

“Análise da dinâmica de geração de inovação em saúde: a perspectiva dos serviços e do território”

por

Laís Silveira Costa

Tese apresentada com vistas à obtenção do título de Doutor em Ciências na área de Saúde Pública.

Orientador principal: Prof. Dr. Carlos Augusto Grabois Gadelha
Segundo orientador: Prof. Dr. José Manuel Santos de Varge Maldonado

Esta tese, intitulada

“Análise da dinâmica de geração de inovação em saúde: a perspectiva dos serviços e do território”

apresentada por

Laís Silveira Costa

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Ligia Bahia

Prof. Dr. Marco Antônio Vargas

Prof.^a Dr.^a Sandra Pereira Soares Willecke

Prof. Dr. Francisco Javier Uribe Rivera

Prof. Dr. Carlos Augusto Grabois Gadelha – Orientador principal

Tese defendida e aprovada em 26 de julho de 2013.

Catálogo na fonte

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica

Biblioteca de Saúde Pública

C837 Costa, Laís Silveira

Análise da dinâmica de geração de inovação em saúde: a perspectiva dos serviços e do território. / Laís Silveira Costa. -- 2013.

xvi,154 f. : il. ; graf.

Orientador: Gadelha, Carlos Augusto Grabois

Maldonado, José Manuel Santos de Varge

Tese (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública

Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

1. Inovação. 2. Saúde Pública. 3. Políticas Públicas.
4. Desenvolvimento Sustentável. 5. Economia da Saúde.
I. Título.

CDD – 22.ed. –

362.1

**Para o Cláudio,
Sempre presente, sempre querido.**

Agradecimentos

Toda tese de doutorado envolve um período longo de reflexão, descobertas e aprendizado. Além dos avanços científicos conquistados, o autor passa por um processo de autoconhecimento enriquecedor que é, em muitas ocasiões, angustiante também. Invariavelmente este processo não é solitário. Ele envolve uma série de pessoas com as quais temos o privilégio de contar: estas nos apoiam emocional ou intelectualmente, contribuem para fomentar o debate, nos instigam com novos pensamentos, ou simplesmente nos estendem a mão, porque às vezes isto é tudo o que precisamos. Esta tese de doutorado não se constituiu como uma exceção. Eu contei com o apoio de uma série de pessoas sem as quais o resultado alcançado realmente não teria sido possível. Vou mencionar algumas delas, aquelas que creio terem tido papel determinante e às quais sou profundamente grata.

De começo gostaria de mencionar meu orientador, coordenador e amigo, o professor Carlos Gadelha, não somente por seu papel singular no desenvolvimento científico do campo estudado, como principalmente por sua inquietude intelectual que nos têm estimulado a buscar sempre novos ângulos e novas abordagens para o entendimento de temas centrais para a saúde pública. Neste sentido, o professor Carlos tem sido uma fonte de inspiração constante em minha trajetória acadêmica. Além disto, é com muito orgulho que observo que sua persistência na explicitação da importância do tema do Complexo da Saúde, na busca por contribuir com este campo científico (apesar das dificuldades intrínsecas) começa a encontrar eco, e crescentemente começam a ser estudados de forma mais sistemática temas centrais que vêm sendo negligenciados.

De forma análoga, devo agradecer a contribuição de meu segundo orientador e grande amigo e parceiro de trabalho, o professor José Maldonado, sem o qual, arrisco a dizer, provavelmente ficaria mais alguns meses estacionada em algumas esquinas de meu pensamento. Seu conhecimento sobre o tema analisado e sua habilidade na condução deste processo de orientação contribuiu para jogar luz sobre algumas questões que em momentos pareciam insolúveis, reestabelecendo a condição necessária para prosseguir na busca que havia empreendido. Além disso, o professor em questão conduziu a orientação de forma leve, objetiva e simples: daquele tipo de simplicidade que só o brilhantismo é capaz de propiciar.

Fui privilegiada também com a minha banca de defesa de tese. Contei com o apoio do Marco Vargas, parceiro de campo de estudo, que também se dispôs a dialogar, questionar, agregar valor, enfim, a contribuir com o desenvolvimento do trabalho ora finalizado. Por sua vez, o Pedro Barbosa, que acabou impossibilitado de participar da banca, também apoiou o desenvolvimento do estudo, abrindo espaço em sua atribulada agenda e dando sugestões ou fazendo questionamentos pertinentes. Sua substituta na banca, Sandra Soares, também foi outra pessoa que teve uma participação singular nesta tese. Sua generosidade e seriedade dos comentários tecidos em muito contribuíram para a versão final desta tese. O companheiro de casa, o pesquisador da ENSP Javier Uribe, também teve uma participação marcada por sua tradicional generosidade no compartilhamento do conhecimento acumulado ao longo dos anos em que vem atuando na Escola. Sua participação foi marcante em especial ao enfatizar a necessidade de crescentemente buscar uma agenda interdisciplinar, coerente com o tema estudado.

A banca contou ainda com a participação e singular contribuição da professora Ligia Bahia, uma das pessoas que mais admiro do campo da saúde coletiva. Aliás, uma das pessoas mais admiráveis que venho tendo a oportunidade de conhecer. É difícil agradecer a sua contribuição, tamanha foi a mesma. A frequência em que se disponibilizou a debater as questões, a questionar os pontos, e sua capacidade de

compreensão de um tema em sua profundidade, ao mesmo tempo em que o enxerga com todas as suas conexões, é realmente impressionante. Seu brilhantismo, conjugado com uma peculiar humildade, generosidade, honestidade intelectual, dedicação ao campo, intensidade e um frequente bom humor a tornam uma pessoa rara, com a qual tive a oportunidade e privilégio de interagir neste trabalho.

Além dos pesquisadores que compuseram a banca de defesa, dois professores foram fundamentais no desenvolvimento de minha tese. Um deles, da Universidade Federal Fluminense, o professor Leonardo Muls, teve atuação crítica, junto aos meus orientadores, no debate, e, portanto, na formulação de meu projeto de pesquisa. Não exagero ao afirmar que sem sua colaboração esta tese não teria se desenvolvido da forma que foi. Em outro estágio do desenvolvimento deste trabalho, a professora Patrícia Ribeiro também teve papel central na identificação de uma das lacunas de conhecimento abordadas. Sua curiosidade intelectual, excelência e seriedade na condução das disciplinas que coordena na ENSP também influenciaram, de forma definitiva, a condução do trabalho de pesquisa.

Naturalmente este tese se beneficiou da excelência da casa em que se desenvolveu. A importância da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca é reconhecida nacional e internacionalmente. Neste sentido, foram decisivos para a elaboração desta tese a excelência da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e do constante e profícuo debate proporcionado pela qualidade dos docentes afiliados a esta Escola, além da eficiência da Secretaria Acadêmica, valendo mencionar a, sempre bem disposta, ajuda do Eduardo e do Fabio.

Devo também mencionar todo o Grupo de pesquisa de inovação em saúde, do qual faço parte, por seu apoio e contribuição, em particular gostaria de mencionar a pesquisadora Paula Burd, que contribuiu de formas diversas ao longo da maior parte desta trajetória. Meus amigos de doutorado também contribuíram de forma especial e variada. Com exceção da Bia, a quem devo reconhecer sua particular contribuição, não mencionarei os demais individualmente, mas reconheço a dívida de gratidão que tenho com a maior parte deste grupo com o qual tive o privilégio de conviver.

Na esfera familiar creio que minha dívida de gratidão se avoluma. Fui criada em um ambiente que sempre valorizou o estudo e a busca do aperfeiçoamento do conhecimento. Tive exemplos práticos de dedicação, ao observar o comprometimento profissional de meu pai, a quem agradeço *in memoriam*. Mas tenho particular dívida com a dedicação de minha mãe, cotidianamente, ao longo de toda minha criação.

Por fim, devo agradecer a paciência, as contribuições, a companhia, a dedicação, a inspiração e quaisquer mais adjetivos que possa atribuir ao meu companheiro, marido, amigo, e muito querido, Claudio Blanco. Seu apoio a este projeto, e aliás aos demais que me envolvo, foi e sempre é o que me dá força para prosseguir. Conviver com ele sempre me faz querer ser melhor, porque o Claudio é meu maior incentivador e o meu mais importante motivo.

“[A] produção não cria só um objeto para o sujeito; cria também um sujeito para o objeto.

a) fornecendo-lhe a sua matéria; b) determinando o modo de consumo; c) provocando no consumidor a necessidade de produtos que ela criou originariamente como objetos. Por conseguinte, produz o objeto de consumo, o modo de consumo e o impulso para consumir. Pelo seu lado, o consumo [cria] a disposição do produtor, solicitando-o como necessidade animada dum finalidade (a produção).”

Marx (1859). Contribuição à crítica da economia política.

Resumo

Esta é uma tese aplicada, desenvolvida em formato de artigos. Parte do pressuposto de que o fortalecimento da capacidade inovativa da base produtiva da saúde é essencial para reverter a vulnerabilidade a que hoje está exposto o SUS. Tal hipótese ganha força ao se considerarem as características sociais, demográficas e epidemiológicas da população brasileira e suas tendências futuras, os custos das complexas tecnologias incorporadas pela saúde e a dependência externa do país em relação a estes insumos.

Seu objetivo geral é aprofundar a compreensão sobre a dinâmica de geração de inovação em saúde no Brasil, buscando apontar alguns hiatos de conhecimento que obstaculizam o fortalecimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

Desenvolvida a partir de método dialético e da teoria crítica, utilizou o referencial teórico da economia política, para entender como se estabelecem as relações sociais de produção na saúde, considerando sua base produtiva como um todo, e o instrumental teórico dos sistemas de inovação, situando o caráter de essencialidade do entendimento da dinâmica dos processos inovativos.

Visando superar lacunas de entendimento quanto ao papel desta base produtiva no sistema de saúde, o estudo apresenta um olhar sistêmico do Complexo da Saúde, analisa o protagonismo dos serviços nos processos de geração de inovação em saúde, além de que explora novas variáveis para o entendimento da dinâmica inovativa da saúde.

Em sua conclusão, ressalta o risco de se observar um crescente distanciamento das indústrias da saúde e os princípios do SUS, e destaca, dentre os desafios que obstaculizam a aproximação dos sistemas de bem estar social e de inovação, a fragilidade da base produtiva nacional, o descompasso entre a agenda de inovação e os interesses coletivos da saúde, e a necessidade de qualificar a atuação do Estado visando à efetiva orientação social da inovação em saúde, além de características mais gerais atinentes ao padrão de desenvolvimento nacional. A análise aponta a pertinência de atribuir importância ao papel dos atores políticos, sua motivação e grau de influência exercido nesta dinâmica. Por fim, ressalta a importância de vincular a consolidação e ampliação da capacidade produtiva em saúde com estratégias ativas de inovação e capacitação pautadas pela lógica social.

Palavras-chave: inovação; saúde pública; políticas públicas; desenvolvimento sustentável; economia da saúde.

Abstract

This is an applied thesis, in the form of a series of articles, which is based on the theory that a strengthening of the innovative capacity of the productive base of healthcare is essential in order to reverse the vulnerability to which Brazil's Public Healthcare System, the SUS, is currently exposed. This theory gains more weight if one considers: the social, demographic and epidemiological characteristics of the Brazilian population and their future trends; the costs of the complex technologies incorporated into healthcare; and, the nation's external dependence on these inputs.

Its overall objective is to gain a better understanding of the dynamic of generating innovation in healthcare in Brazil, and to highlight some of the gaps in knowledge that represent obstacles to the strengthening of the country's Economic-Industrial Healthcare Complex (HEIC).

This thesis has been developed using a dialectic method and applying critical theory, and has used economic policy as its theoretical reference in order to better understand how social relations in the production of healthcare are established, considering its production base as a whole, and the theoretical construct of the innovation systems.

In attempting to overcome the gaps in understanding the role of this productive base within the healthcare system, this study takes a systemic look at the HEIC, analyses the role of services in the processes of generating innovation in this area, and explores new variables for understanding the innovative dynamic of healthcare.

In conclusion, the thesis highlights the risk of one seeing a growing abyss between healthcare industries and the principles set down by the SUS, and stresses, among the many obstacles that stand in the way of closer ties between social well-being and innovation, the fragility of the Brazilian productive base, the mismatch between the innovation agenda and the collective special interests of healthcare, and the need to qualify the participation of the State in order to provide an effective social direction for healthcare innovation, as well as more general characteristics regarding the level of national development. This analysis points to the pertinence of attributing a level of importance to the role of political actors, their motivation and the level of influence exercised within this dynamic. Finally, it highlights the importance of establishing a link between the consolidation and expansion of the productive capacity in healthcare and active strategies of innovation and training based on social logic.

Palavras-chave: innovation; public health; public policies; sustainable development; health economics.

SUMÁRIO

Resumo.....	x
Abstract.....	xi
Lista de Tabelas, Figuras e Gráficos	xiv
Lista de abreviações e siglas.....	xv
Capítulo I – Introdução.....	1
I. Contextualização e Descrição do Problema.....	4
II. Objetivos	12
Capítulo II – Metodologia.....	14
I. Introdução	14
II. Fomento à Inovação em Saúde: uma pesquisa qualitativa.....	16
III. Unidades e instrumentos de análise e de coleta de dados	17
IV. Embasamento Teórico da Tese	18
Capítulo III – Inovação em Saúde: base teórica.....	24
I. Introdução	24
II. Inovação e a evolução das teorias econômicas	26
III. Sistemas de Inovação ou Sistemas Nacionais de Inovação	31
III.i. Limitações do Arcabouço teórico de Sistemas de Inovação	34
IV. Principais componentes de um Sistema de Inovação – variáveis críticas.....	39
V. A relação entre saúde e desenvolvimento no Brasil.....	47
VI. A base produtiva da Saúde.....	51
VI.i. A indústria de base química e biotecnológica da saúde	55
VI.ii. A indústria de base mecânica eletrônica e de materiais da saúde	57
VI.iii. Serviços de saúde	59
VII. CEIS e desenvolvimento: aspectos normativos	60
Desenvolvimento da pesquisa: breves comentários a guisa de introdução aos artigos..	66

Capítulo IV – O Complexo Produtivo da Saúde e sua articulação com o desenvolvimento socioeconômico nacional	70
I. Introdução	72
II. O Complexo da Saúde e o Desenvolvimento: vício ou virtude	73
III. A base produtiva da saúde	76
III.i. Subsistema de base química e biotecnológica	81
III.ii. Subsistema de base mecânica eletrônica e de materiais	84
III.iii. Subsistema de serviços em saúde	86
IV. Considerações finais	88
Capítulo V – Os serviços de saúde e a dinâmica de inovação do Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS)	90
I. Introdução	90
II. Inovação e Complexo Produtivo da Saúde: o protagonismo dos serviços	91
III. A dinâmica de inovação em saúde e a necessidade de reestruturação do sistema de saúde	94
IV. Inovação e a reestruturação dos sistemas de saúde	97
V. Serviços de saúde, inovação e desafios para sua sustentabilidade	99
VI. Considerações Finais	103
Capítulo VI – A perspectiva territorial da inovação em saúde: a necessidade de um novo enfoque	106
I. Introdução	108
II. Sistema Nacional de Inovação	110
III. O potencial da saúde para alavancar a inovação	112
IV. Novos aportes para entender a dinamização da geração de inovação em saúde	114
V. Considerações finais	117
Capítulo VII – Considerações Finais	120
Sugestões de novas frentes de pesquisa	138
Bibliografia	142

Lista de Tabelas, Figuras e Gráficos

Tabela A – Sistemas Nacionais de Inovação no Norte e no Sul.....	36
Figura 1 – Uma abordagem para a análise da interação entre o Sistema Industrial Global e o Sistema Social Nacional.	37
Figura 2 – Morfologia do Complexo Econômico-Industrial da Saúde	52
Gráfico 1 – Evolução da Balança Comercial da Saúde - CEIS 2012	53
Gráfico 2 – Participação dos Segmentos do CEIS no <i>Déficit</i> da Balança Comercial da Saúde – 2012	54

Lista de abreviações e siglas

ABIMO - Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios.

ABRASCO - Associação Brasileira de Saúde Coletiva.

ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar.

C&T - Ciência e Tecnologia.

CEIS - Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

CIS - Complexo Industrial da Saúde.

CT&I - Ciência, Tecnologia e Inovação.

EUA - Estados Unidos da América.

FGV - Fundação Getulio Vargas.

GIS - Grupo de Pesquisa de Inovação em Saúde.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IEMI - Instituto de Estudos e Marketing Industrial.

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia.

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

OECD- Organization for Economic Co-operation and Development (acrônimo em inglês para OCDE).

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde.

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento.

PACTI - Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação.

PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo.

PIA - Pesquisa Industrial Anual.

PIB - Produto Interno Bruto.

PITCE - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior.

PNI - Programa Nacional de Imunizações.

PPA - Plano Plurianual.

SI - Sistema de Inovação.

SNI - Sistema Nacional de Inovação.

SNIS - Sistema Nacional de Inovação em Saúde.

STIS - Sistema Territorial de Inovação em Saúde.

SUS - Sistema Único de Saúde.

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação.

Capítulo I – Introdução

Esta é uma tese aplicada que teve seu desenvolvimento em formato de artigos, sem prescindir de capítulo teórico para fundamentar suas análises. Desenvolvida a partir de método dialético e da teoria crítica, a análise da saúde é realizada utilizando o arcabouço teórico da economia política e do instrumental fornecido pelo estudo dos sistemas de inovação, considerando como se estabelecem, na saúde, as relações sociais de produção e os processos inovativos. Ou seja, não restringe a saúde à sua condição de direito social na conformação do estado de Bem Estar brasileiro. As funções da saúde enquanto um bem econômico e um espaço profícuo de acumulação de capital também são consideradas e, neste sentido, definem o recorte da análise para além dos serviços sanitários e o situam na base produtiva da saúde, o Complexo Econômico-Industrial da Saúde^a.

A pesquisa, baseada na teoria crítica, visou à interpretação de um problema, delimitado por um objeto que não se apresentou de forma rígida, formulado a partir de uma questão pontual. Seu objetivo geral foi o de investigar os elementos relacionados à geração, uso e difusão de inovação em saúde e o que os influencia. Como objetivos específicos, buscou: analisar a saúde a partir de uma abordagem sistêmica com o intuito de localizar hiatos de entendimento quanto ao papel desta base produtiva para o sistema de saúde; compreender a dinâmica de inovação a partir dos serviços; e apontar a pertinência de uma abordagem territorial, meramente instrumental para o entendimento das relações tradicionalmente estudadas a partir de um olhar macropolítico.

Ao adotar um entendimento mais sistêmico da saúde, reconhece, a um só tempo, que o padrão e o estágio de desenvolvimento de uma dada sociedade impactam nas condições de saúde da população (determinantes sociais da saúde) e que a saúde exerce papel de importante indutor de desenvolvimento (além de sua importância social, atua na geração de emprego, renda e riqueza para o país). Seu protagonismo é enfatizado especialmente porque configura um complexo de atividades produtivas que relacionam segmentos cruciais da sociedade do aprendizado (baseadas no conhecimento e na inovação), identificando-a com fatores de competitividade global^{1,2}.

A importância do recorte de estudo proposto deriva da vulnerabilidade crescente que o sistema de saúde brasileiro está exposto devido, justamente, à fragilidade nacional de sua base produtiva. Esta situação é evidenciada pela tendência de aumento da demanda, referente ao cenário de transição demográfica, de alterações nas características socioeconômicas e epidemiológicas da população concomitantemente à rápida

incorporação tecnológica por parte do sistema nacional de saúde, aliada à dependência externa dos produtos do Complexo da Saúde, refletida na balança comercial do setor.

Ressalte-se que em 2012, o *déficit* relativo à saúde alcançou a monta de US\$ 10,2 bilhões ³, marcado por particular dependência nos insumos de maior complexidade tecnológica ⁴. Para ilustrar a evolução da fragilidade do conhecimento em saúde, vale notar que em 2000, o *déficit* situava-se em um patamar inferior aos US\$ 4 bilhões ⁴.

Reafirma-se, assim, a necessidade de aprofundar o conhecimento do Complexo da Saúde na busca de entender seus elementos dinamizadores e orientar políticas voltadas para seu desenvolvimento, sem o que, permanece limitada a compreensão sobre o sistema de saúde como um todo.

Pelos motivos expostos, em relação à conceituação de saúde, esta tese não somente reafirma sua importância social, como elemento estruturante do Estado de Bem-Estar, como também reconhece seu papel na geração de emprego, renda e riqueza para o país e na sua inserção competitiva internacional. Decorrente de seu caráter estratégico, tanto no âmbito da agenda social quanto daquela direcionada ao desenvolvimento produtivo e econômico, o Governo Federal vem institucionalizando, nos últimos anos, o papel da saúde na agenda de desenvolvimento nacional.

A despeito do reconhecimento da centralidade da saúde e de diversas iniciativas resultantes do mesmo, a fragilidade de sua base produtiva continua pautando importante vulnerabilidade, justificando o desenvolvimento desta tese.

Em resumo, o CEIS envolve um conjunto de indústrias que produzem bens de consumo e equipamentos especializados e um conjunto de organizações prestadoras de serviços em saúde e consumidoras dos produtos manufaturados pelo primeiro grupo. Caracteriza-se, desta forma, uma clara relação de interdependência intersetorial.

