pergunta: “Aumentaram ou não os recursos federais referentes à

saúde pública em 2012?”, e responde: “Depois de cerca de um mês (da aprovação do OGU<sup>63</sup> no Congresso), o decreto presidencial tirou 5 bi da saúde e ficou elas por elas”. E conclui:

Ao contingenciamento dos recursos federais tem-se sempre dado, já há anos, a conotação e interpretação de se fazer dinheiro para criar o superávit primário para pagamento da dívida e dos encargos financeiros da União [...] A maior crítica não é ter dívidas, mas a opção de gastar com seus encargos principalmente ao invés de investir mais no social (CARVALHO, 2012).

### **Infraestrutura de serviços tecnológicos**

A tendência brasileira indica que o país caminhará para o fortalecimento de sua infraestrutura de serviços tecnológicos para qualificação de fornecedores da indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, visto que pois está havendo um direcionamento estratégico do MS para a estruturação da rede de alta complexidade, começando pela área de oncologia.

O MS lançou em 2012 o Plano de Expansão dos Serviços de Radioterapia no SUS, por meio do qual serão investidos recursos de R\$ 325 milhões em infraestrutura, e o restante será aplicado na compra de oitenta aceleradores lineares, além de acessórios. Com isso, pretende-se estimular a produção nacional com a atração de uma fábrica de equipamentos de radioterapia para o Brasil (programada para iniciar o processo de transferência em 2013 e entrar em atividade em 2015).

A área de medicamentos também se beneficiará dessa estratégia, com investimentos em parceria de transferência de tecnologia<sup>64</sup> para a produção nacional do medicamento *Mesilato de imatinibe* (usado no tratamento de leucemia *mielóide* crônica), a ser realizada por sete laboratórios públicos e privados.

Essa ação estratégica poderá levar o Brasil a desenvolver uma infraestrutura científico-tecnológica para apoiar os dois segmentos do CEIS e as necessidades da indústria, reduzindo a defasagem hoje existente. Com isso, espera-se contribuir para “reduzir a vulnerabilidade do SUS e a dependência de importações” (GADELHA *et al*, 2009) . O ministro Alexandre Padi-

---

<sup>63</sup> OGU – Orçamento Geral da União.

<sup>64</sup> Portal da Saúde. Acessado em: 18/04/2012.

lha acrescenta ainda a possibilidade de se “oferecer um tratamento mais estável ao usuário<sup>65</sup>”. A expectativa é de que ocorra uma efetiva sustentabilidade da produção nacional de produtos e serviços na área de saúde, que vai movimentar internamente R\$ 20 milhões em serviços por ano, gerando benefícios para a economia do país.

### **Dependência do mercado externo e competitividade**

O governo federal tem promovido ações no sentido de tornar o país autossuficiente em produtos essenciais à saúde da população. A Rede Nacional de Desenvolvimento e Inovação de Fármacos Anticâncer (Redefac) vai estimular a produção nacional de tecnologias terapêuticas inovadoras na área de oncologia, diminuindo a dependência em relação ao mercado externo, elevando a competitividade da indústria brasileira. A Rede será coordenada pelo Instituto Nacional do Câncer (Inca) e receberá do MS investimento de R\$ 1 milhão para sua estruturação.

### **Modelo assistencial do SUS**

O Inca avalia que a iniciativa e a entrada do Brasil na produção de tratamentos inovadores para o câncer, em especial os anticorpos monoclonais, poderá facilitar o acesso da população ao que há de mais moderno em saúde, com o melhor custo-benefício. Esse tipo de ação tende a produzir efeito dinamizador para alcançar o que se prevê no cenário para a área assistencial do SUS, que é a ampliação no uso de tecnologias de alto custo no âmbito dos serviços.

O secretário de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde, Helvécio Magalhães,<sup>66</sup> declarou em relação a essa ação que “o investimento faz parte de um plano mais amplo de fortalecimento das ações de prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer”, que pode levar o Brasil a avançar na direção do acesso universal, integral e equitativo à saúde, pois o esperado é que haja um direcionamento do desenvolvimento das inovações voltadas para o acesso e atenção à saúde no âmbito do Ceis.

---

<sup>65</sup> Discurso na Reunião do Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde, realizada durante o Encontro com a Comunidade Científica 2012, em Brasília. No sitio do MS: [http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/4848/162/saude-vai-investir-r\\$-500-milhoes-em-radioterapia.html](http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/4848/162/saude-vai-investir-r$-500-milhoes-em-radioterapia.html), Acessado em: 18/04/2012.

<sup>66</sup> Portal da Saúde. Acessado em: 18/04/2012.



Esse amplo fortalecimento das ações de saúde, segundo o secretário Helvécio, estaria focado na ampliação do acesso à saúde com acolhimento e qualidade, tendo como um dos pilares fundamentais o fortalecimento da atenção básica. Para essa mudança o MS trabalha no sentido de alterar o modelo que coloca o hospital como centro da atenção à saúde, implementando ações para a constituição de uma rede integrada e avançando com a regionalização e a hierarquização, o que no cenário para 2030 poderá estimular as inovações, tendo na racionalização das incorporações tecnológicas uma diretriz essencial.

Outra importante visão de futuro que mobiliza os respondentes são a ampliação e o fortalecimento da rede de laboratórios públicos. Segundo a percepção dos atores ela poderá ser uma conquista até 2030, pela ampliação das ações para o estabelecimento de parceria de transferência de tecnologia para a produção nacional de medicamentos, não só com as parcerias em torno do *mesilato de imatinibe*, mas também por investimentos diretos. Só em 2012 o MS investiu cerca de R\$ 270 milhões em infraestrutura e qualificação de mão de obra de 18 laboratórios públicos.

### **Mercado farmacêutico e as empresas**

Na primeira década desse século, o Brasil viveu um auspicioso momento em termos econômicos, mesmo com a crise financeira mundial. O país mantém o nível de empregos próximo ao pleno emprego, com a inflação dentro dos níveis da meta definido pelo Banco Central do Brasil e o crescimento do produto interno bruto (PIB) acima da média dos países desenvolvidos. Além disso, o importante crescimento do poder aquisitivo das classes C e D faz crescer a produção e a venda de medicamentos, deixando bastante entusiasmados os atores da indústria farmacêutica. Segundo a Federação Internacional da Indústria Farmacêutica, a taxa de crescimento das vendas de medicamentos no Brasil tem sido seis vezes superior ao desempenho dos mercados desenvolvidos.

A média de expansão gira em torno de 13% ao ano, enquanto nos países ricos não chega a 2%. Segundo a IMS Health, o Brasil ocupa o sétimo lugar no *ranking* global, à frente do Reino Unido, do Canadá e da Espanha, e está seguindo a Itália, a qual deverá ultrapassar até 2015. No âmbito da Associação Brasileira de Farmácias (Abrafarma), que congrega as grandes redes de farmácias, a entidade indicou crescimento em torno de 20% em 2011, apontando para um faturamento acima de R\$ 20 bilhões no ano.

O segmento dos medicamentos genéricos, responsável por uma fatia de 25% do setor, com o fim das patentes de trinta novos medicamentos até o fim de 2012, pode levar o Brasil a se

tornar o terceiro maior mercado de genéricos do mundo em 2015. Isso influencia a percepção do setor empresarial de forma positiva e contribuirá para que o cenário foco seja de aumento na participação de empresas nacionais no mercado farmacêutico brasileiro, com consolidação patrimonial de empresas farmacêuticas nacionais, especialização em determinados nichos do mercado e impactos no aumento da capacidade produtiva, otimizando os investimentos em P&D.

### **Fronteira do conhecimento**

O Brasil tem importante vantagem competitiva nas áreas de fronteira do conhecimento, que são a nanotecnologia e a biotecnologia (PEREZ, 1986), ainda pouco exploradas, apesar dos significativos esforços que estão sendo realizados para seu fortalecimento. Portanto, é preciso construir uma base tecnológica capaz de alavancar inovações que as tornarão mais dinâmicas em seu desenvolvimento.

O Brasil começou, a partir de 2001, a discutir a organização para atuação na nanociência e na nanotecnologia, considerada hoje área portadora de futuro e orientadora para a política industrial no país.<sup>67</sup> No caso da saúde, a nanotecnologia contribuirá em diagnóstico, na prevenção de doenças, no monitoramento remoto de pacientes crônicos ou idosos, com a possibilidade de interface homem/máquina e outras e sistemas de direcionamento de medicamentos (SILVA, 2004).

Quanto à biotecnologia, como diz Carvalho (2012), “o terceiro milênio será marcado pela chegada ao mercado global de produtos fundamentados nas ciências da vida”. O país está situado em posição secundária no *ranking mundial de publicações*, entretanto está capacitado em termos de gente (RH) para a pesquisa básica e o desenvolvimento tecnológico, estando em condições de sequenciar genomas para compreender o câncer, usar a biologia molecular para a produção de insulina recombinante, produzir medicamentos de natureza biológica, usar anticorpos monoclonais e utilizar a flora para a produção de fitoterápicos.

A percepção é que até 2030 as plataformas tecnológicas de biotecnologia e nanotecnologia, que são as bases da bionanomanufatura, estarão aptas a contribuir para promover o de-

---

<sup>67</sup> Estudo prospectivo realizado na área da nanotecnologia pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), de 2010 afirma: “Nos últimos anos, o Brasil tem avançado consistentemente no desenvolvimento de ações de muita importância em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), com resultados concretos na produção científica, tecnológica e formação de recursos humanos em áreas consideradas estratégicas, particularmente em determinados campos de **nanotecnologia e nanociência** (N&N)” (grifo do autor).

envolvimento sustentável, garantindo vantagem competitiva às empresas com o desenvolvimento das inovações. Em se tratando de futuro, é interessante registrar o movimento de convergência tecnológica entre nanotecnologia, biotecnologia, tecnologia da informação (NBIC) e as tecnologias que vão surgir das ciências cognitivas. Segundo Mihail Roco e William Brainbridge, que organizaram em 2001 a conferência *Converging Technologies for Improving Human Performance*, a convergência tecnológica:

[...] é progressiva em dois sentidos importantes do termo. Primeiro, o campo da NBIC são de fato progressivamente fusão, passo a passo, e, aparentemente, a um ritmo acelerado. Em segundo lugar, a unificação dos grandes reinos da tecnologia irá promover o progresso humano, se forem aplicados de forma criativa para problemas de grande necessidade humana (ROCO; BRAINBRIDGE, 2005).

O Brasil iniciou um novo ciclo de desenvolvimento baseado na industrialização de setores estratégicos, com estímulos a geração de inovação para a competição no mercado global; abertura de mercado para produtos e capitais internacionais, associado a um processo de distribuição de renda que alavanca o mercado interno pela inclusão social, sendo real o fato de que 37 milhões de pessoas entraram na classe média de 2007 a 2012. O chamado “novo desenvolvimentismo” sustenta-se no institucionalismo, que vê no fortalecimento do sistema nacional de inovação a grande força motriz de um ciclo virtuoso de crescimento econômico articulado com o resgate da cidadania e a melhoria da qualidade de vida.

### **Modelo de desenvolvimento**

Dessa maneira, o país, ao articular as políticas de caráter econômico com as políticas sociais, produz um movimento de ampliação do acesso aos bens públicos que induzirá a expansão quantitativa e qualitativa dos investimentos públicos, garantindo a compatibilidade da política macroeconômica com as necessidades de desenvolvimento do CEIS e do Sistema Nacional de Inovação em Saúde (SNIS).

Com a adoção desse novo modelo de desenvolvimento, pela colocação do Ceis na agenda do SUS, a superação da dicotomia entre a vertente produtiva e sanitária da saúde, segundo a visão dos respondentes, tende a favorecer, progressivamente, as inovações incrementais da saúde e a desenvolver inovações radicais, ao menos em nichos estratégicos da saúde.

Com a utilização, pelo MS, do poder de compra do governo, juntamente com investimentos públicos direcionados aos setores estratégicos, articulados aos instrumentos de parcerias público-privadas (PPPs) e das parcerias para o desenvolvimento produtivo (PDPs), o Ministério da Saúde até 2011 havia consolidado acordos entre os laboratórios oficiais e as empresas privadas para produção de 24 fármacos, que hoje são comprados por ele. Esse fato tem gerado uma economia média por ano de R\$ 100 milhões nos gastos com a aquisição desses produtos, ação que contribuirá ainda para a redução da defasagem entre a infraestrutura científico-tecnológica de apoio ao CEIS e as necessidades da indústria.

### **Produção de insumos**

Ao mesmo tempo o MS induz os empresários do setor a realizarem dispêndios em P&D com investimento médio de 5% do faturamento líquido. Mesmo com essa realização a expectativa para 2030 é que se mantenha o déficit comercial, mas com redução significativa do déficit em determinadas linhas de produtos estratégicos, pois haverá uma redução de determinados gargalos relativos à produção de insumos *farmoquímicos* que impactará na balança comercial do setor farmacêutico e em segmentos do setor odontológico, tais como próteses/implantes, bem como em algumas famílias de equipamentos médicos com maior competitividade.

O estímulo sistemático do governo à expansão de mercado por meio da ampliação da oferta de serviços e da inclusão de novos consumidores é plataforma para que haja um aumento considerável da participação de empresas nacionais no mercado brasileiro. O aumento esperado será acompanhado de significativa ampliação de suas vantagens competitivas via especialização produtiva, com aperfeiçoamento na governança corporativa, consolidação patrimonial das empresas e internacionalização da indústria farmacêutica nacional.

Essa dinâmica de melhoria institucional também contribuirá para tornar viável a participação brasileira na indústria de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos. Uma matéria publicada no jornal *Valor Econômico*, de 15/02/2012, fornece indícios de um movimento inverso, de participação de multinacional no mercado brasileiro, visto que a matéria informa que a multinacional americana MSD (Merck & Co) formou uma *joint venture* com a Supera, empresa criada em 2011 pelos laboratórios nacionais Eurofarma e Cristália, para incorporar um portfólio com cerca de trinta medicamentos. A nova companhia, a empresa Supera RX, deverá incorporar, no médio prazo, remédios inovadores das três farmacêuticas.

## **Competitividade brasileira**

Com a política que se realiza haverá uma melhora no desempenho competitivo das empresas brasileiras em alguns segmentos da indústria farmacêutica e de equipamentos e materiais médico-hospitalares e odontológicos, que colocará o Brasil em condições de acompanhar a evolução de países como Índia e China, fundamentalmente no que diz respeito às novas plataformas tecnológicas em biotecnologia e nanotecnologia.

### **6.1.4 Discussão: visão de futuro – instrumento de mobilização das forças sociais**

Este trabalho demonstra que o método utilizado para a construção dos cenários pode ser empregado visando a uma lógica de ampliação da participação na formulação estratégica e consequente adesão aos objetivos de futuro. As adequações puderam ser feitas de modo que possibilitassem maior interação entre os atores na seleção das incertezas críticas e consequentemente das hipóteses que serão colocadas em consulta pública. Não é objetivo deste trabalho verificar se as previsões estão ou não adequadas, pois está sendo avaliada na pesquisa a capacidade de a metodologia formular ações no presente para a construção do futuro, mobilizando a inteligência coletiva e direcionando-a para as mudanças necessárias. Portanto, como dito por Piola sobre o estudo de futuro, “a relevância está, na verdade, no uso que pode ser feito das opiniões emitidas hoje” (PIOLA *et al.*, 2001; p. 108).

Um modelo semelhante aos fóruns virtuais de discussão, comuns em redes sociais digitais, pode ser utilizado para gerar interação entre os atores-chave e mobilização de sua inteligência estratégica a fim de prepará-los para as mudanças possíveis e desejadas (GODET e DURANCE, 2011, p. 111).

Visto que no tema em consulta não tratou de questões sigilosas, mas de variáveis ambientais amplamente debatidas na academia e na gestão, sendo que o objetivo maior seria, portanto, a mobilização da inteligência cooperativa para a formação de rede e sua direcionalidade para a condução de mudanças. Como dito por Paulo Gadelha, Presidente da Fiocruz: “O projeto Saúde Brasil 2030 tem como principal objetivo a constituição de uma rede permanente de prospectiva estratégica no campo da saúde” (FIOCRUZ, 2012, p. 9).

A prospectiva é uma abordagem que faz uma antecipação do futuro na perspectiva da apropriação pelos atores para o desdobramento em ações estratégicas. Como argumenta Godet:

Esta prospectiva conduz a mudanças nas representações das pessoas através da apropriação das ideias da antecipação do futuro [...] O exercício de condução de mudança apoia-se em uma forte mobilização e tem impacto direto na estratégia [...] Estes exercícios de condução de mudança são os mais virtuosos em matéria de aprendizagem organizacional (GODET e DURANCE, 2011, p. 111).

A visão de futuro pode ser um instrumento de mobilização das forças sociais que atuam no ambiente da saúde para conquistar as oportunidades e eliminar as ameaças ao objetivo maior do sistema de saúde brasileiro – melhorar a qualidade de vida da população. Sua elaboração possibilitou a mobilização de importantes atores-chave do jogo social do Complexo Produtivo da Saúde. O instrumento digital utilizado facilitou a coleta de suas percepções e a construção da visão de futuro coletiva. A alta direção da Fiocruz teve a oportunidade de refletir coletivamente de forma estratégica sobre o futuro do ambiente de atuação institucional, identificando as variáveis e os fracos sinais que atuam sobre as incertezas críticas e as alternativas para sua trajetória.

O instrumento digital de consulta (Águres) pode ser adaptado na forma de um aplicativo e disponibilizado para a incorporação ao sistema de planejamento institucional. Além disso, pode ser disponibilizado para as diversas unidades e atores que formam as redes do SNCTIS para que consultas periódicas e sobre diferentes temas possam ser realizadas em tempo real, orientando a tomada de decisão individual ou coletiva.

A ideia está em uso na Europa para apurar as possibilidades de futuro na C&T. Por meio do instrumento Delphi eletrônico *iKnow*<sup>68</sup> para consultas periódicas (Figura 19).

---

<sup>68</sup> Desenvolvido pelo pesquisador Rafael Popper, do Manchester Institute of Innovation Research da University of Manchester, no Reino Unido.

The screenshot shows the iKnow Delphi web interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Hello, wagner martins', 'Logout', 'News', 'iBank', 'iScan', 'iCommunity', 'iLibrary', 'iOracle', and 'Project'. Below this is a search bar and a 'Go to DELPHI Survey' button. The main content area is titled 'Create a new Delphi Survey' and includes a 'Welcome' message, a 'Wild Cards Delphi Survey' button, and a 'Weak Signals Delphi Survey' button. The interface also features a sidebar with navigation options like 'iKnow Project', 'Wild Cards & Weak Signals Bank', and 'Wild Cards & Weak Signals Delphi'. A central text block explains the iKnow Delphi 2.0 Platform and provides instructions on how to create and submit surveys. At the bottom, there are two buttons for 'Wild Cards Delphi Survey' and 'Weak Signals Delphi Survey'.

**Figura 19. Delphi eletrônico da iKnow para consultas periódicas**  
**Fonte: site Iknow Futures**

O engajamento dos atores-chave na formulação de uma visão de futuro contribuirá para que haja maior mobilização para conseguir materializá-la.

A construção de cenário não é uma predição, mas um instrumento de estímulo à reflexão estratégica, gerando nos participantes da rede vontade de materializar um futuro desejado.

Essa ferramenta pode auxiliar na produção de consenso, pois proporciona uma estrutura comunicativa em torno das possibilidades de futuro, gerando ainda condições para a ampliação da confiança por meio do exame das condições de vulnerabilidade dos argumentos implícitos na explicação das hipóteses que formam o contexto (RIVERA; ARTMANN, 2010).

O cenário elaborado indica a possibilidade de uma visão mercantilista tornar-se hegemônica. Para evitar que isso venha a ocorrer é fundamental o *empoderamento* social para a formação de um capital social capaz de adequar essas políticas públicas aos objetivos de fortalecimento do SUS.

A saúde pode ser um campo de ponta para gerar alianças relevantes para ampliar e melhorar a produção industrial do país, pois a questão da equidade em saúde requer um amplo

olhar para conceber políticas públicas que diferenciem igualdade em termos de realizações da saúde e igualdade na distribuição dos recursos (SEN, 2009, p. 86 in SEN; KLIKSBURG, 2010). Porém, devem ser consideradas as expectativas dos cidadãos, que desejam políticas mais ativas e adequadas as suas necessidades, o que requer o aprofundamento do debate coletivo.

A economia política da saúde trouxe um aporte de conhecimentos sobre o complexo da saúde abordando seus diferentes componentes de forma interdisciplinar, que, por ângulos diversificados, retomaram a abordagem de capitalização da medicina.

O relacionamento entre a abordagem econômica e a sanitária deve estar centrado na busca de melhor qualidade de vida para toda a população, tendo o cuidado de não atuar somente como facilitador do desenvolvimento de um novo espaço para a acumulação capitalista.

Dessa forma, é muito importante conhecer melhor as variáveis-chave para a consolidação do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, bem como identificar as percepções, os interesses e as estratégias individuais dos atores para que seja possível a integração desses interesses e o estabelecimento de estratégias coletivas visando à construção de um futuro desejado.

A importante movimentação que vem sendo conduzida pelo governo federal assenta suas bases para o fortalecimento da interação Estado/academia/mercado/sociedade e se destina a desenvolver e a aperfeiçoar os processos de absorção de conhecimentos científicos e tecnológicos pelas indústrias (GOLDBAUM; SERRUYA, 2007).

Nesse ponto, explica-se que que o casamento da ciência com o mercado via indústria ocupa lugar de destaque como estratégia da política pública. Nesse sentido, outro importante objetivo estratégico a ser alcançado pelas políticas e pelas ações do governo no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde é a consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. ratificasse aqui que o presuposto de que esse ajudaria no fortalecimento da indústria nacional e a ampliação da capacidade instalada de empresas e instituições de P&D, contribuindo também para a superação da dependência de tecnologias do exterior.

Entretanto, a estratégia de C&T do MS, ao longo de dez anos (2002-2012), no que diz respeito à integração empresa/academia ainda é um desafio a ser superado. Até aqui foi incipiente o movimento de interação entre empresas e instituições de C&T para a realização de



atividades de pesquisa e o desenvolvimento de inovações, e poucas empresas receberam algum tipo de apoio governamental, não afetando significativamente as necessidades do SUS.

O Brasil é responsável por 6% da pesquisa em saúde no âmbito mundial (GUIMARÃES, 2006), uma produção realizada por grupos de pesquisa que em 2006 representavam 32,46% da totalidade dos grupos de pesquisa nacionais, 6.825 segundo dados do censo CNPq de 2006 (NORONHA *et al.*, 2012). Esses grupos reúnem 18.838 pesquisadores, sendo que 10.653 doutores (56,6%).

Noronha *et al.* (2012), quanto aos aspectos do ambiente de pesquisa do país, identificaram que esses pesquisadores têm uma percepção de prioridade mediana tanto para a formação de redes quanto para a cooperação entre pares, sendo a necessidade de aprimoramento dos incentivos à cooperação e à formação de redes baixa. Segundo os autores:

A formação de redes entre instituições e pesquisadores é um recurso relativamente recente na produção científica brasileira. Até recentemente a estratégia de financiamento adotada pelas agências de fomento esteve centrada no pesquisador como unidade básica da organização científica (NORONHA *et al.*, 2012).

Essa situação forma uma cultura que dificulta a superação do desafio que Guimarães (2006) aponta, o de transformar o potencial em produção científica em um sistema nacional de inovação em saúde, pois para isso é preciso “articular o sistema setorial de inovação em saúde enquanto categoria econômica (geradora de emprego e renda pela produção) ao setor de saúde enquanto categoria de inclusão social (geradora de emprego e renda pelo aumento do bem-estar)”, fazendo com que as agendas da pesquisa em saúde e da política pública de saúde se aproximem, o que indica a extrema necessidade de cooperação e formação de redes.

Tal tarefa tem pela frente outro desafio, o de ampliar o volume de recursos para o desenvolvimento tecnológico com pesquisas aplicadas ao sistema de saúde. Essa situação foi identificada no estudo apresentado por Noronha *et al.* (2012), no qual se observa que os pesquisadores valorizam pouco a incorporação dos resultados de pesquisa à formulação de políticas de saúde (28,7% dos pesquisados), conforme informado, apesar de o “estabelecimento de prioridades” assumir grande importância. O trabalho citado aponta ainda outro complicador: trata-se da transferência ou disseminação do conhecimento gerado para o público leigo, a “interação ciência-sociedade”.

Gadelha (2001; 2003; 2006) e Gadelha e Costa (2007) chamam a atenção para o fato de o sistema brasileiro de proteção social em saúde não ter associado suas políticas àquelas diretamente relacionadas ao Ceis. Por conta disso criou-se uma fragilidade tanto do sistema de proteção social quanto do próprio Ceis no que se refere ao capital nacional e ao sistema de inovação em saúde.

Para Morel (2005), há no Brasil uma focalização excessiva no componente acadêmico da C&T, relegando a um segundo plano “aquele componente que é capaz de transformar ciência em riqueza – o setor empresarial”. Tal situação demonstra que tanto a separação da pesquisa básica da pesquisa útil (aplicada) quanto a direcionalidade ao mercado e a aproximação da indústria são questões da agenda de discussão dos atores que produzem e dirigem a ciência e a tecnologia no país. Morel (idem) afirma: “É difícil transformar ‘conhecimento’ em ‘ação’, ou, numa linguagem mais comercial, em ‘produto’”.

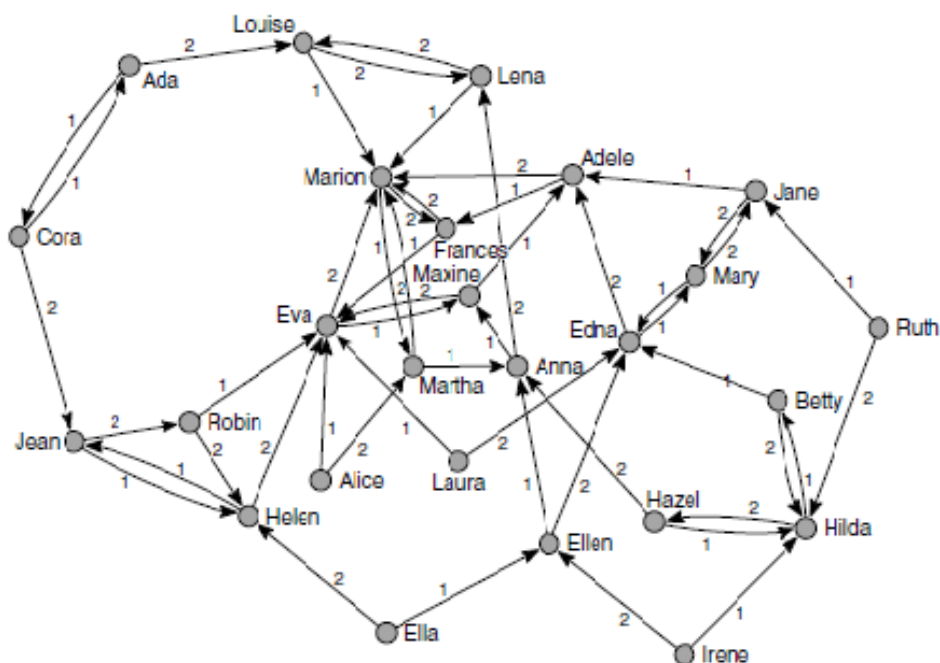
Portanto, o cenário desenhado poderia ser utilizado para mobilização dos pesquisadores para a formação de redes. Assim, como escapa ao objetivo desta tese, fica a ideia de, complementação deste trabalho por meio de uma perspectiva para construir cenários para a CT&I em Saúde focando em pesquisa, desenvolvimento tecnológico (P&D) e pós-graduação para complementar a análise do ambiente de atuação do SNCTIS.

## **6.2 ESTRATÉGIA 2 – ANÁLISE DE REDES SOCIAIS: RELACIONAMENTO ESTRUTURAL NA CIÊNCIA E NA TECNOLOGIA (C&T) DO SUS**

### **6.2.1 Metodologia**

A partir do desenvolvimento de novas ferramentas informatizadas (*softwares*) nos anos 1970 ganha-se a cada dia mais potência para a realização de análises mais complexas e de maior escopo envolvendo vínculos entre as entidades e sua distribuição na rede.

Marques (2000, 2003, 2007) nos mostra a análise de redes sociais (ARS ou SNA, da expressão em inglês *Social Network Analysis*) focada nos vínculos entre entidades e sua distribuição nas redes, centrando-se na conectividade em redes de menor proporção. A Figura 20 apresenta um sociograma com a representação gráfica das entidades e suas ligações.



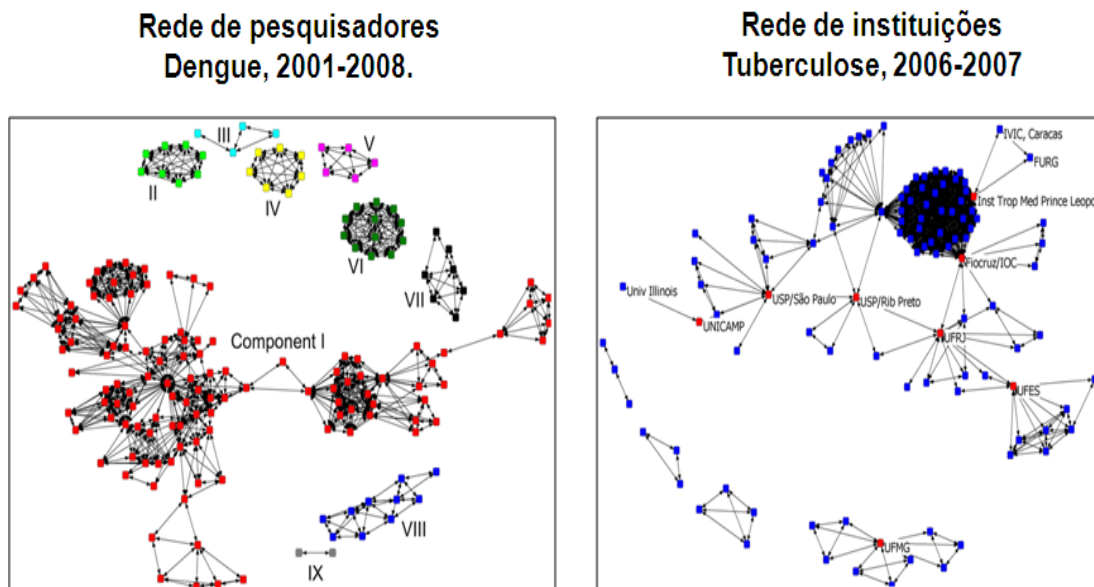
**Figura 20. Sociograma de uma mesa de jantar em família**  
**Fonte: MARTELETO (2001)**

A análise aborda a estrutura, as ações, as estratégias, os constrangimentos, as identidades e os valores (MARQUES, 2000, p. 34), visto que as redes constroem e constroem esses elementos.

O uso da análise de redes sociais tem sido frequente em trabalhos que visaram a apresentar maneiras de coordenar ações, programas e estratégias no campo da saúde. Diversos estudos buscam a compreensão dos sistemas de interações complexas de caráter econômico, político e social (NEWMAN, 2001; 2004; MARTELETO; SILVA, 2004; DAL POZ, 2006; FLEURY; OUVERNEY, 2007; LIMA, 2008; MOREL, *et al.*, 2009; 2010; PINTO; JUNQUEIRA, 2009; 2008; COHEN, *et al.*, 2011).

Com essa abordagem apoia-se a gestão de conhecimentos e competências, tornando mais fácil a geração de estratégias para a integração de atores, projetos e recursos e mesmo a identificação de falhas estruturais na rede que colocam em risco a consolidação do sistema de CT&I em saúde.

As redes cooperativas de pesquisa são redes sociais de caráter técnico (tecnossociais) formadas por um conjunto de pesquisadores/instituições (Figura 21) com trabalhos de pesquisa que utilizam o intercâmbio de informações, conhecimentos e recursos (humanos, técnicos, financeiros, etc.) de seus grupos para executar novas pesquisas (MOREL *et al.*, 2009).



**Figura 21. Redes cooperativas de pesquisa de dengue (2001-2008) e de tuberculose (2006-2007)**

Fonte: MOREL *et al.*, 2009

Estudo de caso

Neste trabalho utilizou-se a técnica ARS como metodologia para desenhar a arquitetura das redes de instituições e de atores que atuam no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde. Identificou-se com ela seus relacionamentos, a estrutura de distribuição do conhecimento, os atores centrais e periféricos, as necessidades de intervenções mediante os riscos de fragmentações, bem como a distribuição de recursos e a filiação dos atores aos temas da agenda de prioridades de pesquisa do SUS.

Apresenta-se, de forma complementar, a utilização prática da abordagem da ARS em duas experiências de relacionamento estrutural em redes de CT&I e sociotécnicas, de modo que se discuta sua utilidade para apoiar a gestão de redes de CT&IS e para favorecer a interação de saberes de comunidades de práticas, bem como para estimular a conversação para a produção de consensos.

A experiência ocorreu no âmbito da Fiocruz como ferramenta útil para organizar a cooperação entre pesquisadores, possibilitando a conversação e a reconfiguração de seus relacionamentos em torno das propostas de projetos de pesquisa selecionadas pelo edital do Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde Pública (PDTSP) da Fiocruz. Com base em 34 cartas-proposta de pesquisadores respondendo ao edital PDTSP de 2010 foi realizada a

análise da rede de interações entre os pesquisadores e suas propostas de ação por meio de mapeamento com o *software* ORA<sup>69</sup>.

O estudo deste trabalho é o mapeamento das redes geradas por nove anos de execução da Política de C&T em Saúde. Para isso foi utilizada a base de dados aberta do SISC&T (período de 2002 a 2010), que é o sistema de informações do Decit da SCTIE/MS, que gerencia o Programa Pesquisa para o SUS – Pesquisa Saúde.

No Sistema de Informação de Ciência e Tecnologia em Saúde (SISC&T) encontram-se o registro do objetivo dos projetos, os nomes dos coordenadores e das instituições, os valores financiados, os anos, os temas e os subtemas da agenda de pesquisa, a colaboração, a modalidade do fomento, entre outras informações.

Esses dados foram tratados e reorganizados em planilhas do programa Excel para facilitar a exportação para o *software* de análise de redes sociais ORA

Neste trabalho usou-se a análise de redes sociais como uma das ferramentas do modelo de gestão da CTIS, tendo como fundamento que as informações são distribuídas e acessadas de forma assimétrica e que os atores buscam conhecer o ambiente de atuação para evitar as ameaças e aproveitar as oportunidades para alavancar o futuro desejado.

Vasconcellos e Morel (2012, p. 8) usaram a análise de redes sociais para identificar e avaliar as possibilidades de inovação para o tratamento da tuberculose e afirmam que:

Estudos desta natureza devem ser aplicados a outros campos tecnológicos para contribuir para o aperfeiçoamento da gestão, do planejamento e da inovação de políticas públicas através do mapeamento de atores e instituições-chave e a identificação de gargalos no processo de geração e proteção de patentes, novos produtos e processos de concessão.

A utilização do método ARS tornou possível construir imagens das interações no âmbito da pesquisa em saúde financiada ao longo de oito anos. Essa rede de tecnociência (LATOOUR, 2000, p. 294) fornece elementos para indicar caminhos que levem à configuração de redes sociotécnicas (sociedade e técnicos) que possam facilitar a translação das pesquisas para

---

<sup>69</sup> O *software* ORA (*Organizational Risk Analyzer*) é uma ferramenta freeware (programa distribuído gratuitamente) de código livre desenvolvida pelo grupo de pesquisa da Universidade Carnegie Mellon, chefiado pela Dra. Kathleen Carley, que disponibiliza farta documentação sobre seu funcionamento e as teorias que a embasam. Com a utilização do *software* ORA os dados foram processados para geração de imagens e métricas que apoiaram a análise.

a realidade cotidiana dos serviços de saúde e para um modo de governança em CTIS que contribua para a sustentabilidade do SUS.

Com esse marco conceitual foi analisada a rede de C&T em saúde tomando por base os dados do SISC&T relativos ao período de 2002 a 2010, utilizando também a Plataforma Lattes. O resultado é uma amostra significativa das organizações e dos pesquisadores que compõem esse arranjo institucional indicando aspectos da estrutura do sistema de inovação em saúde, que, como explicado por Chaves e Albuquerque (2006), é um sistema “fortemente baseado na ciência”.

Abordagem: análise de redes sociotécnicas

método de redes completas (censitário);  
 tratamento de dados em Excel;  
 cálculo de medidas e geração de gráficos em ORA;  
 cálculo das medidas para as redes;  
 pesquisa;  
 classes nodais;  
 coordenador – pessoa física responsável pela coordenação de um projeto cadastrado no SISC&T;  
 organização – instituto de ensino, pesquisa, empresa, autarquia, órgão governamental ou outra entidade, pessoa jurídica;  
 projeto – esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo em dado período de tempo;  
 subagenda – taxonomia de áreas de conhecimento para classificação de projetos no âmbito do SUS;  
 coordenador  $\times$  organização (quem está vinculado a qual organização);  
 organização  $\times$  UF (organização e projetos por UF);  
 organização  $\times$  organização (rede de organizações);  
 projeto  $\times$  subagenda (projeto por área de conhecimento);  
 coordenadores  $\times$  autores (identificação de parcerias);  
 atributos dos agentes;  
 ano de edital;  
 valor de projeto;

organização;  
 produtores de medicamentos e vacinas (laboratórios públicos e privados);  
 laboratórios públicos e privados  $\times$  medicamentos;  
 laboratórios públicos e privados;  
 atributos dos agentes;  
 personalidade jurídica;  
 produto.

Da base de dados do sistema informatizado do Programa Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde (SISPPSUS) foi possível extrair os seguintes dados:

Quadro 3. Informações sobre coordenação de projetos e outros dados contidos na base de dados do SISPPSUS\* gestão compartilhada em saúde

Coordenadores de projetos	Projetos	Organizações	Temas da agenda	Estados
2.582	3.467	435	25	27

\*Sistema Informatizado do Programa Pesquisa para o SUS – 2002-2010.

Base secundária

Quadro 4. Informações sobre coordenação de projetos e outros dados contidos na base de dados do SISPPSUS\*: gestão compartilhada em saúde

Coordenadores de projetos com produção mapeada	Produções científicas (base Lat-tes)	Colaboradores em co-autorias
1.376	601.495	Perto de 100 mil

\*Sistema Informatizado do Programa Pesquisa para o SUS – 2002-2010.

Os dados para gerar as redes de parcerias público-privadas no SUS foram extraídos da apresentação do diretor do Departamento do Complexo Industrial e Inovação do Ministério da Saúde realizada no V Seminário sobre Rotas Tecnológicas da Biotecnologia em Saúde em 07/06/2011, promovido pelo Núcleo de Pesquisa em Inovação, Gestão Tecnológica e Competitividade (InGTeC) em parceria com a Fearn/USP (disponível na internet).

## **6.2.2 Estudo - Rede Ciência e Tecnologia em Saúde – construção do Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde**

### **6.2.2.1 Caso 1 - Rede C&T em Saúde: mapeamento das redes para integrar projetos**

Na realização deste trabalho foi feita uma pesquisa com a finalidade de instituir maior cooperação entre os pesquisadores com projetos ligados ao Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde Pública (PDTSP) no Território Integrado de Atenção à Saúde (Teias), Manguinhos/RJ.

A rede tem o desafio de propor um novo modelo de gestão do território a partir da implementação de projetos articulados entre si e desenvolvidos de forma cooperativa, alinhando objetivos comuns.

O PDTSP tem a finalidade de fomentar atividades de pesquisa voltadas para o desenvolvimento tecnológico no campo da saúde pública. O PDTSP-Teias está ancorado em uma cooperação entre a Fiocruz, o governo estadual e a Prefeitura do Rio de Janeiro para desenvolver no território de Manginhos/RJ práticas inovadoras no âmbito do cuidado à saúde, do ensino, da pesquisa e da gestão.

Os métodos de ARS foram usados para o mapeamento das redes com base na identificação de vínculos efetivos e potenciais entre os projetos e os pesquisadores. Os projetos foram elencados com base nas cartas-proposta de projetos apresentados pelos pesquisadores em resposta ao edital do PDTSP-Teias.

O tratamento dos dados coletados nas 34 cartas-proposta selecionadas no edital do Programa de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde Pública (PDTSP) da Fiocruz de 2010 consistiu, principalmente, em padronizar os nomes dos pesquisadores e classificar os projetos em eixos principais e subeixos com base nas similaridades entre as informações, os resultados e os produtos indicados. Esses eixos principais e seus respectivos subeixos foram criados com fundamento nas discussões entre a coordenação do PDTSP e a Diretoria de Planejamento Estratégico (Diplan/Fiocruz).

A seguir, foi aplicado um questionário para identificação das interfaces entre os projetos no que tange aos seus objetivos, resultados e produtos com o objetivo de apontar a existência, ou não, de algum tipo de relacionamento entre os componentes dos projetos que facilitaria o processo de integração.

Foram identificados 65 vínculos entre os 33 projetos/pesquisadores elencados e os 11 subeixos (Tabela 1) agrupados em quatro eixos: Mapeamento, Avaliação, Educação e Gestão da Atenção e do Cuidado à Saúde.

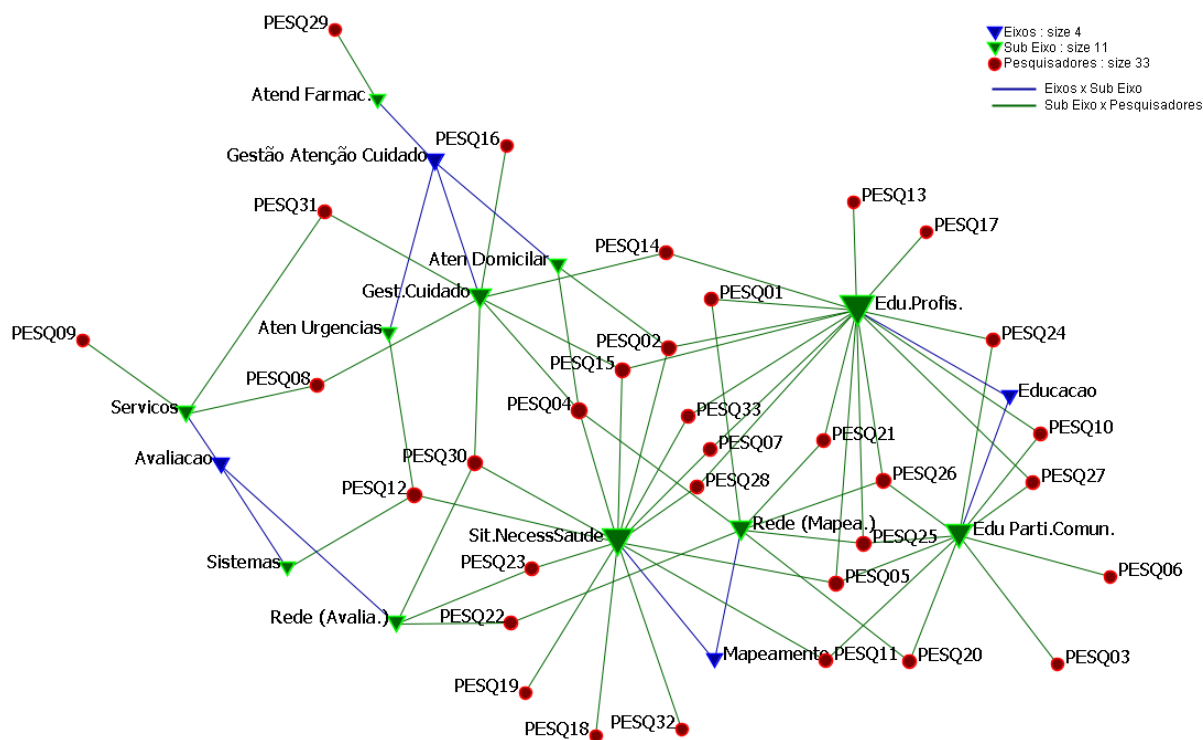


**Tabela 1. Eixos e subeixos de classificação de Projetos para o PDTSP – teias**

<b>Eixo</b>	<b>Sub-Eixo</b>	<b>Descrição do Sub-Eixo</b>	<b>Vínculos</b>
Mapeamento	Rede (Mapea.)	Mapeamento de Redes	7
Mapeamento	Sit.NecessSaude	Situações de Necessidades em Saúde	14
Avaliacao	Rede (Avalia.)	Avaliação de Redes	3
Avaliacao	Servicos	Servicos	3
Avaliacao	Sistemas	Sistemas	1
Educacao	Edu.Profis.	Educação Profissional	16
Educacao	Edu Parti.Comun.	Educação Comunitária	10
Gestão Atenção e Cuidado	Aten Domicilar	Atendimento Domicilar	2
Gestão Atenção e Cuidado	Atend Farmac.	Atendimento Farmácia	1
Gestão Atenção e Cuidado	Aten Urgencias	Atendimento Urgências	1
Gestão Atenção e Cuidado	Gest.Cuidado	Gestão do Cuidado à Saúde	7
<b>Total</b>			<b>65</b>

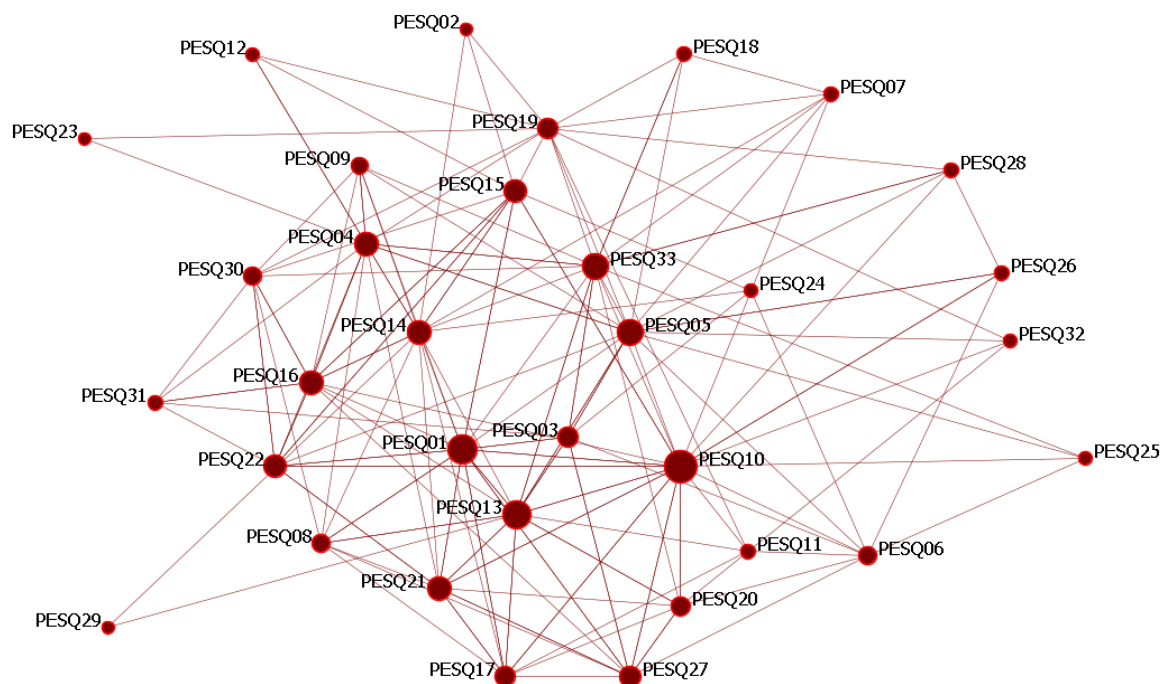
Ao longo do projeto de mapeamento e integração das propostas (dois meses) foram feitas seis reuniões com os pesquisadores para avaliação e conversação sobre as interfaces identificadas no gráfico de redes. Dessa forma, criaram-se condições para que partisse dos próprios pesquisadores um alinhamento entre os objetivos das redes para os eixos e entre os projetos, já conforme uma visão mais integrada, na qual os participantes da rede se reconheçam e se permitiam uma ampliação da colaboração nos projetos.

Nas reuniões foi discutido o gráfico a seguir apresentado (Figura 22), que representa as associações entre os projetos e os subeixos. Essa representação indica não apenas que há, por exemplo, mais projetos que se relacionam com os subeixos “educação profissional” e “situação de necessidade de saúde”, traz principalmente a nominação efetiva dessas relações, o que propiciou, no correr das reuniões, *insights* e percepções dos vínculos atuais e de novas e possíveis vinculações.



**Figura 22. Eixos, subeixos e pesquisadores do PDTSP – teias**  
**Fonte: PDTSP/Diplan**

A Figura 23 traz a representação dos pesquisadores que propuseram esses projetos e os vínculos que estes poderiam estabelecer em função da similaridade de eixos temáticos de suas pesquisas. Neste sociograma, os nomes dos pesquisadores foram substituídos por códigos.



**Figura 23. Relação entre os pesquisadores**  
**Fonte: PDTSP/Diplan**

## Resultado

Após sucessivas reuniões com todos os integrantes da rede, as relações foram mapeadas com base no instrumento e definiu-se o papel de cada pesquisador nos respectivos eixos, estimulando-se o alinhamento dos objetivos e das atividades integradas entre os projetos.

## Discussão

A análise de organização em rede forneceu dados para identificar as interfaces entre os projetos propostos por meio da elaboração dos gráficos (Figuras 22 e 23) que ilustram os relacionamentos. Com isso, foram realizadas conversações em busca de alinhamento nos eixos, com a descoberta dos pontos de interseção entre os projetos nos quais, efetivamente, as atividades, os esforços e os recursos seriam compartilhados entre os grupos afins. Assim, por exemplo, pesquisadores interessados no subeixo “mapeamento de situações de necessidade em saúde” poderiam trocar saberes e referências para realizar a modelagem, a aplicação e a análise de dados, ou até mesmo usar uma única ferramenta de coleta de dados para uma dada população, o que reduz custos, tempo de pesquisa e tem o potencial de enriquecer as pesquisas.

Dessa maneira buscou-se conformar uma rede cooperativa de pesquisadores que permitiria catalisar ações, potencializar competências e otimizar recursos para o alcance efetivo dos resultados esperados.

#### 6.2.2.2 Caso 2 - Rede C&T em Saúde: análise do desenvolvimento da política

##### Estudo e discussão

A rede de Ciência e Tecnologia em Saúde é a mais ampla dentre os três casos analisados – foi realizado um levantamento com 3.930 projetos financiados pelo Decit/MS no período de 2002 a 2010, coordenados por 2.885 pesquisadores filiados a 435 organizações executantes, apoiados pelo Departamento de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do Ministério da Saúde (Decit/SCTIE/MS). O aporte, no decorrer desses nove anos em que foram levantados os dados, foi de R\$ 738 milhões, sendo R\$ 433 milhões de recursos do Decit e R\$ 305 milhões advindos dos parceiros financiadores dos projetos, como demonstrado na Tabela 2.

**Tabela 2. Resumo dos projetos de CTIS do Decit – 2002 a 2010**

DESCRIÇÃO	QUANT.
PROJETOS	3.930
VALOR TOTAL	R\$ 737.951,00
VALOR DECIT	R\$ 432.744,00
VALOR PARCEIROS	R\$ 305.207,00
COORDENADORES DE PROJETOS	2.885
ORGANIZAÇÕES PARTICIPANTES	435
ORGANIZAÇÕES PARCEIRAS	377
ORGANIZAÇÕES EXECUTANTES	58
AGENDAS PRINCIPAIS	25

Os dados foram extraídos de duas bases:

Sistema Pesquisa Saúde;  
Plataforma Lattes.

Os dados do Sistema Pesquisa Saúde foram gerados em “arquivo texto” com base no próprio *site* e exportados para uma planilha em Excel. Os dados da Plataforma Lattes foram

extraídos manualmente por meio de pesquisa pelo nome do coordenador identificado no Sistema Pesquisa Saúde, e os campos da produção foram tratados para identificar as coautorias.

A abordagem utilizada foi do tipo *top-down* de redes completas, que em primeiro lugar traça uma visão panorâmica da rede, seus pontos frágeis ou variações na densidade<sup>70</sup> e depois foca nos detalhes. Foi feito um estudo censitário (*full sample*), recomendado para este tipo de análise de redes sociotécnicas.

Como coadjuvantes, foram também realizadas pesquisas bibliográficas e documentais, buscando-se documentos, editais, artigos e sítios da internet, referenciais para a construção do cenário e a contextualização do histórico.

A análise centrou-se na relação entre projetos classificados entre os temas da Agenda de Prioridades de Pesquisa para o SUS (Tabela 3), identificando-se os coordenadores de projetos aderentes a esses temas, as instituições executantes, bem como as parcerias administrativas e financeiras para a consecução dos projetos.

---

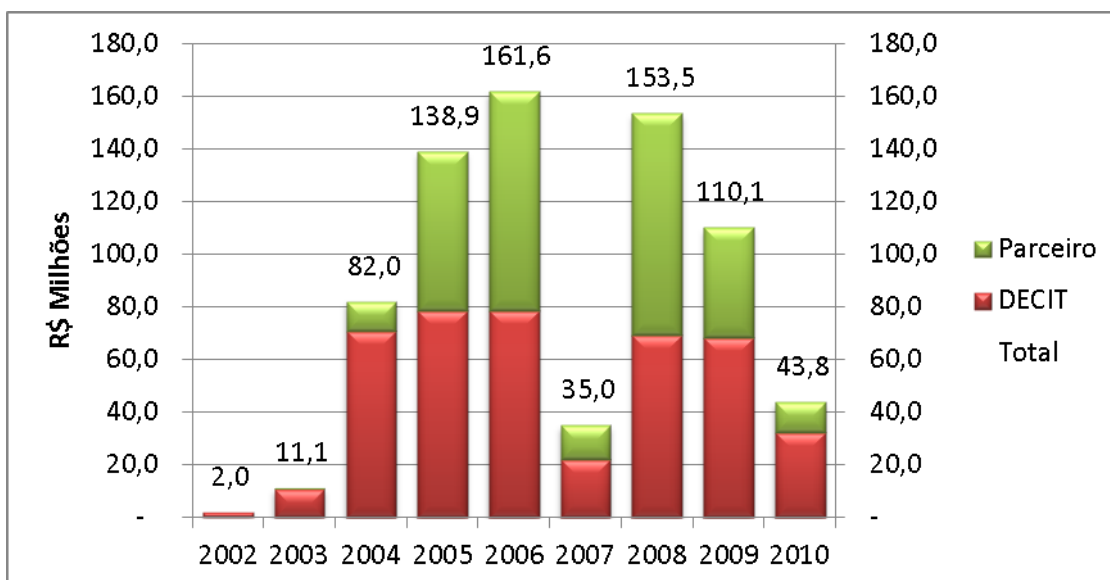
<sup>70</sup> A densidade de um grafo é dada por  $\Delta = L / (g(g-1)/2) = 2L/g(g-1)$ , que representa uma variação de 0 (grafo vazio) a 1 (grafo totalmente conexo ou kg). A densidade de um grafo é a medida da média da proporção de linhas incidentes com os nós que compõem o grafo, dado que  $d = 2L/g$ , então  $\Delta = d/(g-1)$ . Em termos de redes sociais, é, portanto, uma medida da proporção de ligações entre os atores do sistema social, fundamental para proceder à avaliação da coesão dos grupos e dos subgrupos (WASSERMAN, 1994). É importante considerar a densidade do grafo, que avalia a proporção de linhas ou arcos existentes em relação ao número possível de linhas ou arcos, sempre relativo, como é evidente, ao número total de nós.

**Tabela 3. Temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS**

<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>
AEN	ALIMENTACAO E NUTRICAO
AF	ASSISTENCIA FARMACEUTICA
ATES	AVALIACAO DE TECNOLOGIAS E ECONOMIA DA SAUDE
BEP	BIOETICA E ETICA EM PESQUISA
CPS	COMPLEXO PRODUTIVO DA SAUDE
CIS	COMUNICACAO E INFORMACAO EM SAUDE
DES	DEMOGRAFIA E SAUDE
DCNT	DOENCAS CRONICAS NAO TRANSMISSIVEIS
DNT	DOENCAS NAO TRANSMISSIVEIS
DT	DOENCAS TRANSMISSIVEIS
EP	EPIDEMIOLOGIA
GTES	GESTAO DO TRABALHO E EDUCACAO EM SAUDE
PC	PESQUISA CLINICA
OS	PROMOCAO DA SAUDE
SATB	SAUDE AMBIENTE TRABALHO E BIOSSEGURANCA
SB	SAUDE BUCAL
SCA	SAUDE DA CRIANCA E DO ADOLESCENTE
SDM	SAUDE DA MULHER
SPN	SAUDE DA POPULACAO NEGRA
SI	SAUDE DO IDOSO
SPNE	SAUDE DOS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS
SPI	SAUDE DOS POVOS INDIGENAS
SM	SAUDE MENTAL
SPS	SISTEMAS E POLITICAS DE SAUDE
VAT	VIOLENCIA ACIDENTES E TRAUMA

**Fonte:** Agenda de Prioridades em Pesquisa em Saúde/Decit

Os principais aportes de recursos concentraram-se nos editais lançados nos anos de 2005 (18,8% do total no período), 2006 (21,9%) e 2008 (20,8%). Nesse período também houve intensa contrapartida dos parceiros orçamentários de projetos, tendo os valores desses parceiros superado o aporte do Decit em 2006 e 2008, como se pode verificar na Figura 24.