A baixa capacidade produtiva e inovativa do CEIS nacional – em especial ao se considerar os esforços envidados para fortalecer o Sistema Nacional de Inovação em Saúde – sugere a existência de lacunas no conhecimento sobre o tema.

Justamente porque o Complexo da Saúde mobiliza uma considerável infraestrutura em C&T e uma base industrial e de serviços relativamente consolidada que envolve tecnologias estratégicas, é que a inovação ganha um campo de estudo privilegiado neste trabalho. Ademais, é particularmente em função do intenso protagonismo da saúde na geração de inovação, e os interesses políticos e econômicos atrelados a este fato, que se estreita o relacionamento entre saúde e desenvolvimento; também é este o principal

motivo de a agenda da saúde sofrer a influência de interesses poderosos e muitas vezes dicotômicos.

Dado que as inovações em saúde envolvem interesses econômicos mais articulados e poderosos, resta o importante desafio de intensificar a convergência das inovações no âmbito do CEIS e das necessidades de saúde coletiva. Ou seja, o desafio é fazer com que os interesses econômicos finalmente articulem-se aos sociais, e sejam por eles orientados ⁵.

A proposta é então a de aprofundar o conhecimento sobre as ferramentas que possam subsidiar a indução da taxa de progresso técnico e a definição de sua direção, ou seja, a orientação necessária para que as novas tecnologias sigam rumos socialmente desejáveis e sustentáveis.

Parte-se do reconhecimento que o “desenvolvimento tecnológico não é neutro” ⁶ (p.10), e que é estabelecida uma dupla relação de causalidade em que tanto a orientação do progresso técnico influencia um determinado padrão de sociedade quanto a orientação socioeconômica e as institucionalidades da mesma influenciam o desenvolvimento tecnológico de uma determinada nação ⁶.

Ressalta-se ainda que a “globalização vem afetando as relações entre os espaços territoriais e a organização do poder político dos estados” ⁷ (p.27), e conseqüentemente alterando a autonomia desses na condução de suas políticas. Este fator é particularmente relevante quando se persegue que as trajetórias de desenvolvimento e adensamento tecnológico sejam socialmente orientadas, como se pretende empreender no Brasil.

Dessa forma, são apontados os riscos relativos à influência externa sobre o modelo de Bem Estar, ressaltando a importância de “uma compreensão mais precisa dos limites e espaços de liberdade (...) para as economias, sociedades e estados situados na periferia de um capitalismo cada vez mais desregulado e global” ⁷ (p.27).

Assim, é enfatizado o papel dos Estados nacionais enquanto mediadores desses interesses (de natureza social e econômica), visando ao estabelecimento de uma agenda virtuosa na geração e incorporação de inovação e na reestruturação dos serviços em saúde, condizente com os novos desafios impostos pela mudança nas características epidemiológicas e demográficas da população. Consideradas as características do sistema nacional de saúde, deve o Estado orientar a dinâmica interna de geração, uso e difusão de inovação em saúde, de modo que ela atenda às necessidades impostas pelas características sanitárias da população.

Estas questões reafirmam a necessidade de avançar no conhecimento acerca dos processos inovativos da saúde, cuja relevância deriva inclusive da necessidade de gerar conhecimento sobre o tema, pouco explorado pela comunidade científica quando se considera sua importância na arena política global, e os impactos deste protagonismo sobre a autonomia do sistema nacional de saúde.

I. Contextualização e Descrição do Problema

O movimento de redemocratização do Brasil teve como uma de suas vitórias a promulgação de um conjunto importante de direitos sociais na Constituição Federal de 1988, inserindo a saúde como um dever do Estado e direito da população. Esse fato representou um marco do processo histórico de conformação de um sistema de proteção social no país.

Além da sua importância para a seguridade social, a saúde, como fator básico de cidadania, é parte inerente e estratégica da dimensão social do desenvolvimento. Ademais, possui características que a colocam como área destacada de um projeto de desenvolvimento nacional em outras dimensões, como, por exemplo, a econômica, a tecnológica, a democrática e a territorial.

Vale ressaltar que a análise aqui apresentada utiliza-se de um conceito abrangente de desenvolvimento, o qual supera uma limitada sinonímia com crescimento econômico, para pressupor, também, sua interface social e territorial. Considerando essas diversas dimensões do desenvolvimento, evidencia-se a existência de um relacionamento intrínseco entre saúde e desenvolvimento (em que ambos os campos se influenciam mutuamente).

A partir dessa abordagem, torna-se clara a inadequação do tratamento insulado (setorizado) na análise da saúde, uma vez que subestima tanto seu impacto sobre a qualidade de vida do cidadão brasileiro quanto sobre as demais variáveis críticas do desenvolvimento, justificando a adoção do arcabouço teórico da economia política. Assim, esta análise considera que a saúde enquanto um direito social comporta-se também como um bem econômico e conseqüentemente configura-se como um espaço de acumulação de capital.

A saúde é assim entendida a partir de um olhar sistêmico, considerando que a mesma se insere em um sistema produtivo que, dentre outros fatores, é intensivo em inovação, pontuando seu protagonismo na inserção competitiva internacional em um ambiente

econômico crescentemente globalizado. Vale ressaltar que a base produtiva da saúde, designada de Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), constitui-se como uma das áreas de maior dinamismo econômico na atualidade, uma vez que envolve atividades de alta intensidade de inovação nos novos paradigmas tecnológicos, tanto do setor secundário como terciário da economia. Em função dessas características, é ressaltada a potencialidade do CEIS para adensar o tecido produtivo e para direcioná-lo de modo a compatibilizar a estrutura de oferta com a demanda social de saúde ⁸.

No Brasil, a importância da saúde (para além de seu fim precípuo voltado para o bem estar da população) pode ser ilustrada ao se constatar que a mesma constitui um mercado de mais de R\$ 320 bilhões por ano e é responsável por 14 milhões de empregos diretos, além de cinco milhões indiretos. Adicione-se a isto o fato de que a participação da saúde na geração de demanda efetiva para o sistema produtivo nacional em 2009 perfaz aproximadamente 9% do PIB – observado no consumo final de bens e serviços ⁹ – e de que ela é responsável por 30% do esforço nacional em pesquisa ¹⁰.

Vale ressaltar que outros setores sociais também respondem por parcela significativa do PIB, a exemplo da educação. Entretanto, o protagonismo da saúde na agenda de desenvolvimento se destaca justamente porque, diferente do exemplo supracitado, é uma atividade intensiva em conhecimento e inovação, gerando benefícios para os demais sistemas produtivos.

O protagonismo da saúde na geração de inovação é tamanho que alguns pesquisadores ^{2,11} têm reconhecido a proximidade da relação entre CT&I e saúde e, em decorrência, vêm desenvolvendo uma perspectiva que incorpora o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI) ao campo da saúde, apontando para a existência de um Sistema Nacional de Inovação em Saúde (SNIS). Esta perspectiva também é coerente com a relevância da saúde nas atividades de P&D mundiais, conforme se depreende de estatísticas que atestaram que em 2010 a saúde respondeu por 22% das atividades públicas e privadas de P&D mundiais ^{b 12}.

Esta concepção analítica possui desdobramentos normativos ao ressaltar a interface entre sistemas e políticas voltados para o desenvolvimento industrial e tecnológico e políticas sociais. O Complexo da Saúde tem o potencial, desta forma, de contribuir para um modelo de desenvolvimento socialmente inclusivo e de promover a superação de dicotomias entre os interesses econômicos e os sociais hoje existentes no campo sanitário, favorável àqueles.

É neste contexto que, especialmente a partir da última década, a saúde vem sendo reconhecida no Brasil como uma variável estratégica para o desenvolvimento sustentável e competitivo, tanto no campo científico quanto no normativo.

No campo científico, observa-se crescentemente a busca de adensamento do conhecimento das dimensões diversas que relacionam o campo da saúde ao do desenvolvimento, o que pode ser exemplificado a partir de algumas atividades realizadas no último ano (2012). Entre essas, vale mencionar o lançamento de uma edição temática da Revista de Saúde Pública da USP e de livros científicos pela Editora Fiocruz e Hucitec e a escolha do tema principal de tradicional congresso de saúde coletiva organizado pela Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO). Pela primeira vez, em um evento deste porte, a relação entre saúde e desenvolvimento é tratada como mote de debate a ser internalizado no âmbito das Instituições de Pós-Graduação de Saúde Coletiva, reafirmando-se a necessidade de orientar a ciência em saúde para o fortalecimento da cidadania.

A realização do Congresso reflete o reconhecimento, por parte da comunidade científica, da importância da inovação em saúde e das implicações de não ter uma base produtiva capaz de contemplar as necessidades da saúde coletiva, ou seja, os riscos de que o interesse das grandes multinacionais e do capital financeiro determinem os processos relacionados à geração, ao uso e à difusão de inovação em saúde, com efeitos deletérios para a maior parte da população ^{13,14}. Nesse sentido, chama atenção para os interesses dicotômicos da saúde ^{14,15} e a consequente necessidade de que a democratização do acesso aos serviços oriente as trajetórias tecnológicas da inovação em saúde no país.

Apesar dessa percepção, a análise da composição temática dos trabalhos submetidos à Comissão Científica deste Congresso chamou atenção para a falta de tradição, no campo da saúde coletiva, de abordar o sistema de saúde considerando todos os seus aspectos, incluindo também a sua base produtiva (que tanto influencia como é influenciada pelos serviços de saúde), o que pode ser observado pela escassez de trabalhos submetidos sobre o tema.

No campo normativo, a importância da saúde começa a figurar nos principais documentos macropolíticos na última década, a exemplo de planos plurianuais e das diretrizes setoriais (tanto sociais quanto econômicas). O marco que situa o CEIS na perspectiva da agenda do industrial e do desenvolvimento foi o lançamento, em março de 2004, da nova Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior, seguido do

Programa Mais Saúde de 2007, do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010, o PACTI, do Ministério da Ciência e Tecnologia de 2007, da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008, do Plano Brasil Maior em 2011 e da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2012), do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, entre outras iniciativas governamentais, nas quais o sistema produtivo da saúde aparece como uma área estratégica. Tal prioridade tem se refletido em programas e ações diversas, que incluem o aumento do financiamento para o Complexo da Saúde, a busca de uma abordagem intersetorial nas políticas de fomento governamentais e adequações no marco regulatório.

Estas iniciativas refletem, entre outras coisas, que a fragilidade da base produtiva e de inovação nacional em saúde – uma área de alta intensidade e dinamismo científico e tecnológico – implica riscos tanto para a atenção da diretriz de um SUS universal e integral à saúde, como para o projeto de desenvolvimento e inserção competitiva nacional em ambiente globalizado.

No caso brasileiro, em que a saúde é instituída na Carta Magna como um direito universal, integral e equânime, aliado às perspectivas epidemiológicas e demográficas e à crescente pressão na demanda, a busca do fortalecimento da base de conhecimento e inovação em saúde e do desenvolvimento de tecnologias socialmente inclusivas configura-se como um desafio sem o qual fica obstaculizada a efetivação dos preceitos do Sistema Universal de Saúde (SUS).

Pontua-se, dessa forma, a necessidade de superar uma percepção que separa o SUS de sua base produtiva e de inovação, dado que modelos de desenvolvimento e trajetórias tecnológicas exercem impacto sobre o sistema nacional de saúde, assim como sua recíproca é verdadeira.

Ademais, o protagonismo da inovação nas trajetórias de desenvolvimento e a persistente assimetria da divisão internacional do trabalho, com alta concentração de poder e riqueza, enfatizam a necessidade de avançar no conhecimento sobre os componentes dinamizadores de processos relacionados à inovação. Juntem-se a isso as naturezas distintas dos segmentos industriais e das necessidades sociais, e a crescente organização mercadológica do setor de serviços de saúde, sugerindo que no processo de geração de inovação em saúde haja dicotomias entre os interesses sociais e econômicos envolvidos. Tal condição sinaliza a necessidade de atuação do Estado no sentido de intermediar os interesses presentes na agenda da saúde, entendendo ser possível minimizar as tensões inerentes à universalização dos serviços em saúde e ao fortalecimento de sua base

produtiva, desde que se implementem instrumentos capazes de orientar a inovação pelos interesses sociais coletivos.

Vale ressaltar que as diversas iniciativas no sentido de reverter a baixa capacidade de inovação em saúde, aliadas à persistência da fragilidade da capacidade produtiva nacional, sugerem a necessidade de sistematizar e conhecer as especificidades dos diferentes atores ou organizações envolvidos neste processo, assim como as características de suas inter-relações e das instituições que conformam os diversos sistemas de inovação.

Neste sentido, não somente parte-se da hipótese de que o conhecimento da base produtiva da saúde é condição *sine qua non* para fomentar a geração, uso e difusão de inovação como também é reconhecida a existência de uma gama de interesses que impactam esta agenda na saúde. Parte-se, ademais do pressuposto de que é preciso entender como os interesses e instrumentos de política pública influenciam e são influenciados pelos sistemas globais de inovação em saúde, assim como pelos locais.

A crescente importância da inovação na inserção competitiva internacional tem apontado para a relevância de compreender como ocorre a internalização dos processos inovativos, e como se desenvolvem e se articulam os atores críticos para a sua realização. É neste contexto que se explora o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), definido por Freeman^{16,17}, Lundvall¹⁸ e Nelson¹⁹ como uma construção institucional, fruto tanto de ações planejadas e conscientes como de ações desarticuladas que atuam impulsionando “o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas”² (p.13).

O SNI caracteriza um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento e a difusão de conhecimento, tendo como fontes para a geração de inovação não apenas as empresas, mas também todo o universo de organizações e instituições envolvidas nesse processo. Cada um desses subconjuntos apresenta características históricas e culturais particulares e graus distintos de densidade e interações, devendo, portanto, ser objeto de atuação específica e diferenciada.

É nesse sentido que as diferenças relacionadas à experiência histórica, à linguagem e à cultura implicam características idiossincráticas. Estas se refletem na configuração institucional geral; na organização interna das empresas, entre empresas e instituições e mercados; no papel do setor público e das políticas públicas, e do setor financeiro; na

intensidade e organização das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D); dentre outras, caracterizando a pertinência de uma abordagem de economia política.

Além disto, as proximidades geográfica e cultural configuram-se como importantes fontes de diversidade e vantagens competitivas, assim como a disponibilidade de qualificações técnicas e organizacionais e conhecimentos tácitos acumulados, o que suscita a importância de um olhar territorializado sobre as relações estabelecidas no sentido de gerar, usar ou difundir inovação.

No caso específico brasileiro, a despeito de que seu Sistema de Inovação não possa ser considerado maduro nem tampouco eficiente, há algumas vantagens para uma possível inserção competitiva em ambiente globalizado, referente à infraestrutura de C&T existente razoavelmente desenvolvida. Ainda que pouco competitivo, há um parque industrial instalado em solo nacional, fruto da política desenvolvimentista que, até meados da década de 1980, tinha como diretriz produtiva a substituição de importações. Entretanto, os fluxos de conhecimento necessários ao processo de inovação não se estabeleceram efetivamente no país, o que se reflete na baixa taxa de inovação das indústrias brasileiras e na conseqüente distância das mesmas da fronteira tecnológica em alguns setores considerados estratégicos, representando possíveis obstáculos à inserção competitiva internacional ²⁰.

Além dessas heranças do passado – referentes à trajetória de desenvolvimento e ao grau de intensidade tecnológica incorporado no parque industrial brasileiro – vale observar que ao planejar o formato de inserção internacional em um ambiente globalizado, deve-se considerar também a assimetria da divisão internacional do trabalho ²⁰. Assim, para pensar a inserção internacional neste mercado global recorre-se tanto à difusão do diferencial do meio técnico-científico-informacional quanto às heranças do passado, ambas variáveis importantes que impactam a divisão regional do trabalho ²¹.

Em relação à divisão internacional do trabalho, chama-se atenção para o risco de criar novas assimetrias globais, configurando um cenário em que a geração de conhecimento estratégico e de inovação permaneça centralizada em poucas regiões, ou ainda pior, em poucas empresas. Vale enfatizar, entretanto, que o cenário global atual, ainda que marcado por uma dinâmica de competição cada vez mais acirrada, apresenta janelas de oportunidade que permitem às economias emergentes assumirem melhores posições na geração de riqueza e produção do conhecimento.

O desempenho dessas economias, em paralelo ao desaquecimento econômico das nações desenvolvidas, pode possibilitar que países como o Brasil consigam se reposicionar em termos competitivos. Nesta nova ordem mundial, alguns sistemas produtivos com maior impacto na geração de inovação – a exemplo dos complexos da defesa, da saúde, da energia e da agricultura – polarizam o mundo e redefinem a divisão internacional do trabalho ²⁰.

Em função disto e das características determinadas para um novo formato de desenvolvimento nacional que deve ser competitivo internacionalmente e, ao mesmo tempo, inclusivo socialmente, o protagonismo da saúde passa a ser crescentemente reconhecido no âmbito das políticas de desenvolvimento nacional. Em decorrência, atualmente se observa uma crescente institucionalização da importância da saúde, em especial pelo seu papel dinâmico no Sistema Nacional de Inovação.

Este é o contexto em que o caráter estratégico da saúde fica ainda mais evidente no cenário internacional, dado que se observa maior protagonismo da área da ciência, da tecnologia e da inovação. A análise dos principais documentos macropolíticos nacionais^c permite aferir que a última década caracterizou-se pela busca por engendrar um padrão de desenvolvimento dinâmico ao mesmo tempo que socialmente justo. No âmbito das políticas públicas, esta proposta de desenvolvimento buscou aliar as orientações para a montagem de um sistema de proteção social com a retomada de uma estratégia econômica dinâmica e mais autônoma ⁵.

No campo da saúde esta perspectiva traduziu-se na incorporação de variáveis de suas demais dimensões (além da social) tanto no planejamento estratégico setorial quanto nas demais políticas relacionadas ao desenvolvimento nacional. Entretanto, tal estratégia se deparou com um importante *déficit* de conhecimento em saúde.

A despeito da existência de uma base científica instalada e de uma base produtiva diversificada, produtos da área de saúde, sobretudo os de maior densidade tecnológica, sofreram perda de competitividade em função de processos de desnacionalização ^{23,24}. Conseqüentemente, indústrias que poderiam alavancar a economia do país e aproximar a oferta da demanda social não conseguem se instalar e permanecer no mercado, gerando efeitos deletérios tanto para a saúde quanto para o desenvolvimento nacional.

A forte dependência externa dos insumos de saúde, em especial aquelas de maior complexidade tecnológica, pauta particular vulnerabilidade socioeconômica e ameaça à soberania nacional, dado o caráter estratégico da produção e das indústrias deste

complexo⁴, suscitando a necessidade tanto de caracterizá-lo, quanto de entender quais os empecilhos para que a sua capacidade produtiva e de inovação se potencialize.

De maneira geral, o Complexo da Saúde pode ser caracterizado a partir de três subsistemas. O de base química e biotecnológica, que responde pela produção de fármacos e medicamentos, vacinas, hemoderivados, soros e reagentes para diagnósticos; o subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais, que articula tecnologias estratégicas, a exemplo da microeletrônica, e é responsável pela provisão de equipamentos mecânicos e eletroeletrônicos, pelas próteses e órteses e pelos materiais de consumo médico e hospitalar. E o de serviços, que organiza a cadeia de suprimento dos produtos industriais em saúde, constituindo-se como mercado final de produtos dos demais segmentos do Complexo Produtivo e articulando o consumo por parte dos cidadãos⁴.

Esse conjunto particular de setores econômicos está inserido em um contexto político e institucional configurado pelas especificidades da área da saúde^d. Como decorrência da convergência institucional e política de setores, atividades, empresas, instituições públicas e privadas e da sociedade civil para um determinado espaço econômico de geração de investimento, consumo, inovação, renda e emprego, é que se conforma o Complexo Econômico-Industrial da Saúde²⁵.

No caso específico do Brasil, o estágio ainda atrasado de desenvolvimento das indústrias nacionais do Complexo Produtivo da Saúde, pressionam, sobremaneira, os custos da prestação dos serviços. Deste modo, o sistema fica crescentemente vulnerável, dependente de importações nos segmentos farmacêuticos e de equipamentos e materiais médicos, levando ao aumento do custo para a provisão da saúde, conforme enfatizado por alguns autores que apontam para um “crescimento assustador na fatia do orçamento nacional associado a equipamentos médicos e insumos (medicamentos, kits diagnósticos, vacinas etc.), de 5,8%, em 2003, para 12,3%, em 2009”²⁶ (p. 99).

Explicita-se desta forma, a vulnerabilidade da política de saúde, considerando-se a conjugação do aumento da demanda com o da incorporação de novas tecnologias, configurando real ameaça aos princípios de universalização e integralidade do SUS. Adiciona-se a isto a debilidade na eficácia dos atendimentos em função dos limites impostos pela política de assistência farmacêutica, dado que apenas 45% dos pacientes atendidos no SUS recebem todos os medicamentos prescritos²⁷.