**Figura 24. Valor dos projetos CTIS por ano – Decit**  
**Fonte: base de dados do Sistema Pesquisa Saúde**

Nesse período destacaram-se os investimentos destinados a projetos classificados como do Complexo Produtivo da Saúde (CPS), que são projetos característicos de desenvolvimento de tecnologias e crescimento das ligações com outros temas da agenda, o que talvez seja uma pista de maior indução para a pesquisa aplicada (Tabela 4 e Figura 25). O CPS representou verbas no montante de R\$ 180,2 milhões (24,4% do total) alocados a 133 projetos.

A análise do montante destinado aos temas da agenda mostra a importância que assumiu o Complexo Produtivo da Saúde ao absorver 24,4% do total aplicado.

Figura 25. Projetos por agenda de pesquisa

Fonte: base de dados do Sistema Pesquisa Saúde

Legenda: círculos proporcionais à medida de grau total – número de vínculos entre organizações e projetos.

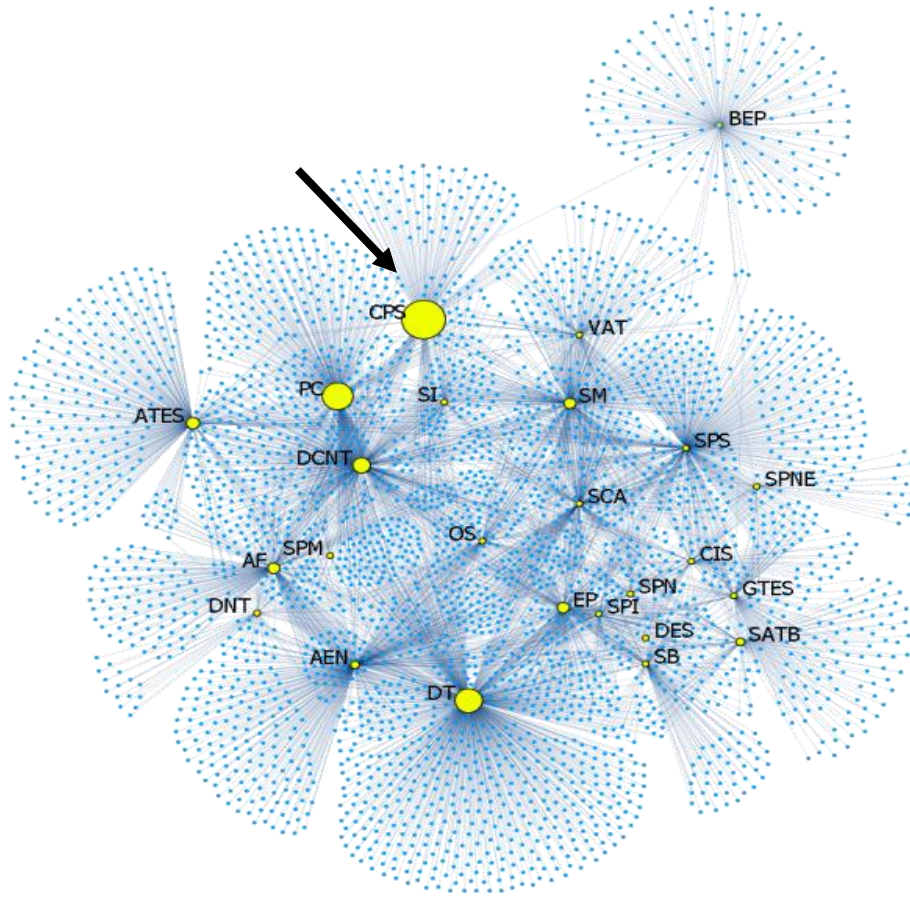


Tabela 4. Valores alocados por tema da Agenda no período 2002/ 2010

Fonte: base de dados do Sistema Pesquisa Saúde

QUANTIDADE E VALOR DE PROJETOS POR AGENDA PRINCIPAL							
Sigla	Descrição	Quant. Projetos	Valor R\$				
			DECIT	Parceiros	Total	%V.	%AC.
CPS	COMPLEXO PRODUTIVO DA SAUDE	133	81.474.655	98.695.654	180.170.309	24,4%	24,4%
PC	PESQUISA CLINICA	254	85.996.230	50.819.448	136.815.678	18,5%	43,0%
DT	DOENCAS TRANSMISSIVEIS	714	76.313.098	38.242.789	114.555.887	15,5%	58,5%
DCNT	DOENCAS CRONICAS NAO TRANSMISSIVEIS	308	34.246.852	27.254.420	61.501.272	8,3%	66,8%
ATES	AVALIACAO DE TECNOLOGIAS E ECONOMIA DA SAUDE	277	24.709.311	7.605.624	32.314.935	4,4%	71,2%
EP	EPIDEMIOLOGIA	75	17.605.187	9.874.817	27.480.004	3,7%	74,9%
AF	ASSISTENCIA FARMACEUTICA	181	12.891.550	8.579.587	21.471.137	2,9%	77,8%
SM	SAUDE MENTAL	178	8.997.142	8.070.792	17.067.934	2,3%	80,1%
SDM	SAUDE DA MULHER	171	9.698.983	6.327.407	16.026.390	2,2%	82,3%
SPS	SISTEMAS E POLITICAS DE SAUDE	230	10.591.942	5.179.913	15.771.855	2,1%	84,4%
DNT	DOENCAS NAO TRANSMISSIVEIS	101	11.611.048	3.106.218	14.717.266	2,0%	86,4%
AEN	ALIMENTACAO E NUTRICAO	248	4.695.779	8.072.732	12.768.511	1,7%	88,2%
SATB	SAUDE AMBIENTE TRABALHO E BIOSSEGURANCA	90	6.687.192	4.295.925	10.983.117	1,5%	89,7%
SCA	SAUDE DA CRIANCA E DO ADOLESCENTE	138	7.664.021	1.947.796	9.611.817	1,3%	91,0%
GTES	GESTAO DO TRABALHO E EDUCACAO EM SAUDE	113	5.704.570	3.818.188	9.522.758	1,3%	92,3%
CIS	COMUNICACAO E INFORMACAO EM SAUDE	68	7.144.046	2.163.514	9.307.560	1,3%	93,5%
SI	SAUDE DO IDOSO	68	3.311.185	5.794.186	9.105.371	1,2%	94,7%
DES	DEMOGRAFIA E SAUDE	4	4.192.087	4.140.296	8.332.383	1,1%	95,9%
VAT	VIOLENCIA ACIDENTES E TRAUMA	99	3.260.778	2.835.011	6.095.789	0,8%	96,7%
SB	SAUDE BUCAL	130	3.713.638	2.137.193	5.850.831	0,8%	97,5%
OS	PROMOCAO DA SAUDE	57	2.780.409	1.650.300	4.430.709	0,6%	98,1%
SPN	SAUDE DA POPULACAO NEGRA	38	2.615.160	1.748.972	4.364.132	0,6%	98,7%
BEP	BIOETICA E ETICA EM PESQUISA	154	3.590.307	-	3.590.307	0,5%	99,2%
SPI	SAUDE DOS POVOS INDIGENAS	64	1.624.183	1.889.384	3.513.567	0,5%	99,7%
SPNE	SAUDE DOS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS	37	1.625.148	956.990	2.582.138	0,3%	100,0%
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>3.930</b>	<b>432.744.501</b>	<b>305.207.156</b>	<b>737.951.657</b>	<b>100,0%</b>	



Observando-se a evolução da densidade das redes podemos constatar a diversificação e a ampliação do volume de projetos em relação aos temas da agenda de prioridades de pesquisa, bem como uma maior interação entre os projetos e os diferentes temas. A evolução do fomento ao CPS, que se iniciou em 2003, pode ser observada com o adensamento da rede neste nó (Figuras 26 a 30).

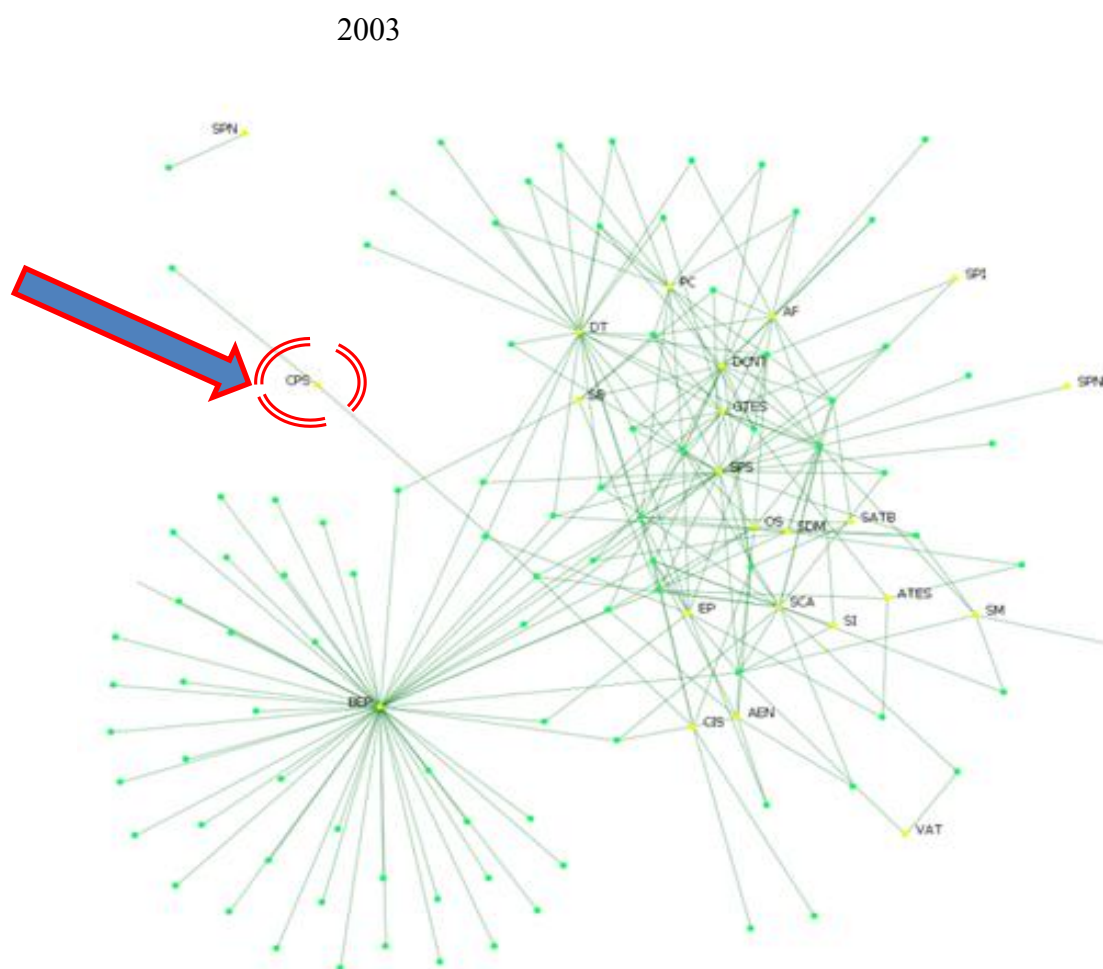


Figura 26. Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2003

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde



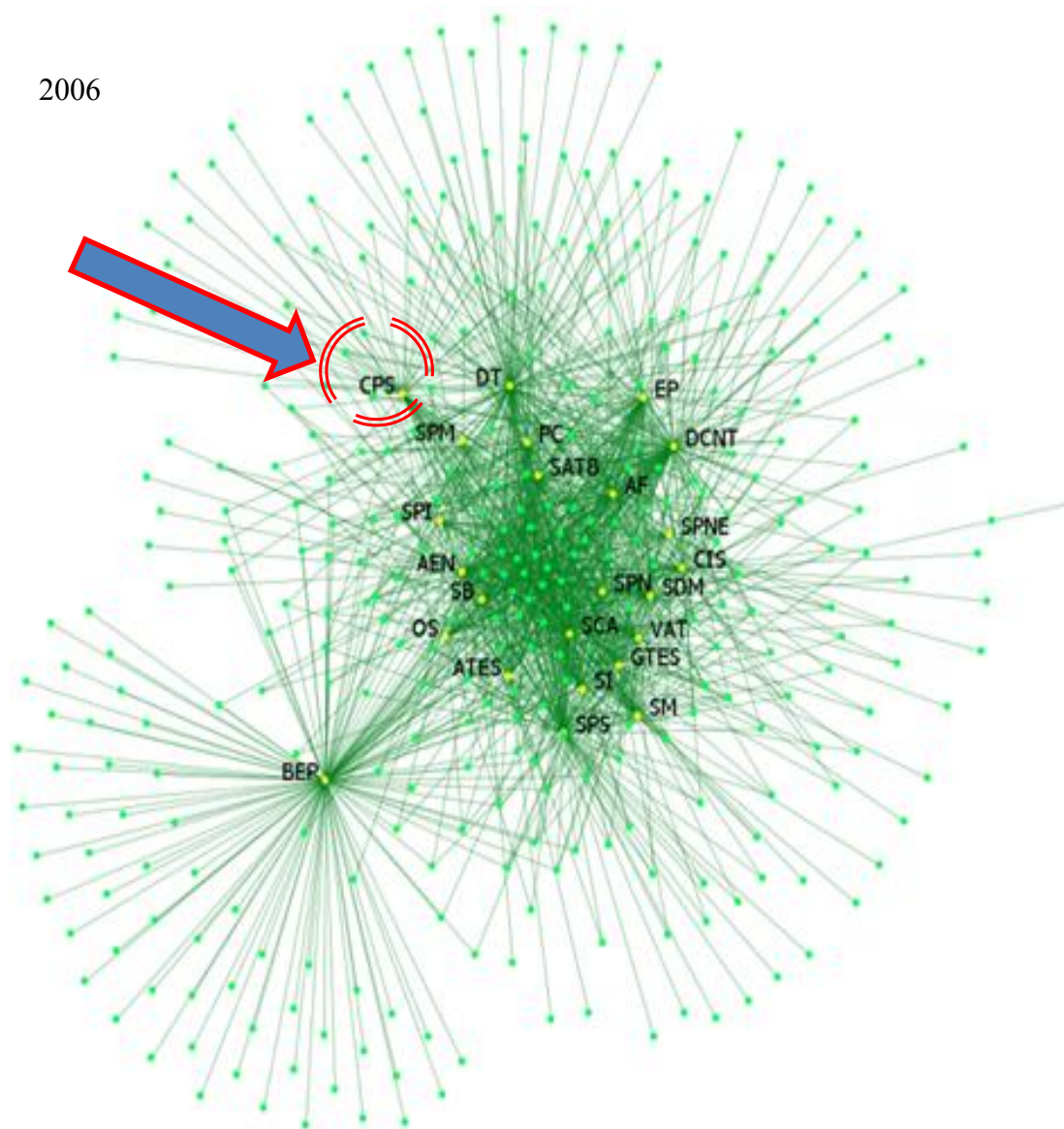


Figura 28. Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2006

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde



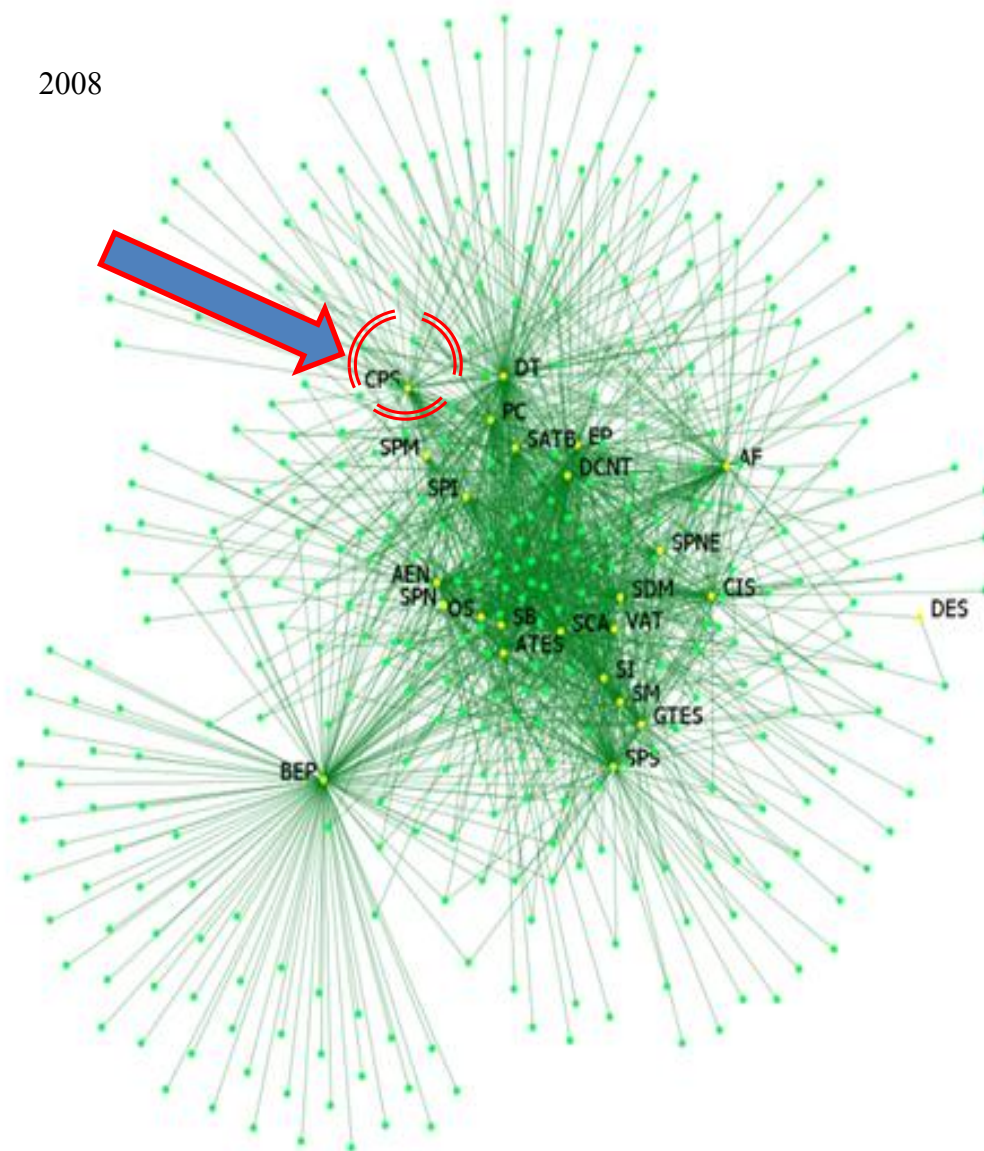


Figura 29. Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2008

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

2010

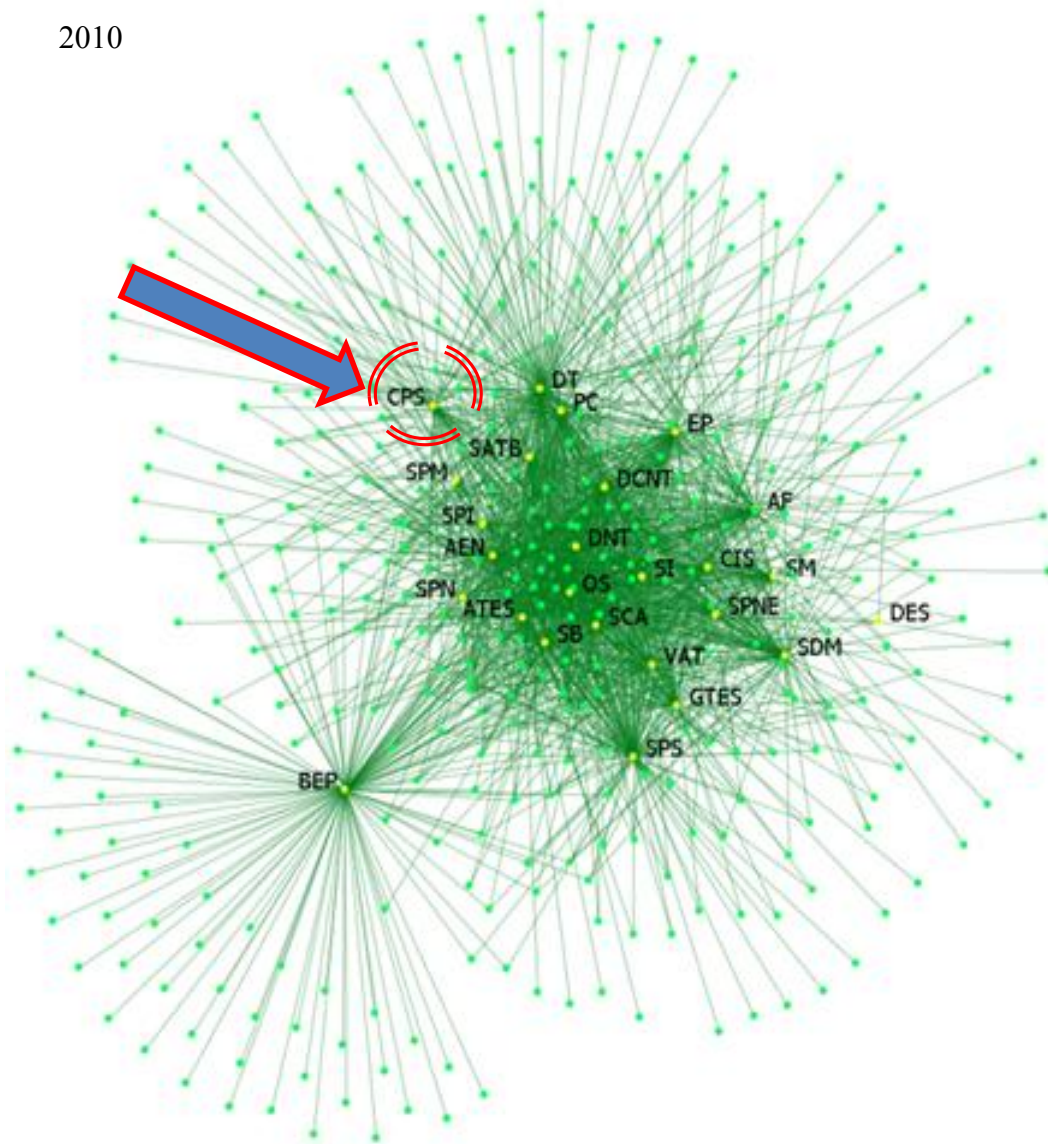


Figura 30. Evolução da densidade dos investimentos nos temas da agenda de prioridades de pesquisa para o SUS em 2010

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

Quanto à forma de execução dos recursos, houve um grande movimento de descentralização e de fortalecimento da relação interfederativa. O MS conseguiu estabelecer parcerias com outras agências de fomento tanto no nível federal quanto no estadual. A articulação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação possibi-

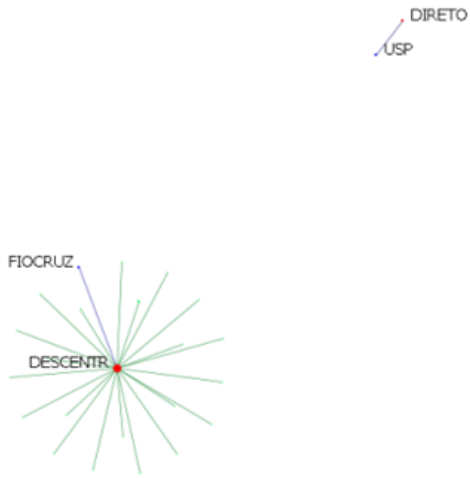
litou descentralizar recursos para o CNPq e para a Finep, que se responsabilizaram pela contratação de projetos em caráter nacional e pela colaboração na alocação financeira. Com os governos estaduais foram realizados convênios que transferiram recursos para as FAPs, que, em articulação com as Secretarias Estaduais de Saúde, passaram a investir em pesquisa sobre os problemas de saúde locais. De acordo com o apresentado, temos uma clara ideia da amplitude do Sistema Nacional de C&T em Saúde (

Figura 30).

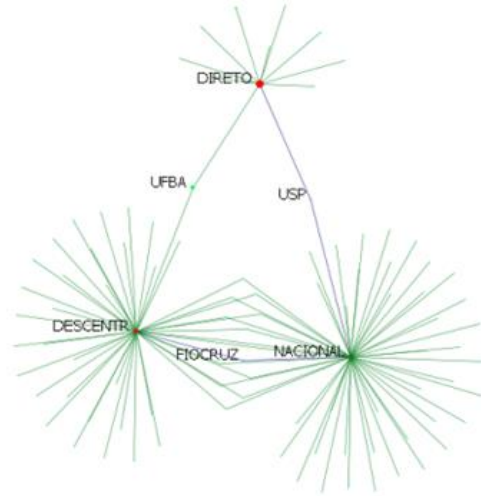
Um dos mapeamentos realizados focando as instituições de fomento (Figura 31) possibilitou verificar o quanto a política de descentralização possibilitou a interação com diferentes organizações nas diversas unidades federativas, além de ter envolvido no sistema de saúde organizações que anteriormente não faziam parte desse sistema de inovação. As FAPs, que tradicionalmente se articulam no sistema de C&T, passaram a ter um importante papel na ampliação de pesquisas voltadas à resolução de questões regionais e passaram a fazer parte da rede de C&T em saúde.

O Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde começou a se fortalecer com a descentralização da política de fomento de C&T para os estados por meio de suas Fundações de Apoio à Pesquisa e das Secretarias de Saúde. Ademais, o segmento passou a contar apenas com parcerias de agências ligadas ao MCTI (FNCT, Finep e CNPq) e ao MEC (Capes) e também de organismos internacionais, como a Unesco e a Opas (Figura 31).

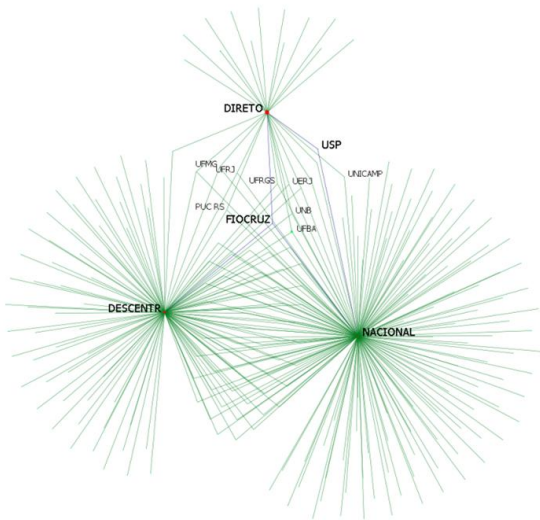
2002



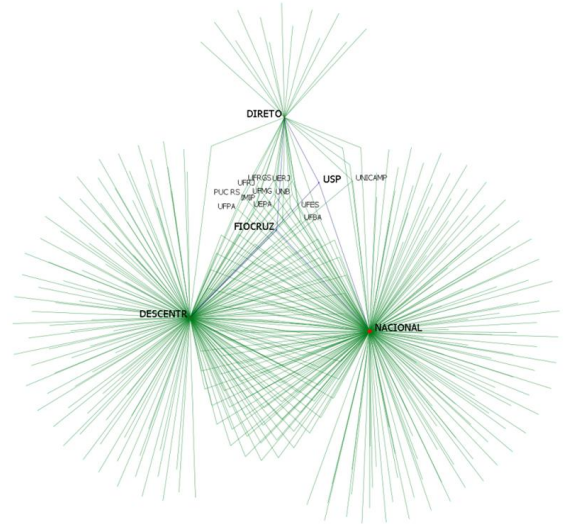
2003



2004



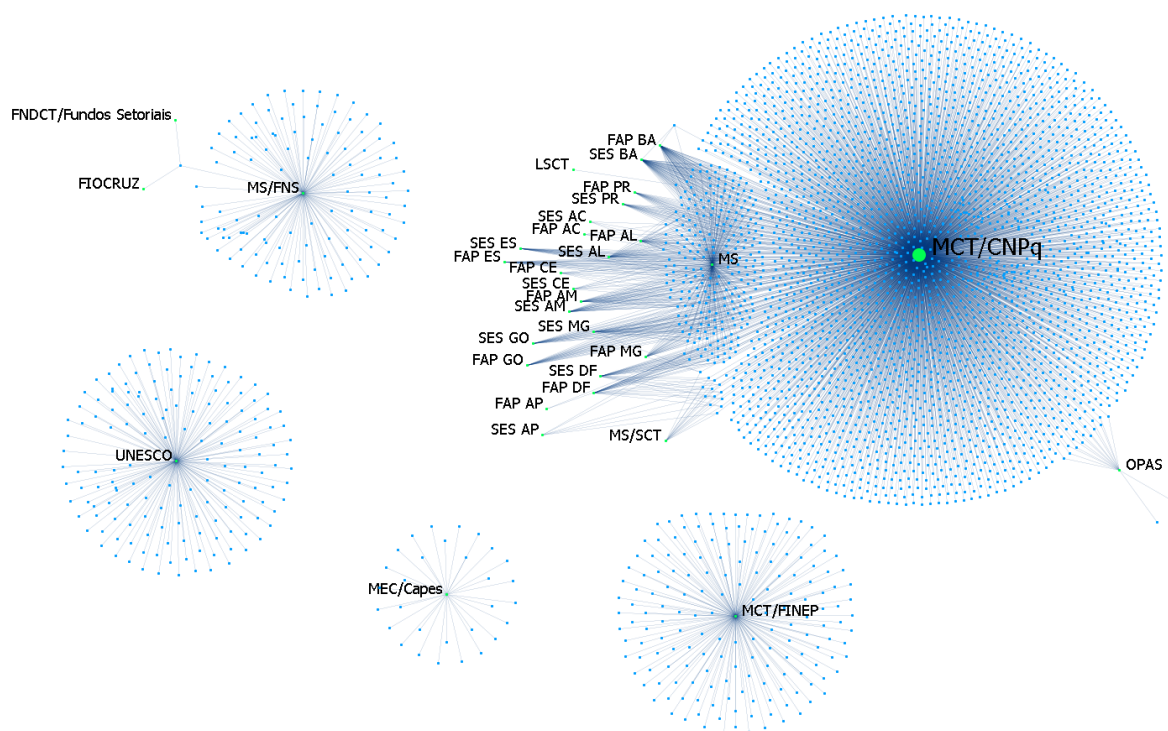
2006







As parcerias administrativas possibilitaram que editais colaborativos fossem publicados para selecionar projetos de pesquisa, de desenvolvimento e de eventos pelo seu mérito científico.



**Figura 32. Parcerias administrativas**

Fonte: adaptado da Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

Legenda: círculos: organizações e projetos; linhas azuis: vínculo de parceria administrativa; círculos proporcionais à medida de grau total: número de vínculos entre organizações.

A relação entre coordenadores de projetos e instituições está representada na Figura 32. O gráfico representa os 3.084 vínculos estabelecidos entre os 2.885 coordenadores de projetos e as 377 instituições que executaram os projetos. A densidade de vínculos é bastante baixa (0,3%), e a média de vínculos dos pesquisadores com as instituições é de 1,36, enquanto no sentido inverso cada instituição executante de projetos teve em média 10,4 vínculos com coordenadores de projetos, o que indica a necessidade de investimento em sistema de comunicação para propiciar mais integração.

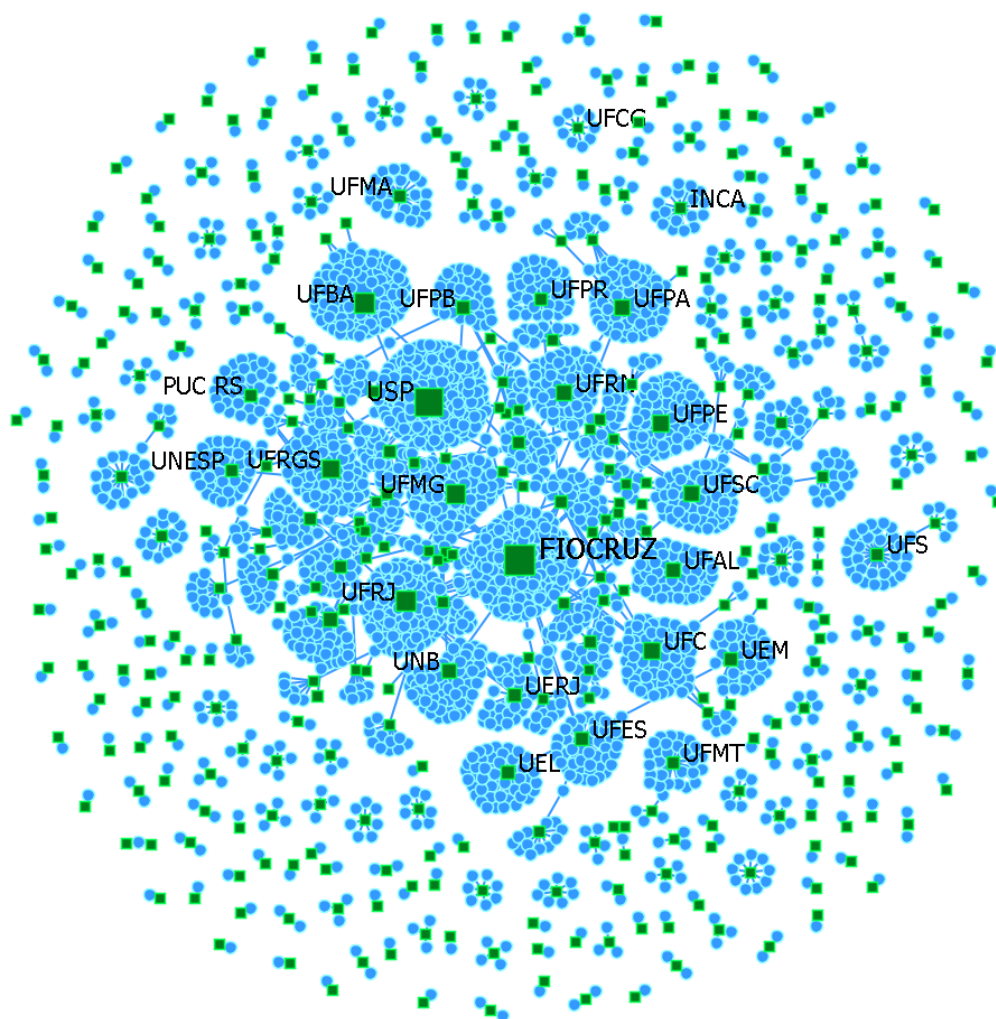


Figura 33. Coordenadores de projetos  $\times$  instituições

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

Legenda: círculos: coordenadores de projetos; quadrados: instituições; linhas azuis: vinculação para execução de projetos.

Entidades como a Fiocruz, USP, UFRJ e UFBA lideraram a contagem de vínculos, sendo as instituições com maior número absoluto de vinculação de coordenadores no período – 292, 266, 155 e 154 vínculos, respectivamente como explicitado na (Figura 33). As dez instituições com maior número de vínculos na base analisada estão relacionadas na Tabela 5.

Tabela 5. Dez instituições brasileiras com maior número de vínculos

	<b>Instituição</b>	<b>Medida</b>	<b>Absoluto</b>
1	FIOCRUZ	0,30%	292
2	USP	0,30%	266
3	UFRJ	0,20%	155
4	UFBA	0,20%	154
5	UFMG	0,20%	143
6	UFRGS	0,10%	126
7	UFC	0,10%	108
8	UFPE	0,10%	102
9	UFPA	0,10%	95
10	UFSC	0,10%	91

Identifica-se, portanto, uma rede de baixa densidade entre coordenadores de projetos e organizações de pesquisa. A integração é um elemento de grande importância para a geração de inovação, e a atual estrutura da rede C&T em saúde necessita de uma revisão do estímulo à geração de projetos cooperativos para que haja maior interação entre os pesquisadores (Figuras 34 e 35).

Apesar da insuficiente interação na execução cooperativa de projetos, o modelo de execução da política de C&T do Ministério da Saúde vem alcançando êxito no que diz respeito ao compartilhamento de recursos para financiamento de projetos do setor. Isso pode ser visto na rede de parceiros que se engajaram cooperativamente no financiamento da pesquisa em saúde (Figura 34).

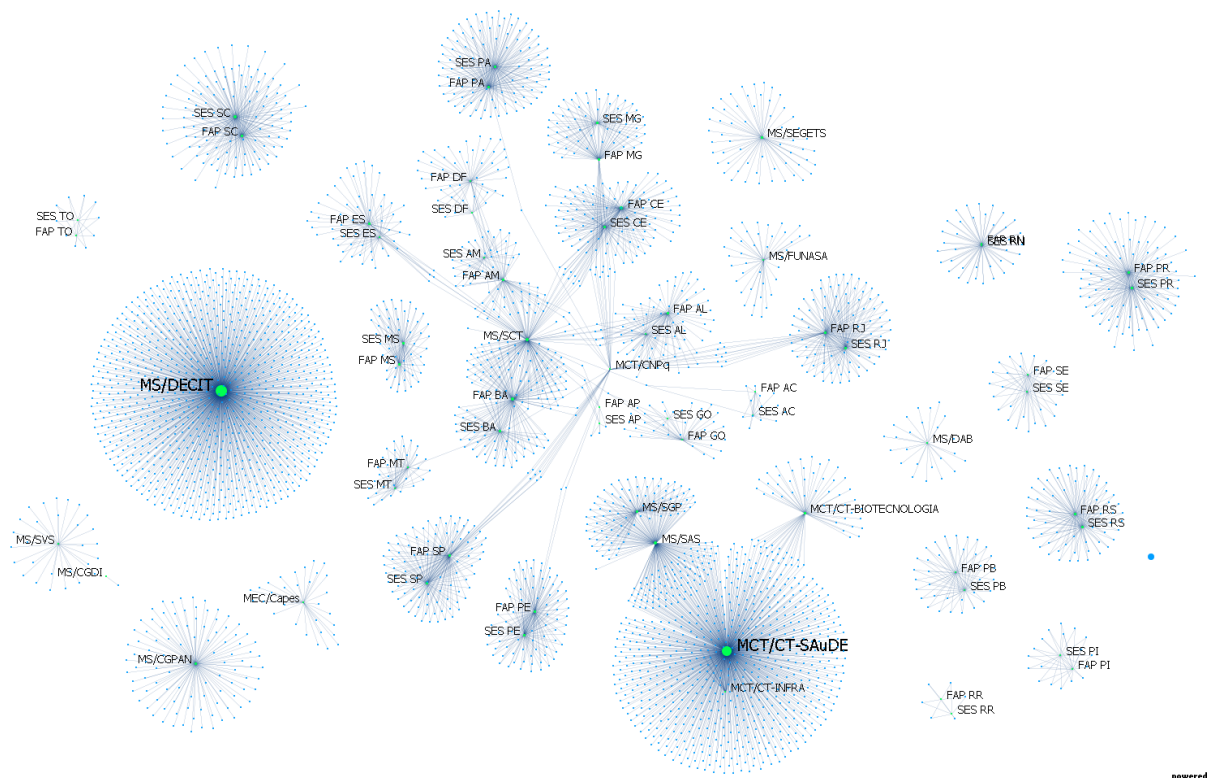


Figura 34. Parcerias orçamentárias

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

QUANTIDADE E VALOR DE PROJETOS POR UNIDADE FEDERATIVA								
Sigla	Descrição	Quant. Projetos	Valor R\$					
			DECIT	Parceiros	Total	%V.	%AC.	Média
SP	SÃO PAULO	623	99.332.130	93.444.692	192.776.822	26,1%	26,1%	309.433
RJ	RIO DE JANEIRO	472	108.643.954	52.439.120	161.083.074	21,8%	48,0%	341.278
RS	RIO GRANDE DO SUL	312	44.695.032	30.718.921	75.413.953	10,2%	58,2%	241.711
MG	MINAS GERAIS	334	36.647.664	35.561.363	72.209.027	9,8%	68,0%	216.195
BA	BAHIA	236	30.627.016	15.441.632	46.068.648	6,2%	74,2%	195.206
CE	CEARÁ	212	16.846.400	10.260.149	27.106.549	3,7%	77,9%	127.861
PE	PERNAMBUCO	197	14.027.491	12.912.514	26.940.005	3,7%	81,5%	136.751
PR	PARANÁ	232	13.577.203	11.198.059	24.775.262	3,4%	84,9%	106.790
SC	SANTA CATARINA	192	9.317.707	6.680.686	15.998.393	2,2%	87,0%	83.325
PA	PARÁ	139	10.661.486	3.957.931	14.619.417	2,0%	89,0%	105.176
AM	AMAZONAS	86	8.668.131	5.810.768	14.478.899	2,0%	91,0%	168.359
GO	GOIÁS	64	4.926.863	7.342.406	12.269.269	1,7%	92,7%	191.707
DF	DISTRITO FEDERAL	94	6.345.441	3.841.003	10.186.444	1,4%	94,0%	108.366
RN	RIO GRANDE DO NORTE	95	4.263.418	3.055.541	7.318.959	1,0%	95,0%	77.042
ES	ESPÍRITO SANTO	78	4.170.128	2.301.153	6.471.281	0,9%	95,9%	82.965
MT	MATO GROSSO	61	4.002.423	1.782.594	5.785.017	0,8%	96,7%	94.836
PB	PARAIBA	102	3.164.046	2.503.887	5.667.933	0,8%	97,5%	55.568
AL	ALAGOAS	95	2.658.348	1.546.886	4.205.234	0,6%	98,0%	44.266
MA	MARANHÃO	37	2.229.063	1.896.044	4.125.107	0,6%	98,6%	111.489
MS	MATO GROSSO DO SUL	78	1.404.476	654.975	2.059.451	0,3%	98,9%	26.403
PI	PIAÚÍ	46	1.076.317	662.140	1.738.457	0,2%	99,1%	37.793
SE	SERGIPE	48	1.071.356	547.955	1.619.311	0,2%	99,3%	33.736
TO	TOCANTINS	34	1.057.635	268.092	1.325.727	0,2%	99,5%	38.992
RO	RONDÔNIA	16	1.061.872	149.387	1.211.259	0,2%	99,7%	75.704
AP	AMAPÁ	16	1.073.136	74.589	1.147.725	0,2%	99,8%	71.733
AC	ACRE	20	774.939	119.918	894.857	0,1%	99,9%	44.743
RR	RORAIMA	11	420.826	34.751	455.577	0,1%	100,0%	41.416
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>3.930</b>	<b>432.744.501</b>	<b>305.207.156</b>	<b>737.951.657</b>	<b>100,0%</b>		<b>187.774</b>

Figura 35. Valor de projetos por UF

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

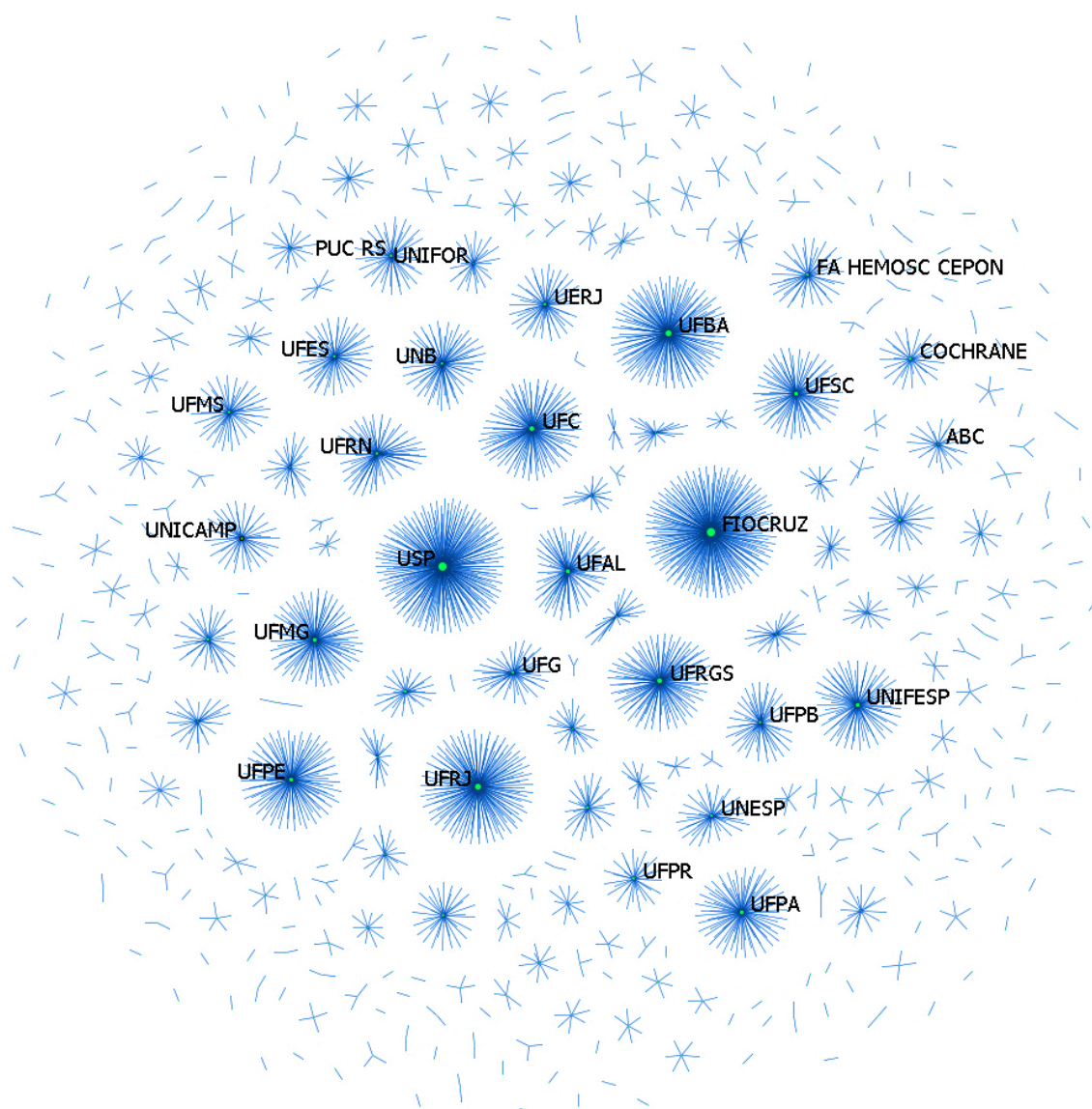


Figura 36. Organizações e projetos

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

A descoberta mais relevante é que, apesar dos esforços na busca de consolidação do SNCTIS, em relação às organizações executantes dos projetos foram encontrados indícios de formação incipiente de rede de colaboração organizacional (Figura 42).

Outro elemento destacado é o fato de as organizações ou ICTs com sede nas Unidades da Federação da Região Sudeste terem sido as que mais receberam recursos e mais realizaram projetos (Figuras 37 e 38), com destaque para a Fiocruz no Rio de Janeiro e a USP em São Paulo, fato explicado pela alta capacidade técnica e infraestrutura alocada na região e nessas entidades específicas.



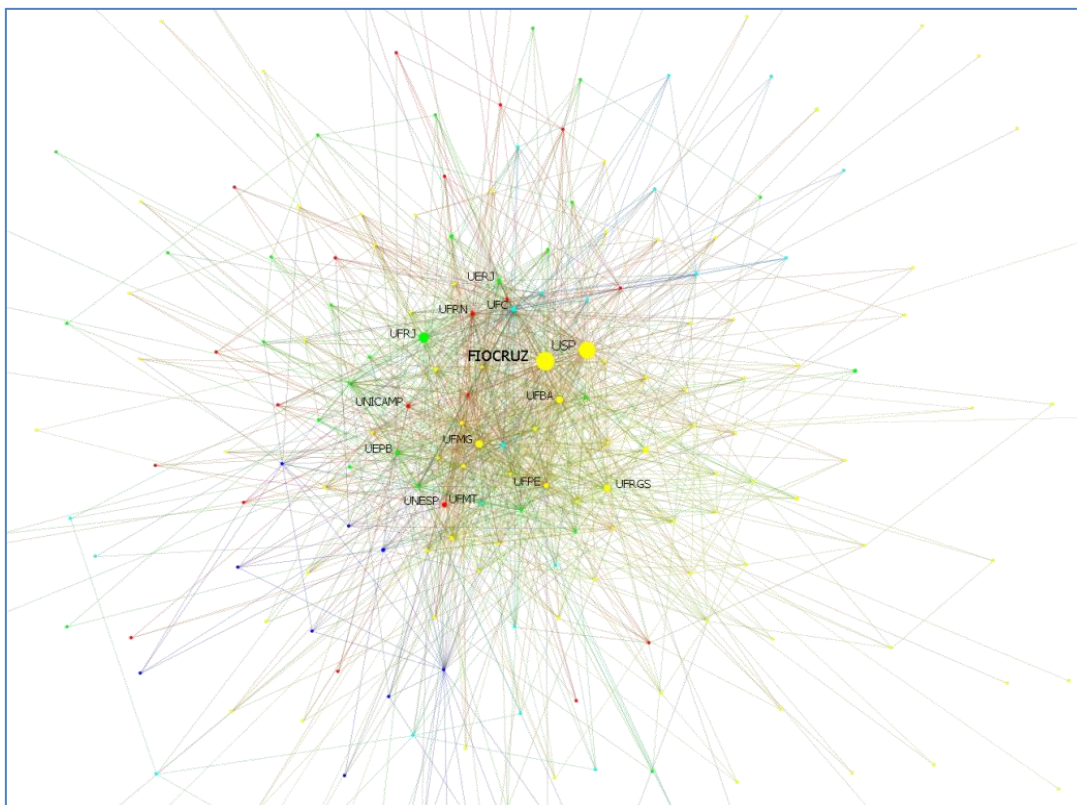


Figura 37. Relação das organizações executantes dos projetos

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

QUANTIDADE E VALOR DE PROJETOS POR INSTITUIÇÃO EXECUTANTE									
Cod	Sigla	Descrição	Quant. Projetos	Valor R\$					
				DECIT	Parceiros	Total	%V.	%AC.	Média
I 127	FIOCRUZ	Fundacao Oswaldo Cruz	292	70.707.663	37.941.111	108.648.774	14,7%	14,7%	372.085
I 433	USP	Universidade de Sao Paulo	266	53.705.715	48.153.197	101.858.912	13,8%	28,5%	382.928
I 358	UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro	155	28.304.397	22.738.283	51.042.680	6,9%	35,4%	329.308
I 347	UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais	143	17.247.034	13.488.164	30.735.198	4,2%	39,6%	214.931
I 337	UFBA	Universidade Federal da Bahia	154	18.939.468	8.667.994	27.607.462	3,7%	43,3%	179.269
I 357	UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	126	16.666.333	9.287.898	25.954.231	3,5%	46,9%	205.986
I 251	PUC RS	Pontificia Universidade Catolica do Rio Grande do Sul	45	12.254.871	9.702.681	21.957.552	3,0%	49,8%	487.946
I 338	UFC	Universidade Federal do Ceara	108	9.703.895	7.457.009	17.160.904	2,3%	52,2%	158.897
I 353	UFPE	Universidade Federal de Pernambuco	102	7.388.131	8.239.496	15.627.627	2,1%	54,3%	153.212
I 385	UNESP	Faculdade de Medicina de Botucatu	41	8.810.117	3.323.380	12.133.497	1,6%	55,9%	295.939
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.432</b>	<b>243.727.624</b>	<b>168.999.213</b>	<b>412.726.837</b>	<b>55,9%</b>		<b>288.217</b>
		DEMAIS	2.498	189.016.877	136.207.943	325.224.820	44,1%	44,1%	130.194
		<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3.930</b>	<b>432.744.501</b>	<b>305.207.156</b>	<b>737.951.657</b>	<b>100,0%</b>		<b>187.774</b>

Figura 38. Instituições e recursos que mais realizaram projetos

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

O elevado nível de capacidade técnica e política instalado na Fiocruz e na USP é fruto de um processo histórico e institucional em boa medida oriunda da direcionalidade de recursos para essas instituições, o que faz com que elas assumam grande centralidade na produção científica, sendo a Fiocruz responsável pelo maior número de relacionamentos de coautorias. Conforme Newman (2003, p. 167-256): “A rede de coautoria é tanto uma rede representando a sociedade acadêmica como uma rede que representa a estrutura de nosso conhecimento” (Figuras 44 e 45).

Os vínculos estabelecidos entre instituições executantes de projetos com base nos laços de colaboração em produções científicas estabelecidos entre os coordenadores, identificados por meio da Plataforma Lattes, apontam 4.219 ligações entre as 377 organizações, com uma densidade de 5,9% (rede pouco densa). Também por este ângulo, a Fiocruz teve o maior volume de vínculos (4.152), seguida pela USP (4.047) e pela UFRJ (1.860).

Dez instituições congregaram 55,9% dos recursos dos editais listados por intermédio de 1.432 projetos (36,4% do total de projetos). As demais 367 instituições ficaram com 44,1% dos recursos, o que indica forte concentração. Excetuando-se a Fiocruz (com a obtenção de 14,7% dos recursos, liderando a lista), que é uma autarquia federal, a USP, a Unesp (estaduais) e a PUC-RS (privada), todas as demais, dentre estas dez, são instituições de ensino federais.



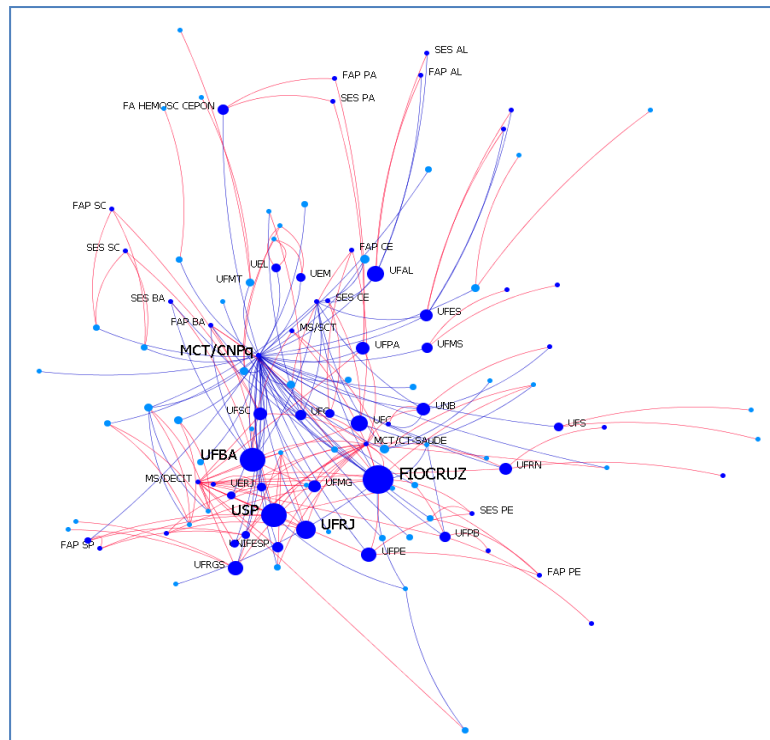


Figura 39. Organizações mais bem relacionadas

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

Legenda: círculos: organizações; linhas azuis: vínculo de parceria; linhas vermelhas: vínculo de apoio orçamentário.

Capacidade de desenvolver relações		Vínculos com outras organizações		Centralidade para intermediar relações	
<b>Capability</b>	<b>0,58</b>	<b>Bonach</b>	<b>213,03</b>	<b>Betweenness</b>	<b>9,58</b>
FIOCRUZ	0,99	FIOCRUZ	368,67	CPQRR	40,00
ABC	0,96	USP	296,33	FAP SP	35,00
UFRJ	0,80	UFBA	295,00	FIOCRUZ	24,00
UFC	0,80	UFRJ	209,33	OPAS	14,00
UFMG	0,70	UFSC	199,00	SES BA	11,33

Figura 40. Medidas para a rede

Fonte: Base de Dados do Sistema Pesquisa Saúde

No recorte realizado, a Fiocruz é a organização que mais promoveu conexões, seguida de perto pela USP (Figuras 39 e 40), sendo esta uma conclusão preliminar, pois outras medidas para redes ainda estão sendo analisadas.

A análise feita mostra que a estrutura do sistema de C&T em saúde tem evoluído de forma consistente em direção a um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que, como apresentado por Freeman (1995), constitui um arranjo institucional com potencial para impulsionar o progresso tecnológico, pois se trata de uma importante fonte de oportunidades tecnológicas. Entretanto, quando são analisadas as interações que vêm sendo estimuladas pela política governamental, observa-se que algum descompasso pode prejudicar esse avanço.

Verificou-se, com base nas informações disponibilizadas pela organização do V Seminário Sobre Rotas Tecnológicas da Biotecnologia no Brasil, realizado no período de 6 a 8 de junho de 2011 pelo Núcleo de Pesquisa em Inovação, Gestão Tecnológica e Competitividade (InGTec), em Ribeirão Preto-SP, que a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos do MS estimulou 28 parcerias entre dez laboratórios públicos e 21 privados para 29 produtos finais e dez grupos de doenças que se pode correlacionar com os temas da agenda de pesquisa (Figura 41).