Em relação à tentativa de fortalecimento da base produtiva de saúde, vale mencionar que a despeito das diversas iniciativas governamentais, a falta de uma base endógena de inovação pontua o risco de reversão no processo de fortalecimento da base produtiva de saúde. Ademais, o crescente *déficit* do CEIS indica que os instrumentos implementados ainda são insuficientes para dotar de autonomia o sistema nacional de saúde.

II. Objetivos

O objetivo geral desta tese é aprofundar a compreensão sobre a dinâmica de geração de inovação em saúde no Brasil, buscando avançar no conhecimento sobre as intermediações que configuram o Sistema de Inovação em Saúde e apontar alguns hiatos de conhecimento que obstaculizam o fortalecimento do Complexo Econômico-Industrial da Saúde, que é a base produtiva do Sistema Nacional de Inovação em Saúde. Neste sentido, procura investigar como são estabelecidos os processos inovativos nessa base produtiva e busca aportes para o entendimento das forças que atuam sobre os mesmos. Assim, partindo do estado da arte da abordagem teórica dos sistemas de inovação e da relação estabelecida entre os campos da saúde e do desenvolvimento, e do conhecimento acumulado sobre a base produtiva da saúde, o estudo se desdobra em três objetivos específicos, desenvolvidos em três artigos científicos:

- i) Aprofundar o conhecimento sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e seus subsistemas, em especial ao explorar o caráter sistêmico da base produtiva, com o intuito de melhor entender a dinâmica de geração de inovação em saúde e os diversos interesses envolvidos.
- ii) Adensar a reflexão sobre a dinâmica dos serviços de saúde em relação aos processos inovativos do CEIS, considerado seu crescente protagonismo nos processos de uso, geração e difusão de inovação em saúde.
- iii) Buscar novos aportes para instrumentalizar a gestão pública no que tange à geração de inovação tecnológica em saúde, a partir da identificação de categorias analíticas e descritivas que precisam ser consideradas em uma análise em espaços subnacionais.

Em última instância, a partir do conhecimento sobre a base produtiva da saúde, da dinâmica que envolve os serviços e a geração de inovação, objetivou-se um maior embasamento para não somente entender os fatores intervenientes nos processos de

geração, uso e difusão de inovação em saúde como também como esses se dinamizam no território.

^a Nesta tese, as terminologias “Complexo da Saúde”, “Complexo Produtivo”, “Complexo Industrial da Saúde” (CIS) ou “Complexo Econômico-Industrial da Saúde” (CEIS) serão utilizadas como sinônimos ao se referirem ao conjunto de segmentos produtivos (industriais e de serviços) que estabelecem uma relação sistêmica entre si envolvidas na prestação de serviços de saúde.

^b De acordo com essa fonte, a saúde apresentou a maior taxa de crescimento de investimentos em 2010 (9,1% ou US\$ 10,4 bilhões). Adicionalmente, a saúde ocupou quatro das cinco primeiras posições em gastos em P&D e contou com oito das vinte maiores empresas no que se refere a esses gastos¹².

^c A exemplo das propostas de governo constantes nos Programas para os últimos três mandatos presidenciais (programas de governo de 2002, 2006 e 2010), da Mensagem ao Congresso Nacional de 2012²², documentos do planejamento plurianual governamental (PPA 2004-2007 e PPA 2008-2011 e PPA 2012-2015).

^d Vale ressaltar que as atividades de educação e da mídia (em especial pelas características da base industrial da saúde) configuram-se como variáveis importantes deste arcabouço institucional delineado pelo Sistema de Inovação em Saúde.

I. Introdução

Esta é uma tese aplicada que foi desenvolvida em formato de artigos a partir das bases teóricas que fundamentam a compreensão da geração de inovação em saúde. A área da saúde é entendida, neste estudo, a partir do arcabouço da economia política, considerando a sua base produtiva e como se estabelecem as relações sociais de produção. Ou seja, não restringe a saúde à sua função de ser um direito social crítico para a estruturação do estado de Bem Estar nacional.

Nesta tese, as funções da saúde enquanto um bem econômico e um espaço profícuo de acumulação de capital também são consideradas e, neste sentido, definem o recorte da análise para além dos serviços sanitários e o situam na base produtiva da saúde, o Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

A resposta à pergunta principal da tese “quais são os elementos relacionados à geração, uso e difusão de inovação em saúde e o que os influencia?” estava em aberto e é isto o que se investigou. Buscou analisar a saúde a partir de uma abordagem sistêmica com o intuito de localizar hiatos de entendimento quanto ao papel desta base produtiva para o sistema de saúde como um todo, e de preencher algumas lacunas. Ademais, propôs-se a compreender a dinâmica de inovação a partir dos serviços e por fim foi sugerido um olhar territorial, meramente instrumental para o entendimento das relações tradicionalmente estudadas a partir de um olhar macropolítico na busca de novos aportes para o entendimento desta dinâmica. Vale notar que o recorte proposto não é territorial, uma vez que não foi desenvolvido um estudo de caso com recorte espacial. Ou seja, o território não é um fim em si. O objetivo aqui foi o de promover subsídios para entender as interações que ocorrem no processo inovativo na saúde, e, além de problematizar a influência dos interesses globais em relação à política nacional, buscou também desenvolver um olhar micro. A proposta, então, foi a de contribuir com a diminuição de lacunas de conhecimento identificadas na literatura sobre o tema.

Pressupôs, de acordo com a teoria adotada, que há a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre a base produtiva da saúde e verificar como esta se relaciona com demais elementos do Sistema de Inovação em Saúde, tanto local (nacional) quanto global. Ademais, considerou a necessidade de investigar novos aportes teóricos para complementar o entendimento dos processos inovativos em saúde: dado que a inovação deriva de um processo social e contextualizado, ela, por definição, é influenciada por

uma dinâmica territorial e por isto a investigação desta tese busca identificar as variáveis que permitiriam o olhar micro para complementar o conhecimento prévio. Assim, o ponto de partida da investigação foi o entendimento sistêmico sobre a dinâmica de inovação do Complexo da Saúde. Buscou-se também compreender as forças que atuam sobre essa dinâmica, a partir da observação do papel dos prestadores de serviços de saúde nesses processos inovativos. Além disso, partiu-se do reconhecimento que um olhar micro pode propiciar avanços no conhecimento sobre o CEIS, e neste sentido propôs-se a refletir sobre quais variáveis deveriam ser observadas na análise da dinâmica territorial de geração de inovação em saúde.

A pesquisa, baseada na teoria crítica visou à interpretação de um problema, delimitado por um objeto que não se apresentou de forma rígida, formulado a partir de uma questão pontual. Ele derivou do reconhecimento de que há uma falta de entendimento sistêmico da saúde, e que este hiato precisa ser superado. A despeito da centralidade da saúde na agenda de desenvolvimento, e dos desafios hoje vivenciados pelo SUS quanto à sua efetividade, até o momento não se observa o desenvolvimento sistemático de conhecimento sobre a base produtiva da saúde, prejudicando o entendimento sobre as forças atuantes nos sistemas de saúde e sobre como superar os principais desafios postos à sustentabilidade do mesmo.

Acreditou-se ser possível avançar a partir de construções teóricas pautadas na abordagem dos sistemas de inovação (SI), arcabouço teórico sobre o qual se construiu a base analítica das variáveis da dinâmica de inovação e a própria caracterização do Complexo da Saúde.

Partiu do pressuposto metodológico de que a caracterização do Complexo da Saúde e a superação de um olhar setorializado sobre o mesmo precisa ser superado. A separação das variáveis sociais e econômicas dentre um sistema complexo tem levado a sucessivas análises míopes, obstaculizando a formação do conhecimento sobre o tema, o que pode ser percebido pelo ainda parco volume de produção científica sobre o mesmo, a despeito de sua importância normativa e para tantos campos de estudo.

Ademais, a defesa de que os segmentos industriais se orientem pelo de serviços de saúde também reflete entendimento limitado em relação aos interesses que nutrem a dinâmica de inovação nos serviços de saúde. Assim, esta tese pressupõe não somente a necessidade de avançar na compreensão da dinâmica de geração de inovação em saúde, como de aprofundar o entendimento dos interesses por trás dessa dinâmica. Neste sentido, reconhece também que as variáveis que dinamizam o Complexo da Saúde

apresentam protagonismos e perfis bastante diferenciados a depender do espaço (território) em análise. E que, ademais, a aplicação da abordagem do Sistema de Inovação em nível nacional não é suficiente para captar a diversidade do tecido social, político e tampouco do econômico nacional, assim como não capta as diferentes institucionalidades. Ainda que não se configure como produto desta tese o delineamento destes perfis, objetivou-se avançar no conhecimento teórico para subsidiar a análise feita sobre a dinâmica de inovação em saúde em distintos espaços subnacionais do Brasil.

O recorte de análise proposto motivou-se pela lacuna de conhecimento em saúde que hoje pauta vulnerabilidades tanto para a política desenvolvimento socioeconômico quanto para a de saúde.

O objeto de estudo desta tese derivou, desta forma, da aproximação dos campos da saúde e do desenvolvimento, recentemente institucionalizada por segmentos e setores diversos. Partiu de um olhar sistêmico da saúde que reconhece o caráter multidisciplinar, dinâmico e com interações interdisciplinares do objeto desta tese. Por todas essas características, adotou-se a o método dialético de análise.

II. Fomento à Inovação em Saúde: uma pesquisa qualitativa

Essa tese caracteriza-se por ser uma pesquisa qualitativa fundamentalmente elaborada a partir da teoria crítica. A adoção da pesquisa qualitativa é pertinente para uma “análise minuciosa da complexidade, próxima das lógicas reais, sensível ao contexto no qual ocorrem os eventos estudados, atenta aos fenômenos de exclusão e marginalização”²⁸ (p.152). O método da pesquisa qualitativa se aplica a um objeto complexo e em constante transformação, como é o caso da inovação e das tecnologias mobilizadas pelo Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

No caso específico desta tese, concordou-se com alguns autores que chamam particular atenção para o fato de que “toda delimitação de objeto é irrecorrivelmente imprecisa na gestão da ciência e da tecnologia”²⁹ (p.3). De fato não é menos forte a premissa subjacente à taxonomia das pesquisas segundo o campo de conhecimento se for considerada a inequívoca multidisciplinaridade da ciência contemporânea. Assim, não foi pertinente um rígido delineamento do objeto de pesquisa *a priori*, dado que o entendimento dos pontos críticos da questão em análise foi sendo desenvolvido durante a pesquisa. Neste sentido o pesquisador compôs também o objeto, uma vez que seus

questionamentos e a crítica desenvolvida ao longo do trabalho passaram a ser sujeito ativo. Disto derivou a adoção do método dialético, pois este permitiu encontrar as contradições inerentes à dinâmica de geração de inovação em saúde. E a metodologia dialética permitiu trabalhar a teoria com a realidade, considerado o dinamismo dessa realidade e suas interfaces com a teoria em análise^a. Assim, pode-se afirmar que esta tese foi também dedutiva, dado que apresentou premissas gerais que foram confrontadas com os dados.

Com relação especificamente ao problema da pesquisa, sua formulação e delimitação, este não foi algo definido de antemão, fechado e acabado³¹. O instrumento de trabalho foi o retrato de um discurso argumentativo crítico. As perguntas foram mais amplas e seguiram a fluidez do discurso que inclusive levou a outras perguntas. Assim, o problema foi inicialmente formulado de maneira ampla, para depois ser construído; decorreu, assim, de um processo indutivo, elaborado a partir do discurso argumentativo.

A tese elaborada partiu da hipótese que a delimitação e análise do protagonismo dos condicionantes de geração, difusão e uso de inovação se beneficiaria da base teórica existente. Por tais motivos, a presente investigação foi fomentada pelo conhecimento acumulado de campos científicos diversos (economia da inovação, desenvolvimento, saúde) e por dados secundários. Utilizou-se de alguns estudos empíricos para o entendimento da dinamização das escalas de poder, das organizações, instituições e interações entre os diversos atores que dinamizam a inovação em saúde.

Com isto, buscou-se a explicação de porque se observa em território nacional a existência de algumas variáveis cruciais para a geração de inovação em saúde, a exemplo de uma sólida base de C&T em saúde instalada, mas a necessária interação com as demais instituições e atores não se estabelece de forma apropriada ao fomento do processo inovativo. Por fim, vale ressaltar que depois da análise do arcabouço teórico, ajustes foram realizados, sem ferir, entretanto, os pressupostos e a hipótese defendida nesta tese.

III. Unidades e instrumentos de análise e de coleta de dados

Nesta tese, buscou-se aprofundar o conhecimento sobre as organizações, instituições e as complexas relações existentes entre estes, assim como captar os interesses produtivos, tecnológicos e sociais que exercem influência sobre a dinâmica inovativa da saúde. Para tanto, são analisados dados e informações de bases secundárias.

Os dados de base secundária foram escolhidos a partir das informações disponíveis que tentam explicar a dinâmica sistêmica inovativa do CEIS, utilizando a abordagem do SNI. Entende-se que esse esforço é condição fundamental para que a análise propicie o entendimento das características e transformações do ambiente institucional, socioeconômicas, regionais e aquelas decorrentes de mudanças nas políticas de fomento à inovação e ao desenvolvimento tecnológico. Podem-se destacar alguns indicadores como, por exemplo, o dispêndio em atividades inovativas, a existência de base produtiva em saúde e os investimentos em P&D em Saúde. Busca-se analisar o estado da arte do Complexo Econômico-Industrial da Saúde a partir de base de dados secundárias diversas, a exemplo: da Rede Alice, do Ministério da Indústria e Comércio Exterior, que permite aferir a vulnerabilidade do conhecimento em saúde, refletida no *déficit* da balança comercial de saúde; de bases de dados diversos do IBGE, como a Pintec, a PIA, as Contas Nacionais e Conta Satélite da Saúde, que permitem aferir o esforço de inovação da indústria brasileira e particularmente a da saúde, a evolução da longevidade da população, os determinantes sociais da saúde, entre outros; do Caderno de Informação de Saúde Suplementar da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS); do *IMS Health*, 2009, do *The World Medical Markets Fact Book*, do IEMI, ABIMO, *Global Forum for Health Research*, FGV, além de bases de dados diversas do DATASUS, dado que estas, em seu conjunto permitem traçar um panorama sobre o segmento em análise.

Além disto, foi utilizada a análise documental, crucial para se verificar o formato e estágio evolutivo do arcabouço institucional da inovação em saúde. Os documentos analisados incluíram leis, decretos, e análogos, para o entendimento do regramento e fomento à inovação em saúde, dos mecanismos disponíveis, assim como daqueles que buscam ou interferem na articulação das políticas sociais e produtivas. Ademais, a sistematização de conhecimentos decorrentes de projetos apoiados pelo Ministério da Saúde e pela OPAS, com o intuito de fomentar o desenvolvimento do CEIS, assim como os estudos e análises realizados no âmbito do Grupo de Pesquisa de Inovação em Saúde da Fiocruz (GIS / Fiocruz) também foram utilizados no desenvolvimento desta tese.

IV. Embasamento Teórico da Tese

O referencial teórico deve ser desenvolvido a partir de um “questionamento sistemático, crítico e criativo”³². O objetivo desta etapa do trabalho é buscar dominar a explicação

vigente e seu questionamento, o que implica, de acordo com o autor, buscar as teorias disponíveis, os autores importantes, as discussões e polêmicas relevantes, os vazios explicativos, as lacunas e omissões das teorias existentes. Além de se apropriar da literatura disponível, pode-se sugerir novas abordagens e novos caminhos de investigação, normalmente apoiado por uma hipótese subjacente. Este tipo de atualização incide diretamente sobre a qualidade explicativa ³² (p.53).

Seguindo tais orientações, o referencial teórico desta tese foi elaborado a partir de uma resenha crítica da literatura para apresentar a evolução do campo de estudo, contemplando os conceitos-chaves de inovação. Originalmente, foi apresentada a trajetória da formulação teórica da inovação considerada a sua utilidade para entender tanto a sociedade contemporânea quanto os interesses envolvidos na dinâmica de geração, uso e difusão de inovação uma vez que está intrinsecamente relacionada à competitividade das nações. Ao visitar as principais correntes teóricas que tratam do assunto, optou-se pela utilização de abordagem dos sistemas de inovação cuja afiliação teórica é a um só tempo da corrente evolucionista e da institucionalista.

Na sequência, investigou-se a evolução da relação entre saúde e desenvolvimento no Brasil, também a partir de uma abordagem estruturalista e histórica, e partiu-se para um olhar histórico sobre a conformação do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. Todo este processo norteou-se pelo reconhecimento da relevância da qualidade da escolha dos autores, visando garantir a ressonância científica desejada, ou seja, a legitimidade da pesquisa.

Como primeiro passo, buscou-se conhecer as principais contribuições dos autores clássicos, e apontar a evolução da teoria a partir das contribuições dos mesmos. Uma vez que a geração de conhecimento é um processo evolutivo, cumulativo e social, adotou-se a teoria dos sistemas nacionais de inovação, cuja paternidade é atribuída a três autores: Freeman ¹⁶, Lundvall ¹⁸ e Nelson ¹⁹. Dito isto, seu embasamento teórico é de aproximadamente 20 anos de trabalho bastante profícuos sobre o campo, dado que, logo que lançado, muitos pesquisadores utilizaram deste arcabouço para explicar as mudanças da sociedade contemporânea.

A despeito disto, há indicativos de que a literatura sobre o tema ainda ressinta falta de amadurecimento. Dentre as críticas diversas, ressalta-se a falta de homogeneização de alguns conceitos e determinantes caros à teoria, o fato de ela ter sido elaborada essencialmente a partir da análise dos sistemas de inovação maduros, característicos dos países mais desenvolvidos e o fato de que tem contemplado um olhar macro sobre o

tema, incapaz de captar o detalhamento das interações que ela busca explicar. Há também o questionamento sobre sua utilidade com a intensificação do uso das TIC e da globalização, mas este argumento sugere forte embasamento ideológico.

Essa revisão da literatura sobre o arcabouço teórico dos sistemas de inovação foi essencial para alcançar os três objetivos específicos dessa tese. Isto porque o objeto da mesma é a dinâmica de inovação em saúde, situando o caráter de essencialidade do entendimento dos processos que dinamizam e levam a processos inovativos, em especial em uma Escola de Saúde Pública. Tal entendimento permitiu uma caracterização sistêmica do Complexo da Saúde, assim como a sistematização de variáveis que impactam processos inovativos, fundamental para percorrer os três objetivos propostos, mas particularmente crítica para a análise do terceiro objetivo (buscar novos aportes para instrumentalizar a gestão pública no que tange à geração de inovação tecnológica em saúde, visando, inclusive, apoiar estudos futuros para formar uma base empírica de análise desta dinâmica no território).

Além disto, dado que o objeto desta tese diz respeito à geração de inovação em *saúde*, trata-se de definir conceitualmente a relação entre saúde e desenvolvimento, uma vez que as inovações em saúde articulam tecnologias portadoras de futuro que situam a agenda de geração de inovação em saúde no cerne das trajetórias de desenvolvimento, ou seja, do processo de acumulação de capital, motivo pelo qual é adotada nesta tese a abordagem da economia política, que envolve o estudo das relações sociais de produção e de acumulação de capital. A pertinência da adoção desta abordagem de análise deriva de que a economia política permite uma análise sistêmica, dado que estuda “a produção econômica, a oferta e demanda de bens e serviços e suas relações com as leis e os costumes, o governo, a distribuição das riquezas e a riqueza das nações”³³ [tradução própria].

Assim, este arcabouço recorre a um conjunto de categorias, que vão formar o seu instrumental teórico, visando alcançar um conhecimento objetivo do processo produtivo e das leis que o regem. Ou seja, consegue captar a complexidade das relações envolvidas nos processos produtivos, dado que estuda as relações sociais de produção, buscando as leis que vão reger estas relações, que é outro entendimento caro para esta tese.

Partindo desta conceituação teórica, as relações entre saúde e desenvolvimento podem ser entendidas “como um processo dinâmico e virtuoso que combina, ao mesmo tempo, crescimento econômico, mudanças fundamentais na estrutura produtiva e melhora do

padrão de vida da população”²³ (p.1766). Neste sentido, a saúde foi analisada a partir de uma conceituação mais ampla que a considera não somente como um direito social, como também como um bem econômico e um importante espaço de acumulação de capital. Graças a este olhar multidisciplinar da saúde, aliado ao interesse de entender a dinâmica de geração de inovação neste campo temático, tornou-se imprescindível trabalhar a conceituação de Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS), tendo Cordeiro¹³, Vianna^{14,15,34} e Gadelha^{8,35,36} como principais autores sobre o tema. Destes, somente o último permanece sistematicamente investigando o tema.

Buscou-se aprofundar o conhecimento sobre o CEIS, a partir da sistematização, caracterização e análise das atividades produtivas de cada um dos subsistemas do Complexo da Saúde, contemplando, desta forma, o alcance do primeiro objetivo específico desta tese (aprofundar o conhecimento sobre o Complexo Econômico-Industrial da Saúde e a dinâmica de seus subsistemas visando entender a base produtiva envolvida na dinâmica de geração de inovação em saúde). Além disso, considerando que esta base teórica explicita o caráter multidisciplinar e social dos processos de inovação em saúde e problematiza os interesses diversos que atuam na arena política da saúde, também permitiu aferir o segundo objetivo específico desta tese (adensar a reflexão sobre a dinâmica dos serviços de saúde em relação aos processos inovativos do CEIS), considerado seu crescente protagonismo nos processos de uso, geração e difusão de inovação em saúde.

Vale ressaltar que a despeito da crescente importância normativa deste conceito, o conhecimento científico que o embasa ainda se encontra em estágio inicial de seu processo de amadurecimento, sendo um sintoma disto o fato de que apenas um Grupo de Pesquisa o estuda de forma mais sistemática no país^b e que não há sua identificação nas bases de pesquisas da saúde, tendo-se que recorrer a descritores diversos que dificultam a consolidação científica do campo em questão. Sua formulação tem mais do que uma década e se ainda não encontrou seguidores mais sistemáticos, de forma análoga não encontrou opositores sistemáticos na construção de uma base teórica alternativa para a compreensão das dinâmicas internas de geração de riqueza e acumulação de capital do Complexo da Saúde, parte inerente do entendimento da inovação em saúde, com efeitos dicotômicos sobre o sistema como um todo.

Com relação à formulação do conceito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde, as principais lacunas existentes referiram-se à fragilidade das bases de dados secundárias de informações, à referida inocuidade de seguidores para elaborar o tema, a persistência

de uma abordagem setorial, ou pautada em teorias funcionalistas e também ao foco excessivo em um olhar macropolítico, incapaz de se aprofundar nas variáveis envolvidas na dinamização deste complexo na prática. Ou seja, são fragilidades características de um campo de pesquisa ainda em evolução. Ademais, parte-se aqui do pressuposto que falta aprofundar uma análise com mais variáveis da ciência política, que não se limite às dinâmicas de inovação, que verifique os interesses nessa arena política.

Estes foram os principais conceitos que fundamentaram, a partir da abordagem dos sistemas de inovação e do arcabouço da economia política, esta tese, com o intuito de identificar as relações sociais estabelecidas na geração de inovação em saúde em espaços subnacionais, levando em consideração, também, as relações que exercem influência sobre a produção em um determinado *locus* (inclusive aquela dos interesses internacionais, pautada na saúde principalmente pelo interesse dos grandes oligopólios indústrias). Assim, também importou apontar as relações de poder ao longo das cadeias e dos complexos que afetam a capacidade de promover as inovações.

Por não se focar em um território específico, buscou-se, a partir da identificação das relações de poder e as questões geopolíticas, entender o quadro geral de restrições e oportunidades que devem ser consideradas como ponto de partida de uma análise com recorte territorial (por mais que cada subsistema seja uma representação específica). A identificação destas variáveis e o olhar territorial de sua dinamização intencionaram não somente apontar quais são estas forças vetores que incidem sobre os territórios, mas principalmente subsidiar a resposta de como os territórios podem interagir com estas forças e redirecioná-las ao seu favor.

O papel decisivo da pesquisa teórica é voltado à construção de condições básicas de intervenção, sendo o conhecimento desenvolvido considerado o instrumento principal de uma intervenção competente ³². O conhecimento teórico adequado acarreta rigor conceitual, análise acurada, desempenho lógico, argumentação diversificada e capacidade explicativa. “O domínio teórico significa, em grande medida, a capacidade de manejar habilmente a linguagem da ciência, ou seja, falar ciência, por mais que isto não baste, de modo algum, para inovar de verdade” ³² (p.36).

Neste sentido, esta tese partiu das variáveis observadas na literatura do SNI, cuja pertinência de adoção derivou do caráter social dos processos de difusão e geração de inovação, pontuando inclusive a relevância de se estabelecer um olhar que considere o espaço em análise. Com isto, instrumentaliza a investigação que leva ao alcance do

terceiro objetivo específico desta tese, referente à formulação de aportes sobre a dinâmica regional de inovação no Complexo da Saúde. Neste sentido, buscou analisar criticamente a teoria para adaptar a aplicação do referencial teórico do Sistema Nacional de Inovação (SNI), em um Sistema Territorial de Inovação em Saúde (STIS).

O entendimento da inovação enquanto um processo de aprendizagem coletiva, estabelecida dentro, mas também fora, das organizações, vista como um processo cumulativo e não linear, corrobora a pertinência da abordagem de SI³⁷. Além disso, relaciona as trajetórias tecnológicas a um tecido institucional (social, financeira, educacional, governamental, etc), tornando inescapável a escolha de um olhar sistêmico para se compreender este processo, assim como um olhar territorial, dado que este tecido guarda suas características intrínsecas que variam a depender do recorte espacial determinado para uma dada análise.

Na saúde, o que se observa é um relativo sucesso para aferir as relações produtivas e características das atividades formais de P&D, mas as definições dos atores, o olhar crítico sobre o arcabouço institucional que delinea as atividades em um espaço subnacional e o impacto dos serviços neste processo produtivo não foram, até o momento, apontados de forma sistemática.

^a “Desde Hegel, na modernidade, a dialética abarca a um só tempo as leis do pensamento e as do movimento da própria realidade. A realidade só se revela enquanto tal por meio de uma análise rigorosa que encaminhe o investigador no esforço de ir da superfície dos fenômenos aparentes, das constatações imediatas e empíricas, rumo à totalidade em movimento, à essência que invariavelmente está escondida. Como ponto de partida, para o pensamento dialético, a realidade é dinâmica e está em constante movimento e transformação”³⁰ (p.60).

^b Grupo de Pesquisa de Inovação em Saúde, da ENSP/Fiocruz, cuja coordenação geral está a cargo de Gadelha, que vem desenvolvendo pesquisas sobre o campo desde o começo da década de 2000.

I. Introdução

Na sociedade contemporânea marcada pela economia do aprendizado^a, a competitividade e o desenvolvimento encontram-se atrelados à capacidade de inovar de uma dada nação, região, grupo de empresas ou indivíduos. Este protagonismo adquirido pela inovação impulsionou a elaboração de importantes estudos e formulações teóricas para explicar os processos que levam à geração e difusão de inovação e, conseqüentemente, a vantagens competitivas das nações. Ressalte-se, também, o impacto das inovações na vida social e o fato de que apresentam importante protagonismo no estímulo à atividade econômica, na medida em que implicam novos investimentos³⁹.

Inovação pode ser definida como uma descoberta, desenvolvimento ou imitação que levem à adoção de novos produtos ou serviços, processos produtivos ou sistemas organizacionais.⁴⁰ Vale ressaltar que novas formas de marketing, vendas, publicidade, distribuição, entre outros, cujo resultado afete a produtividade, os custos ou o faturamento, também são consideradas inovações neste estudo.

Esta tese adota o conceito do Manual de Oslo, segundo o qual a inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, um processo, um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização local de trabalho ou nas relações externas⁴¹.

Até os anos 1960, a inovação era entendida a partir de um modelo linear, que obedecia um processo sequencial, no qual novos produtos ou processos eram resultantes necessários de atividades formais de pesquisa, conforme pontuam autores diversos^{42,43}. Sob este arcabouço teórico, as fontes mais importantes de inovação eram relacionadas ou à importância do desenvolvimento científico (*science push*) ou à relevância das pressões de demanda (*demand pull*).

As críticas ao modelo linear derivam de o mesmo se apoiar excessivamente na pesquisa científica como fonte de inovação, pressupondo uma abordagem sequencial e tecnocrática e negligenciando atividades outras além das de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)⁴⁴; ou seja, falha em perceber que a inovação é sobretudo um processo social.

Nas décadas seguintes, há uma requalificação do conceito de inovação para incorporar o aprendizado gerado no próprio processo produtivo e em seus mecanismos de tentativa e erro. A abordagem sistêmica surge da inadequação do modelo linear de inovação em função de que este pressupunha uma relação de causalidade necessária entre o conhecimento formal (P&D) e a geração de inovação e seu caráter tecnocrático, que reduzia a inovação a um novo produto ⁴⁵. Nesse novo contexto, as inovações começam a ser consideradas como um conjunto de atividades interligadas e a análise dos processos de geração, uso e difusão de inovação começam a se centrar nas estruturas que envolvem e condicionam estas interações^{b 42} (p.154).

Em seu processo evolutivo, a inovação passou a se relacionar menos com a novidade e mais com as questões relativas à competitividade de uma nação e, por tal feito, deve contemplar benefícios sociais ²⁹. Neste sentido, chama-se atenção para o fato de que a inovação não é socialmente neutra ⁶, enfatizando a necessidade de se entender seus determinantes:

“A tecnologia precisa de condições adequadas para se difundir, enquanto a ordem econômica e social influencia a direção assumida pelo desenvolvimento tecnológico. Neste sentido, o desenvolvimento tecnológico não é neutro, assumindo a direção apontada pelas forças econômicas e sociais em um processo de interação dialética”⁶ (p.10).

Considerando estas características, a inovação é tanto uma atividade social e política quanto um processo racional e técnico ⁴⁶ (p.1249).

Vale notar que o reconhecimento da importância da inovação nos processos de acumulação econômica e demais condicionantes do desenvolvimento não é contemporâneo. O impacto que as revoluções industriais causaram tanto no processo de enriquecimento quanto na divisão social do trabalho impulsionaram o desenvolvimento de teorias que pudessem explicar as intensas mudanças vividas pela sociedade. Ao longo deste percurso histórico, intensificou-se o reconhecimento do protagonismo das inovações, assim como se proliferaram as correntes teóricas que o explicam, na medida em que a sociedade foi se transformando e novas tecnologias e processos se estabelecendo, dando margem a novas interpretações desta realidade.

Além disto, a economia do aprendizado e a globalização estão intrinsecamente relacionadas em um processo de causação cumulativa: “por um lado, o crescimento de uma economia mundial integrada permitiu a aquisição mais rápida de informação, *expertise* e tecnologia [...]; por outro, a globalização foi alimentada pela geração de

novas tecnologias”, a exemplo das tecnologias de informação e comunicação (TIC), que aceleram e aprofundam a codificação do conhecimento e a disseminação de informação (Archibugi e Lundvall, 2001, *apud* ³⁸, p.86).

A difusão das TIC permitiu a troca de informações e a interconectividade entre regiões distantes, ampliando o processo de globalização, ao mesmo tempo em que gerou novas polarizações e formas de exclusão ⁴⁷. Estas estão associadas às desiguais capacidades de geração, uso e difusão de inovações e também às distintas possibilidades de acesso, renovação e utilização das bases de conhecimento. Neste sentido, ressalte-se que os benefícios desse processo não se distribuem homoganeamente, uma vez que geram assimetrias diversas ³⁸.

A crescente importância da inovação na inserção competitiva internacional tem apontado para a relevância de compreender como ocorre a internalização dos processos de geração de inovação, e como se desenvolvem e se articulam os atores críticos para a sua realização. Sob este novo paradigma, chamado economia do aprendizado, “processos de seleção sociais, econômicos e políticos vinculados à geração, uso [e] difusão de inovações contribuem simultaneamente para definir as trajetórias tecnológicas”, afirmando o caráter social dos mesmos ⁴².

Ainda que não seja objetivo deste estudo investigar profundamente a relação entre as inovações e o processo de acumulação de capital, o conhecimento da trajetória desta formulação teórica é importante para o entendimento do processo evolutivo que determinou as características da sociedade contemporânea. Esta, por sua vez, afeta os determinantes da geração de inovação que impactam na orientação política exercida sobre a saúde (dado que sua base produtiva é intensiva em conhecimento).

Ademais, é precisamente pelo protagonismo da inovação na trajetória de desenvolvimento das nações, aliado às características das tecnologias articuladas pela base produtiva da saúde, que é estabelecida a necessidade de melhor compreender como se dinamizam as inovações em saúde, proposta desta tese.

II. Inovação e a evolução das teorias econômicas

O pensamento clássico dominou a teoria econômica do século XVIII ao XIX e, ao identificar a tecnologia como fator de dinamismo econômico, desafiou a noção de que somente a terra ou a natureza fosse capaz de produzir algo novo. Tal teoria sustentava a ideia de que as máquinas não somente aumentariam a produtividade do trabalho, mas

também a produção e a oferta de mercadorias e, como consequência, também impactariam a demanda. Defendia, desta forma, que o desemprego decorrente da introdução das novas tecnologias seria temporário, e que os frutos do progresso técnico seriam distribuídos para a sociedade em função da diminuição dos preços, situando a concorrência como um dos pilares das teorias clássicas ⁶ (p.14-15).

Na segunda metade do século XIX observou-se a intensificação da difusão das inovações marcando o período da segunda revolução industrial e gerando impactos diversos sobre a sociedade. Como consequência, surgem novas correntes econômicas visando analisar o papel da indústria e da tecnologia sobre a dinâmica do sistema capitalista. A referida época é marcada por duas teorias, decorrentes de visões bastante distintas, a marxista e a neoclássica ⁶.

A teoria marxista entendia a centralidade da tecnologia na dinâmica econômica, atrelando a dinâmica tecnológica à do capitalismo. A busca de novas tecnologias era motivada pela busca de maiores lucros e de melhor posicionamento junto à concorrência. Para Marx ⁴⁸, as inovações permitiriam aumentar o excedente capitalista, a ‘mais valia’, uma vez que aquelas aumentam a produtividade do trabalho. Assim, as atividades inovativas justificariam a garantia do monopólio temporário sobre técnica superior ou produto diferenciado dos capitalistas. Preocupava-se essencialmente com os efeitos do progresso técnico sobre a luta entre capital e trabalho, ou seja, com os impactos sociais da automação em curso ⁴⁸.

Contemporânea à teoria marxista, a visão neoclássica (ortodoxa) apresenta uma forma bastante distinta de compreender a relação da tecnologia com processos de desenvolvimento, dado que seu foco de análise é a formação de preços e alocação de recursos. A visão, que predominou até os anos 1890, é de que a firma teria um princípio comportamental único, que seria “um ator passivo e sem autonomia, cujas funções se resumem em transformar fatores em produtos e aperfeiçoar as diferentes variáveis de ação” ⁶ (p.25). Ou seja, a firma e a tecnologia não possuem protagonismo na economia ortodoxa, dado que são determinadas por um conjunto de funções de produção^c.

Uma crítica tradicionalmente atribuída à abordagem neoclássica é que uma alocação ótima de recursos é um processo histórico (*path-dependent*) ⁴⁹. O equilíbrio defendido pelos neoclássicos limitava-se justamente pela dimensão das incertezas envolvidas nas mudanças tecnológicas e sociais. Estas incertezas decorrem do fato de o Estado e o setor privado não terem informações precisas para a alocação de seus recursos, particularmente nas decisões referentes aos investimentos de longo prazo que envolvem

inovações tecnológicas ⁴⁹. Corroborando tal visão, enfatiza-se que a despeito de a abordagem neoclássica ter atribuído papel central aos avanços tecnológicos, a teoria não aborda o tema de forma adequada ao ignorar as incertezas decorrentes dos processos de inovação ⁵⁰.

Enquanto a teoria neoclássica se concentra no equilíbrio do mercado, e entende a tecnologia como um fator exógeno, a marxista foca no caráter dinâmico do capitalismo, associando-o diretamente com a questão tecnológica na qual a inovação representa o fator chave da competição.

A constante introdução de inovações e acirramento da competição acabou suscitando o surgimento das grandes empresas, já em meados do século XX. O grande motivador para os processos de concentração, internacionalização ou globalização foi justamente o reconhecimento da escala de investimentos que se faz necessário no âmbito de um crescente número de indústrias ⁵¹ (p.10). A produção globalizada começa a ocorrer a partir de 1920, por meio de inovações organizacionais referentes à organização multidivisional, que permite o planejamento, coordenação e avaliação central de um trabalho, cujos recursos cognitivos, humanos e financeiros necessários para a produção podem estar em outras áreas geográfica ⁶ (p.38).

Assim, a dinâmica competitiva dos setores dominados por grandes empresas negava a teoria da concorrência neoclássica, suscitando novas elaborações sobre a relação entre as firmas e o mercado: “o princípio teórico de concorrência neoclássica considera os produtos como essencialmente homogêneos, enquanto, na prática, o processo competitivo se assentou cada vez mais na diferenciação de produtos” ⁶ (p.40).

Para Schumpeter ⁵², o crescimento da economia não é estático; é um processo dinâmico que depende não somente da geração e uso das inovações, como dos processos envolvidos em sua difusão. Rompe-se a noção de que a tecnologia e a inovação são exógenas, uma vez que as mudanças externas podem ou não se tornarem estoque de uma dada firma.

O autor assim aprofunda as ideias marxistas quanto ao reconhecimento do papel da tecnologia e da inovação no desenvolvimento do capitalismo e sua teoria sobre o desenvolvimento centra-se no conceito do monopólio temporário do inovador ⁵³. A importância do papel da diferenciação do produto e da inovação tecnológica no processo de acumulação de capital o leva a acreditar que em uma situação de

monopólio, as empresas teriam melhores condições de competição em termos de inovações tecnológicas e de organização, em vez de se focarem nos preços.

De acordo com esta linha teórica, o desenvolvimento só é possível em função de descontinuidades nas trajetórias tecnológicas ocasionadas por novos paradigmas possibilitados por inovações. Logo, assim como Marx, Schumpeter situa a mudança tecnológica no cerne dos processos de desenvolvimento, que para ele significa uma *“discontinuity of the steady state, a disruption of the static equilibrium leading to an indeterminate future equilibrium”*⁵² (p.110).

Ademais, é no âmbito do estudo da inovação que Schumpeter valorizou a expressão “destruição criadora”,^d que é, para o autor, determinante do processo de desenvolvimento, sendo este antes um processo qualitativo, do que quantitativo, uma vez que o desenvolvimento econômico surge a partir da destruição da ordem econômica vigente⁵².

Schumpeter defende a importância da grande empresa e da concentração para o progresso técnico, dada a mútua relação entre ambas:

“A relação entre oligopólio e progresso técnico é mútua: por um lado o processo de diferenciação do produto conduzia a expansão e a criação de novos mercados oligopolistas. Por outro, os altos custos de P&D, necessários à sobrevivência das empresas nos mercados dinâmicos, exigiam a presença das grandes empresas”⁶ (p.46).

Vale notar que o aparecimento das grandes empresas, e seus impactos sobre a sociedade, suscitou o interesse pelo estudo do impacto da centralização do capital. Além disto, a ruptura do papel passivo da empresa levou ao desenvolvimento de teorias alternativas à teoria neoclássica da firma, dada a crescente importância do papel das grandes empresas no processo de acumulação de capital e de desenvolvimento⁶ (p.50-51).

O protagonismo das firmas pode ser atestado rapidamente. Estudo da OCDE⁵¹ (p.3) enfatiza o papel das firmas na geração de inovação; de forma análoga, o papel desta na competitividade daquelas passa a se refletir mais emblematicamente a partir da década de 70, com o crescimento dos esforços de P&D internos^e. Com a intensificação das inovações e o novo paradigma técnico-econômico, as ideias de Schumpeter são retomadas pela corrente evolucionista ou neo-schumpeteriana, ao mesmo tempo em que o institucionalismo ganha importância para entender os fenômenos contemporâneos⁶ (p.53).

Tanto a escola evolucionista quanto a de economia institucionalista analisam os padrões de ações em termos comportamentais, considerando que as evoluções ao longo do tempo decorrem de processos individuais e (ou) coletivos de aprendizagem ⁵⁰ (p.267). A origem da teoria evolucionista ou neo-schumpeteriana é duplamente situada: Freeman ⁵⁴ resgata estudo de Schumpeter (do ciclo econômico) que situa a inovação no centro dos movimentos cíclicos da economia mundial; por sua vez, Nelson e Winter ⁵⁵ iniciaram estudos com o intuito de incorporar a questão tecnológica nas teorias da firma ⁶ (p.57).

A teoria evolucionista ou neo-schumpeteriana foca no processo do avanço tecnológico: rejeita as teorias convencionais sobre as firmas e considera a tecnologia como um elemento endógeno presente nas relações produtivas; valoriza a noção de que indivíduos e organizações são entidades que aprendem e relacionam esta capacidade de aprendizagem com a potencialidade de desenvolvimento. As firmas apresentam um caráter diferenciado entre si, dado que possuem competências geralmente tácitas e não transferíveis.

Os institucionalistas ressaltam o papel da estrutura e da organização política e social na determinação dos acontecimentos econômicos, e criticam os ortodoxos pelo uso de modelos puramente teóricos e matemáticos, sem levar em conta o ambiente institucional de uma dada economia. Para os institucionalistas, o comportamento econômico também é movido por costumes e hábitos, e a competição não se foca no mercado, e sim na riqueza e no poder ^{56,57}.

A corrente institucionalista foi desenvolvida visando explicar os processos que levam ao desenvolvimento tecnológico e das indústrias, partindo do pressuposto que a história importa e que decisões do passado afetam o presente e o futuro ⁵⁵. Os autores enfatizam que diferentes regras institucionais vão produzir diferentes incentivos para aquisição e desenvolvimento de conhecimento. Assim, o regramento não somente determinará o que é viável e lucrativo, como também a orientação da estrutura interna das firmas, no que diz respeito aos limitantes de entradas, às estruturas de governança e à flexibilidade das organizações. No intuito de fortalecer a capacidade de aprendizagem, associada à competitividade das nações, aponta-se a particular importância de regramentos que estimulem o conhecimento tácito e o desenvolvimento da criatividade empresarial ⁵⁵ (p.109-110).