PRODUTO	INDICAÇÃO TERAPÊUTICA	LABORATÓRIO PÚBLICO	PARCEIRO	GRUPO DE DOENÇA
Adalimumabe	Artrite Reumatóide e Doença de Crohn	IVB	PharmaPraxis	Crônico-degenerativa
Atazanavir	Antirretroviral	FARMANGUINHOS	Bristol/Nortec	DST/AIDS
Betainterferona 1a	Esclerose Múltipla	BIOMANGUINHOS	Aché	Crônico-degenerativa
Cabergolina	Hiperprolactinemia	BAHIAFARMA/FAR	Cristália	Mulher
Clozapina	Antipsicótico	LAFEPE/NUPLAM	Cristália	Mental
Dispositivo Intrauterino	Prevenção da gravidez	FURP	Injeflex	Mulher
Donepezila	Mal de Alzheimer	FUNED/FURP	Cristália	Crônico-degenerativa
Entecavir	Antiviral	FUNED	Microbiológica	DST/AIDS
Fator VII recombinante	Hemofilia	HEMOBRAS	Cristália	Coagulopatia
Formoterol com Budesonida	Antiasmático	FARMANGUINHOS	Chemo	Crônico-degenerativa
Leflunomida	Artrite reumatóide	LFM	Cristália	Crônico-degenerativa
Micofenolato de Mofetila	Imunossupressor	FARMANGUINHOS	Nortec/Roche	Transplante
Octeotida	Acromegalia	IVB	Laborvida/Hygéia	Genética
Olanzapina	Antipsicótico	LAFEPE/NUPLAM	Cristália	Mental
Pramipexol	Mal de Parkinson	FARMANGUINHOS/FURP	Boehringer/Nortec	Crônico-degenerativa
Quetiapina	Antipsicótico	LAFEPE/NUPLAM	Cristália	Mental
Raloxifeno	Osteoporose	LFM	Nortec	Mulher
Raltegravir	Antirretroviral	LAFEPE	MSD/Nortec	DST/AIDS
Rifampicina, Isoniazida, Etambutol, Pirazinamida (4 em 1)	Tuberculostáticos	FARMANGUINHOS	Lupin	Negligenciada
Riluzol	Esclerose amiotrófica lateral	LFM	Cristália	Crônico-degenerativa
Ritonavir	Antirretroviral	LAFEPE	Cristália	DST/AIDS
Rivastigmina	Mal de Alzheimer	IVB	Laborvida/Mappel	Crônico-degenerativa
Sevelamer	Doença renal crônica	BAHIAFARMA/FAR	Cristália / ITF	Crônico-degenerativa
Sirolimo	Imunossupressor	FARMANGUINHOS	Libbs	Transplante
Tacrolimo	Imunossupressor	FARMANGUINHOS	Libbs	Transplante
Taliglucerase alfa	Doença de Gaucher	BIOMANGUINHOS	Pfizer/Protalix	Genética
Tenofovir	Antirretroviral	FUNED	Nortec/Blanver	DST/AIDS
Tenofovir	Antirretroviral	LAFEPE	Cristália	DST/AIDS
Toxina Botulínica	Relaxante muscular	LAFEPE	Cristália	Cardiovascular
Ziprazidona	Antipsicótico	LFM	NPA/Heterodrugs	Mental
<b>29 PRODUTOS FINAIS</b>	<b>28 PARCELIAS</b>	<b>10 LAB. PÚBLICOS</b>	<b>21 LAB.PRIVADOS</b>	<b>9 GRUPOS</b>

Figura 41. Parcerias para o desenvolvimento produtivo  
Fonte: site do Seminário de Biotecnologia

Utilizando-se os dados de Fomento a Pesquisa do MS foi possível ligar as colunas usando a metodologia de Análise de Redes Sociais para identificar as características desses relacionamentos e a identificação de algumas tendências. A teoria do ator-rede é importante para a consideração dos elementos não humanos nas redes e atentar-se para o valor que tais elementos geram em um jogo social.

Foi realizada outra análise levando em consideração os temas da agenda, os laboratórios que atendem a esses temas e os remédios por eles fabricados. Foram desenhadas redes com esses elementos. Na primeira rede (Figura 42) vê-se o tema da agenda e os medicamentos selecionados para a dinâmica de produção e transferência de tecnologia. Percebe-se de imediato que as doenças crônicas degenerativas absorveram o maior número de produtos a serem colocados em linha de produção (Figura 45).



Figura 42. Tema da agenda de prioridades e medicamentos

Fonte: *site* do Seminário de Biotecnologia

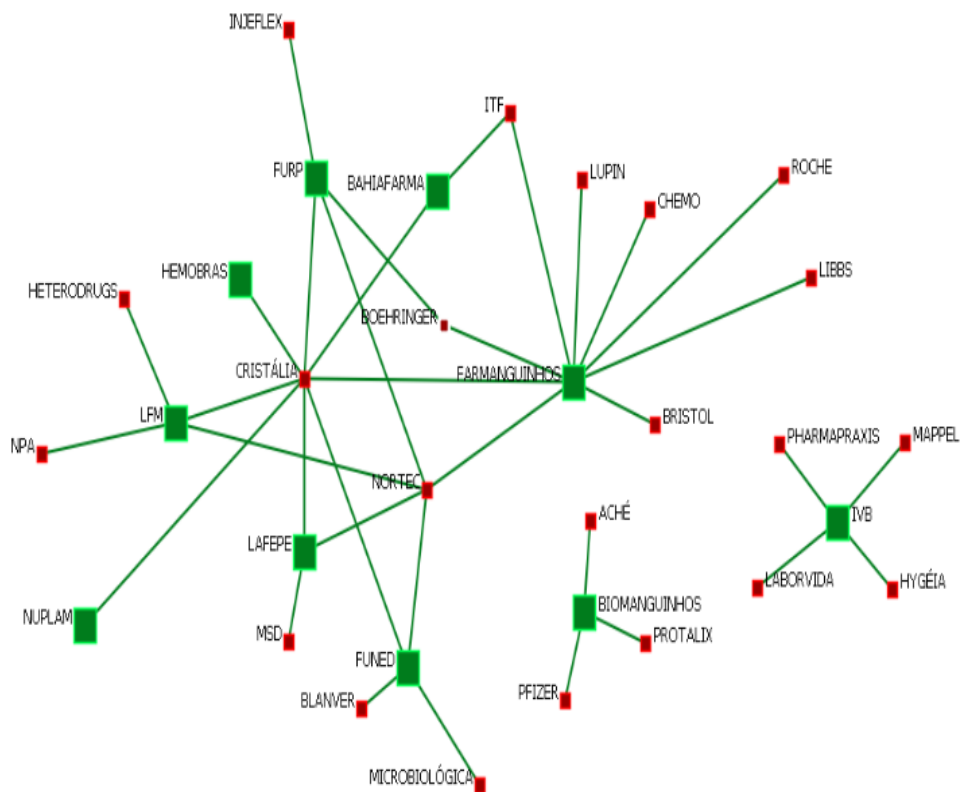
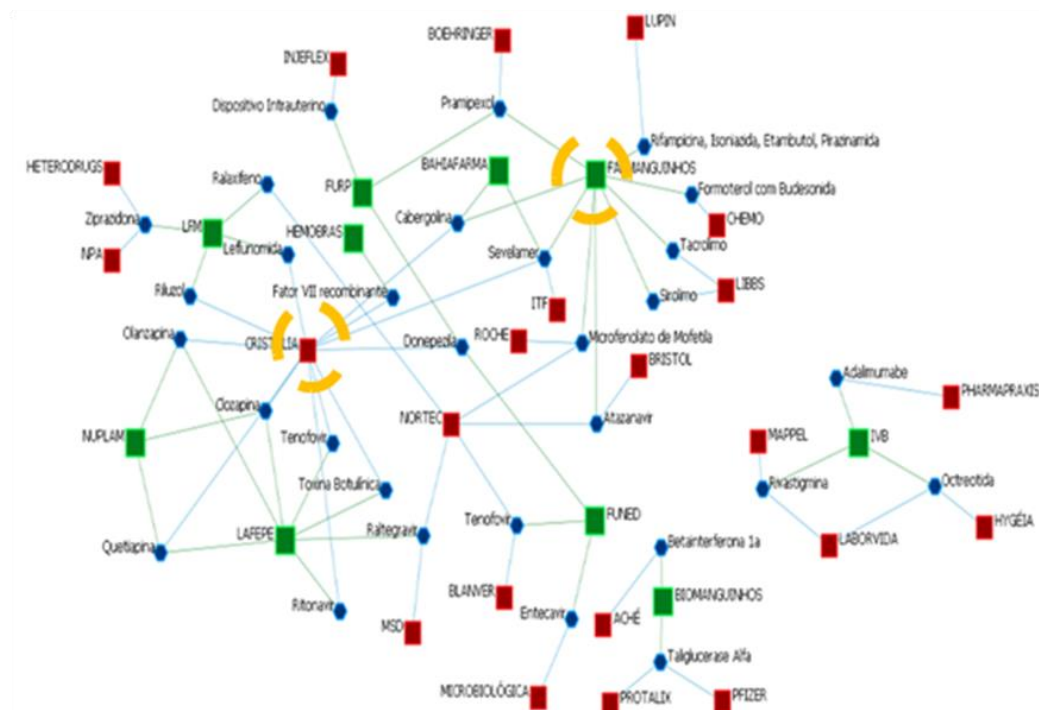


Figura 43. Laboratórios públicos e privados

Fonte: *site* do Seminário de Biotecnologia

Na segunda rede (Figura 42 e 43) verifica-se que o laboratório privado Cristália (oito parcerias) realiza a maior parte das associações com os laboratórios públicos e, em contraparte, o laboratório Farmanguinhos/Fiocruz (nove parcerias) captou o maior número parcerias entre os laboratórios públicos.

Na terceira rede foram alocados três elementos associando laboratórios públicos, laboratórios privados e medicamentos, o que permite visualizar a centralidade do laboratório Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. (12 medicamentos) e do Farmanguinhos (nove medicamentos). Outra observação é que os laboratórios Biomanguinhos/Fiocruz e Instituto Vital Brazil (IVB) atuam isoladamente, provocando falhas estruturais na rede.



**Figura 44. Laboratórios públicos e privados – Medicamentos**  
 Fonte: *site* do Seminário de Biotecnologia

Os laboratórios públicos estão atuando em outras frentes de produção, atendendo à demanda do Ministério da Saúde por medicamentos, vacinas, soros, *kits* diagnósticos e outros produtos. Por meio da Portaria n. 506, de 21 de março de 2012, o MS instituiu o Programa para o Desenvolvimento do Complexo Industrial da Saúde (Procis), que tem, entre outros, o objetivo de apoiar a modernização e a estruturação produtiva e gerencial dos laboratórios e estimular as parcerias produtivas e está colocando em 2012 R\$ 512 milhões para infraestrutura e qualificação de mão de obra de 18 laboratórios públicos. Com o programa espera-se investir R\$ 2 bilhões até 2014, sendo R\$ 1 bilhão do governo federal e R\$ 1 bilhão em contrapartidas de governos estaduais. O programa vai adensar a rede com o estímulo às Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo (PDPs) e para a transferência de tecnologia entre laboratórios privados e públicos.

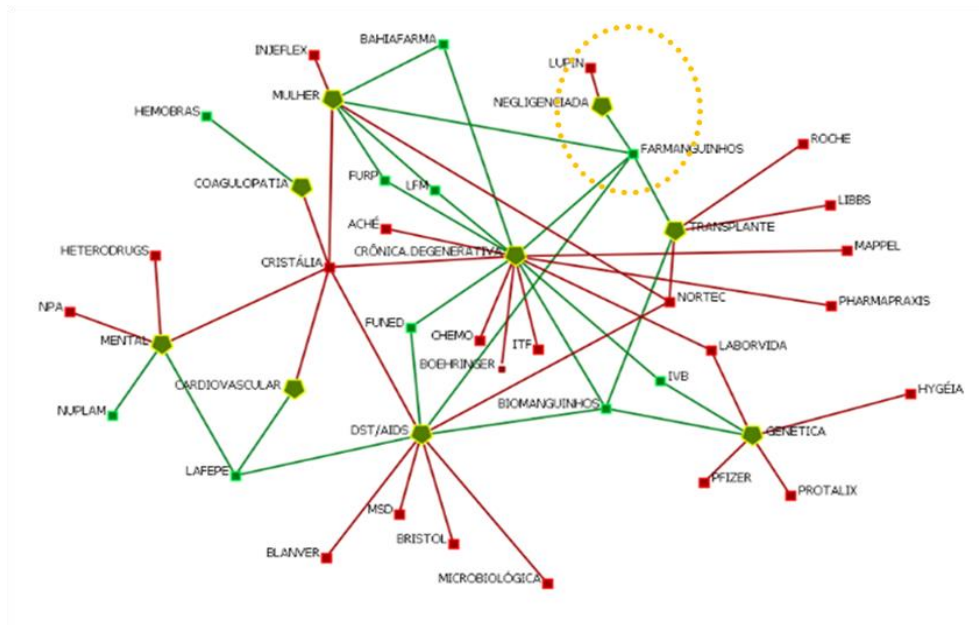


Figura 45. Parcerias nos temas da agenda de prioridades acompanhadas pelo Ministério da Saúde

Fonte: *site* do Seminário de Biotecnologia

Estima-se com essas parcerias uma economia de R\$ 400 milhões por ano em compras públicas. Com esse processo o custo de transação pode alcançar uma economia total de R\$ 1,7 bilhão por ano, segundo nos informa o Ministério da Saúde (uma economia de divisas esperada de 700 milhões de dólares ao ano).

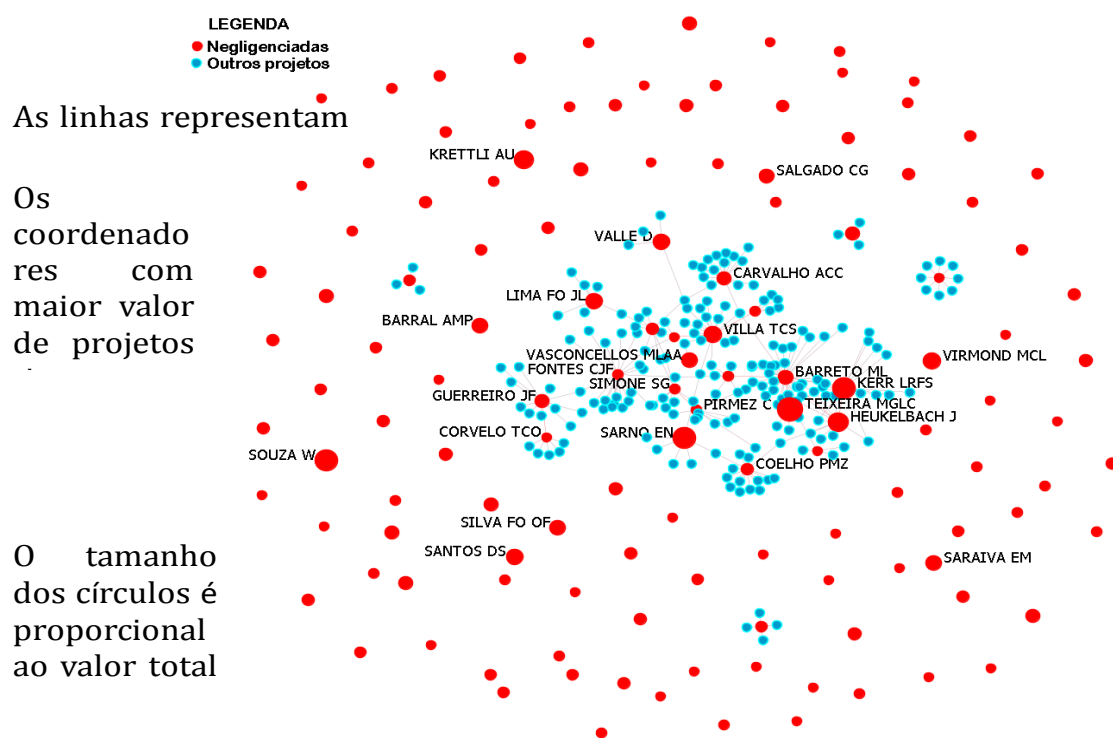


Figura 46. Base de dados Currículo Lattes<sup>71</sup>.

Fonte: base de dados do Sistema Pesquisa Saúde. Editais de Doenças Negligenciadas 2005, 2006 e 2008

Instituição	Edital 2005			Edital 2006			Edital 2008			Projetos		
	Valor		Quant	Valor		Quant	Valor		Quant	Valor		Quant
FIOCRUZ	200.000	100%	1	6.034.066	27%	20	4.888.690	29%	13	11.122.756	28%	34
UFRJ		0%		3.197.000	14%	10	1.039.768	6%	4	4.236.768	11%	14
USP		0%		1.778.565	8%	8	1.066.284	6%	7	2.844.849	7%	15
UFC		0%		1.502.779	7%	2	1.262.100	8%	3	2.764.879	7%	5
UFBA		0%		817.440	4%	3	1.761.358	11%	2	2.578.798	7%	5
UFMG		0%		393.474	2%	3	1.425.079	8%	4	1.818.553	5%	7
UFPE		0%		1.403.153	6%	3	350.617	2%	2	1.753.770	4%	5
UFPA		0%		386.681	2%	1	825.400	5%	4	1.212.081	3%	5
ILSL		0%		185.292	1%	1	890.051	5%	1	1.075.343	3%	2
PUC RS		0%		702.999	3%	3	362.680	2%	1	1.065.679	3%	4
<b>10 Subtotal</b>	<b>200.000</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>16.401.449</b>	<b>74%</b>	<b>54</b>	<b>13.872.027</b>	<b>83%</b>	<b>41</b>	<b>30.473.476</b>	<b>78%</b>	<b>96</b>
45 Demais	-	0%	-	5.894.433	26%	28	2.894.972	17%	17	8.789.405	22%	45
<b>55 Total</b>	<b>200.000</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>22.295.882</b>	<b>100%</b>	<b>82</b>	<b>16.766.999</b>	<b>100%</b>	<b>58</b>	<b>39.262.881</b>	<b>100%</b>	<b>141</b>

Figura 47. Valor e distribuição de orçamento e projeto

Fonte: base de dados do Sistema Pesquisa Saúde. Editais de Doenças Negligenciadas 2005, 2006 e 2008

<sup>71</sup> 130 coordenadores advindos de 45 instituições atuaram em 141 projetos no valor de R\$ 39,3 milhões.

Quando se insere o tema da agenda é possível verificar que a rede se compõe sem falhas estruturais. No que diz respeito ao conjunto de temas selecionados (crônico-degenerativas; DST/Aids; genéticas; mentais; transplantes; mulher; coagulopatias; cardiovasculares e negligenciadas), chama muito a atenção o fato de apenas um laboratório privado ter se associado à Farmanguinhos/Fiocruz para produzir medicamento voltado para as doenças e distribuído gratuitamente para cerca de 80 mil pacientes da rede pública.

O Brasil gasta por ano R\$ 3,6 milhões com o medicamento quatro em um. O laboratório Lupin Pharmaceuticals Inc., líder global em anti-TB, cefalosporinas (anti-infecciosos) e cardiovasculares (inibidores da ECA e colesterol, agentes redutores), está presente nas áreas de diabetes, anti-inflamatórios e terapia respiratória com sede em Mumbai, na Índia. O laboratório é uma subsidiária integral da EUA Lupin Limited e tem um contrato de transferência de tecnologia com a Farmanguinhos/Fiocruz desde 2010. No entanto, uma norma interna (RDC 136/2003) da Anvisa ainda impede a produção de anti-TB, cefalosporinas, segundo informa o portal da Empresa Brasil de Comunicação, atualizado em 13/09/2012.

### **6.2.3 Discussão: redes sociais – uma visão sistêmica do ambiente de atuação**

A interação apresenta-se como um motor para a criação. Segundo Matus (2005, p. 141): “O estímulo criativo não é algo exterior ao homem e também não é independente da capacidade criativa”, é fruto da curiosidade ou da necessidade colocada pelos problemas, que é operada primeiramente no “jogo da ciência”, que depende da sua capacidade de responder criativamente.

Isso pode ser visto no caso do PDTSP, que mediante a insuficiência de recursos e de diferentes projetos com similares metodologias e instrumento induziu os pesquisadores a compor um único projeto cooperativo para atuar no território. Essa experiência talvez seja útil ao Decit para a modelagem de uma modalidade de fomento à formação de rede de pesquisa cooperativa.



A dinâmica do jogo social possibilita a mudança, que é a recombinação dos elementos conhecidos, mas também a criação, que é a descoberta (encontro de algo novo) e a inovação.

Destaca-se a respeito do uso da metodologia de análise de redes sociais o fato dela nos fornecer instrumental básico para a formação de uma visão sistêmica do ambiente de atuação. No caso das redes *Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde*, seu uso possibilitaria a construção de estratégias para melhorar o posicionamento e a realização de ações que mobilizassem conhecimento, competências e habilidades, integrando-os cooperativamente para a construção do futuro.

O ambiente é onde os problemas são enfrentados com respostas diferentes e imprevisíveis, onde a descontinuidade inédita permite a geração de algo novo (inovação ou descoberta) (MATUS, 2005). Um ambiente criativo requer abertura à participação dos atores sociais de uma dada situação. São as diferentes formas de ver e enfrentar os problemas que, em interação por meio da comunicação, possibilitarão a conexão de sentidos e o diálogo para decisões sobre a maneira de combinar os recursos para responder aos problemas.

Analisando a gestão estratégica do sistema de saúde português, Sakellarides (2000) ao tratar das prioridades e sabendo que esse desafio requer a interação dos atores sociais no papel de sujeitos e objetos de um processo de mudanças, afirma: “A ‘prioridade na saúde’ não pode ser entendida de uma forma redutora, como sendo simplesmente a expressão de uma vontade política [...] Ela terá de ser entendida como um desafio ao conjunto da sociedade” (SAKELLARIDES, 2000). Isso pode ser obtido com o fortalecimento dos vínculos fruto da comunicação cotidiana de muitos para muitos, por meio da plataforma digital de interação, um espaço público no qual a ciberdemocracia acontece.

A forma de decidir a combinação dos recursos para execução de ações, com a participação de atores de diferentes espaços do jogo social, configura-se como um modo de “governança interativa”. Koiman *et al.* (2008, p. 8) argumentam que “na realidade das sociedades modernas, uma enorme variedade de interações de governança pode ser observada”, e Fleury *et al.* (2010), reforça a ideia da interação, observam que governan-

ça, “para além de um atributo do Estado, é também uma característica relacional que envolve a sociedade a ser governada”.

Essa forma de decidir o rumo a ser seguido, aberta à participação de outros atores, tem sido na atualidade, como mencionado anteriormente, uma forte tendência nas organizações privadas e públicas.

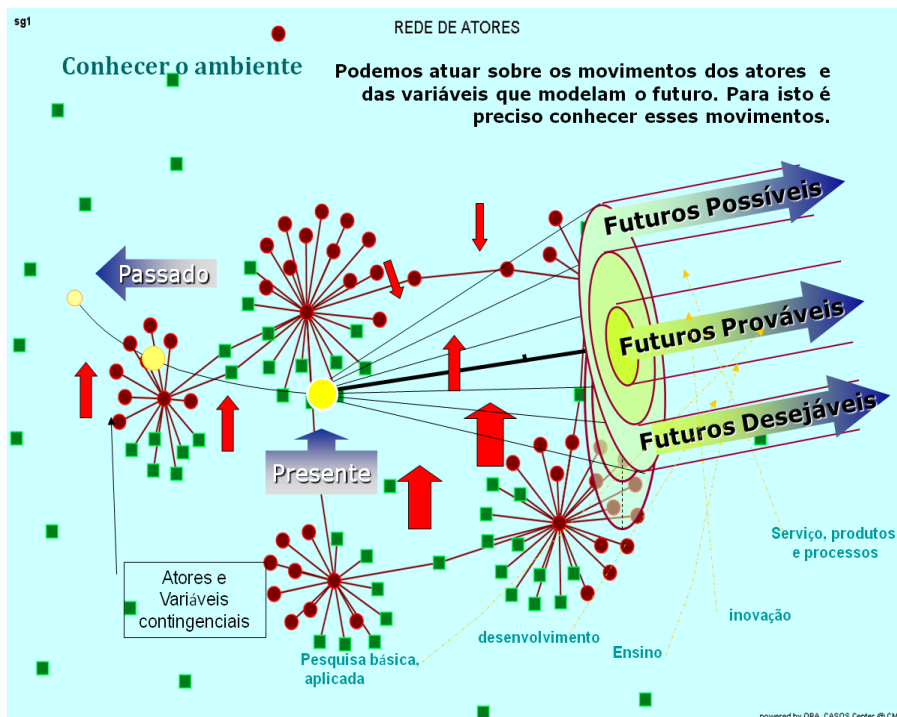
O governo aberto (CALDERÓN; LORENZO, 2010), a ciência aberta (BOULTON, 2012), a inovação aberta (BULLINGER *et al.* 2012; LINDEGAARD, 2011) têm ocupando cada dia mais as agendas tecnopolíticas no campo do governo, da ciência, dos empreendimentos e, principalmente, da sociedade, que tem requerido maior participação nas decisões que afetam seu destino.

A dinâmica do Sistema Único de Saúde criou ambientes de interação que possibilitam a consolidação da maior política pública do país e pode contribuir para que as redes *Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde* possam apoiar-se em um modelo de governança participativo, interativo e comunicativo. Este modelo pode gerar um ambiente no qual as soluções dos problemas de saúde da população sejam adequadas às características culturais, econômicas, sociais, políticas e ambientais e direcionadas ao desenvolvimento sustentável das localidades.

O ambiente da saúde é complexo, e a dinâmica da inovação requer, além da interação de saberes (científico e social), um clima propício à adoção de expectativas realistas que facilitem a convergência de esforços para a obtenção de resultados efetivos e a concretização de objetivos de longo prazo.

É tempo de mudanças rápidas e impactantes. A geração de conhecimento atinge os processos em curso, alterando suas rotas tecnológicas e criando novas oportunidades e ameaças para as instituições, mas também para a sociedade. Assim, a constituição do SNTCIS deve considerar também que a inovação tecnológica é fruto da interação dinâmica de conhecimento e ação dos atores sociais que estão em movimento em um ambiente de processos complexos multicausais e retroalimentados (Figura 48), influenciados pelas percepções desses atores, além das suas capacidades de gerar os fatos que alteram as acumulações e constroem o futuro. Como sugere Sakellarides (2000), “a necessidade

de ensaiar e aprofundar uma aproximação prospectiva e interactiva para a análise da evolução do sistema de saúde”.



**Figura 48. Ambiente de processos complexos multicausais e retroalimentados**  
 Fonte: elaboração do autor (2012)

A incerteza é a constante do tempo; o jogo social não é linear, assim como o modelo de inovação também não o é. Desse modo, Reconhecendo a complexidade e a ambiguidade como regra, e isso exige que cabe agir com instrumentais de reflexão estratégica, adequados ao propósito, como a construção de uma visão de futuro compartilhada que possibilite direcionalidade para os participantes das redes de CT&I em Saúde.

A interação ajuda a reflexão estratégica quando ela é apoiada em instrumentos que possibilitam capturar grande parte da complexidade dos ambientes, o que permite uma visão sistêmica aos participantes de uma conversação. O desenvolvimento da internet 2.0 é um dínamo para o rápido avanço do conhecimento, propiciado pela comunicação intensa, de muitos para muitos, nas plataformas digitais. A comunidade científica envolvida na agenda de prioridades de pesquisa do SUS carece de um instrumento desse tipo para superar as barreiras da fragmentação e impulsionar a translação das pesquisas para a aplicação prática nos territórios, ou seja, para os serviços e as ações de saúde.

A Fiocruz, por sua centralidade na rede de C&T, capilaridade, caráter acadêmico e vinculação – autárquica – com o MS, tem condições de atuar como um dispositivo de apoio à gestão estratégica e comunicativa para o SNCTIS, fornecendo as ferramentas sistêmicas que estimulam o processo de conversação nas redes e a integração dos conhecimentos e das competências para o estabelecimento de projetos em colaboração.

Essas ferramentas poderiam ser disponibilizadas em uma plataforma de rede digital no modelo do Portal da Inovação do MCTI (Figura 49), na qual os participantes das redes interagiriam visando ao desenvolvimento de pesquisas cooperativas e à geração de inovações para o sistema de saúde.