Assim, partindo do pressuposto que a inovação deve ser considerada como um processo, esta corrente teórica preocupa-se com os fatores que determinam seu ritmo e trajetória.

A complementaridade de ambas as teorias, a dependência entre elas, e as limitações decorrentes da falta de formalização deste reconhecimento ⁵⁰. Vale notar que para a teoria evolucionista o grau de competência tecnológica de uma dada nação é relacionado diretamente com a produtividade desta nação. Assim, o avanço tecnológico está relacionado diretamente com crescimento econômico. De acordo com os autores ⁵⁰, crescentemente esta teoria reconhece que as instituições impactam a forma que estas tecnologias são utilizadas e demandadas no âmbito da sociedade e também impactam as próprias trajetórias tecnológicas^f Apesar disto, as instituições ainda não foram formalmente incorporadas em suas teorias. Os institucionalistas, por sua vez, concentram suas análises exatamente no papel das instituições e como estas afetam o crescimento econômico, entretanto, estes estudiosos ainda não incorporaram o papel da tecnologia e de sua trajetória em sua formulação ⁵⁰ (p.267).

A visão institucionalista vem sendo revigorada pelo conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), ganhando contribuições da linha neo-schumpeteriana, ao enfatizar que “fatores econômicos e sociopolíticos são muito importantes na determinação de trajetórias tecnológicas em diferentes países” ⁶(p.62-63). Passa a incorporar, ademais, o protagonismo das instituições técnicas e científicas, das estratégias dos setores público e privado, do desenho das linhas de financiamento, entre outros. Esta corrente teórica assume o processo de aprendizagem como um processo cumulativo, e como tal, dependente das competências acumuladas e da natureza dos ativos específicos.

A abordagem do SNI vem sendo crescentemente adotada para explicar como o conhecimento e a inovação afetam a competitividade dos países. Este novo conceito, afirmam os autores, supera o foco individual da análise ao reconhecer o caráter sistêmico dos processos de aprendizagem, uso e acumulação das organizações ao desenvolverem novos produtos e processos ⁴² (p.153).

III. Sistemas de Inovação ou Sistemas Nacionais de Inovação^g

Conforme se depreende da evolução de seu campo teórico, atualmente a inovação é entendida como um processo de aprendizagem coletiva, cumulativo, não-linear e interativo, que é estabelecido dentro, mas também fora, das organizações ⁴². Essa compreensão corrobora a pertinência da abordagem de Freeman ⁵⁹ que relaciona as trajetórias tecnológicas a um tecido institucional (social, financeiro, educacional, governamental, entre outros), tornando inescapável a escolha de um olhar sistêmico

para se compreender este processo.

Dadas essas características, autores ⁴² apontam a relevância de reconhecer que os processos de inovação e difusão se determinam mutuamente. Argumentam que a difusão de novas tecnologias é afetada e até condicionada por interações entre produtores e usuários, assim como por um grupo sofisticado para “qualificações no entorno”, sem o que não necessariamente se observará o desenvolvimento de novas tecnologias ⁴². Assim, reforçam o protagonismo dos “processos de seleção sociais, econômicos e políticos vinculados à geração, uso, e difusão de inovações” na definição das trajetórias tecnológicas adotadas ⁴² (p.154). Ademais, o caráter social dos processos de geração e difusão de inovação é crescentemente reconhecido, suscitando a necessidade de um olhar sistêmico sobre suas variáveis.

A origem histórica do reconhecimento da importância de um olhar sistêmico é atribuída a List (1841), considerado por alguns autores, como Soete e Freeman ⁶⁰ o primeiro a reconhecer a importância de um olhar sistêmico sobre as interações entre ciência, tecnologia e capacidade de crescimento das nações:

“The present state of the nations is the result of the accumulation of all discoveries, inventions, improvements, perfections, and exertions of all generations which have lived before us: they form the intellectual capital of the present human race, and every separate nation is productive only in the proportion in which it has known how to appropriate those attainments of former generations and to increase them by its own acquirements.” (List, p.1841:113, *apud* Freeman ⁶⁰, p.193).

O conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI), coerente com o protagonismo observado por List das inter-relações entre determinados componentes, surgiu no final da década de 1980 em estudo realizado por Freeman ¹⁶ visando explicar o desempenho econômico do Japão naquela época^h. O surgimento formal do conceito de SNI é atribuído aos estudos seminais de Freeman ¹⁶, Lundvall ¹⁸ e Nelson ¹⁹.

Para Freeman ¹⁶, um SNI pode ser definido como “uma rede de instituições públicas e privadas cujas atividades e interações iniciam, importam e difundem tecnologias” ¹⁶ (p.1) [tradução própria]. Já Lundvall ¹⁸ conceitua um SNI de forma mais ampla ao afirmar que o mesmo inclui também “todos os aspectos da estrutura econômica e do arcabouço institucional que afetem o aprendizado” (p. 12, tradução própria). Nelson ¹⁹, por sua vez, define um SI como um conjunto de instituições cujas interações determinam a capacidade de geração de inovação das firmas nacionais (p. 4, tradução própria).

A aceitação desse instrumental teórico permitiu seu desenvolvimento em um período muito curto de tempo ⁶¹, o que se observa pelo fato de que estudos diversos foram publicados ainda na década de 1990 ^{18,19,45,62,63}. Em sua essência, esta linha teórica chama atenção para o fato de que a teoria das firmas e as estratégias competitivas não são suficientes para explicar o desempenho das economias nacionais.

O conceito de SNI enfatiza o papel da aprendizagem interativa e das instituições nacionais para explicar as performances diferenciadas em termos de capacidade de geração de inovação e, conseqüentemente, de crescimento econômico de país para país ^{6,42,45,47,63,64}. De acordo com Lundvall, a ênfase atribuída ao caráter interativo do processo de geração de inovação decorre do reconhecimento de que além dos aspectos técnicos essenciais, processos de geração e difusão de inovação são essencialmente sociais ⁶⁵. Para Nelson, o processo de geração de inovação apresenta dois aspectos essenciais que o definem: a incerteza e o caráter parcialmente público da inovação ⁶⁵.

Já de acordo com outro autor ⁶³ (p.14), esta abordagem tem a ver com os determinantes da inovação em vez de suas conseqüências (como, por exemplo, crescimento econômico e geração de emprego). Para o autor, a questão crucial do conceito refere-se à identificação dos fatores determinantes relacionados às suas atividades ou funções e os principais avanços por ela aportados referem-se ao reconhecimento do caráter interativo, cumulativo, além do importante protagonismo das instituições que não somente influenciam, como são influenciadas pelas ações das organizações e pelas relações entre elas. Estes entendimentos trazidos pelo conceito de SNI é que possibilitaram a evolução do entendimento da dinâmica de geração e difusão de inovação que existe atualmente ⁶¹.

III.i. Limitações do Arcabouço teórico de Sistemas de Inovação

Há autor Edquist ^{61,63} que advoga que à abordagem de Sistemas de Inovação não deve ser atrelado o *status* de teoria econômica da inovação, dado que alguns dos conceitos críticos à mesma ainda estão por ser definidos e são utilizados de forma inconsistente pelos fundadores deste arcabouço teórico, a exemplo, conforme ressalta o autor Edquist ^{61,63}, do conceito de instituições, utilizados tanto no sentido de “atores organizacionais” ⁶² quanto no sentido de regras institucionais ¹⁸.

Outros ⁶⁶ realçam o fato de que os principais autores sobre o assunto atribuem diferentes significados ao próprio conceito de sistemas de inovação. Edquist ⁶³ joga luz sobre a diferença entre as visões de Nelson – cuja análise essencialmente foca nas organizações que atuam em P&D – e de Lundval – em que a P&D é apenas um dos componentes do SI. Este fato reflete a necessidade de se avançar em algumas definições deste arcabouço teórico ⁶¹ (p.3) e é agravado pela inconsistência na definição das principais variáveis da abordagem de SI.

O autor ressalta que tanto os limites funcionais dos sistemas quanto a relação entre as variáveis ressentem a falta de maior rigor na sua descrição. Por isto, considera a abordagem dos sistemas de inovação como um arcabouço conceitual, em vez de uma teoria econômica. Por fim, aponta uma importante falha da abordagem, referente à ausência de um componente teórico que explique o papel do Estado. O autor chama a atenção para a fragilidade decorrente desta ausência dado que “o Estado e suas agências são obviamente importantes determinantes da inovação em qualquer sistema de inovação” ⁶¹ (p.3) [tradução própria].

Além disto, vale enfatizar que, considerando que a maior parte do arcabouço teórico-conceitual e dos indicadores disponíveis refere-se aos interesses das organizações, países e blocos que se situam na posição de liderança, há que se aprofundar esse arcabouço considerando as características dos países menos desenvolvidos, para que esta abordagem realmente seja capaz de instrumentalizar a formação e fortalecimento de um SI, em vez de só analisar os sistemas já desenvolvidos ⁴⁷ (p.29-30).

Sobre esta questão, alguns autores ³⁸ (p.100-102) tecem uma série de considerações. A primeira refere-se ao fato que a abordagem tem sido utilizada para analisar países mais desenvolvidos, que contam com uma infraestrutura de apoio a atividades inovativas bem desenvolvida, e não tem sido aplicada como uma ferramenta para fomentar,

promover e qualificar os SNI (ou seja, o arcabouço teórico do SI é maduro enquanto uma análise *ex post* e não *ex ante*). Em segundo lugar, apontam que nos países menos desenvolvidos o foco da análise deveria ser os sistemas locais e sua interação com os regionais e nacionais, dado que os sistemas locais se configuram como aspectos importantes da reflexão de como fortalecer e construir sistemas de inovação em países menos desenvolvidos, em especial em uma economia crescentemente globalizada. Por fim, situam a maior lacuna da aplicação do arcabouço teórico nos países menos desenvolvidos no sentido de que o foco nos processos interativos de aprendizagem podem gerar uma subestimação dos conflitos envolvidos nos processos de geração de inovação. De acordo com os autores “provavelmente, é mais comum no Sul do que no Norte que as possibilidades de aprendizado interativo sejam bloqueadas e que as competências existentes sejam destruídas (...) por motivos políticos relacionados à distribuição de poder”³⁸ (p.101).

Vale ressaltar que os arranjos institucionais também contingenciam as políticas públicas (em função da distribuição, localização e importância dos pontos de veto)⁶⁷. E o efeito destes pontos de veto não é uniforme (havendo variação da importância e interesse das estruturas institucionais)⁶⁸. Assim, as políticas públicas sofrem influência não só de um interesse maior, mas de como este se articula com os mediadores, sendo eles atores distintos, classes ou frações⁶⁹. Alguns autores³⁸ acreditam que conflitos políticos como estes tendem a ser mais presentes nos países do Sul do que do Norte, e, dado que a teoria foi desenvolvida baseada nos países mais desenvolvidos, tais conflitos tendem a ser subestimados por este referencial teórico.

Nessa linha, outros⁷⁰ ressaltam a pertinência de se desenvolver um marco de referência conceitual para os países do Sul, para explicar as dinâmicas que levam à geração, uso e difusão de tecnologia. Estas diferenças, de acordo com os autores, podem ser apontadas ao se aplicar o conceito de SNI. Chamam particular atenção para o fato de que no Norte, mesmo com ênfase normativa, o conceito de SNI é essencialmente relacionado com os fatos e configura-se como um conceito *ex post*. Além disto, o tecido social em que as relações se estabelecem é denso e os condicionantes favoráveis, propiciando a interação entre os atores e fomentando a efetivação de processos inovativos. Já no Sul, os autores chamam atenção para o caráter marcadamente normativo do conceito, configurando-se um conceito *ex ante*. Ademais, prosseguem, o tecido social é bastante fragmentado, não conseguindo estabelecer uma base propícia à geração, uso e difusão de inovação. As

diferenças entre a aplicação do conceito nos países do Norte e do Sul ⁷⁰ foram sumarizadas em tabela aqui reproduzida (Tabela A).

Tabela A – Sistemas Nacionais de Inovação no Norte e no Sul

NORTE	SUL
✓ É um conceito <i>ex post</i>	✓ É um conceito <i>ex ante</i>
✓ É relacionado com os fatos, mesmo tendo alguma ênfase normativa	✓ É virtual, e fortemente normativo (precisamente porque é virtual)
O CONCEITO DE SNI TEM UM FORTE “SABOR” RELACIONAL, MAS:	
✓ As relações de inovações são inseridas em um tecido social denso	✓ O tecido relacionado com a inovação é fragmentado e formal, mas não real
✓ Promove esforços para a mudança, visando ao fortalecimento do diálogo e de encontros entre os atores que precisam interagir para que a inovação floresça	✓ Não inspira ações dirigidas aos aspectos “reais” da inovação; promove a “importação” de instituições que, como é de se esperar, são de pouco auxílio para os atores associados com a inovação
✓ Reflete a legitimação social do conhecimento e dos esforços nacionais de inovação	✓ Emerge de uma falsa dicotomia que coloca em oposição a adaptação e o aprendizado necessários para o desenvolvimento de tecnologia endógena; o consenso quanto á necessidade de realizar pesquisas científicas e tecnológicas sérias em âmbito nacional é minado

Fonte: Arocena e Sutz ⁷⁰ (p.419).

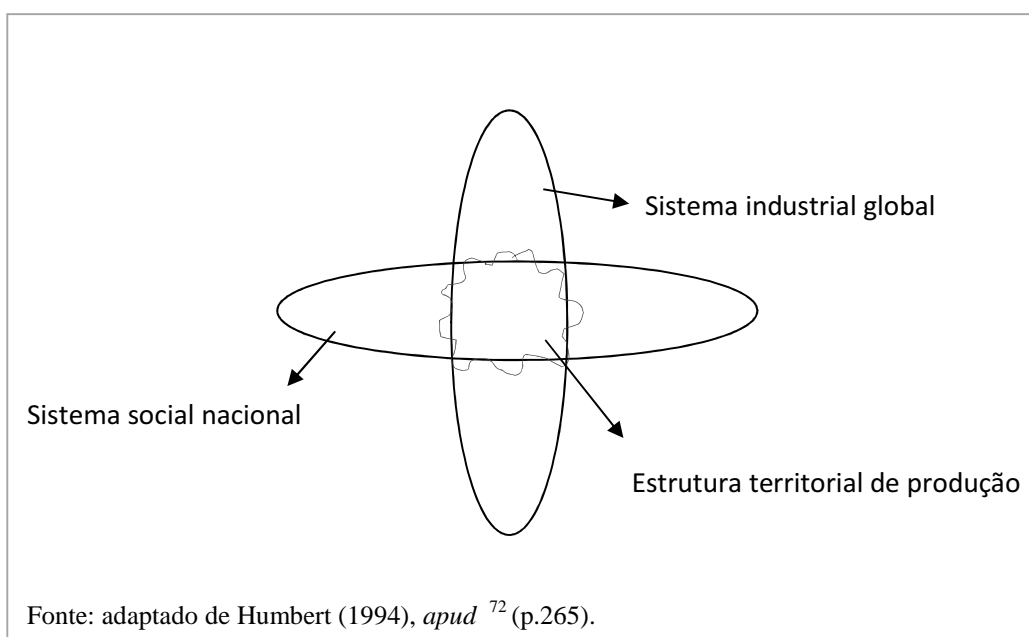
Com a intensificação da globalização, deveriam ser analisados o fluxo e interatividade entre o centro e as periferias e reafirmam o protagonismo do território ao confirmar que as relações entre agentes empreendedores e produtores de conhecimento continuam essencialmente locais ⁷⁰. A despeito disto, para um crescente número de autores¹, a globalização tem minimizado a relevância das peculiaridades nacionais no processo de geração de inovação.

Em relação a isto, alguns autores ⁴⁷ apontam que a difusão das TIC e a decorrente intensificação dos processos de globalização tem levado a três suposições equivocadas. A primeira refere-se à crença de que o desenvolvimento tecnológico estaria seguindo uma tendência de difusão natural, progressiva e inexorável, e, neste sentido, deixa de ter relevância o protagonismo do Estado Nacional, o que leva à segunda suposição apresentada pelos autores, referente ao desaparecimento de especificidades locais e nacionais. E, por fim, o terceiro equívoco refere-se à defesa de que as instituições das economias líderes do mundo deveriam se tornar um *benchmark* a ser seguido pelas demais nações.

Contradizendo estas suposições, os autores não somente reafirmam o protagonismo dos Estados nacionais, como inclusive reconhecem sua crescente complexidade, exigindo,

ao contrário, uma atuação mais qualificada por parte das nações. Esta crescente complexidade das inter-relações que determinam os fluxos inovativos é explicada dado que a estrutura territorial de produção é afetada tanto pelo sistema social nacional quanto pelo sistema industrial global ⁷², a exemplo do esquema constante na Figura 1.

Figura 1 – A interação entre o Sistema Industrial Global e o Sistema Social Nacional.



O autor explica que verticalmente o sistema industrial global está configurando uma trajetória que é mundial; e que horizontalmente cada Estado-Nação define, por meio de suas instituições e suas organizações, o funcionamento e potencialidade do sistema de produção territorial. A complexidade posta é quando os Estados nações ressentem a falta de capacidades diversas para garantir uma interação competitiva com o resto do sistema global ⁷² (p.265-266).

Por sua vez, ao reconhecer a importância dos recursos relacionados à aprendizagem na geração de inovação, reafirma-se o protagonismo das interações entre as elites políticas e econômicas, dos distintos sistemas de propriedade intelectual, das relações contratuais e dos sistemas de governança das firmas nacionais ⁴⁶. De forma análoga, a despeito da crescente globalização, os fluxos relacionados à inovação permanecem localizados em partes específicas do globo ⁷².

Corroborando tal tese, alguns autores ² partem de uma revisão da literatura que envolve concepções teóricas e análises comparativas, e categorizam a existência de quatro tipos diferentes de sistemas nacionais de inovação.

O primeiro é referido pelos autores como “maduros” e encontram-se presentes nos países que estão na fronteira tecnológica, responsáveis pela maior parte das inovações radicais. Dentre estes, citam-se EUA, Japão, Alemanha, Suécia e Holanda. O segundo grupo é categorizado pelos autores como Sistemas de “catching-up”, referentes aqueles países que estão se aproximando em termos de desenvolvimento industrial e tecnológico dos maduros, a exemplo da Coreia, Taiwan e Cingapura.

O terceiro grupo engloba um conjunto de categorias “não maduras”; este grupo divide-se em três, sendo que o Brasil enquadra-se naquela em que se verifica infraestrutura de C&T instalada, porém sem muita eficácia. Além do Brasil, no subgrupo de “países com uma infraestrutura de ciência e tecnologia pouco eficaz” encontram-se México, Índia e África do Sul. Os demais subgrupos são o dos “países do Leste Europeu”, com características comuns do passado socialista e transição para uma economia de mercado, a exemplo da Rússia, Polônia, Hungria, Bulgária, entre outros, e o dos “países do Sudeste Asiático”, a exemplo da Tailândia, Malásia, Indonésia e Filipinas.

Por fim, os autores categorizam um quarto grupo cujo Sistema Nacional de Inovação é “inexistente”, e cita como exemplo de países nesta categoria a Turquia, o Afeganistão, os países da região do Sub-Saara africano, dentre outros^j.

Enfatiza-se que, mesmo inserido em uma dinâmica crescentemente internacionalizada e sob o paradigma da economia do aprendizado, o processo de aprendizagem apresenta contornos locais, que são definidos social e institucionalmente, reafirmando a pertinência da abordagem dos SNI.

Por sua vez, é de se esperar que novas formas de organizações geopolíticas necessariamente tragam um novo viés para o debate, fato este coerente com a conceituação de um SI⁶⁰ (p.194). Neste sentido, o autor afirma que a liberalização do capital e o impacto global das crises econômicas têm mostrado que independente de quão boas forem as características nacionais, os SNI fazem parte de um sistema político e econômico global. E é este fato que tem levado a questionamentos acerca da utilidade da análise nacional de um SI. Freeman conclui que os estudos científicos têm que começar a se preocupar com todos os níveis de SI, a exemplo do global, continental e subnacional.

Há, na realidade, crescente reconhecimento acerca de uma lacuna na abordagem dos SI referente ao fato de que a especificação de cada um de seus componentes dinamizadores vai variar quantitativa e qualitativamente de acordo com o sistema em análise.

Entretanto, o conhecimento destas variáveis permanece limitado uma vez que este arcabouço teórico pautou-se em estudos empíricos com uma abordagem macro, faltando-lhe um conhecimento mais denso no que tange às análises micro e meso.

Esta lacuna tem representado importantes fragilidades, dado que o modelo teórico resente a ausência de elos entre os níveis micro, meso e o macro³⁷. Em especial porque as características macro acabam por condicionar decisões que levam a padrões distintos de financiamento, governança corporativa, mudanças técnicas, entre outras que afetam justamente o tecido social em que se estabelecerão, ou não, as relações de cooperação, geração, uso e difusão de inovação⁷³.

Este hiato é particularmente nocivo quando o estudo é sobre um país latinoamericano, dado que as análises da região tradicionalmente consideram o macrouniverso, não conseguindo captar as mudanças e particularidades do plano institucional, regulatório, meso e micro⁷⁴.

Superar uma análise exclusivamente macro motiva-se ainda pela constatação de que as relações de força e representação de interesses na sociedade exercem influência sobre as políticas públicas, o que enfatiza a importância de analisar as características dos atores políticos e como se dá sua dinâmica com as políticas públicas⁶⁹, retomando uma das principais críticas ao modelo (ignorar o fator político).

As limitações apontadas, ao contrário de invalidar o uso do arcabouço teórico dos sistemas de inovação, apontam não somente as lacunas de conhecimento que devem ser superadas, como a necessidade de se sistematizar, na literatura existente, os condicionantes para os processos de geração, uso e difusão para os principais teóricos do campo. Além dessa sistematização, na aplicação do arcabouço teórico deve-se buscar introduzir elementos políticos para a análise do caso brasileiro.

IV. Principais componentes de um Sistema de Inovação – variáveis críticas

Estudo de alguns autores⁶⁶ aponta para diferentes elementos considerados nos conceitos de sistemas de inovação por Freeman¹⁶, Lundvall¹⁸ e Nelson¹⁹, em seus trabalhos seminiais. Para os autores, Freeman prioriza um olhar mais abrangente sobre as interações tecnológicas, sociais e crescimento econômico, e sobre como o sistema se retroalimenta e se concentra em quatro principais elementos: as políticas públicas, as atividades empresariais de P&D, o capital humano e estrutura organizacional e, por fim, as estruturas da atividade industrial^{k 66} (p.1164).

Já Lundvall, superando uma tradicional análise setorial, busca um olhar voltado para o arcabouço institucional nacional, ao qual ele associa a velocidade, extensão e sucesso com que as inovações são incorporadas e difundidas dentro de uma dada nação. Neste sentido, estes autores ⁶⁶ apontam três principais temas abordados por Lundvall: o primeiro refere-se à amplitude das atividades que levam à inovação, que comporta também os conhecimentos tácitos, adquiridos na medida em que atividades de rotina são desempenhadas (*learning by doing*), e um segundo tipo relacionado a atividades mais formais de exploração de conhecimento como P&D, pesquisas de marketing, etc. O segundo bloco teórico de Lundvall refere-se a explorar as naturezas diversas de inovação, que tanto podem ser radicais, quanto incrementais, aspecto enfatizado por Lundvall ao associar o processo de inovação a uma natureza essencialmente incremental e cumulativa ⁶⁶ (p.1665). Para os autores, esta característica, por definição, reafirma a importância do capital humano. O terceiro bloco teórico enfatizado por Lundvall refere-se ao protagonismo dos fatores que não são de mercado, a exemplo da relação usuário-produtor e das instituições ⁶⁶ (p.1165-1166).

Por fim, os autores apontam para o fato de que, em seu trabalho seminal, o arcabouço teórico de Nelson, coerente com sua afiliação teórica, é mais voltado para a interação entre ciência e tecnologia, a partir de uma análise focada majoritariamente em instituições que investem em atividades formais de pesquisa (P&D) ⁶⁶ (p.1166).

O protagonismo da inovação nas trajetórias de desenvolvimento e a persistente assimetria da divisão internacional do trabalho, com alta concentração de poder e riqueza, reafirma a necessidade de se avançar no conhecimento sobre os componentes dinamizadores de processos relacionados à inovação. Considerada a falta de unidade na teoria, propõe-se aqui revisar os principais componentes (organizações envolvidas neste processo, as instituições e as interações observadas) que influenciam os processos de aprendizagem e conformam os diversos sistemas de inovação

Para melhor entender os processos inovativos é importante definir quais são os dinamizadores dos sistemas de inovações. A literatura sobre SI considera, de maneira geral, que as organizações e instituições, assim como as interações entre elas, são os principais componentes deste sistema¹.

Considerando-se as diversas utilizações atribuídas ao conceito de 'organizações', adota-se nesta tese a definição de Edquist ^{61,63}, que as entende como estruturas formais ou atores envolvidos no processo de difusão de inovações. Os estudiosos dos SI listam diversas organizações estratégicas para a inovação cuja escolha parece refletir o

protagonismo atribuído a cada uma delas pelos autores diversos. Um grupo de autores³⁸⁷⁵ (p.738) aponta, particularmente, a importância de se considerarem as organizações que contribuem para o desenvolvimento de competências e para a geração, uso e difusão de inovação, a exemplo das universidades, e enfatiza a relevância de uma base sólida de pesquisa (universidades com esta orientação e outras organizações que tratem a pesquisa como um bem público). O protagonismo atribuído à pesquisa e à universidade é uma constante nos textos diversos, que listam também associações industriais, centros de P&D, centros de inovação e produtividade, centros de treinamento, firmas (fornecedores, consumidores ou competidores), organizações de capital de risco, agências de políticas públicas de inovação, serviços de coleta e análise de informação, serviços bancários e outros mecanismos de financiamento, agências de estatísticas sobre inovação, entre outras^{61,66,76}.

Além das organizações, um outro componente crítico para a geração uso e difusão de inovação são as ‘instituições’, caracterizadas como “um conjunto de hábitos comuns, rotinas, práticas estabelecidas, regras ou leis que regulam as relações e interações entre indivíduos, grupos e organizações”⁷⁷ (p.46) [tradução própria]. Complementarmente, pode-se definir instituições como um conjunto “de regras formais e informais, que prescreve regras comportamentais, constrange atividades e modela as expectativas. (...) [As] regras (...) ordenam as expectativas e permitem aos atores se coordenarem sob certas condições de incerteza” (Storper, 1998, *apud*⁷⁶, p.373).

As instituições, em síntese, representam as regras do jogo. Podem ser exemplificadas por organismos de normatização, por organizações públicas responsáveis pela formulação e implementação de regras, por organizações que estabelecem critérios de financiamento, entre outros. As instituições exercem, portanto, particular influência sobre as interações estabelecidas nos SI.

Ressalte-se que as ‘interações’ observadas entre os componentes de um Sistema de Inovação compõem justamente o terceiro componente crítico nos processos inovativos, decorrente da importância da relação entre usuário e produtor, do aprendizado interativo (conhecimento gerado cotidianamente ou “*learning by interacting*”) e das interações sistêmicas entre as atividades formais e informais de aprendizagem, para citar alguns exemplos⁶⁶ (p.1167). Para os autores, as interações compõem um condicionante crítico dos sistemas de inovação, assim como a coordenação entre as partes diversas do sistema:

*“it is this interactive nature of innovation, combined with nonmarket-based nature of the institutions that govern the interactions that raise the possibility of ‘Systemic failure’, or, in other words, a low innovation performance due to a lack of coordination between the parts of the system”*⁶⁶ (p.1168).

Outros⁷⁸ chamam atenção para o fato de que além dos diversos componentes da geração de inovação, há que se aferir a natureza das relações que interligam os atores. Estudo realizado por Edquist⁶¹ busca avançar no arcabouço teórico sobre essa natureza, assim como a complexidade das relações diversas ocorridas em um Sistema de Inovação. Ao analisar as interações entre as diferentes organizações, o autor chama a atenção para as duas naturezas que estas relações podem apresentar (de mercado e aquela que não é de mercado) e aponta para o protagonismo de ambas no processo de geração de inovação:

*“These relations may be of a market and a non-market kind. Here it could be mentioned that markets only co-ordinate transactions, i.e. items sold and bought. (...) And learning processes that are interactive between organizations concern exchange of knowledge elements and collaborations that are not easily handled through market transactions. [Therefore], markets are important in systems of innovation, but other mechanisms (...) which mediate the relations between components in the systems are also important”*⁶¹ (p.6).

Complementarmente, processos de geração e difusão de inovação são condicionados de forma sistêmica por firmas, organizações governamentais, universidades e consumidores, de modo que as firmas não estão relacionadas somente com atividades econômicas, dado que estão inseridas em relações sociais (Swaminathan and Wade, 2001, *apud*⁴⁶, p.1249).

Neste sentido, importa analisar também as interações entre organizações e instituições. A complexidade destas interações reside essencialmente no fato de que ambas as componentes se influenciam mutuamente e também influem em todo o processo de difusão de inovação e desempenho do sistema a que se refere⁷⁷. Vale ressaltar ainda aquelas organizações que criam aparatos institucionais, a exemplo daquelas que definem padrões e também daquelas organizações públicas responsáveis pela formulação e implementação de regras que compõem as políticas de inovação de um determinado local⁶¹ (p.6). Por fim o autor também faz referência à importância das interações entre diferentes instituições, que podem tanto se apoiar (e fomentar processo de inovação) ou serem contraditórias entre si⁶¹ (p.6).

Estudo realizado pela OECD⁴⁶ apontou o protagonismo do governo e da natureza de cooperação entre as firmas. Esse autor sugere também a importância de se avaliar o grau de corporativismo e estatismo (no sentido de definir políticas e prioridades nacionais),

que impactam tanto a capacidade de gerar e difundir inovações quanto a de estabelecer padrões de comportamento pautados pela colaboração. Afetam, assim, a capacidade de gerar conhecimento, transferi-lo e a natureza da relação (se colaborativa ou não). Note-se que a natureza das alianças pode contribuir para compartilhamento do conhecimento, para a formação de capital social^m, assim como atestar a legitimidade das firmas ⁴⁶ (p.1250).

Ainda que a complexidade inerente a estas interações representem importante desafio para os processos relacionados à inovação, esta é uma das principais forças da abordagem do sistema de inovações ⁶¹. O autor ressalta, entretanto, que muito pouco se sabe sobre estas relações, concluindo pela necessidade de se avançar no conhecimento científico e na conceituação das variáveis de intermediação.

Também para Johnson e Lunvall ³⁸, as interações configuram-se como variáveis críticas dado que o conceito chave para os SI seriam as redes, em especial os pontos nodais e redes cruciais de estímulo ao aprendizado, além da sinergia entre as partes (ou ausência de). Neste sentido os autores chamam atenção para a relevância de se identificar as ausências de interações porque estas podem reduzir o desempenho inovativo da economia.

Apontam ainda que a análise SWOTⁿ também pode ser útil na abordagem do SNI, dado que fornece subsídios tanto para analisar o sistema em relação ao mercado global (oportunidades e ameaças referem-se ao ambiente externo) quanto para aferir as características locais do sistema produtivo em questão (forças e fraquezas em relação ao ambiente interno). Para os autores, a velocidade das mudanças em curso sugere a pertinência do uso de prospecção tecnológica e social.

Vale atentar para a particular importância do papel de coordenador exercido pelo Estado para o desenvolvimento e implementação de políticas de longo prazo ⁶⁶ (p.1165-1166). Ressalte-se ainda o protagonismo do Estado que, ao criar ou influenciar o delineamento de instituições que afetam as firmas, pode estabelecer um ambiente propício a que as empresas consigam obter vantagens competitivas ⁷⁹ (p.694). Neste sentido, configura-se como um ator privilegiado a ser analisado no processo de geração e difusão de inovação dado ser uma organização com capacidade para criar ou influenciar instituições relevantes para o inter-relacionamento entre as organizações que protagonizam tal processo.

O autor ⁷⁹ investiga, ademais, o impacto que as três esferas de governo podem exercer sobre a vantagem competitiva em uma indústria, se suas políticas influenciarem um ou quatro dos seguintes determinantes: condição de fatores (a exemplo da educação, da infraestrutura, da natureza da pesquisa incentivada); condições de demanda (a exemplo de seu poder de compra, regulamentação de produtos e processos, promoção de simetria de informação, entre outros); protagonismo do governo sobre indústrias correlatas e de apoio (a exemplo da existência de uma política regional); e influência sobre a estratégia, estrutura e rivalidade das empresas ⁷⁹ (p.693; 701-748).

Por sua vez, aponta-se a influência que as distintas lógicas espaciais exercem sobre a dinâmica de geração de inovação ⁸⁰. Escalas territoriais de poder supõem a compreensão do significado dos interesses de diferentes atores políticos sobre porções diferenciadas do território e as diferentes projeções territoriais dos processos de decisão ^{81,82}. A autora ⁸¹ enfatiza, desta forma, a importância de se considerar a influência das escalas territoriais de decisão, sem a qual é ignorado o poder de barganha dos agentes territoriais sobre os recursos públicos, disputas locais, aplicação e orientação dos investimentos, entre outros condicionantes de um SI. Em suma, deve-se entender que os interesses específicos das distintas territorialidades impactam na capacidade das regiões em dinamizar seu potencial de geração de inovações.

O caráter essencialmente social (e, portanto, político) dos processos de geração de inovação é também evidenciado pela importância de se considerar que além das diretrizes estabelecidas pelas políticas públicas há também os interesses dos atores envolvidos ⁷⁸. A contingência das políticas ocorre em função da multiplicidade do processo de produção dos atores sociais, da imprevisibilidade da reação dos atores diversos à política do Estado e da distinção entre a capacidade de elaboração e execução das políticas Jobert e Miller (1987, *apud* ⁶⁹).

Em síntese, os resultados das decisões dependem de padrões de articulação com os mediadores globais e setoriais. O autor enfatiza a complexidade destas interações e a contingência das políticas públicas, caracterizada pelo resultado de um complexo – e não definitivo – equilíbrio de forças, uma vez que sofrem influência dos atores do próprio Estado e de como as corporações profissionais se articulam na arena de poder ⁶⁹.

Recorrendo à Migdal ⁸³, o autor prossegue afirmando que os padrões de dominação de uma formação social passam por arenas diversas de dominação e oposição e que, para uma abordagem mais normativa, o estudo das mesmas auxilia as análises das políticas públicas ⁶⁹.

Neste sentido, chama-se atenção para o fato de que além dos diversos componentes da geração de inovação, a exemplo do Estado, das interações, dos arranjos institucionais, também precisa ser considerado todo o processo político que reflete os interesses dos atores e o esforço que eles vão dispensar para alcançá-los ⁷⁸ (p.705). Os autores enfatizam a importância de se aferir a natureza das relações que interligam os atores e chamam atenção para o fato de que a despeito de tradicionalmente os autores da economia do conhecimento considerarem uma gama de atores públicos e privados, eles não têm incorporado em suas análises o caráter essencialmente político de cada um desses atores e seu impacto nas relações estabelecidas entre eles ⁷⁸ (p.705).

Em estudo voltado para entender como as regiões que impactam a capacidade de propiciar “destruições criadoras⁰⁰”, referentes a inovações mais radicais, são apontadas três variáveis estruturantes: a estrutura da atividade industrial, a demografia social e a economia política ⁷⁵. Uma vantagem do estudo em questão é que ele traz uma abordagem que mescla diferentes correntes teóricas para tentar avançar nas lacunas do conhecimento sobre processos de geração de inovação.

Ao elencar algumas características que podem influenciar a capacidade de inovar dentro da estrutura da atividade industrial, o autor ⁷⁵ chama a atenção para as diversas formas de se relacionarem *clusters*, regiões e firmas, para existência de competição horizontal (enfatizando a necessidade de inovar) e para a vertical (característica de uma região marcada pela inovação incremental). Ademais, ressalta a importância da cultura de inovação (com reflexos sobre as tecnologias existentes), da existência de fomentadores de inovações e da existência de indústrias intensivas em atividades de P&D, laboratórios públicos e universitários. Em conjunto, apontam para uma infra-estrutura mais propícia à inovação dado que se configuram como importantes atores para a criação de conhecimento ⁷⁵ (p.736-738).

As variáveis decorrentes da demografia social dizem respeito às condicionantes das demandas de uma determinada população, dado estas influenciarem as inovações e tecnologias endógenas. Assim, é enfatizado que mudanças na demografia geram novas formas de demanda e como variáveis o autor aponta: movimentos migratórios, dado que podem trazer novas competências para a região; proximidade geográfica (inovações são mais rapidamente difundidas neste caso); e existência de organizações e instituições que sejam adequadas à difusão de conhecimento ⁷⁵ (p.739).

Por fim, a economia política também influencia as políticas de uma dada região, dado que políticas públicas podem tanto privilegiar a manutenção das estruturas produtivas

ou valorizar a geração de inovação. Além disto, a adequação do arcabouço regulatório e o apoio à pesquisa também são variáveis que, de acordo com o autor, precisam ser consideradas ⁷⁵ (p.739).

Nesta linha de análise, considerando-se as características propícias à formação de conhecimento, são apresentados os condicionantes de sistemas de inovação situando-os sobre três vértices, o governamental (contexto macroeconômico e arcabouço regulatório), o acadêmico (geração e disseminação de conhecimento) e o da produção (capacidade industrial e empresarial) Guinet (1996), *apud* ²⁹ (p.2).

Em referência específica ao Sistema de Inovação em Saúde, os autores ²⁹ chamam a atenção para a importância de se caracterizar o setor produtivo, dado que já há conhecimento acumulado sobre as características dos outros dois vértices. Apontam este como um condicionante crítico para se aprofundar a análise do relacionamento entre os segmentos responsáveis pela geração de conhecimento e os setores de atividade econômica, sem o que não é possível subsidiar a gestão pública no que tange à dinamização da geração, uso e difusão de inovação em saúde, dado que o conceito de SI permaneceria incompleto.

Os autores ²⁹ afirmam que enquanto os espaços institucionais do governo e da academia conseguem ser definidos satisfatoriamente dentro dos sistemas de inovação em saúde (SIS ou SNIS^p), ainda encontra-se em estágio inicial o conhecimento acerca dos setores produtivos da saúde dado que sua identidade é construída em torno de *commodities*, a exemplo de medicamentos, serviços, imunobiológicos, e demais produtos ou serviços articulados pelo sistema. Ainda que o conhecimento sobre a produção da indústria farmacêutica tenha avançado bastante nos últimos anos, um olhar sistêmico, capaz de situar as características de saúde e suas dimensões econômicas e sociais ainda segue pouco explorado.

A clara interpenetração entre elementos políticos, institucionais, sociais e econômicos, determinando a direção das trajetórias nacionais de inovação e a dinâmica global de investimentos, enfatiza a necessidade de um olhar sistêmico da saúde; e traz à luz a intrínseca relação entre esta e o campo do desenvolvimento ²⁵.

Considerados os impactos decorrentes deste protagonismo no arcabouço institucional em análise, e partindo-se do reconhecimento das forças diversas que atuam sobre a saúde, é reconhecida a importância de definir conceitualmente a relação entre saúde e desenvolvimento no arcabouço teórico desta tese.

V. A relação entre saúde e desenvolvimento no Brasil

Além da sua importância para a seguridade social, a saúde, como fator básico de cidadania, constitui parte inerente e estratégica da dimensão social do desenvolvimento. Ademais, possui características, cada vez mais evidenciadas, que a colocam como área destacada de um projeto de desenvolvimento nacional em outras dimensões, devido, sobretudo, ao seu peso na economia e à sua posição de liderança em investimentos de P&D.

A importância dos serviços, por exemplo, é crescente na geração de emprego e renda mundiais ^{84,85,86} e, no caso específico da saúde, responde por parcela significativa do esforço de P&D mundial, uma vez que articula tecnologias relacionadas a uma inserção competitiva internacional na sociedade contemporânea do conhecimento (nanotecnologia, biotecnologia, TICs, entre outras). Adicione-se a isso o fato de que é intensiva em mão de obra especializada e seu mercado é crescente em decorrência, inclusive, do envelhecimento da população que vem alterando e aumentando a demanda por serviços de saúde ⁴. A importância da saúde é ainda maior nas economias emergentes que vêm observando crescente demanda por esses serviços por parte da população.

Estas características são também observadas no Brasil, enfatizadas pela magnitude da população nacional, pela institucionalidade do sistema de saúde brasileiro e pela evolução no estágio de desenvolvimento nacional na última década, reafirmando-se, assim, a relevância de entender o caráter intrínseco entre estes dois campos de estudo.

Pra ilustrar sua importância, vale mencionar que no Brasil, além de constituir um consumo de mais de R\$ 320 bilhões por ano, é responsável por quatorze milhões de empregos diretos e cinco milhões indiretos, e que a participação da saúde na geração de demanda efetiva para o sistema produtivo nacional (consumo final de bens e serviços consumo final de bens e serviços), em 2009, perfez aproximadamente 9% do PIB ⁹.

Tal protagonismo da saúde decorre do fato de a mesma configurar um complexo de atividades produtivas (industriais e de serviços) que relacionam segmentos cruciais da sociedade contemporânea baseadas no conhecimento e na inovação. Dessa forma a saúde identifica-se com fatores de competitividade global, sendo responsável por 25% do esforço nacional em pesquisa ^{1,87}.

Baseando-se nestas evidências, é possível inferir que o tratamento insulado (setorizado) da saúde constitui-se em uma grave limitação, uma vez que subestima seu impacto tanto sobre a qualidade de vida do cidadão brasileiro quanto sobre as demais variáveis críticas do desenvolvimento.

A despeito disso, a relação entre saúde e desenvolvimento ainda não é tratada de forma sistemática no Brasil, senão por poucos autores, a exemplo de Viana, Gadelha, Machado, Lima, Baptista, Maldonado, Vargas, Silva e Cassiolato. Os autores citados utilizam-se do arcabouço teórico da economia política para propor uma análise sistêmica dos condicionantes que relacionam esses dois campos, considerando variáveis outras da saúde em relação ao desenvolvimento, além da social.