**Figura 49. Portal Inovação**

Fonte: <<http://www.portalinovacao.mct.gov.br/pi/#/pi>>

### 6.3 ESTRATÉGIA 3 – OPINIÃO DOS PESQUISADORES SOBRE UM AMBIENTE DIGITAL (PLATAFORMA WEB 2.0) PARA A C&T DO SUS

### 6.3.1 Metodologia

Para aferir a possibilidade de adesão a uma plataforma específica para o ambiente C&T buscou-se aferir a opinião de pesquisadores, assim complementamos a estratégia metodológica utilizando um questionário estruturado com perguntas objetivas para obter dados sobre a percepção dos pesquisadores em saúde a respeito da necessidade de uma plataforma web que possibilite: 1) maior interação entre os pesquisadores; 2) a obtenção de informações a respeito do ambiente; 3) a identificação dos possíveis parceiros; 4) a pactuação de prioridades e planos estratégicos à luz de cenários futuros sobre os temas da agenda de pesquisa para o SUS; 5) o acompanhamento sistemático da execução dos projetos de P&D; e 6) o apoio à solução de problemas tanto técnicos quanto administrativos.

O questionário eletrônico foi remetido por *e-mail* aos coordenadores de projetos financiados com recursos do Decit/MS registrados no SISC&T. Foram processadas 220 respostas, dos quais 165 pesquisadores respondendo satisfatoriamente todo o questionário, sendo que destes, 87 (52,7%) são mulheres e 78 (47,3%), homens. Os blocos de questões:

Bloco 1: sobre o uso da internet;

Bloco 2: sobre a percepção da necessidade de uma plataforma específica; e

Bloco 3: estabelecimento das relações na rede de pesquisa no SUS.

Com esses dados foi possível apurar a percepção dos cientistas a respeito do uso da internet no seu cotidiano, mais especificamente da utilização de redes sociais com características técnicas, bem como seu entendimento sobre o potencial das redes para a gestão do SNCTIS.

### **6.3.2 Estudo - Plataforma web – necessidade para a colaboração científica no SUS: O que pensam os pesquisadores?**

A nova dinâmica de comunicação produzida pela evolução das tecnologias de controle, armazenamento, processamento, transferência, distribuição e acesso eletrônico

a dados (Tecnologias de Informações e Comunicação – TICs) pela internet, tendo a instantaneidade como característica mais marcante, tem influenciado as formas de produção das atividades acadêmico-científicas. A cada dia milhões de pessoas conectam-se às redes e utilizam aplicativos que facilitam o intercâmbio de informações e conhecimento, tornando a produção cooperativa cada vez mais ampla, com reflexos significativos no comportamento da comunidade científica (CUENCA, 2004; SILVA, 2002). O tempo necessário para o ciclo de produção científica (da concepção à disseminação do conhecimento) está com o espaço de tempo de renovação muito perto de zero (MARCHIORI, 2002 apud CUENCA, 2004).

A comunidade científica torna-se rapidamente apta a utilizar todos os recursos potenciais da atual forma de comunicação virtual e está disposta a explorar novos métodos e processos que tornem seu trabalho mais produtivo tanto no que diz respeito à pesquisa, com rapidez de acesso a uma quantidade de informações incomensuráveis, quanto ao ensino, que insere novas modalidades de aprendizado com maior eficiência no ensinar e melhor comunicação entre docentes e discentes (CUENCA, 2005).

Foi discutido nessa pesquisa o uso da internet como meio de ampliar a produção de inovações em saúde e de possibilitar maior interação entre a produção de conhecimento e o uso prático do mesmo. Dessa forma, foi realizado um inquérito utilizando-se questionário autoaplicável, preenchido via web, encaminhado via correio eletrônico (CUENCA, 2004) para os pesquisadores da área de saúde (coordenadores de projeto) identificados na base de dados do SISC&T como contemplados, entre os anos de 2003 e 2010, com recursos para financiamento de seu projeto oriundos do orçamento do Decit do Ministério da Saúde de forma direta ou por meio de recursos descentralizados para um dos seus parceiros (CNPq, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Finep, Fundações e Entidades de Amparo à Pesquisa (FAPs), Organização Panamericana da Saúde (Opas).

### 6.3.3 Discussão: plataforma para a interação cooperativa e para o apoio à gestão

#### Estudo

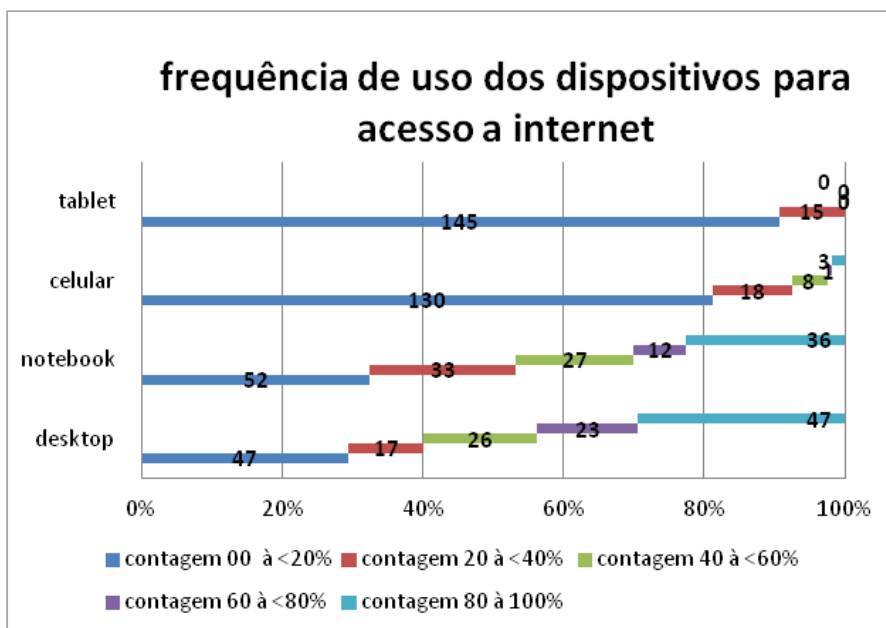
Foram consultados 234 coordenadores de projetos pertencentes a 183 instituições, sendo um (0,01%) de agência financeira; cinco (0,03%) de associações de especialidades; 17 (0,09%) da gestão federativa (MS, SES, SMS); vinte (0,11%) dos serviços de saúde; 22 (0,12%) de institutos de ciência e tecnologia e 118 (0,64%) de instituições de ensino (universidades, faculdades e centros universitários).

Com relação ao uso de ferramentas virtuais nas atividades profissionais, 165 (100%) dos pesquisadores responderam que usam o correio eletrônico; 37 (22,42%) pesquisadores usam documento colaborativo; 35 (21,21%) fazem uso de mensagem instantânea; 34 (20,61%) usam a videochamada; 39 (23,64%) tornaram a rede social uma ferramenta de trabalho.

Dos 165 pesquisadores, 163 responderam sobre a participação em redes sociais: 103 (63,2%) informaram que participam de alguma rede social e 60 (36,8%) disseram que não participam.

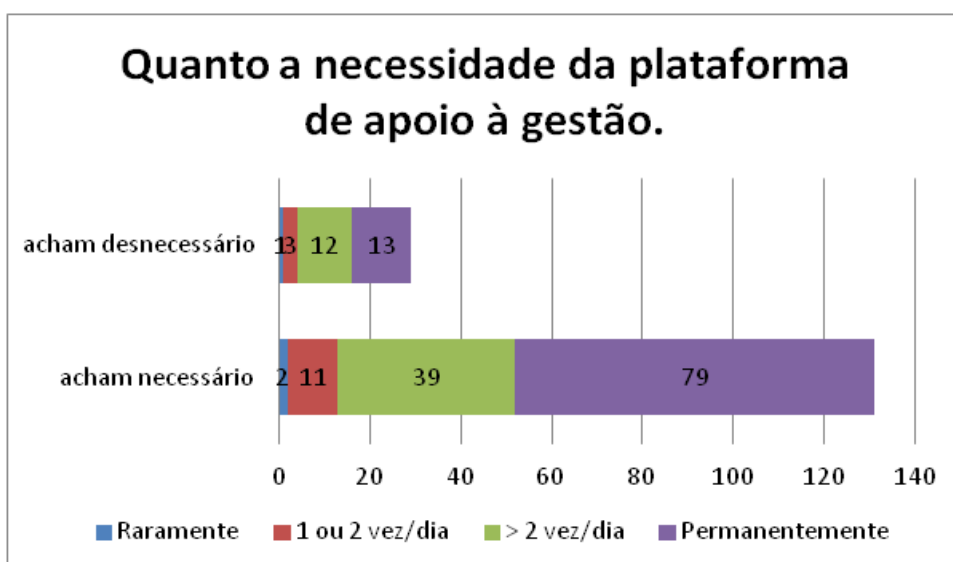
Do total de respondentes do questionário, 110 (70,0%) responderam ao quesito sobre que tipo de relação se busca nas redes sociais, destes, 18 (16,36%) afirmaram procurar relações pessoais; 24 (21,82%) disseram buscar relacionamento profissional; e 68 (61,82%) relataram utilizar as redes sociais com ambas as finalidades. A discrepância de sete pessoas em relação ao número de pessoas que responderam participar de redes sociais pode ser em função da não associação das duas questões.

A Figura 50 mostra com que tipo de dispositivo os pesquisadores estão se conectando à internet segundo a porcentagem da frequência (0-100) e aponta uma tendência de crescimento do uso de dispositivos móveis, ainda que em uma frequência de uso menor para os dispositivos tablet e celular.



**Figura 50. Frequência de uso dos dispositivos para acesso à internet**  
 Fonte: elaboração do autor

Conforme demonstrado na Figura 51, 80% acham necessário que seja disponibilizada uma plataforma na internet (sistema web) para viabilizar o estabelecimento de relações (rede) entre os pesquisadores que atuam com os temas da agenda de prioridades do SUS.



**Figura 51. Mensuração da necessidade da plataforma de apoio à gestão**  
 Fonte: elaboração do autor

Discussão: plataforma para a interação cooperativa e para o apoio à gestão



Os resultados obtidos corroboram os dados de Cuenca (2005) quanto o uso da internet. A pesquisa aponta o correio eletrônico como a principal ferramenta de comunicação, sendo utilizada por todos os respondentes (100%). Com uma taxa de utilização de 22,4% aparece o uso de documentos colaborativos, indicando que os pesquisadores podem aumentar a capacidade de elaboração de artigos e publicações. Com a crescente utilização de dispositivos móveis essa produção colaborativa tende a ser mais rápida.

Como 80% dos pesquisadores da amostra acham necessária uma plataforma específica para a interação, a produção colaborativa, em suma, para apoio à gestão, pode-se esperar que uma demanda, ainda não verbalizada, surja conforme o crescimento do uso de ferramentas de interação, visto que cerca de 60% utilizam as redes sociais.

Isso poderá potencializar a ideia de uma gestão pela web (webgestão) dos projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação, principalmente para o desenvolvimento de pesquisas, bem como propiciar mais colaboração entre colegas de instituições nacionais e estrangeiras. A formação de redes será beneficiada, e a interação de saberes pode ser uma grande possibilidade, a depender da lógica que se imprima ao desenvolvimento do aplicativo, que deve se dar nos moldes de uma rede social digital, com vários ambientes e possibilidades de relacionamento entre diferentes agrupamentos, de forma distribuída.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

### **7.1 GESTÃO ESTRATÉGICA E COMUNICACIONAL PARA AS REDES COOPERATIVAS NO COMPLEXO PRODUTIVO DA SAÚDE**

Plataforma ágora da saúde: um espaço público de interação virtual para o apoio à gestão estratégica e comunicacional para as redes cooperativas no complexo produtivo da saúde

O pressuposto deste trabalho é a ideia de que o déficit da balança comercial por si só não é responsável pela vulnerabilidade do SUS. É preciso considerar que o atual modelo de desenvolvimento do país, voltado para o crescimento do mercado, pode gerar algumas ameaças ao SUS, como, por exemplo a indução de uma demanda social por um

modo de atenção à saúde centrado em alta tecnologia, sem garantia da integralidade e muito menos da universalidade, por sustentar suas operações com o cofinanciamento ou financiamento direto pelo usuário.

A tese aqui defendida é de que para superar a vulnerabilidade do SUS o Brasil deve: 1) evitar que o SUS se torne um mero espaço de acumulação capitalista; 2) manter a saúde como direito do povo e dever do Estado; e 3) mobilizar a sociedade para a defesa da universalidade, da integralidade e da equidade como princípios doutrinários do SUS, por meio da realização de políticas, ações e projetos que tenham a qualidade de vida do ser humano como elemento central para um desenvolvimento social e economicamente justo.

A C&T e a produção de insumos estratégicos para a saúde têm um grande potencial para apoiar essas estratégias, desde que o Complexo Produtivo da Saúde disponha de um modelo de governança que estimule uma coordenação integrada e estratégica do seu subsistema CT&I que possibilite ampliar a geração de inovações tecnológicas adequadas aos problemas locais e sua agregação ao SUS.

O Ministério da Saúde (MS), gestor nacional do sistema, ao assumir a responsabilidade de atuar no fomento do desenvolvimento da capacidade produtiva do setor, precisa intensificar a formação de redes consistentes entre os órgãos decisórios, normativos e regulatórios e os centros de produção, investigação científica e desenvolvimento tecnológico. Nesse caso, o objetivo deve ser o desenvolvimento e o aperfeiçoamento dos processos de absorção de conhecimento científico e tecnológico pelas indústrias, pelos serviços de saúde, mas também pela sociedade. É dessa forma que poderá contribuir para a consolidação do SUS como uma política pública universal garantidora do direito à vida da pessoa e como um dos dínamos para o desenvolvimento social e econômico.

A atual estratégia do MS – fomentar a C&T em articulação com a produção de insumos estratégicos e o desenvolvimento tecnológico – tem assumido papel sistêmico e estrutural, agindo sobre as interdependências das organizações atuantes no complexo da saúde, organizando suas relações em favor da inovação e do desenvolvimento econômico.

A interdependência é a questão-chave do modelo, pois se ela não existe nada há a ser coordenado (LIMA; RIVERA, 2009). Visto que a coordenação é o instrumento para articular e integrar as pessoas das organizações e as organizações umas com as outras. As diretrizes pactuadas e a agenda de pesquisa são elementos importantes para possibilitar a formação de redes, integrando organizações e pessoas.

Este estudo buscou identificar os desafios e as possibilidades para a implantação de um modelo integrado, comunicativo e estratégico para a coordenação das atividades de produção de ciência, tecnologia e inovação realizadas pelas redes cooperativas no Complexo Produtivo da Saúde.

Em termos de políticas que contribuam para a redução das desigualdades sociais – ainda fortemente presentes no Brasil – e para o desenvolvimento econômico e social, a CT&I em Saúde foi identificada aqui como de alta relevância nas estratégias de governo. No entanto, o estudo também identificou alguns desafios críticos, relacionados à lógica intrínseca ao capitalismo, que podem afetar negativamente o sistema de saúde brasileiro.

O cenário foco exposto indica três importantes eixos de ação para a consolidação do arranjo de produção de insumos estratégicos para a saúde: 1) consolidação da base produtiva nacional (pública e privada) para atender à necessidade interna e competir externamente; 2) ambiente regulatório adequado ao estímulo da produção; e 3) integração da produção de insumos com a produção de conhecimento para geração de inovações.

A análise dos dados do sistema de informação do Decit, com a utilização da abordagem de ator-rede e da ferramenta de processamento de dados da análise de redes sociais (ARS), possibilitou a visualização sistêmica da evolução da política de CTIS realizada pelo MS, permitindo as seguintes constatações: prevalência de uma cultura de cooperação espontânea entre os pesquisadores; distribuição de recursos ainda pouco direcionada, como política de Estado, aos objetivos estratégicos; dispersão dos recursos em termos de temas da agenda; baixa densidade das redes, com centralização em poucas instituições e pessoas.

Verifica-se ainda uma importante inflexão da política em direção ao complexo industrial, induzindo a geração de novos produtos. Aspecto que se manifesta ao se visualizar a rede de cooperação estimulada pela política de PPPs, na qual o direcionamento às doenças crônicas é muito mais intenso do que para as doenças consideradas negligenciadas.

O uso sistemático dessa metodologia poderia contribuir para o planejamento da produção de PD&I, bem como para a pactuação das atribuições, segundo as competências de cada ICT e os conhecimentos dispersos na rede.

Apesar de algumas redes mais ativas, o Brasil ainda não dispõe de um robusto sistema nacional de inovação em saúde. As redes ainda estão longe de assumir um formato mais bem distribuído, com o envolvimento da sociedade de forma mais aberta. Essa situação requer a constituição de um modelo de governança para a coordenação integrada e estratégica do sistema CT&I em saúde que possibilite a ampliação da geração de inovações tecnológicas e sua agregação ao SUS; um modelo comunicativo que facilite e agilize a conversação entre as comunidades de práticas, cientistas, técnicos, usuários do sistema e formuladores e operadores das políticas para fortalecer a integração das ações.

A utilização de enfoques comunicativos e de negociação de compromissos é uma exigência da diversidade de instituições que compõem as redes num contexto de inovação em saúde. Para apoiar a coordenação e os consensos fundamentados na argumentação crítica nas redes cooperativas como resultado desse estudo indica-se a integração de abordagens e ferramentas sistêmicas que permitam a reflexão estratégica. Neste caso, o uso do planejamento estratégico de maneira a articular o curto e o médio prazos, orientados para a ação sobre o contexto atual, com o longo prazo, elaborado com base no enfoque da prospectiva estratégica, que forneça as condições para a mobilização das percepções sociais e a construção de visão de futuro que pode orientar o direcionamento estratégico das redes.

As ferramentas de análise de redes sociais (ARS) potencializam a inteligência cooperativa, identificando os conhecimentos e as competências distribuídos nas diferentes redes. Isso viabiliza o avanço da integração estratégica, por meio da obtenção e da

disseminação sistemática de informações, direcionada aos atores para ampliar a consciência sobre o ambiente em que atuam, orientando o posicionamento adequado, em função das oportunidades e das ameaças, e a focalização das ações para a obtenção dos resultados desejados.

A integração estratégica possibilita ao homem trocar experiências e conceitos que permitirão a mudança da compreensão prévia das coisas. A ciência requer a troca, a interconexão dos conhecimentos e uma interação linguística na rede de sentidos das comunidades de práticas. Isso se configura como a ecologia de saberes, que, pela superação das barreiras epistêmicas, torna possível a interação entre os saberes (científico, prático, tradicional e outros de caráter social) na perspectiva de viabilizar a qualidade de vida da população.

Para isso, seguindo a filosofia habermasiana, na qual a pragmática da comunicação não é estranha ao projeto de uma nova epistemologia que integre diferentes saberes para potencializar uma relação dialógica entre os atores sociais, o estudo realizado permite propor que o SNCTIS, a exemplo de vários países, tenha à sua disposição uma plataforma digital ou cibernética (sistema de informação e comunicação no ciberespaço), com base num modelo de gestão comunicativa, para facilitar a interação entre saberes e comunidades de linguagens distintas destinado à elaboração e execução de planos e projetos comuns. Ademais, que possibilite o encontro entre parceiros e colaboradores, permitindo o acesso a informações estratégicas sobre o ambiente de atuação, tornando mais rápida a obtenção de apoio para resoluções dos nós críticos da execução dos projetos e, por fim, forneça direcionalidade por meio de uma visão de futuro compartilhada.

Como visto no resultado do inquérito, com a rápida evolução das TICs a maioria dos pesquisadores se conecta às redes sociais e deseja uma plataforma virtual específica para o SNCTIS – são os migrantes digitais, que utilizam frequentemente a internet móvel e as ferramentas de interação social e estão prontos para desenvolver a ciência aberta na sociedade do conhecimento.

A tendência é que haja uma ampliação exponencial na troca de informações no espaço cibernético e que as interações assumam um caráter cada vez mais produtivo, organizando a atuação dos diferentes segmentos da sociedade e facilitando a troca de

conhecimentos e aprendizagem, conseqüentemente, o desenvolvimento de novas tecnologias e sua disseminação. Portanto, o desenvolvimento de aplicativos deve se dar nos moldes de uma rede social com vários ambientes e possibilidades de relacionamento entre diferentes agrupamentos, de forma distribuída.

A consolidação dessa *ágora* da saúde, espaço público no âmbito cibernético (Rede Social do SUS), constituirá uma estrutura de mediação discursiva entre a política e a sociedade, possibilitando a convergência de mídias digitais, o que favorecerá a comunicação generalizada.

A análise realizada neste trabalho permitiu identificar a prevalência da cultura de cooperação espontânea entre os pesquisadores, que coloca para o SNCTIS o desafio de superar a barreira da fragmentação entre a produção científica e a produção, tanto industrial quanto da política e dos serviços de saúde.

Duas das perguntas orientadoras desta tese foram:

- 1) Qual metodologia/estrutura poderia contribuir para um planejamento da produção de PD&I, pactuando-se as atribuições segundo as competências de cada ICT?
- 2) As empresas e as instituições de C&T estão capacitadas para atuar cooperativamente em redes na geração de inovações que atendam as prioridades do SUS?

Primeiramente, pode-se afirmar que o suporte da comunicação nas redes cooperativas deve favorecer a utilização de sistemas dinâmicos e integrados, mas que propicie a interação, pois estes vão beneficiar a partilha de informações, dando subsídios aos atores sociais para participarem do processo de decisão de forma menos assimétrica. Isso tende a fortalecer as relações de confiança e ajudar na colaboração das pesquisas e no desenvolvimento tecnológico.

Segundo, identificaram-se indícios de que a integração cooperativa para a geração de inovações destinadas a atender as prioridades do SUS depende de mais estímulos governamentais e focalização estratégica, com prioridades direcionadas aos principais problemas da saúde pública, presentes mais fundamentalmente nas portadoras de futuro. As cooperações espontâneas não necessariamente estarão focadas nas necessidades so-

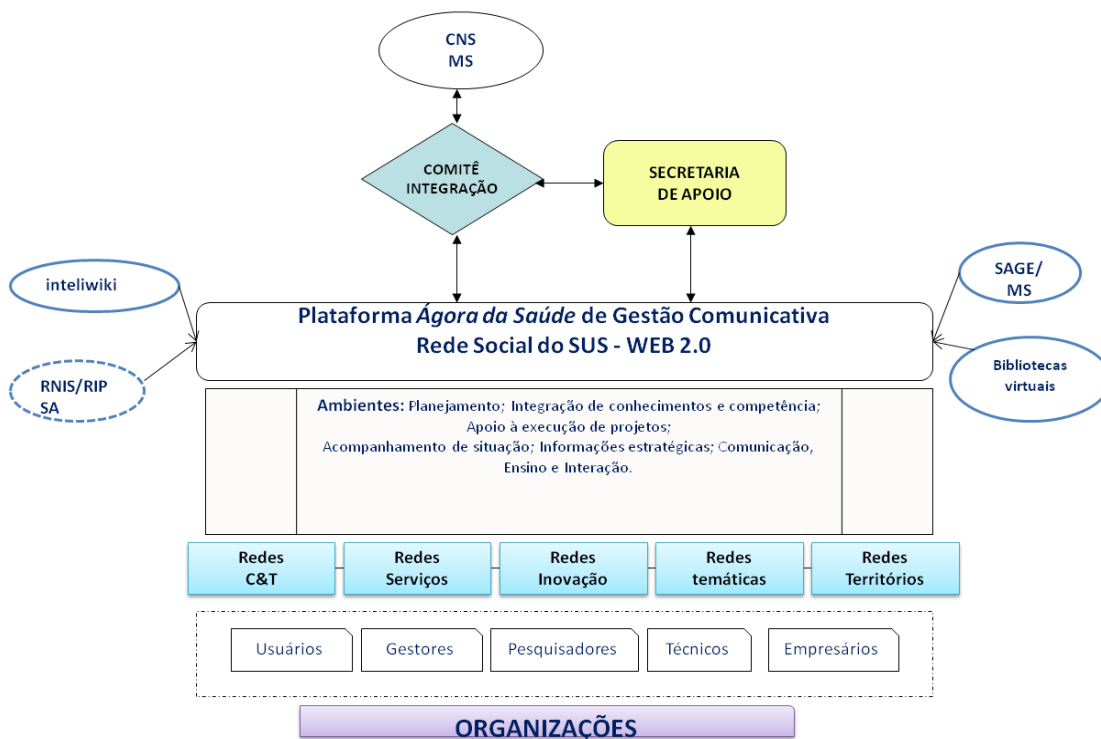
ciais indicadas, tendendo a se pautar por um melhor posicionamento organizacional no mercado. As empresas destinam seus esforços de pesquisa aos produtos mais lucrativos, e as parcerias são realizadas em busca de conhecimentos que possam se materializar: 1) em um novo produto de rápida disseminação no mercado; e 2) na ampliação de seus mercados.

Assim, internamente à saúde, a política de *C&T, Inovação e Produção em Saúde*, além de estar fortemente relacionada às políticas de promoção e assistência à saúde, deve também dialogar com a política de gestão interfederativa, sintonizando-se ao modelo de regionalização do SUS. Devem, portanto, considerar as prioridades sanitárias do território e envolver seus atores-chave na formulação e na realização das estratégias de geração e disseminação de tecnologias.

A criação do espaço público de interação virtual, estabelecido no modelo de apoio à gestão estratégica e comunicacional para as redes cooperativas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Complexo Produtivo da Saúde, enfatiza a natureza política dos processos dialógicos e relacionais que caracterizam a comunicação entre organização e atores sociais, bem como da decorrência dessa interação.

É possível afirmar, portanto, que para o envolvimento de diferentes atores no processo de gestão estratégica a Plataforma *Ágora* da Saúde, como uma estrutura de apoio à governança para as redes sociais do SUS, deve estimular o fluxo contínuo de informações estratégicas para orientar as ações desses atores conforme os princípios, as diretrizes e as estratégias do SUS, trata-se de um processo que permite o acoplamento das várias redes do SUS (C&T; serviços; inovação; temáticas e territoriais) e disponibilizando ambientes de interação para o diálogo e a constituição de pactos e de informações estratégicas para orientar decisões, assim como acesso a aplicativos (*software*) de gestão de projetos e de conhecimento para o apoio à formulação e à execução de projetos, conforme as Figuras 52 e 53, que reúnem quatro modelos de ambientes já desenvolvidos: 1) interação da Rede de C&T em Saúde; 2) inteligência estratégica da Sala de Apoio à Gestão Estratégica (Sage/MS); 3) desenvolvimento territorial da Rede da Região Serrana; e 4) planejamento estratégico situacional e prospectivo da Fiocruz. Esses modelos foram desenvolvidos com base na concepção apresentada nesta tese, sendo facilmente transpostos para a plataforma proposta.

### Estrutura de governança para Rede Social do SUS - WEB 2.0



**Figura 52. Estrutura para o modelo de apoio à gestão estratégica e comunicacional no SUS**  
**Fonte: elaboração do autor (2012)**



**Figura 53. Instrumentos web para integração**  
 Fonte: elaboração do autor com base em imagens do site

O modelo proposto é inspirado no *software* Coordenador, criado por Flores (1993), que opera como coordenador de conversações e se ampara na taxonomia dos atos de fala de Austin e Searle. Flores (1993, p. 86) justifica que “a administração consiste na criação e desenvolvimento de conversações para concluir a ação”, então a plataforma poderia conter módulos que operariam em pares (como oferta de ação/contratoferta; petição/promessa, etc.), o que pode ser incorporado como aplicativos com base no modelo web 2.0, que estimula a interação e a pactuação de compromissos de ação. Da mesma forma, certo “monitoramento das conversações” utilizando sistemas inteligentes que selecionariam uma palavra-chave (relevante) ou termo associado a determinada informação (TAGs) para orientar o atendimento às necessidades. Ao ser utilizado, o sistema passa a sofrer influência dos usuários, e sua configuração inicial será permanentemente modificada para atender às necessidades dos usuários, que, ao utilizá-

lo, também o reconfiguram, estabelecendo nova forma de uso e *design* (FEENBERG, 2005).

Por fim, a tese permite sugerir que o desenvolvimento de pesquisas quanto à gestão web (webgestão) de sistemas complexos, como o de C&T e Saúde, para orientar melhor a crescente atuação das organizações e das pessoas no espaço cibernético. A coordenação de ações é a base para o desenvolvimento de conhecimentos e tecnológicos, e o ciberespaço é a nova fronteira, configurando-se como o território do saber, será nele que a humanidade construirá seu novo mundo da vida, as conversações intensificar-se-ão, e as decisões serão tomadas cada vez mais rápido, sendo necessária a antecipação dos riscos e das oportunidades que surgirão no ambiente de atuação. Olhar o futuro é conhecer as percepções que orientam as ações do presente. O futuro não existe, ele é uma construção humana feita pelo diálogo e pela cooperação. As interações são produzidas por ações que a humanidade coloca em curso, gerando fatos e eventos que incorporam o futuro. Seguir coletivamente esses elementos na rede causal ajudará na antecipação das situações e na apropriação para a construção de situações futuras desejadas coletivamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. Catching up no século XXI: construção combinada de sistemas de inovação e de bem-estar social. In: SICSÚ, João; MIRANDA, Pedro (Org.). **Crescimento econômico: estratégias e instituições**. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. p. 55-83.