A primeira associação entre saúde e desenvolvimento remonta da República Velha, quando a superação das péssimas condições de saúde e higiene nacionais foi entendida como condição *sine qua non* ao projeto político de “construção de autoridade estatal sobre o território e conformação de uma ideologia de nacionalidade” (Lima, Fonseca e Hochman (2005, *apud* ⁸⁸ p.49).

A despeito disso, ressalte-se que as relações entre saúde e desenvolvimento foram exploradas de forma mais sistemática somente a partir da década de 1980, entretanto sob a égide de abordagem convencional da economia da saúde, pautada por relação utilitarista entre o social e o econômico e defendida a partir de uma visão funcional da política social, subordinando-a, desta forma, a questões econômicas.

Ainda que tenha desempenhado importante papel para reconhecimento do caráter estratégico da saúde, autores ⁸⁹ apontam a inadequação desta abordagem da economia da saúde^d. De acordo com os autores, a abordagem não é consistente para explicar a relação entre saúde e desenvolvimento, que traz em sua dinâmica a necessidade de acomodar a inerente tensão entre interesses da base produtiva e das condições de cidadania. Os autores, ao retomarem alguns conceitos chave da economia política, contrapõem a abordagem convencional da economia da saúde e a histórica (economia política da saúde). Justificam a adoção da segunda porque esta consegue contemplar melhor a complexidade da relação da saúde enquanto direito social, bem econômico e espaço de acumulação de capital, que são suas três categorias analíticas.

Neste estudo, balizam sua análise ⁸⁹ a partir de três questões, capazes, em seu conjunto, de explicitar a complexidade das relações envolvidas: a primeira refere-se à observação da dinâmica entre os interesses mercantis e capitalistas nos espaços sociais e, mais

importante, como suas contradições podem ser reguladas; a segunda diz respeito ao próprio financiamento da saúde, relevada a importância de se observar se seu modelo e composição tende a promover relações de equidade do acesso ou inibir a desmercantilização do mesmo; e a terceira envolve a relação entre o desenvolvimento econômico e social^f.

Reconhecendo as lacunas de conhecimento sobre os condicionantes da relação entre os dois campos, outras autoras⁸⁸ avançam na elaboração de base analítica e metodológica da interdependência entre saúde e desenvolvimento para a formulação de políticas nacionais de saúde. As autoras chamam atenção para a relevância do estudo desta relação, considerada a necessidade de atualização dos grandes objetivos da reforma sanitária, em especial neste contexto pautado pelo foco na estabilização financeira e na segurança do fluxo de capitais, “de globalização fortemente assimétrica, de revolução tecnológica e de re colocação da situação de dependência”. Destacam, desta forma, que o padrão de desenvolvimento brasileiro apresenta hoje “barreiras intransponíveis para as políticas setoriais de saúde”⁸⁸ (p.24).

Por essas questões, reafirma-se tanto a relevância de promover a politização do debate e a identificação das tensões inerentes ao convívio entre os interesses sanitários e os econômicos presentes na agenda da saúde^{25,90}, quanto a pertinência de se analisar a saúde a partir de uma abordagem estruturalista, capaz de promover um entendimento de caráter integrado e multidimensional⁹¹. Considerando a necessidade de refletir sobre a existência de lógicas contraditórias (sanitária e econômica) no Complexo da Saúde, esta abordagem recorre aos fatores histórico-estruturais que caracterizam a sociedade brasileira (marcadamente desigual), sua inserção internacional, assim como a assimetria observada na difusão do progresso técnico, dissociado das necessidades locais.

Busca, dessa forma, superar aquilo que alguns autores apontam como “conflitos políticos gerados ao separar a política econômica, voltada para o Complexo Produtivo da Saúde, da social, voltada para a proteção social em saúde.” E parte-se desse olhar sistêmico da ‘saúde’ e de uma conceituação mais abrangente de ‘desenvolvimento’ para entender a relação estabelecida entre os dois campos²³ (p.1775).

‘Desenvolvimento’ é aqui entendido como um “processo de mudança social pelo qual o crescente número de necessidades humanas (...) são satisfeitas através de uma diferenciação no sistema produtivo, gerado pela introdução de inovações tecnológicas.”⁹² (p.27). Este conceito é adotado tanto por considerar a importância do bem estar da população quanto por politizar as decisões econômicas referentes às trajetórias

tecnológicas adotadas em uma dada sociedade ⁶. Ou seja, reafirma uma noção crítica para a saúde referente à percepção de que um determinado padrão de desenvolvimento tecnológico tem como reflexo um particular modelo de sociedade, e vice-versa. Este caráter político da inovação, que pode ser aplicado à definição das trajetórias tecnológicas em uma dada nação, também é percebido por Maquiavel ⁹³:

“As dificuldades (...) nascem em parte da nova ordem e dos novos métodos que são obrigados a introduzir para fundar o seu Estado e a sua segurança. Devemos convir que não há coisa mais difícil de se fazer, mais duvidosa de se alcançar, ou mais perigosa de se manejar do que ser o introdutor de uma nova ordem, porque quem o é tem por inimigo todos aqueles que se beneficiam com a antiga ordem, e como tímidos defensores todos aqueles a quem as novas instituições beneficiariam.” ⁹³ (p.26).

Por sua vez, adota-se o conceito de saúde a partir do campo da economia política, superando-se abordagem estritamente setorial (social). Em relação à saúde, destaca-se tanto sua importância social, como elemento estruturante do Estado de Bem-Estar Social e condição básica de cidadania para a população, como também é reconhecido seu papel na geração de emprego, renda e riqueza para o país.

A saúde é entendida não somente como uma resposta social aos problemas e necessidades da população, dado que as relações produtivas envolvidas na prestação dos serviços de saúde são também consideradas. É reconhecida que a heterogeneidade estrutural da prática médica e da oferta de serviços de saúde impacta tanto no acesso, quanto nas práticas de consumo de insumos e produtos de saúde e práticas de cuidado ¹³. A saúde é então analisada como “um serviço compreendido no interior dos processos de produção, distribuição e consumo, inserido no setor terciário da economia, dependendo de processos que perpassam os espaços do estado e do mercado” ⁹⁴.

Além das características sanitárias e da estrutura de oferta de cuidados, questões tradicionalmente associadas à saúde, a análise considera também outros elementos, como as indústrias do Complexo da Saúde, as novas tecnologias e a geração de inovação, fator essencial para a competitividade na sociedade contemporânea de conhecimento.

Desta forma, o arcabouço teórico adotado reconhece o papel da saúde como importante indutor de crescimento econômico e competitividade internacional, a partir de sua relação sistêmica com segmentos industriais de base biotecnológica, química, mecânica, eletrônica e de equipamentos. Nesse contexto, seu caráter estratégico fica evidente também no cenário internacional dado que se observa maior protagonismo da área da ciência, da tecnologia e da inovação ⁸. E, na medida em que o CEIS articula o conjunto

das novas tecnologias que emergem no esteio da III Revolução Industrial, designadas de tecnologias portadoras de futuro, ele possui potencial tanto para adensar o tecido produtivo como para direcioná-lo de modo a compatibilizar a estrutura de oferta com a demanda social de saúde ^{8,25}.

Esta concepção analítica possui desdobramentos normativos ao ressaltar a interface entre sistemas e políticas voltados para o desenvolvimento industrial e tecnológico e políticas sociais. Há, assim, uma politização do conceito ao inseri-lo no contexto da conformação de estados de Bem-Estar em economias em desenvolvimento.

Revisitando as teorias de Celso Furtado, aponta-se a necessidade de promover o desenvolvimento tecnológico articulando os sistemas de inovação e Bem estar social ⁹⁵. Entende-se que desta forma superar-se-á a histórica polaridade modernização-marginalização, observada desde o primeiro ciclo desenvolvimentista brasileiro em que simultâneo ao processo de modernização tecnológica, houve o de marginalização social. A não superação desta polaridade é entendida como um dos condicionantes do fato de que no Brasil não se alcançou círculo virtuoso entre saúde e desenvolvimento. Esta ideia é reforçada em estudo que afirma que “no caso brasileiro, em que o atraso tecnológico coexiste com [a desigualdade] social, a superação de ambos passa pelo fortalecimento das instituições do Sistema de Inovação do setor saúde” ⁹⁶ (p.277).

A partir desta vertente teórica, as relações entre saúde e desenvolvimento podem ser entendidas “como um processo dinâmico e virtuoso que combina, ao mesmo tempo, crescimento econômico, mudanças fundamentais na estrutura produtiva e melhora do padrão de vida da população” ²³ (p.1766). Entretanto, apesar dos avanços no entendimento da relação entre esses dois campos, os interesses que se sobressaem na arena decisória da saúde, marcada por tantos posicionamentos dicotômicos, a exemplo da busca de remuneração e alta lucratividade da atividade produtiva e da necessidade de expandir o acesso à população, os caminhos para a orientação social das tecnologias da saúde ainda permanecem pouco explorados. De forma análoga, no Brasil, ainda é parco o conhecimento sobre a dinâmica da base produtiva da saúde, ou o Complexo Produtivo da Saúde, suscitando a necessidade de aprofundar o entendimento sobre o mesmo.

VI. A base produtiva da Saúde

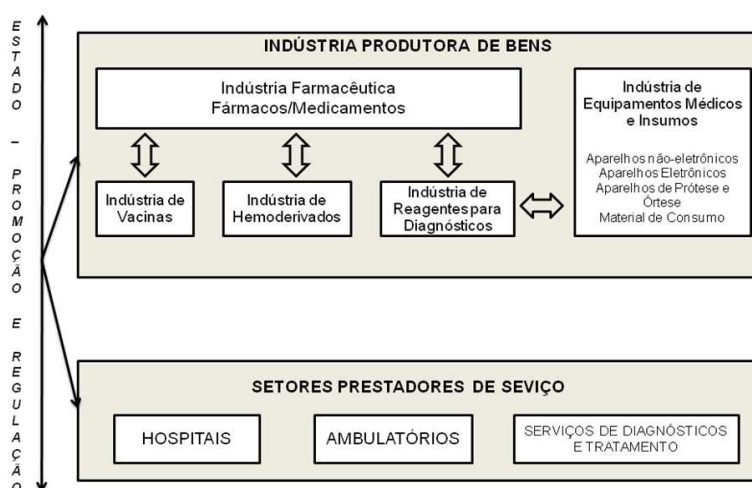
A existência de um Complexo Médico-Industrial no âmbito da saúde foi reconhecida por Cordeiro ¹³, ainda na década de 1980. Esse envolvia a formação profissional, as

indústrias e a prestação de serviços médicos, enfatizando particularmente o processo de produção e consumo de medicamentos e realçando os interesses conflituosos envolvidos nessa agenda ¹⁴. Aprofundando a compreensão sobre o Complexo Médico-Industrial, Gadelha ³⁵ desenvolve o conceito do Complexo Industrial da Saúde, baseando-se na abordagem de economia política para analisar a relação sistêmica existente entre determinado grupo de segmentos produtivos (industriais e de serviços) voltados para a prestação de bens e serviços em saúde, situando uma multiplicidade de interesses nessa arena política.

A caracterização do Complexo da Saúde parte do reconhecimento de que um sistema sanitário é composto não somente pela demanda social por bens e serviços de saúde, mas também por uma base produtiva ¹¹. Essa é dinamizada justamente pelas organizações voltadas para a provisão dos serviços sanitários e para a geração de recursos humanos, financeiros, tecnológicos, produtivos e de infraestrutura. Para os autores, fundamenta-se, desta forma, uma visão integrada de atividades produtivas interdependentes, permitindo caracterizar o Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

O Complexo Econômico-Industrial da Saúde (Figura 2) é caracterizado, assim, como um aglomerado de atividades econômicas inseridas em um contexto institucional cujos segmentos industriais são responsáveis pela produção de insumos e produtos que vão confluir para a base produtiva envolvida na prestação de serviços de saúde.

Figura 2 - Morfologia do Complexo Econômico-Industrial da Saúde



Fonte: Adaptado de Gadelha ³⁶.

Tanto no Brasil quanto no mundo, este Complexo constitui o segundo setor mais intensivo em atividades inovativas, respondendo por mais de 20% do esforço em

pesquisa e desenvolvimento mundial ¹². Além disso, articula tecnologias de uso dual ⁹⁷ que, apesar de voltadas para um determinado setor, apresentam repercussões potenciais sobre a atividade econômica como um todo, como é o caso da nanotecnologia, biotecnologia, dentre outros, cujo potencial de aplicação a outros setores da economia é cada vez mais evidente, enfatizando o caráter estratégico da saúde.

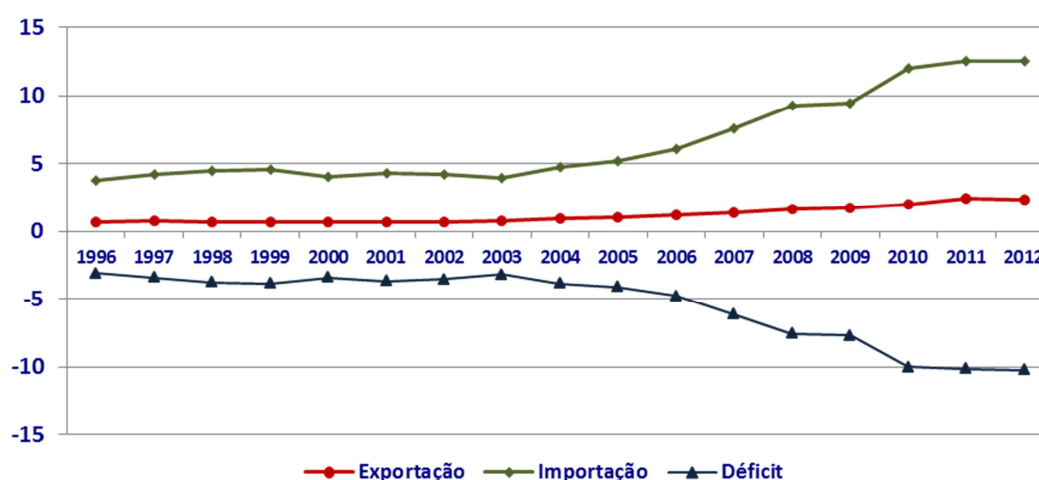
É pertinente observar que as estratégias tecnológicas em países líderes no âmbito internacional vêm passando por um processo de profundas transformações estruturais no que tange ao seu padrão de competitividade ¹¹. Essas transformações permitem tecer algumas constatações no que se refere ao Complexo da Saúde.

Uma delas é que nos segmentos intensivos em tecnologia do CEIS, o espaço para pequenas empresas de base tecnológica, que não se associem ou tenham parcerias para superar as barreiras econômicas, tecnológicas e regulatórias vigentes no mercado global, é bastante reduzido ⁴. Outra é a constatação de evidências indicando que empresas líderes estão interessadas em aproveitar as oportunidades que se abrem em economias emergentes que apresentam potencial de crescimento sustentado^s, a exemplo dos BRICS (Brasil, Rússia, Índia e China e África do Sul) ⁴. E, por último, o reconhecimento dos Estados nacionais, e o Brasil não se configura uma exceção, de que o Complexo da Saúde crescentemente se caracteriza como um espaço competitivo da economia.

Apesar disso, no Brasil, a fragilidade do CEIS permanece evidente conforme se verifica pela evolução do *déficit* de sua balança comercial (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Evolução da Balança Comercial da Saúde - CEIS 2012

(Valor em US\$ Bilhões, atualizado pelo IPC/EUA)

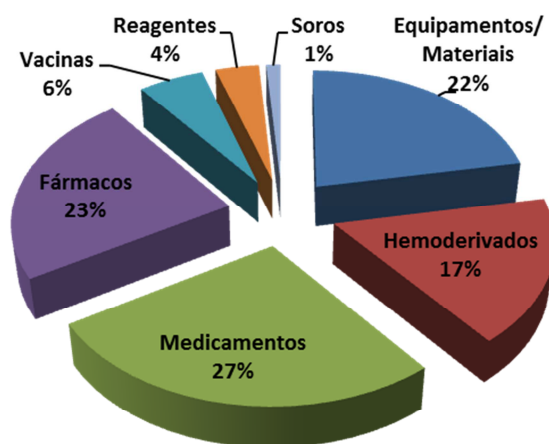


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da Rede Alice / MDIC. Acesso em janeiro/2013.

Tal cenário representa uma dupla ameaça, dado que, por um lado, decorre da fragilidade produtiva nacional em segmentos tecnológicos portadores de futuro e, por outro, se traduz em um limitante para o projeto de universalização do SUS. Aponta, desta forma, para a necessidade de fortalecer a dinâmica inovativa do CEIS, de maneira a desenvolver a produção nacional de insumos de saúde.

No que se refere à participação dos segmentos produtivos no *déficit* da balança comercial da saúde em 2012 (gráfico 2), o subsistema de base química e de biotecnologia representa um saldo negativo de cerca de US\$ 8 bilhões. Deste total, US\$ 2,8 bilhões são decorrentes do *déficit* com a importação de medicamentos, US\$ 2,4 bilhões com a importação de insumos farmoquímicos e US\$ 1,8 bilhão com a importação de hemoderivados. O restante refere-se à aquisição externa de vacinas, de reagentes para diagnóstico e de soros e toxinas, que totaliza cerca de US\$ 1 bilhão.

Gráfico 2 - Participação dos Segmentos do CEIS no *Déficit* da Balança Comercial da Saúde – 2012



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da Rede Alice / MDIC. Acesso em janeiro/2013.

Logo, conforme se observa no gráfico 2, o *déficit* gerado pela importação de fármacos e medicamentos foi responsável por cerca de metade de todo o resultado negativo da balança comercial do CEIS. De tal modo que atualmente esse setor revela particular vulnerabilidade da saúde, representando risco implícito para a implementação de políticas universais e integrais de acesso aos bens e serviços de saúde.

Vale notar que essa debilidade, observada nas indústrias do subsistema de base química e biotecnologia, é igualmente percebida nas indústrias do subsistema de base mecânica,

eletrônica e de materiais, especialmente naqueles segmentos de maior complexidade tecnológica, cujo *déficit* atingiu em 2012 o montante de US\$ 2,2 bilhões (gráfico 2).

A despeito da baixa competitividade, é importante mencionar que este subsistema – que reúne um conjunto particular de atividades com grande heterogeneidade tecnológica – oportuniza a existência de nichos competitivos em que o Estado pode atuar no sentido de incentivar o fortalecimento da indústria nacional ²⁵.

Quanto aos serviços de saúde, convém pontuar que os gráficos 1 e 2 refletem precisamente (ainda que não completamente) a demanda pelos insumos, produtos e bens que são utilizados neste subsistema. Ademais, a transição demográfica em curso e as novas características epidemiológicas^t implicarão tanto no aumento quanto na transformação nas condições de demanda. Consequentemente observar-se-á grande pressão sobre o sistema industrial por novas vacinas, medicamentos, equipamentos e, sobretudo, sobre a produção de serviços hospitalares, ambulatoriais e de diagnóstico, representando custos que o sistema de saúde, já subfinanciado^u, não tem como suportar.

Tais constatações justificam a necessidade de adensar o conhecimento sobre cada um dos subsistemas dessa base produtiva, para melhor compreender os desafios e as oportunidades colocadas ao CEIS.

VI.i. A indústria de base química e biotecnológica da saúde

O subsistema de base química e biotecnológica é composto pelas indústrias farmacêuticas e por aquelas responsáveis pela produção de vacinas, hemoderivados e reagentes para diagnóstico. Esse subsistema agrega um conjunto de segmentos produtivos que se destacam tanto por sua importância econômica como por sua relevância no domínio de novas tecnologias em áreas estratégicas para o país ⁹⁹. Dentre os subsistemas do CEIS, o de base química e biotecnológica constitui o mais dinâmico em termos de geração e difusão de inovação ⁴.

Por sua vez, vale notar que a indústria farmacêutica lidera a dinâmica competitiva do subsistema e se caracteriza por ser o principal segmento de geração e difusão de inovações de base química e biotecnológica. Marcado por elevado grau de internalização da produção e intensa concentração de mercado, o segmento farmacêutico pontua a existência de interesses diversos, além dos sanitários, relacionados ao seu processo produtivo de tecnologias estratégicas como a nanotecnologia, biotecnologia e química fina ¹⁰⁰. Alguns autores ^{35,101} chamam atenção

para o acirramento competitivo do subsistema de base química e biotecnologia, onde as empresas líderes farmacêuticas invadem e submetem os demais segmentos às suas estratégias de inovação. Dados do IMS Health ¹⁰² mostram que a concentração de mercado no segmento farmacêutico encontra-se adstrito a dez grandes empresas que, no total de suas vendas, somaram quase a metade de todo o mercado farmacêutico mundial em 2010^v. Essa liderança decorre de duas características presentes em suas estratégias competitivas, quais sejam, barreiras a novos entrantes no mercado, devido aos vultosos investimentos em P&D e marketing necessários, e o monopólio temporário mediante patentes, operando sobre produtos cuja demanda é particularmente inelástica ⁴.