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta; CASSIOLATO, José Eduardo. **As especificidades do sistema de inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro**. Belo Horizonte: Fesbe, 2000 (Estudos Fesbe, 1).

AKERMAN, M. *et al.* Saúde e desenvolvimento: que conexões?. **Tratado de saúde coletiva**, por Gastão Wagner de Souza Campos, Maria Cecília de Souza Minayo, Marco Akerman, Marcos Drumond Júnior e Yara Maria de Carvalho. Rio de Janeiro: Hucitec; Fiocruz, 2006. p. 123-147.

AMARAL, R. M. **Análise dos perfis de atuação profissional e de competências relativas à inteligência competitiva**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

ANDERSON, Perry. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, Emir; GENTILI, Pablo (Org.) **Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. p. 09-23.

ALMEIDA-ANDRADE, Priscila. Análise da política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde (1990 a 2004): a influência de atores e agendas internacionais. 2007.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira. Leituras de Bruno Latour na Ciência da Informação: analisando citações. *PontodeAcesso*, v. 3, n. 3, p. 299-316, 2009.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira; Frota, Maria Guiomar da Cunha; Cardoso, Ana Maria Pereira. Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia para a Ciência da Informação In: A ciência da informação criadora de conhecimento: Actas do IV Encontro Ibérico EDIB-CIC 2009 / coord. por Borges, Maria Manuel e Casado, Elías Sanz Vol. 2, 2009, ISBN 978-989-26-0014-7, págs. 465-467

ARGUMEDO, Manuel Alberto. Em busca de uma metodologia de ação institucional: uma experiência de pesquisa e planejamento participativo nos sertões do Canindé. In: BRANDÃO, Carlos Rodrigues (Org.). **Re-pensando a pesquisa participante**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987 p. 189-222.

ARTMANN, Elizabeth. **O planejamento estratégico situacional: a trilogia matusiana e uma proposta para o nível local de saúde (uma abordagem comunicativa)**. Dissertação de mestrado. Escola Nacional de Saúde Pública, 1993. Fiocruz, Rio de Janeiro.

———. Interdisciplinaridade no enfoque intersubjetivo habermasiano: reflexões sobre planejamento e Aids. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 6, n. 1, p. 183-195, 2001.

ARTMANN, E.; RIVERA, F. J. U. E. Planejamento e gestão em saúde: histórico e tendências com base numa visão comunicativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, 15(5), p. 2265-2274, 2010.

AUSTIN, J. **How to do things with words**. URMSON, J.; SBISÁ. M. (Ed.). Cambridge: Harvard University Press, 1975.

- AUSTIN, John L. Quando dizer é fazer. - Trad. Danilo Marcondes de Souza Filho. Porto Alegre: Editora: Artes Médica, 1990.
- AXELROD, Robert. **A evolução da cooperação**. São Paulo: Leopardo Negócios, 2010. p. 221.
- AZEVEDO, R. A era de ouro na era da revolução. **Blog da Revista Veja**. Editora Abril. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/reinaldo/geral/veja-3-carlota-perez-a-era-de-ouro-da-economia-da-informacao>>. Acesso em: 12/07/2012.
- BALESTRIN, Alsones; VERSCHOORE, Jorge. **Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BARBANO, D. **Diálogos capitais: regulação sanitária e desenvolvimento econômico e social**. Apresentação em Power Point. Anvisa, 2012.
- BARCELLOS, C. C.; BASTOS, F. Redes sociais e difusão da Aids no Brasil. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)**, 121(1), p. 11-24, jul. 1996.
- BATTAGLIA, M. G. B. A inteligência competitiva modelando o sistema de informação de clientes. *Finep*, Brasília, v. 28, n. 2, 1999.
- BEATO, F.; CLAUDIO, C. Hard sciences and social sciences: um enfoque organizacional. **Dados (online)**, v. 41, n. 3, 1998.
- BRAGA, José Carlos de Souza; SILVA, Pedro Luis Barros. A mercantilização possível e as políticas públicas inadiáveis: estrutura e dinâmica do setor saúde no Brasil. In: NEGRI, Barjas; DI GIOVANNI, Geraldo. **Brasil: radiografia da saúde**. Campinas: Instituto de Economia/Unicamp, 2001. p. 19-42.
- BEGNIS, H. S. M.; PEDROZO, E. A.; ESTIVALLETE, V. F. B. Cooperação como estratégia segundo diferentes perspectivas teóricas. **Revista de Ciências da Administração**, v. 10, n. 21, p. 97-121, mai./ago. 2008.
- BOULTON, Geoffrey *et al.* Science as an open enterprise. **The Royal Society Science Policy Centre report**, 02/12, London, 2012. Disponível em: <[http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal\\_Society\\_Content/policy/projects/sape/2012-06-20-SAOE.pdf](http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/policy/projects/sape/2012-06-20-SAOE.pdf)>.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. 35. ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2005.
- . Ministério da Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. I CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM SAÚDE – I CNCTS. **Anais...** p. 476, 1994.
- . Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde. **Relatório de Gestão 2000-2002**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- . Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia em Saúde. **Investimento em ações de ciência e tecnologia no Ministério da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
- . Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Diretoria de Investimentos e Projetos Estratégicos. **Diretrizes para investimentos em saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

- . Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Assuntos Administrativos. **Programa Multiplica SUS**: curso básico sobre o SUS – (re)descobrimos o SUS que temos para construirmos o SUS que queremos. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.
- . Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde**. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008. 44 p.
- . Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Decit 10 anos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 56 p.
- . **Dispêndios públicos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), por objetivo socioeconômico, 2000-2010**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9134.html>>. Acesso em: 12/08/2012.
- BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no século XXI. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- BUSS, P. M.; TEMPORÃO, J. G., CARVALHEIRO, J. R. (Org.). **Vacinas, soros e imunizações no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005. 420 p.
- CALDAS, R. A. A construção de um modelo de arcabouço legal para ciência, tecnologia e inovação. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 11, p. 5-27, 2001.
- CALDERÓN, César; LORENZO, Sebastián. (Coord.). **Open government**: gobierno abierto. Jaén, Espanha: Algón Editores, 2010.
- CALLON, M. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, J. **Power, action and belief**: a new sociology of knowledge? London: Routledge, 1986. p. 196-223.
- CAMPOS, G. W. S. **A saúde pública e a defesa da vida**. São Paulo: Hucitec, 1991.
- . Reforma política e sanitária: a sustentabilidade do SUS em questão. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, 2007.
- CAMPOS, André L. S. de. **Ciência da política científica e de inovação do Reino Unido**: o caso do “economic and social research council” (ESRC). In: NOVA GERAÇÃO DE POLÍTICA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Seminário internacional – Brasília-DF, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.
- CAPANEMA, L. X. L. A indústria farmacêutica brasileira e a atuação do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 193-216, 2006.
- CAPRA, Fritjof. **Conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. 4. ed. Tradução: Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Pensamento-Cultrix Ltda., 2005.
- CARLEY, Kathleen. ORA User’s Guide 2009. Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Institute for Software Research. **Technical Report**, 2009.
- CARLEY, K.; REMINGA, J. ORA: Organization risk analyzer. Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Institute for Software Research International. **Technical Report**, 2004.

CARLEY, K.; DERENO, M. ORA: Organization risk analyzer. ORA User's Guide. Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Institute for Software Research. **Technical Report**, 2006.

CARRINGTON, P. J.; SCOTT, J.; WASSERMAN, S. **Structural analysis in the social sciences: models and methods in social network analysis**. New York: Cambridge University Press, 2005.

CARVALHO, A. P. D. Brasil 2011: biotecnologia, biodiversidade e as ciências da vida no terceiro milênio. In: UZIEL, Daniela (Org.). **Biotecnologia no Brasil: financiamento, parcerias e desafios**. Rio de Janeiro: Ed. Uerj, 2012.

CASSIOLATO, J. E. **The role of user-producer relations in innovation and diffusion of new technologies: lessons from Brazil**. 1992. Tese (Doutorado) – Universidade de Sussex, Inglaterra, 1992.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.) **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul**. Brasília: Ibict/IEL, 1999.

———. Inovação, globalização e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul**. Brasília: Ibict/MCT, 1999. p. 767-799.

———. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. São Paulo, **Perspec (online)**, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.

———. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**. Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), maio 2000, p. 237-255.

———. **Políticas para a promoção de sistemas produtivos locais: conceitos, vantagens e restrições de equívocos usuais**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2003. Disponível em: <www.ie.ufrj.br>. Acesso em: nov. 2004.

CASSIOLATO, J. E.; RAPINI, M. **University-industry interactions in developing countries: na investigation based on Brazilian data**. In: 2ª CONFERÊNCIA GLOBELICS, Pequim, out. 2004.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

———. **A sociedade em rede – a era da informação: economia, sociedade e cultura**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

CAVALCANTE, Marcos; NEPOMUCENO, Carlos. **O conhecimento em rede: como implantar projetos de inteligência coletiva**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CEPIK, M. Inteligência e políticas públicas: dinâmicas operacionais e condições de legitimação. **Security and Defense Studies Review**, v. 2, suplemento 2, p. 246-267, 2002.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). SEMINÁRIO INTERNACIONAL NOVA GERAÇÃO DE POLÍTICA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Brasília, 2010.

CHAUÍ, Marilena. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 24, 2003.

CHAVES, Catari Vilela; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. Desconexão no sistema de inovação no setor saúde: uma avaliação preliminar do caso brasileiro a partir de estatísticas de patentes e artigos. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 4, p. 523-539, 2006.

CHESBROUGH, H. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, 2003.

———. Managing Open Innovation: Chess and Poker, *Research-Technology Management*, 47, 1 (January). 2004: 23-26.

COHEN, *et al.* A rede técnico-científica na gestão da vigilância sanitária. **REDE – Revista Eletrônica do Prodepa**, América do Norte, 714, 11, 2011.

COLEÇÃO PROGESTORES. **Para entender a gestão do SUS**, n. 4, Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Ciência e Tecnologia em Saúde. Brasília: Conass, 2007.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CORDEIRO, H. **A indústria da saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Graal, 1980.

CORIAT, B.; DOSI, G. The nature and accumulation of organizational competences/capabilities. **Revista Brasileira de Inovação**, jul./dez. 2002, v. 1, n. 2.

CORRÊA, M. B. Ciência & tecnologia e saúde: políticas públicas. **Indicadores Econômicos**. FEE – Iefee, v. 19, n. 4, 1992.

COUTINHO, Luciano. Globalização e capacitação tecnológica nos países de industrialização tardia: lições para o Brasil. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 3, n. 1, abr. 1996.

———. Discurso de posse no Banco de Desenvolvimento Econômico e Social em 20/08/2008. Acessado em: 13/11/2010.

COUTINHO, Luciano; SUZIGAN, Wilson (Org.). Desenvolvimento tecnológico da indústria e a constituição de um Sistema Nacional de Inovação no Brasil. Campinas: Universidade de Campinas, 1990.

CUENCA, A. M. B.; TANAKA, A. C. D. Influência da internet na comunidade acadêmico-científica da área de saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 5, 2005.

DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o “argumento da hélice tripla”. **Revista Brasileira de Inovação**, 2003.

———. **Ciência e tecnologia no Brasil**: o processo decisório e a comunidade de pesquisa. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

DAGNINO, R.; THOMAS, H. Planejamento e políticas públicas de inovação: em direção a um marco de referência latino-americano. **Revista de Planejamento e Políticas Públicas**, n. 23, 2001.

DAL POZ, M. E. S. **Da dupla à tripla hélice**: o projeto Genoma XYLELLA. Campinas, 2000.

DAL POZ, M. E.; BRISOLLA, S. de Negraes. **Redes**: la red de innovaciones en la investigación genómica en los Estados Unidos. Disponível em: <<http://www.iec.unq.edu.ar/pdf/revista/RedesNro%2017/17.05.%20La%20red%20de%20innovaciones%20en%20la%20investigacion%20genomica.pdf>. 16-01-2001>.



DALLARI, S. G. Uma nova disciplina: o direito sanitário. **Revista de Saúde Pública**, 22(4), p. 327-234, 1998.

DEMO, P. **Avaliação qualitativa**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 1987. v. 1. 102 p.

———. Elementos metodológicos da pesquisa participante. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1999. p. 104-130.

DEPARTAMENTO DE SAÚDE E RECURSOS HUMANOS. National Health Security Strategy of The United States of America, 2009. p. 47.

DE SOUSA SANTOS, Boaventura; MENESES, Maria Paula Gutierrez. **Epistemologias do sul**. Almedina, 2010.

DE SOUZA, R. *et al.* **Multi-user equipment, core-facilities and technological platforms: the evolution of organizational strategies for translational health research** – DOI: 10.3395/reciis.v6i3.600en. RECIIS, Brasil, set. 2012.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Cidade de Amadora, Portugal. Disponível em: <[www.cm-amadora.pt](http://www.cm-amadora.pt)>. Acesso em: 17/06/2012.

DIAS, C.; COUTO, O. F. As redes sociais na divulgação e formação do sujeito do conhecimento: compartilhamento e produção através da circulação de ideias. **Ling. (dis)curso**, v. 11, n. 3, 2011.

DOSI, Giovanni. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic**, v. 26, n. 3, p. 1120-1171, 1988.

———. **Mudança técnica e transformação industrial: a teoria e uma aplicação à indústria dos semicondutores**. Campinas: Unicamp, 2006 (Clássicos da Inovação).

DOSI, Giovanni *et al.* **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988

DOWBOR, L. **A reprodução social, política, econômica e social: os desafios do Brasil**. vol. II. Petrópolis: Vozes, 2003.

———. **Democracia econômica: alternativa de gestão social**. Petrópolis: Vozes, 2008.

ECHEVERRIA, R. **Ontologia del lenguaje**. 6. ed. Santiago: Comunicaciones Noroeste, 2003.

———. **Actos de lenguaje: la escucha**. 2. ed. Santiago: J. C. Saez, 2007.

EISENBERG; CEPIK, M. Inteligência e políticas públicas: dinâmicas operacionais e condições de legitimação. **Security and Defense Studies Review**, n. 22, p. 246-267, 2002.

ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations. **Social Science Information**, 42(3), p. 293-337, 2003.

FARIA, R. M. (Coord.). **Ciência, tecnologia e inovação para um Brasil competitivo**. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Grupo de Trabalho da SBPC, Roberto Mendonça Faria (Coord.), 196 p. São Paulo: SBPC, 2011.

FAUST, K. Las redes sociales en las ciencias sociales y del comportamiento. In: GIL-MENDIETA, J.; SCHMIDT, S. (Ed.) **Análisis de redes: aplicaciones en ciencias sociales**. México: Iimas-Unam, 2002.



FEENBERG, A. Critical theory of technology: an overview. Tailoring. **Biotechnologies**, v. 1, n. 1, p. 47-64, 2005.

———. Critical theory of communication technology: introduction to the special section. **The Information Society**, 25, p. 1-7, 2009.

———. **A teoria crítica de Andrew Feenberg**: racionalização democrática, poder e tecnologia. NEDER, Ricardo T. (Org.). Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/CDS/UnB/Capes, 2010.

FERNÁNDEZ; NODARSE, F. **Red cubana de ciencia**: análisis y diseño preliminar de sus componentes y procesos principales. MEMORIAS DE LA CONVENCIÓN INTERNACIONAL CITMATEL 2005, 10-11/11/2005, Habana, Cuba.

———. **La red cubana de ciencia desde una perspectiva de su integración y componentes**. MUL001, III CONGRESO INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS, CONTENIDOS MULTIMEDIA Y REALIDAD VIRTUAL. MEMORIAS DE LA XII CONVENCIÓN INTERNACIONAL INFORMÁTICA 2007, 12-16/02/2007, Habana, Cuba.

———. **Red cubana de ciencia**: experiencias en la concepción e implementación de sus componentes principales. IV CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN Y TENDENCIAS EN LAS TICs CITMATEL 2007, Habana, Cuba, 8-9/11/2007.

———. **Algunas consideraciones sobre el desarrollo basado en componentes en la red cubana de ciencia**, MUL010, MEMORIAS DE LA XIII CONVENCIÓN Y FERIA INTERNACIONAL INFORMÁTICA 2009, 9-13/02/2009, Habana, Cuba.

FIANI, R. A tendência à harmonização internacional da proteção de patentes e seus problemas. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 3, p. 173-190, 2009.

FIGUEROA, J. P. Cohred: task force on evaluation. a survey of essential national health research in nine developing countries. **West Indian med. Journal**, v. 49 (Suppl. 2), p. 47-48, 2000.

Fundação Oswaldo Cruz. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. / Fundação Oswaldo Cruz... [et al.]. Rio de Janeiro : Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012.

FLEURY, Sonia. **Observatório da Inovação Social**. Programa de Estudos da Esfera Pública. 2002. Disponível em: <[www.ebape.fgv.br/pp/peep](http://www.ebape.fgv.br/pp/peep)>.

———. Redes de políticas: novos desafios para a gestão pública. **Administração em Diálogo**, São Paulo, n. 7, 2005.

FLEURY, S.; OUVENEY, A. M. **Gestão de redes**: a estratégia de regionalização da política de saúde. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

FLEURY et al. Governança e descentralização na saúde. **Rev. Panam. Salud Publica**, 28(6), 2010.

FLORES, Carlos Fernando. **Inventando la empresa del siglo XXI**. 5. ed. Santiago: Hachette, 1993.

FONTES, B.; MARTINS, P. H. Redes, práticas associativas e gestão pública. Recife, 2006.

- FRANCO, Fernando Leme. **Prospectiva estratégica: uma metodologia para a construção do futuro**. 2007. Tese (Doutorado em Programa de Engenharia de Produção) – Coppe/Universidade Federal do Rio de Janeiro. Orientador: Alberto Gabbay Canen.
- FREEMAN, R. B.; VAN, R. J. Be careful what you wish for: a cautionary tale about budget doubling. **Issues in science and technology**, 2008. p. 27-31.
- FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Unicamp, 2008.
- FUGINI, M. G.; MAGGIOLINI, P.; PAGAMICI, B. Por que é difícil fazer o verdadeiro “governo-eletrônico”. **Prod.**, São Paulo, v. 15, n. 3, 2005.
- FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 32. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003.
- . **O capitalismo global**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- . **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- . **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- GADELHA, Carlos Augusto Grabois. Política industrial: uma visão neo-schumpeteriana sistêmica e estrutural. **Revista de Economia Política**, v. 21, n. 4, p. 84, 2001.
- . Complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 521-535, 2003.
- . O complexo industrial da saúde: desafios para uma política de inovação e desenvolvimento. In: BUSS, P. M.; TEMPORÃO, J. G.; CARVALHEIRO, J. R. **Vacinas, soros e imunizações no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.
- . Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. Especial, p. 11-23, 2006.
- . Desenvolvimento e saúde: em busca de uma nova utopia. **Saúde em Debate**, v. 30, p. 71, 2007.
- . **Biotecnologia, produção e indústria**. Entrevista com José Gomes Temporão. Disponível em: [http://isags-unasul.org/noticias\\_interna.asp?lang=1&idArea=2&idPai=3570](http://isags-unasul.org/noticias_interna.asp?lang=1&idArea=2&idPai=3570). Acesso em: 08/07/2012.
- . (Coord.) **Perspectivas do investimento em saúde**. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia. Relatório integrante da pesquisa “Perspectivas do investimento no Brasil”, em parceria com o Instituto de Economia da Unicamp, financiada pelo BNDES, 2008/2009. 217 p.
- GADELHA, C. A. G.; QUENTAL, C.; FIALHO, B. C. Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, n. 19, p. 47-59, 2003.
- GADELHA C. A. G. *et al.* Saúde e desenvolvimento: uma perspectiva territorial. In: VIANA A. L. D.; ELIAS, P. E. M.; IBÁÑEZ, N. (Org.). **Saúde, desenvolvimento e território**. São Paulo: Hucitec, 2009. p. 97-123.

———. **Complexo industrial da saúde: dinâmica de inovação no âmbito da saúde**, 2012.

GARBIN, S. M. **Inteligência colaborativa: um mundo mais colaborativo e em harmonia**. Brasília: Thesaurus, 2011.

GARCIA, E. S. Informação e novas oportunidades. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 31, n. 1, 2002.

GIOVINAZZO, R. A. Modelo de aplicação da metodologia Delphi pela internet: vantagens e ressalvas. **Administração Online**, v. 2, n. 2, 2001. Disponível em: <[http://www.fecap.br/adm\\_online/art22/renata.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art22/renata.htm)>. Acesso em: 07/04/2009.

GLOBONEWS. **Programa Milênio**. Edição 14/12/2009. Publicado em 15/12/2009. Disponível em: <<http://globonews.globo.com/Jornalismo/GN/0MUL1415463-17671,00.htm>>. Acessado em: 12/07/2012.

GODET, Michel. **Manual de prospectiva estratégica: da antecipação à ação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993.

———. **De l' anticipation à l' action**. Paris: Dunod, 1991.

GODET, Michel; DURANCE, Philippe. A prospectiva estratégica para empresas e territórios. Unesco, 2011.

GODET, Michel *et al.* A “caixa de ferramentas” da prospectiva estratégica. **Cadernos do Cepes**. Lisboa, 2000.

GOLDBAUM, Moisés. **Política de ciência tecnologia e inovação: uma visão da Política de Ciência Tecnologia e Inovação em Saúde – uma perspectiva da saúde coletiva**. 3ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Ministério de Ciência e Tecnologia, 2004.

GOLDBAUM, M.; SERRUYA, S. J. O Ministério da Saúde na Política de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. **Revista USP**, n. 73, p. 40-47, 2007.

GUIMARÃES, Reinaldo. Bases para uma Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 375-387, 2004.

———. Pesquisa em saúde no Brasil: contexto e desafios. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. Esp., 2006.

GUIMARÃES, Reinaldo *et al.* **Ciência, tecnologia e inovação: um paradoxo na reforma sanitária**, 2005.

———. Defining and implementing a National Policy for Science, Technology and Innovation in Health: lessons from the Brazilian experience. **Cadernos de Saúde Pública (online)**, v. 22, n. 9, p. 1775-1785, 2006

GUIMARÃES, Reinaldo; SERRUYA, Suzanne J.; DIAFÉRIA, Adriana. O Ministério da Saúde e a Pesquisa em Saúde no Brasil. **Gaz. méd. Bahia**, 78 (Suplemento 1), p. 12-21, 2008.

HABERMAS, J. **Para a reconstrução do materialismo histórico**. São Paulo: Brasiliense, 1983. p. 165.

———. **Teoria de la acción comunicativa**. Taurus – Biblioteca de Filosofia Contemporânea, Ed. 70, Madri-Portugal, 1987. Homo Sapiens. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Homo\\_sapiens](http://pt.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens)>. Acesso em: 17/02/2012.

- . **Consciência moral e agir comunicativo**. Tradução: Guido de Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.
- . Racionalidade e comunicação. Lisboa: Edições 70, 2002a.
- . O discurso filosófico da modernidade. São Paulo: Martins Fontes, 2002b.
- . Teoría de la acción comunicativa. Madrid: Taurus, 2001. Tomos I e II.
- HOWITT, Peter *et al.* Technologies for global health – authors' reply. **The Lancet**, v. 380, n. 9855, p. 1739, nov. 2012.
- IBGE. **Conta-satélite de saúde: Brasil 2005-2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 102 p. (Contas Nacionais, n. 29).
- . **Conta-satélite de Saúde: Brasil 2007-2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- IOZZI, Fabíola Lana; ALBUQUERQUE, Mariana Vercesi. Saúde e desenvolvimento na formação socioespacial brasileira. In: VIANA, Ana Luiza D'Ávila; IBANEZ, Nelson; ELIAS, Paulo Eduardo M. (Org.). **Saúde, desenvolvimento e território**. São Paulo: Hucitec, 2009.
- IRIART, C. Capital financeiro *versus* complejo médico-industrial: los desafíos de las agencias reguladoras. **Ciência & Saúde Coletiva**, 13, n. 5, p. 1619-1626, 2008.
- JUNQUEIRA, Luciano A. Prates. Intersetorialidade, Transetorialidade e redes sociais na saúde. *Rev. Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 35-45, nov./dez. 2000.
- JUNQUEIRA, L. A. P. Organizações sem fins lucrativos e redes sociais na gestão das políticas sociais. In: NOGUEIRA, Arnaldo Mazzei *et al.* **Gestão social, estratégias e parcerias: redescobrimo a essência da administração para o terceiro setor**, v. 1. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 195-218.
- KIM, Linsu; NELSON, Richard R. **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização**. Tradução: Carlos D. Szlak. Campinas: Unicamp, 2005.
- KRUGMAN, P. **What ever happened to the asian miracle?** Disponível em: <<http://web.mit.edu/krugman/www/perspire.htm>>, 1997.
- KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. *et al.* 9. ed. ver. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- LALL, Sanjaya. A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: conquistas e desafios. In: KIM, Linsu; NELSON, Richard R. **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização**. Tradução: Carlos D. Szlak. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.
- LASTRES, H. M. M. Desafios e oportunidades para políticas de desenvolvimento produtivo e inovativo no terceiro milênio. **Parcerias Estratégicas**, n. Especial, 2012.
- . Desafios e oportunidades para políticas de desenvolvimento produtivo e inovação no terceiro milênio. **Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social**. CT&I, as demandas sociais e desenvolvimento local, p. 295-299.
- LASTRES, H. M. M. *et al.* **Interagir para competir: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil**. Brasília: Sebrae, 2002.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. **Sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ/Contraponto, 2005.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E. **Promoting innovative systems in Brazil: new policies or only new icing on old cakes?** In: 2 GLOBELICS CONFERENCE, Beijing, October 2004. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/globelics>>.

LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. **Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado**, 1999.

LATOUR, B. Pragmatogonies. **American Behavioral Scientist**, v. 37, n. 6, 1994.

———. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

———. **Reassembling the social**: an introduction to actor-network theory. Oxford: Oxford University Press, 2005.

———. Networks, societies, spheres: reflections of an actor-network theorist. **International Journal of Communication**, n. 5, p. 796-810, 2011.

LAW, J. **Notes on the theory of the actor network**: ordering, strategy and heterogeneity. Centre for Science Studies, Lancaster University, Lancaster LA1 4YN, 1992.

LEMOES, C. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. 1. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1993. 263 p.

———. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1994. 212 p.

———. **Ciberdemocracia**. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

———. **Cibercultura**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2009.

———. **O que é o virtual**. 2. ed. v. 34. Tradução: Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 2011. p. 97.

LIDEEGAARD, Stefan. **A revolução da inovação aberta**: princípios básicos, obstáculos e habilidades de liderança. São Paulo: Évora, 2011.

LIMA, J. C. **Agir comunicativo e coordenação em sistemas de serviços de saúde**: um estudo no serviço de atendimento móvel de urgência da região metropolitana II do Estado do Rio de Janeiro. 2008 (Tese de Doutorado). Ensp/Fiocruz, 2008.

LIMA, J. C.; MARTINS, W. J.; SILVA, J. P. V. Gestão de sistemas regionais de saúde: da normatização à pactuação democrática. **Saúde em Debate**, v. 30, n. 72, p. 101-119, 2006.

LIMA, J. C.; RIVERA, F. J. U. Redes de conversação e coordenação de ações de saúde: estudo em um serviço móvel regional de atenção às urgências. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, 2010.

LIMA, Marcos Costa. Índia e Brasil: dois modelos de desenvolvimento em perspectiva comparada, In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE POLÍTICA EXTERNA E POLÍTICA INTERNACIONAL: O BRASIL NO MUNDO QUE VEM AÍ. Seminário, Ásia-Brasília. Fundação Alexandre de Gusmão, 2008.

LÜDKE, H.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 1. ed. São Paulo: EPU, 1986. 110 p.

LUNDVALL, B. A. **Innovation policy in the globalizing learning economy**. The globalizing learning economy. Oxford: Oxford University Press, 2002.

LUNDVALL, B. A. *et al.* National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**, p. 213-231, 2002.

MAGALHÃES, L. C. G. Estratégias empresariais de crescimento na indústria farmacêutica brasileira: investimento, fusões e aquisições, 1988-2002. **Texto para Discussão**, n. 995. Rio de Janeiro: Ipea, 2003.

MARCIAL, Elaine C. **Application of methodology of scenarios in the Bank of Brasil in the context of the competitive intelligence**. Marseille: Université de Droit d'Economie et des Sciences Marseille III, 1999 (DEA Information Scientifique et Technique).

MARQUES, A. B. Relações fundamentais entre C & T e reforma sanitária no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, p. 424-440, dez. 1989.

MARQUES, Eduardo. Estado e redes sociais: permeabilidade e coesão nas políticas urbanas no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Revan/Fapesp, 2000.

\_\_\_\_\_. Redes sociais, instituições e atores políticos no governo da cidade de São Paulo. São Paulo, Annablume 2003.

\_\_\_\_\_. Redes sociais e poder no Estado brasileiro: aprendizados a partir de políticas urbanas. *Rev. bras. ciênc. soc.*, São Paulo, v. 3, Selected Edition 2007. Available from <[http://socialsciences.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-69092007000100001&lng=en&nrm=iso](http://socialsciences.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092007000100001&lng=en&nrm=iso)>. access on 20 Aug. 2012.

MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, 2001.

\_\_\_\_\_. (Org.) Teoria e metodologia de redes sociais nos estudos da informação: cruzamentos interdisciplinares. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. Especial, 2007.

MARTINS, Wagner de Jesus. A prospectiva estratégica e o planejamento estratégico **orientando projetos de saúde: uma articulação possível**. Dissertação (Mestrado em Planejamento em Saúde), Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), Rio de Janeiro, 2003.

MARTINS, Wagner de Jesus; HORTALE, Virginia Alonso; ARTMANN, E. Uso dos enfoques situacional e prospectivo no planejamento da regionalização do sistema de saúde: o caso do Rio de Janeiro. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 67, p. 159-169, 2004.

MARZANO, F. M. **Políticas de inovação no Brasil e nos Estados Unidos: a busca da competitividade – oportunidades para a ação diplomática**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011.

MATURANA, H. R. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Tradução: Cristina Magro e Victor Paredes. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001. 203 p.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MATUS, C. **Política, planejamento e governo**. 3. ed. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 1997.

———. **Teoria do jogo social**. Tradução: Luiz F. R. del Riego. São Paulo: Fundap, 2005.

MENDES, V. E. **Uma agenda para a saúde**. São Paulo: Hucitec, 1996.

MENDES, Cássia Isabel Costa; BUAINAIN, Antonio Marcio. Inovações tecnológicas e direito autoral: novas modalidades de uso de obras e novas polêmicas sobre propriedade intelectual. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 1, p. 119-152.

MENDONÇA, André Luis de Oliveira; VIDEIRA, Antonio Augusto. Progresso científico e incomensurabilidade em Thomas Kuhn. **Sci. Stud.** (*online*), v. 5, n. 2, p. 169-183, 2007.

MINAYO, Maria Cecília de Souza: global e local, meritocrático e social: o papel da ciência e tecnologia em saúde coletiva no Brasil. **Revista Tempus – Atas de Saúde Coletiva**, v. 6, n. 2, 2012. Disponível em: <<http://www.tempusactas.unb.br/index.php/tempus/article/view/1111>>.

MINTZBERG, Henry; LAMPEL, Joseph. **O processo da estratégia**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MORAES, Marcia. A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas. **Hist. cienc. saúde – Manguinhos**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702004000200006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702004000200006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04/07/2013.

———. **As ciências e suas práticas do ponto de vista da teoria ator-rede**. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/MM/As%20Ciencias%20e%20suas%20praticas.htm>>. Acesso em: 12/07/2012.

MORAIS, Lécio; SAAD-FILHO, Alfredo. Da economia política à política econômica: o novo desenvolvimentismo e o governo Lula. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 31, n. 4, dez. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31572011000400001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572011000400001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 01/07/2013.

MOREL, Carlos. Ciência, tecnologia e saúde pública. Entrevista à **Revista Rio de Janeiro**, n. 11, set.-dez. 2003.

———. A pesquisa em saúde e os objetivos do milênio: desafios e oportunidades globais, soluções e políticas nacionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 2, p. 261-270, 2004.

———. A internacionalização de agendas de pesquisa: desafios e perspectivas. **Cienc. Cult.** (*online*), v. 57, n. 1, p. 39-41, 2005.

———. **Um sistema global de inovação em saúde**: hipótese remota, sonho impossível ou meta realista? Aula inaugural na Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Rio de Janeiro, 09/03/2009. Disponível em: <[www4.ensp.fiocruz.br/biblioteca/dados/txt398974959.ppt](http://www4.ensp.fiocruz.br/biblioteca/dados/txt398974959.ppt)>. Acessado em: 12/08/2010.



MOREL, C. *et al.* Co-authorship network analysis: a powerful tool for strategic planning of research, development and capacity building programs on neglected diseases. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, 3(8), p. 501, 2009.

———. The road to recovery, **Nature**, n. 449, p. 180-182, 2007.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. Inteligência organizacional: um referencial integrado. **Ciência da Informação**, v. 30, n. 2, p. 35-46, 2001.

———. MORESI, Eduardo A.D. **Monitoração ambiental e Complexidade**. Tese de Doutorado em Ciência da Informação: UnB, 2001.

MORESI, E. A. D. ; ALCANTARA, A. ; PRADO, H. A. . Cenários prospectivos, monitoração ambiental e metadados. *Datagramazero* (Rio de Janeiro), v. 11, p. 04, 2010.

MORGAN, Gareth. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

MOURA, M. Interoperabilidade semântica e ontologia semiótica: a construção e o compartilhamento de conceitos científicos em ambientes colaborativos. **Informação & Informação**, Londrina, v. 16, n. 3, dez. 2011.

MULLER NETO, J. S. **A relação entre democracia, descentralização e políticas de saúde no Brasil**: atualização do debate e estudo de caso em uma perspectiva comunicativa. Rio de Janeiro, 2010. 321 p. Tese de doutorado. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca.

MULLER NETO, J. S.; ARTMANN, E. Política, gestão e participação em saúde: reflexão ancorada na teoria da ação comunicativa de Habermas. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2012.

MUNNÉ, F. Las teorías de la complejidad y sus implicaciones en las ciencias del comportamiento. **Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology**, v. 29, n. 1, p. 1-12, 1995.

NASCIMENTO, M. E. **CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos)**. Brasília: CGEE, 2007. 165 p.

NEDER, Ricardo T. (Org.). A teoria crítica de Andrew Feenberg (racionalização democrática, tecnologia e poder. v. 1. Brasília: CDS/Kako, 2010. 341 p.

NEGRI, B.; GIOVANNI, G. (Org.). **Brasil: radiografia da saúde**. Campinas: Unicamp, 2001.

NEWMAN, Mark E. J. The structure of scientific collaboration networks. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 98, n. 2, p. 404-409, 2001.

NEWMAN, Mark E. J.; GIRVAN, Michelle. Finding and evaluating community structure in networks. **Physical Review**, v. 69, n. 2, 2004.

NOBRE, Júlio Cesar de Almeida. As novas biotecnologias da reprodução e as redes de bioética em ação: cartografando controvérsias. Tese (Doutorado em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social) – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Psicologia- Programa de pós-graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social– EICOS, Rio de Janeiro: UFRJ/IP, 2009.

NOBRE, Júlio Cesar de Almeida; PEDRO, Rosa Maria Leite Ribeiro. Reflexões sobre possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede. *Cadernos UniFOA*. Volta Redonda,



Ano V, n. 14, dezembro 2010. Disponível em:

<http://www.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/14/47.pdf>

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NORONHA, J. C. Análise do sistema de pesquisa em saúde do Brasil: o ambiente de pesquisa. **Saúde Soc.**, São Paulo, v. 18, n. 3, set. 2009.

NORONHA, J. C. *et al.* O que os pesquisadores pensam do sistema de pesquisa em saúde no Brasil: um estudo piloto. **RECIIS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde** (edição em português – *online*), v. 6, p. 13-25, 2012.

NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh; CARVALHEIRO, José da Rocha. Ciência, tecnologia e inovação em saúde e desenvolvimento social e qualidade de vida: teses para debate. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 1841-1849, 2007.

NEUS, A. **Managing information quality in virtual communities of practice**: lessons learned from a decade's experience with exploding Internet communication. In: PROCEEDINGS OF THE 6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION QUALITY. Boston, 2001.

NIELSEN, M. **Reinventing discovery**: the new era of networked science. Princeton University Press, Princeton, 2011.

OLIVEIRA, A.; BIANCHETTI, B. CNPq: política de fomento à pesquisa nos governos Fernando Henrique Cardoso. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 161-182, 2006.

OLIVEIRA, B. J. **Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia**. 2. ed. v. 1. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2010. 284 p.

OLIVEIRA, Joelma Souza Passos *et al.* **Introdução ao método Delphi**. Curitiba: Mundo Material, 2008.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Manual de Frascati**: proposta de práticas exemplares para inquéritos, sobre investigação e desenvolvimento experimental, 2002.

———. Manual Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, organização para cooperação econômica e desenvolvimento. OCDE, 1997, Finep, 2005.

ORLANDI, E. P. Discurso, imaginário social e conhecimento. **Em Aberto**, v. 14, n. 61, p. 52-59, 1994.

PAULO G. L. Política científica e tecnológica no Brasil no governo Fernando Henrique Cardoso (1995-1998). Dourados: Editora da UFGD, 2011. 154 p.

———. A internacionalização de agendas de pesquisa: desafios e perspectivas. **Ciência e Cultura** (*online*), v. 57, n. 1, p. 39-41, 2005.

PEDRO, A. L. Os museus portugueses e a Web 2.0. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 39, n. 2, 2010.

PEÑA, F. O. F.; MORENO, Y. R.; SUAREZ, A. R. Semática e interoperabilidad. **Revista Cubana de Ingeniería**, 1(2), p. 43-48, 2010.

PENROSE, Edith. The firm as a collection of physical and human resources. In: PENROSE, E.T. **The theory of the growth of the firm**. Oxford: Oxford University Press, 1955. p. 24-26.

PEREZ, C. Structural change and the assimilation of new technologies in the economic and social systems. **Futures**, 1983, v. 15, n. 5, p. 357-375.

———. Las Nuevas tecnologías: una vision de conjunto. In: OMINAMI, C. (Org.). **La tercera revolución industrial: impactos internacionales del actual viraje tecnológico**. Buenos Aires: Grupo Editor Latino-Americano, 1986. p. 43-89.

———. Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo. **El Trimestre Económico**, n. 223, enero-marzo, 1992, p 23-64 (Resumen interpretativo y subtítulos propuestos por el Clades de la Cepal).

———. Nueva Concepción de la Tecnología y Sistema Nacional de Innovación, 1996, Cuadernos de CENDES, Año 13, Nº 31, Segunda Epoca, January-April, pp.9-33

———. *Technological revolutions and financial capital*, Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

———. Entrevista para a Revista VEJA, Edição 2114 de 27 de maio de 2009. Disponível em: [http://www.carlotaperez.org/interviews/VEJAEntrevistaD\\_SchelpMaio2009.pdf](http://www.carlotaperez.org/interviews/VEJAEntrevistaD_SchelpMaio2009.pdf). Acessado em: 20/06/2010.

PERUCCHI, V.; ARAÚJO JÚNIOR, R. G. Produção científica sobre inteligência competitiva da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, 2012.

PINTO, Áureo Magno Gaspar; JUNQUEIRA, Luciano Antonio Prates. Relações de poder em uma rede do terceiro setor: um estudo de caso. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 5, out. 2009.

PIOLA, Sérgio Francisco; VIANNA, Solon Magalhães; CONSUELO, David Vivas. **Tendências do sistema de saúde brasileiro: estudo Delphi**. Brasília: Ipea, 2001.

PORTER, Michael. **Estratégia competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

———. *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

PORTES, A. Capital social: origens e aplicações na sociologia contemporânea. **Sociologia, Problemas e Práticas (online)**, n. 33, p. 133-158, 2000.

PRICE, Derek J. **Little science, big science**. Columbia Univ. Press, 1965.

QUEIROZ, Danielle Teixeira *et al.* Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde; Participant observation in qualitative research: concepts and applications in health. *Rev. enferm. UERJ*, v. 15, n. 2, p. 276-283, 2007.

REBELO, Fernanda. **A travessia: imigração, saúde e profilaxia internacional (1890-1926)**. Rio de Janeiro, 2010. 325f.

RELATÓRIO DA COMISSÃO DE SEGURIDADE SOCIAL E FAMÍLIA. Subcomissão Especial de Desenvolvimento do Complexo Industrial em Saúde, Produção de Fármacos, Equipamentos e Outros Insumos. 2011. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=530100>. Acessado em: 07/08/2012.

RICHTA, Radovan. **Economia socialista e revolução tecnológica**. São Paulo: Paz e Terra, 1972.

RIVERA, F. J. U. **Agir comunicativo e planejamento social**: uma crítica ao enfoque estratégico. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1995.

———. **A gestão situacional em saúde e a organização comunicante**. Rio de Janeiro: ENSP/Fundação Oswaldo Cruz, 1995.

———. A gestão situacional em saúde e a organização comunicante. **Cadernos de Saúde Pública**, 12(3), p. 357-372, 1996a.

———. Planejamento estratégico-situacional ou controle de qualidade total? Um contraponto teórico-metodológico. **Cadernos Fundap**, n. 19, p. 25-45, 1996b.

———. Reflexões sobre a subjetividade na gestão a partir do paradigma da organização que aprende. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, vol. VI, n. 1, p. 209-219, 2001.

———. **Análise estratégica em saúde e gestão pela escuta**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003. 312 p.

ROCO, M.; BRAINBRIDGE, W. **Managing nano info bio cogno innovations**: converging technologies in society. Springer, Dordrecht, The Netherlands, 2005.

RODRIGUES JÚNIOR, A. L. A inteligência epidemiológica como modelo de organização em saúde. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, 2012.

ROVERE, M. *Redes En Salud; Un Nuevo Paradigma para el abordaje de las organizaciones y la comunidad*, Rosario: Ed. Secretaría de Salud Pública/AMR, Instituto Lazarte 1998 (reimpresión)

Disponível no sítio:

[http://www.ms.gba.gov.ar/ssps/Residencias/biblio\\_13/pdf/Obstetricia/Redes\\_salud\\_mario\\_rovere.pdf](http://www.ms.gba.gov.ar/ssps/Residencias/biblio_13/pdf/Obstetricia/Redes_salud_mario_rovere.pdf) acessado 12/09/2012

SABROZA, P. C.; LEAL, M. C.; BUSS, P. M. A ética do desenvolvimento e a proteção às condições de saúde. **Cadernos de Saúde pública**, v. 8, n. 1, p. 89-95, 1992.

SAGE *et al.* **Markets, hierarchies and networks**: the coordination of social life, 1991.

SAKELLARIDES, Constantino. Direção estratégica e gestão de expectativas no sistema de saúde português: o papel de um observatório para os sistemas de saúde. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 18, n. 1, p. 27-34, 2000.

SANTOS, Milton. Saúde e ambiente no processo de desenvolvimento. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232003000100024&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232003000100024&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em: 05/12/2010.

———. *O espaço do cidadão*. v. 8. São Paulo: Edusp, 2007.

SANTOS, P. X.; REIS, M. E. A. Gestão do conhecimento: ainda um obscuro objeto de desejo? RECIIS – R. Eletr. de Com. **Inf. Inov. Saúde**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 5, p. 14-22, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. (Orgs.) *Epistemologias do Sul*. São. Paulo; Editora Cortez. 2010.

SAWHNEY, Mohanbir; VERONA, Gianmario; PRANDELLI, Emanuela. Collaborating to create: the internet as a platform for customer engagement in product innovation. **Journal of Interactive Marketing**, v. 19, n. 4, p. 4-17, 2005.

SEARLE, John R. *Os actos de fala*. Coimbra: Almedina, 1987.

SCHOLE, Simone; CHAMAS, Cláudia. **Instituições públicas de pesquisa e o setor empresarial**: o papel da inovação e da propriedade intelectual. CGEE, maio 2000, p. 85-92.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SEARLE, John R. **Mente, linguagem e sociedade**: filosofia do mundo real. Tradução: F. Rangel. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.

SEMERENE, B. **Complexo industrial**: investimentos em laboratórios públicos aumentam cinco vezes. ASCOM/S. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/noticia/4544/162/investimentos-em-laboratorios-publicos-aumentam-cinco-vezes.html>>. Acessado em: 19/09/2012.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia da Letras, 2000.

SEN, A.; KLIKSBERG, B. **As pessoas em primeiro lugar**: a ética do desenvolvimento e os problemas do mundo globalizado. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SENGE, P. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização que aprende. São Paulo: Best Seller, 1998.

SILVA, C. G. Nanotecnologia: desafio nacional. **Parcerias Estratégicas**. Brasília, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, n. 18, p. 1-248, 2004.

SILVA, R. S.; GONZÁLEZ, M. G. **Política Nacional de Saúde Pública**: a trindade desvelada – economia-saúde-população. SOUZA E SILVA, Rebeca de; MORELL, Maria Graciela González (Ed.). Rio de Janeiro: Ravan, 2005.

SILVA, Lúcia de Jesus O. L. da. **Implicações cognitivas e sociais da globalização das redes e serviços telemáticos**: estudo das implicações da comunicação reticular na dinâmica cognitiva e social da comunidade científica portuguesa. 2002. Tese (Doutorado em Ciências e Tecnologias da Comunicação). Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Portugal, 2002.

SINGER, Paul. **Curso de introdução à economia política**. Rio de Janeiro: Forense, 1987.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. **CT&I para um Brasil competitivo**. GT – Coord. R. M. Faria. *et al.* São Paulo: SBPC, 2011.

SOUZA, L. P. F. A vigilância sanitária e a mudança do modelo de atenção à saúde. **Ciências e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 2012.

STAREC, C. *et al.* (Org.). **Gestão da informação, inovação e inteligência competitiva**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. v. 1. 408 p. .

STEPHEN, A. M.; GILL, M. R. S. The Global Health Research and Innovation System (GHRIS), v. 374, 2009.

STOKES, D. **O Quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação tecnológica. Tradução: J. Emílio Maiorino. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.

TAPSCOTT, D. 2.0: o poder da inovação colaborativa. **Information Week**, São Paulo, ano 9, n. 196, 2008.

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. 2007. **Wikinomics**: a nova economia das multidões inteligentes. Tradução: Jorge Almeida e Pinho. Lisboa: Quidnovi, 2006. 347 p.

TAVARES, M. C.; FIORI, J. L. (Org.). **Poder e dinheiro**: uma economia política para a globalização. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

TEMPORÃO, J. G. **Acesso aos serviços de saúde**. Tendências/Debates: Opinião na Folha de S. Paulo, 26 de abril de 2009. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaofz2604200909.htm>>. Acessado em: 11/07/2012.

TEIXEIRA, Márcia de Oliveira. A ciência em ação: seguindo Bruno Latour. **História, Ciências e Saúde – Manguinhos**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702001000200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702001000200012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04/07/2013.

TIGRE, Paulo Bastos. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, n. 3, jan.-jun. 1998. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/hpp/intranet/pdfs/inovacao\\_e\\_teorias\\_da\\_firma\\_em\\_tres\\_paradigmaspaulotigre.pdf](http://www.ie.ufrj.br/hpp/intranet/pdfs/inovacao_e_teorias_da_firma_em_tres_paradigmaspaulotigre.pdf)>. Acesso em: 21/11/2010.

———. Destrução criadora: Schumpeter e o papel da tecnologia no desenvolvimento econômico. **IHU On-Line**. São Leopoldo, ano 4, n. 155, p. 60-62, set. 2005.

———. Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VALLE, Marcelo Gonçalves do; SALLES FILHO, Sérgio. **Redes de inovação tecnológica**: aportes da economia evolucionista. CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO DOS NEGÓCIOS AGROALIMENTARES, out. 2001. Ribeirão Preto, São Paulo, BRASIL. Disponível em: <<http://www.fearp.usp.br/egna/resumos/Valle.pdf>>. Acesso em: 17/01/2010.

VASCONCELLOS, A. G.; MOREL, C. M. Enabling policy planning and innovation management through patent information and co-authorship network analyses: a study of tuberculosis in Brazil. **PLoS ONE**, 7, p. 10, 2012.

VELHO, Léa Maria. **A política científica, tecnológica e de inovação baseada em evidência**: a “velha” e a “nova geração”. In: NOVA GERAÇÃO DE POLÍTICA EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Seminário internacional, Brasília-DF, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

———. Conceitos de ciência e a política científica, tecnológica e de inovação. **Sociologias**, v. 13, n. 26, p. 128-153, 2011.

VIANA, A. L. D.; SILVA, H. P.; ELIAS, P. E. M. Economia política da saúde: introduzindo o debate. Divulgação em saúde para debate. **Revista do Centro Brasileiro de Estudos de Saúde**, Rio de Janeiro, n. 37, p. 7-20. 2007.

VIANA, A. L. D.; ELIAS, P. E. M. Saúde e desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, suplemento, p. 1765-1777, 2007 (*online*).

VIANA, A. L. D.; MACHADO, C. V. Descentralização e coordenação federativa: a experiência brasileira na saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, p. 807-817, 2009.

VIANA, A. L. D. *et al.* Saúde, desenvolvimento e inovação tecnológica: nova perspectiva de abordagem e de investigação. **Lua Nova**, v. 83, p. 41-78, 2011.

VIOTTI, E. B. **Passive and active national learning systems**: a framework to understand technical change in late industrializing economies and some evidences from a

comparative study of Brazil and South Korea. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY POLICY AND INNOVATION, 4, p. 28-31, August 2000 (*papers*). Curitiba, Brazil, 2000.

———. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In: VIOTTI, E. B.; MACEDO, Mariano de M. (Ed.). **Indicadores de ciência e tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Editora Unicamp, 2003. 616 p.

———. **Technological learning systems, competitiveness and development**. Brasília: Ipea, 2004 (Texto para Discussão, n. 1.057). Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/2004/td\\_1057.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/2004/td_1057.pdf)>.

WASSERMAN, Stanley; FAUST, Katherine. **Social network analysis: methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. p. 857.

———. Social network analysis: methods and applications. **Structural analysis in social the social sciences series**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. v. 8, p. 4-5.

WHAT IS PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY?. Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba. Tradução: Agustín Apaza, com revisão de Newton Ramos-de-Oliveira, junho de 2003. Disponível em: <<http://www.sfu.ca/~andrewf/oquee.htm>>. Acesso em: 07/09/2012.

WILLIAMSON, Oliver E. Why law, economics and organization? **Annu. Rev. Law. Soc. Sci.**, n. 1, p. 369-396, 2005.

WORLD BANK. **World Development Report 1993: investing in health**. Oxford University Press, 1993.

WRIGHT, J. T. C.; SPERS, R. G. Uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, USP, São Paulo, v. 1, n. 12, 2000.

———. O país no futuro: aspectos metodológicos e cenários. **Estud. av.**\_(online), v. 20, n. 56, p. 13-28, 2006.

———. Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, USP, São Paulo, v. 1, n. 0, p. 54-65, 2000.

WRIGHT, J. T. C.; SILVA, A. T. B. Prospecção de cenários: uma abordagem plural para o futuro do Brasil em 2020. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 9, p. 149-169, 2010.

WRIGHT, James TC; GIOVINAZZO, Renata Alves. Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 1, n. 12, p. 54-65, 2000.

YANG, S. J. H.; CHEN, I. Y. L. A social network-based system for supporting interactive collaboration in knowledge sharing over peer-to-peer network. **Int. J. Hum-Comput St.**, 66(1), p. 36-50, jan. 2008.

ZACKIEWICZ, M.; BONACELLI, M. B.; SALLES FILHO, S. **Estudos prospectivos e a organização de sistemas de inovação no Brasil**. São Paulo, v. 19, n. 1, 2005.



## ANEXO

### Questionário utilizado para a pesquisa

Questionário - Rede de Pesquisa para o SUS	
<b>Dados Pessoais</b>	
Nome: <input style="width: 90%;" type="text"/>	
Sexo: <input type="text" value=""/> ▼	E-mail: <input style="width: 80%;" type="text"/>
Telefone de Contato: <input style="width: 80%;" type="text"/> <i>Ex: (99)9999-9999</i>	
Link para o currículo Lattes: <input style="width: 90%;" type="text"/>	
Instituição: <input style="width: 80%;" type="text"/>	CEP da Instituição: <input style="width: 80%;" type="text"/>
<b>Bloco I: Sobre o uso da Internet</b>	
Com que frequência você se conecta à internet? <input type="radio"/> Raramente <input type="radio"/> Uma vez por dia ou Duas vezes por dia <input type="radio"/> Mais de duas vezes por dia <input type="radio"/> Permanentemente <input type="radio"/> Outras	
Com que tipo de dispositivo você se conecta à internet, segundo o % da frequência (0 – 100) ? Desktop: <input type="checkbox"/> Notebook: <input type="checkbox"/> Celular: <input type="checkbox"/> Tablet: <input type="checkbox"/>	
Qual o % (0 – 100) de frequência de uso da internet, segundo o seu objetivo? Profissional: <input type="checkbox"/> Pessoal: <input type="checkbox"/>	
Quais ferramentas virtuais você utiliza em sua atividade profissional? <input type="checkbox"/> Correio eletrônico <input type="checkbox"/> Intranet <input type="checkbox"/> Rede Social <input type="checkbox"/> Documento colaborativo <input type="checkbox"/> Mensagem instantânea <input type="checkbox"/> Vídeo chamada <input type="checkbox"/> Outras	
Você participa de redes sociais? <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não	
Ao participar das redes sociais que tipo de relacionamento você busca? <input type="radio"/> Relacionamentos pessoais <input type="radio"/> Relacionamentos profissionais <input type="radio"/> Ambos	

Você usa alguma plataforma virtual específica para sua atividade profissional?

- Nenhuma                       Intranet                       Comunidade na rede social  
 Rede técnica específica na internet    Outras

Que tipo de ajuda você busca nas redes virtuais de relação profissional?

- Divulgar suas competências e habilidades                       Encontrar colaboradores  
 Identificar possibilidades de trabalho                       Acompanhar as tendências do setor de sua atuação  
 Obtenção de informações estratégicas para suas ações    Planejar ações no tema de sua atuação

**Bloco 2: Sobre a sua percepção da necessidade de uma plataforma específica**

- [Agenda de Prioridades do SUS](#)

**Questão 1**

Qual a sua opinião a respeito da disponibilização de uma plataforma na internet (sistema web) onde seja possível o estabelecimento de relações (rede) entre os pesquisadores que atuam com os temas da Agenda de prioridades do SUS?

- Acho necessário    Acho desnecessário

**Se desnecessário, responda:**

- a plataforma Lattes poderia cumprir este papel    não é conveniente para os pesquisadores que seus relacionamentos sejam acompanhados

**Se necessário, responda:**

Qual o grau de importância (De 0 a 100) você daria aos possíveis níveis de vinculação que o sistema possa oferecer?

- Poder definir prioridades para a Agenda de Pesquisa do SUS  
 Poder construir cenários futuros para os temas da Agenda de pesquisa para o SUS  
 Poder elaborar plano estratégico e pactuar metas para a pesquisa no SUS  
 Poder identificar a existência do outro pesquisador atuante no tema  
 Poder conhecer o que outro pesquisador esteja fazendo ou seus interesses  
 Poder presta ajuda esporádica ou receber ajuda esporádica de outros pesquisadores  
 Poder gerar complementaridade para suas atividades e ou compartilhamento de recursos (conhecimento, tecnologia, organizativo, político, outros) com outros pesquisadores  
 Poder articular distintas competências gerando efeitos sinérgicos com outros pesquisadores  
 Receber informações estratégicas, sobre as incertezas presente no ambiente inovativo para orientar suas decisões  
 Poder registrar e acompanhar os conhecimentos gerados sobre os temas da Agenda PPSUS  
 Poder facilitar a obtenção de recursos em agências públicas  
 Poder obter maior dinamismo na geração e difusão de inovações  
 Poder evitar a duplicidade dos esforços de pesquisa face à limitação de recursos

**Bloco 3: Estabelecimento das relações na rede de pesquisa no SUS**

**Questão 2**

Selecione as 3 (três) principais instituições com as quais mantém parcerias formalizadas para o desenvolvimento do projeto para a Agenda de Prioridades de Pesquisa do SUS:

Instituição	Pesquisador de Referência na instituição listada



**Questão 3**

Liste até 3 temas da Agenda de Prioridades de Pesquisa do SUS para as quais desenvolve projeto e a instituição parceira:

Tema	Instituição parceira

**Questão 4**

Liste até 3 temas da Agenda de Prioridades de Pesquisa do SUS para as quais desenvolve projeto e o(a) pesquisador colaborador(a):

Tema	Pesquisador(a) colaborador(a)

**Questão 5**

Liste até 3 temas da Agenda de Prioridades de Pesquisa do SUS para as quais desenvolve projeto e o órgão financiador:

Tema	Órgão Financiador

Concluir

Questionários já respondidos: 234