Ainda sobre as estratégias das empresas líderes, é importante observar que, em seus processos de internacionalização, concentram as atividades de maior densidade tecnológica e só descentralizam, aos países da periferia do sistema internacional, aquelas de menor valor agregado. Nesses países, observa-se uma dissociação entre as necessidades locais e os esforços privados em P&D. Essa dinâmica é ressentida, especialmente pela insuficiência – e, em muitos casos, pela ausência – de pesquisas direcionadas aos principais agravantes da saúde, a exemplo de doenças tropicais ^{25,103}.

A respeito da concentração deste mercado e dos prejuízos sofridos pelos países que não dominam estas tecnologias da base produtiva da saúde, as 100 maiores empresas farmacêuticas são responsáveis por 90% da produção mundial, sendo que 75% é consumida nos EUA, Japão, e União Europeia ¹⁰⁴. E, nos 10 últimos anos, nenhuma das vinte empresas de maior faturamento bruto mundial lançou um único medicamento para qualquer uma das doenças negligenciadas ¹⁰⁵.

Pelos motivos expostos, reafirma-se a importância de que a indústria nacional ganhe competitividade. O Grupo de Pesquisa de Inovação em Saúde apontou algumas questões críticas para o desenvolvimento desse subsistema, referentes à necessidade de aumentar a participação de empresas nacionais no mercado farmacêutico brasileiro, de adensar tecnologicamente esta base produtiva e de ampliar a produção de insumos farmoquímicos. Sinalizou também a necessidade de diminuir o *déficit* de conhecimento deste segmento da saúde, refletido nos resultados do comércio exterior, assim como de intensificar e qualificar o protagonismo dos laboratórios públicos e destacou a necessidade de intensificar as atividades de fomento à inovação nas empresas, mensuradas a partir do montante investido em P&D e a pertinência de desenvolver alguns nichos específicos e suas plataformas tecnológicas (particularmente a biotecnologia e a nanotecnologia).

Nesta análise, atribui-se caráter central para a baixa capacidade inovativa da indústria nacional e sua pouca competitividade internacional, assim como a necessidade de qualificar instrumentos de política pública e instituições com protagonismo no suporte à regulação, na capacitação tecnológica e na produção de insumos estratégicos do SUS (dinamizadas pelos laboratórios públicos). A orientação é a de superar gargalos hoje observados para o desenvolvimento desta base produtiva, assim como desenvolver plataformas de tecnologias portadoras de futuro. Em termos tecnológicos, é reconhecido o crescente protagonismo da biotecnologia na área da saúde, que envolve, por exemplo, o uso da engenharia genética para a produção de biofármacos, vacinas, terapia gênica e farmacogênica. Por fim, vale mencionar que é necessário considerar a tendência de convergência de tecnologias de base biotecnológica e química para tratamentos mais personalizados da saúde, tendência que deve se intensificar no futuro ³⁴.

VI.ii. A indústria de base mecânica eletrônica e de materiais da saúde

O subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais envolve as indústrias de equipamentos e instrumentos mecânicos e eletrônicos, órteses e próteses e materiais de consumo em geral. Suas atividades são fortemente associadas às práticas médicas, determinando muitas vezes a tecnologia incorporada nos procedimentos adotados, no que se refere à prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças ^{25,103}.

Vale destacar, nesse subsistema, o papel da indústria de equipamentos, tanto pelo seu potencial de inovação que incorpora os avanços associados ao paradigma microeletrônico, quanto pelo seu impacto nos serviços, representando uma fonte constante de mudanças nas práticas assistenciais que, por sua vez, municia a tensão permanente entre a lógica da indústria (econômica) e a sanitária (social) ²⁵.

A exemplo do subsistema de base química e biotecnológica, este também se caracteriza como um oligopólio^w baseado na diferenciação de seus produtos, bastante especializados e com constantes atualizações tecnológicas em espaço de tempo relativamente curto ¹⁰⁷. Essa atualização pressiona sobremaneira os custos da atenção à saúde, em especial porque as indústrias desse subsistema geralmente competem por meio do lançamento de equipamentos mais modernos e sofisticados.

Uma importante diferenciação do subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais, em relação ao previamente estudado, refere-se ao fato de que ele agrega à sua estrutura outros segmentos bastante diversificados; envolve desde bens de capital de alta

complexidade (como diagnóstico por imagem) até materiais de consumo de uso rotineiro, passando por instrumentos, material cirúrgico e ambulatorial, seringas, entre outros.

Essa heterogeneidade, ao contrário do segmento farmacêutico, permite que empresas de menor porte oriundas de países em desenvolvimento ocupem posições relativamente importantes, abrindo-se assim, nichos de mercado para a indústria local ¹⁰³. No caso brasileiro, o subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais beneficia-se de uma base produtiva razoavelmente bem estruturada, fruto da política de substituição de importações vigente no período entre 1950 e 1980. Apesar de essa indústria ter sido bastante prejudicada pela abertura comercial da década de 1990^x, o recente movimento de ampliação de acesso aos serviços de saúde dinamizou a demanda por equipamentos e materiais hospitalares e odontológicos, levando ao crescimento de 114,3% das vendas reais entre 1999 e 2009 ^{108 (p.32)}.

Apesar da potencialidade deste mercado, a competitividade nacional deste subsistema encontra-se limitada por questões que muitas vezes reproduzem às do subsistema anterior, dado refletirem a trajetória de desenvolvimento nacional, as políticas produtivas das últimas décadas no Brasil e as características do ambiente institucional em que estão inseridos estes dois subsistemas. Além das questões abordadas no item anterior^y, vale enfatizar a necessidade de aprimorar a governança corporativa, uma vez que boa parte das indústrias nacionais desse subsistema são de porte médio e apresentam formatos gerenciais inadequados para a competitividade, a exemplo da estrutura familiar e baixo grau de profissionalização da gestão. Ademais, aponta para a necessidade de uma desejável consolidação patrimonial, frente ao contexto competitivo em um ambiente altamente e crescentemente globalizado.

Neste subsistema deve-se ainda considerar limitantes referentes à infraestrutura de serviços tecnológicos para qualificação dos fornecedores desta indústria (uma vez que estes impactam tanto no desenvolvimento de novos produtos quanto no adensamento tecnológico da indústria nacional); o uso do poder de compra do Estado, em especial para desenvolver nichos estratégicos; e a adequação do marco regulatório às características deste subsistema.

Esses desafios pautados por este subsistema apresentam duas tendências importantes. Uma delas refere-se ao grande risco de desnacionalização, apontando a relevância de se avaliar se é interessante para a indústria nacional a articulação com grandes *players* globais ou se existem outras estratégias alternativas. A outra, menos obviamente

identificada, refere-se à centralidade crescente do cuidado à saúde na estratégia desta indústria de materiais e equipamentos médico-hospitalares e odontológicos.

VI.iii. Serviços de saúde

O Subsistema de serviços é aquele de maior peso econômico do Complexo da Saúde, uma vez que responde por 64% da geração de bens e serviços de saúde no país^{z 9,109}. Sua importância é enfatizada tanto por ser estruturante do Sistema de Bem Estar quanto por seu papel na atividade econômica e no Sistema Nacional de Inovação, uma vez que também articula novas tecnologias que emergem no esteio da 3ª Revolução Industrial, designadas de tecnologias portadoras de futuro dado referirem-se a atividades produtivas intensivas em C&T. Essas características dos serviços de saúde reforçam a ideia de que o CEIS possui potencial tanto para adensar o tecido produtivo como para direcioná-lo de modo a compatibilizar a estrutura de oferta com a demanda social de saúde⁸.

Vale notar que os serviços dinamizam a relação estabelecida com os demais subsistemas de base industrial do CEIS, estabelecendo o caráter sistêmico do mesmo, em especial por sua função de consumidor e demandante, muitas vezes influenciando e sendo influenciado pela produção de equipamentos médico-hospitalares, produtos farmacêuticos, imunoderivados, soros e demais insumos^{2,110}. Logo, é na interação entre setores com objetivos às vezes não consonantes que se buscam soluções para atender aos desafios postos pela conjugação das novas características epidemiológicas e da necessidade de redução dos crescentes custos com cuidados de saúde¹¹⁰.

Vale enfatizar, que são vários os interesses em jogo quando se pensa em estruturar um sistema de saúde. Ressalte-se, em especial, os interesses referentes ao acesso, relevância econômica e características e tamanho do mercado industrial, pressão de custos, incorporação tecnológica, composição do financiamento e alterações das características epidemiológicas e demográficas (Lasseby *at al.*, 1997, *apud*¹¹¹).

Para se ter a dimensão deste mercado, estima-se que os gastos globais em serviços de saúde somaram US\$ 4 trilhões em 2007¹¹². No caso brasileiro, os serviços de saúde representam uma demanda de aproximadamente R\$ 250 bilhões – calculados aplicando a participação dos serviços observada no PIB de 2009, de 5,6%, para o ano de 2012⁹.

Justamente porque lidam com segmentos tão dinâmicos da economia, os serviços de saúde têm se organizando crescentemente como uma indústria, em bases empresariais

de grande escala, tendo na capacidade de inovação o principal fator de dinamismo, competitividade e autonomia. Isso reafirma a importância de uma abordagem sistêmica e de seguir adensando o conhecimento deste subsistema ⁴.

Por fim, a análise do subsistema de serviços de saúde os situa no contexto de um processo de produção, com variáveis econômicas e sociais ⁸⁷. Desta forma, buscou captar sua função de consumidor e demandante dos produtos dos demais segmentos do Complexo e também aqueles limitantes ao protagonismo do Estado no sentido de orientar socialmente as inovações em saúde.

Seu principal desafio é o de protagonizar, pautado na demanda coletiva, a orientação das inovações da base industrial da saúde. A racionalização da incorporação e do uso da tecnologia configura-se como uma questão crítica para a abordagem sistêmica e qualificação da atuação do Estado na mediação dos interesses diversos da agenda da saúde, em especial ao se considerar que crescentemente este subsistema, na busca de aumentar sua competitividade, vem sofrendo processos sucessivos de concentração e verticalização que tendem a ter como consequência o favorecimento dos interesses privados na dinâmica de incorporação tecnológica na saúde.

Caso o Complexo da Saúde não seja abordado de forma sistêmica e não se mediem os interesses sociais e econômicos, dificilmente o sistema de produção e inovação seguirá orientação do sistema de bem estar social.

VII. CEIS e desenvolvimento: aspectos normativos

A evidência da fragilidade da base produtiva da saúde, observada no crescimento do *déficit* da balança comercial do CEIS, particularmente a partir dos anos 2000 representa ameaças diversas ao sistema de saúde e à política de desenvolvimento nacional. Em decorrência, no âmbito normativo é reconhecida a necessidade de fortalecer a dinâmica inovativa do CEIS, de maneira a desenvolver a produção nacional de insumos de saúde.

Em 2003, verificou-se a retomada das ações de política industrial para a área com o lançamento da Política Industrial e Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), que reafirma o caráter estratégico da cadeia produtiva farmacêutica, dado articular um conjunto das novas tecnologias portadoras de futuro uma vez que suas atividades produtivas são intensivas em C&T, a exemplo da nanotecnologia, biotecnologia, química fina, novos materiais, tecnologia da informação e comunicação, entre outros. Retomam-se, à época, duas questões de extrema centralidade na agenda macropolítica

atual: a defesa da necessidade de uma política industrial e a importância de selecionar alguns setores estratégicos para fomentar o desenvolvimento nacional.

O lançamento na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, em 2004, também reflete o protagonismo da saúde, que, entretanto, passa a ter sua importância reconhecida de forma mais sistemática a partir de 2007, com o reconhecimento da importância do Complexo Produtivo da Saúde, que se refere às atividades produtivas em saúde, abrangendo as indústrias e os serviços. A visibilidade do papel estratégico da saúde e da vulnerabilidade de sua base produtiva levou formuladores de políticas e tomadores de decisão a uma convergência nas orientações macropolíticas, institucionalizando o caráter estratégico do Complexo Produtivo da Saúde.

Em decorrência, o Programa Mais Saúde, lançado em 2007, define o Complexo Industrial da Saúde como um dos eixos estratégicos para a política de saúde. No âmbito setorial foi a primeira vez que se reconheceu normativamente que a redução da vulnerabilidade da política social brasileira pressupõe também o desenvolvimento da base produtiva e da inovação em saúde.

Por sua vez, foi lançada em 2008 a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), que situou o Complexo da Saúde como uma das seis áreas estratégicas portadoras de futuro. E, sob a designação de “Insumos em Saúde”, o Plano de Ação 2007-2010, o PACTI, também colocou a saúde como uma das áreas estratégicas, orientando o financiamento e a atuação do Sistema Nacional de CT&I.

Essas diretrizes foram intensificadas e, em 2011, foi lançado o Plano Brasil Maior, que dá continuidade à PITCE e à PDP. O Plano não somente reafirma o protagonismo da saúde como um dos segmentos estratégicos a serem fomentados no Brasil, como também define diretrizes para a intensificação do estabelecimento de Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo na saúde e do uso do poder de compra no Estado no setor.

A defesa do uso do poder de compra por parte do Estado reside em seu potencial de articular a demanda para se alcançar objetivos relacionados ao desenvolvimento nacional, a exemplo da sinalização para o setor privado das necessidades públicas, estimulando o desenvolvimento de soluções inovadoras para o perfil de demanda da sociedade. Tal política apresenta importante potencial para a melhoria tanto da infraestrutura como dos serviços públicos em geral, enfatizando-se a possibilidade de

contribuir para outros objetivos de políticas públicas, além da finalidade específica da compra em questão.

Esta pode se configurar como uma política emblemática para o desenvolvimento da base de Ciência e Tecnologia (C&T) em saúde, dado que, ao orientar uma trajetória tecnológica que é a um só tempo economicamente competitiva e socialmente inclusiva, permite articular simultaneamente interesses sociais e econômicos. O potencial deste instrumento na saúde é decorrente de este ser um segmento intensivo em C&T e por ser substantiva a representatividade da demanda governamental nesse setor.

As Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo também apresentam potencial para a reversão seletiva dos gargalos da base produtiva nacional, permitindo a internalização de tecnologias necessárias para a produção de insumos estratégicos para a prestação dos serviços de saúde.

Por fim, para listar as grandes diretrizes políticas, foi lançada em 2012 a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação que reafirma a prioridade do segmento de fármacos e do Complexo Produtivo da Saúde como um todo. A Estratégia enfatiza a necessidade de promoção de mecanismos de estímulo à inovação em saúde e de intensificação da transferência tecnológica para os laboratórios públicos nacionais e aponta uma série de lacunas da base produtiva inovativa nacional que precisam ser superadas.

Assume-se, desta forma, que o enfrentamento do desafio de redefinir e impulsionar o desenvolvimento do sistema produtivo da saúde depende, por sua natureza, de uma política transversal, pressupondo a articulação de várias instâncias da área da saúde, bem como das demais esferas de governo.

Entretanto, a análise dos desdobramentos concretos destas políticas chama atenção para diversos limites e fragilidades que precisam ser superados. Uma delas refere-se ao impacto ainda restrito das parcerias para o desenvolvimento produtivo. Ainda que mais de 60 PDP tenham sido estabelecidas, voltadas para a fabricação de produtos essenciais para programas de imunização, saúde da mulher, Aids, tuberculose, entre outros, poucos são os produtos que estão registrados na ANVISA e começaram a ser produzidos via PDP.

Esta morosidade tem a ver tanto com as características da produção em saúde como com obstáculos inerentes a este processo no Brasil, a exemplo da estrutura subdimensionada de pessoal da ANVISA. Além destes empecilhos, vale notar que os produtores públicos

encontram-se limitados (quanto ao desenvolvimento de competências técnicas, à capacidade de gestão do laboratório e às boas práticas de fabricação da ANVISA) e que não existe no Brasil um *expertise* de transferência tecnológica do setor privado para o público. Todos estes fatores combinados aumentam a morosidade, prejudicando a efetividade desta política.

Ainda no que se refere às políticas para a orientação social do desenvolvimento econômico, tem se estabelecido no país uma base para o uso mais abrangente do poder de compra do Estado voltado para o desenvolvimento tecnológico em saúde.^{aa} A Lei 12.349/2010, regulamentada pelo Decreto 7546/2011, prevê margem de preferência de até 25% para a compra de produtores nacionais, sendo que no cálculo pode-se considerar geração de emprego e renda, impacto na arrecadação de impostos, desenvolvimento nacional, entre outros. O governo federal anunciou que também pretende utilizar a compensação tecnológica (*off set*), com a função de avaliar a possibilidade de realizar compras cujo critério de análise inclui interesses de desenvolvimento tecnológico, superando o critério de menor preço.

Além destas medidas, vale destacar a crescente articulação da política de assistência farmacêutica para a transformação da base produtiva nacional de medicamentos, com ganhos no que tange ao crescimento da participação dos genéricos nas vendas da indústria, à evolução do gasto público com a compra direta de medicamentos, além da expansão do programa de Farmácia Popular. Entretanto, esses benefícios decorrentes do fortalecimento da base produtiva e da formação de competências nacionais sofrem risco de reversão em função da falta de uma base endógena de inovação e da acirrada competição internacional.

Outro desdobramento refere-se ao apoio à inovação em produtores públicos de vacinas, reagentes para diagnóstico e biofármacos (notadamente Fiocruz e Butantan), associando a estratégia de imunização ao desenvolvimento tecnológico local, utilizando-se do poder de compra, para ter acesso a tecnologias de empresas líderes mundiais; vale ressaltar também a criação da Hemobrás, em Pernambuco, que representa a estratégia nacional para a obtenção de autossuficiência na produção de hemoderivados^{bb}.

A despeito das iniciativas detalhadas, ainda se observa uso limitado do poder de compra do Estado, fruto do estágio embrionário desta política, do modelo de financiamento da saúde (cuja composição é incompatível com o modelo político institucional do SUS), assim como do domínio de análises enviesadas veiculadas na mídia (limitando o

estímulo à inovação e ao desenvolvimento produtivo dos setores intensivos em tecnologia).

Vale mencionar ainda a entrada de instituições da área econômica e de C&T na priorização da produção e da inovação em Saúde, representando uma quebra de paradigma na atuação articulada entre as dimensões sociais e econômicas do desenvolvimento. Neste sentido chama-se atenção para a atuação do BNDES, que ampliou o escopo de seu Programa para a área farmacêutica para todo o Complexo Industrial, em 2007 e agora visa reestruturar tal iniciativa para aumentar o apoio à inovação em saúde. Ainda no campo de C&T, vale menção também aos fundos de subvenção à saúde da Finep.

A efetividade de tais políticas, e em particular a potencialidade das mesmas para fomentar a orientação social do desenvolvimento tecnológico nacional, ainda está por ser observada. A questão tecnológica, talvez mais do que qualquer outro campo da saúde, reflete a dicotomia entre os interesses sociais e econômicos, em especial pela falta de convergência da agenda de inovações das indústrias da saúde e a necessidade das políticas de saúde, remetendo à influência de agentes diversos no processo e a complexidade dos interesses em jogo. E é justamente o tratamento desarticulado das variáveis econômicas e sociais da saúde que tem estabelecido indesejável relação hierárquica entre elas com efeitos deletérios para a população.

O fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação precisa estar articulado ao Estado de Bem Estar brasileiro. Sem isto, os interesses econômicos tendem a exercer influência sobre esta agenda e orientar os recursos da inovação em saúde para parcela restrita da sociedade. Neste caso, a relação entre saúde e desenvolvimento continuaria sendo observada, porém não de forma virtuosa, reafirmando-se a importância de fortalecer o protagonismo dos serviços (desde que orientados pela necessidade da população) na dinâmica de inovação em saúde. Especialmente, porque eles são os demandantes de toda a produção industrial e são aqueles que representam a interface com os usuários, cuja participação política precisa ser mais atuante no sentido de buscar equilibrar os interesses assimétricos desta agenda.

Note-se que a constituição de uma base endógena de inovação orientada pelos serviços requer uma rede de instituições que ancorem a estratégia nacional, o que pressupõe o fortalecimento de instituições de excelência de serviços em saúde de maior intensidade de conhecimento. Como reflexo desta percepção, buscou-se aproximar a dimensão social da de inovação também no campo da assistência à saúde, e foram realizados

investimentos no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO) e do novo Campus Integrado do Instituto Nacional do Câncer (INCA). Entretanto, o arcabouço normativo vigente e as características da incorporação tecnológica mencionadas têm configurado obstáculos ao fortalecimento do protagonismo dos serviços na orientação da geração, uso e difusão de inovação e à formação de uma rede nacional com polos de inovação que possa atuar de modo regionalizado.

Vale notar que a despeito da importância crescente dos serviços na formação de produto e renda na sociedade contemporânea, as iniciativas até o momento apontadas visam mais diretamente à necessidade de superar a defasagem do parque industrial brasileiro^{cc} e ainda não estão proporcionando ganhos substanciais quanto à articulação do desenvolvimento científico e tecnológico com a indústria nacional.

Assim, a despeito de iniciativas importantes terem sido empreendidas, com desdobramentos concretos, a efetividade dos mesmos ainda está por se observar.

Desenvolvimento da pesquisa: breves comentários a guisa de introdução aos artigos

O desenvolvimento do arcabouço teórico permitiu apontar alguns caminhos de pesquisa e hiatos de conhecimento que vêm despolitizando a análise e, conseqüentemente, limitando o conhecimento das variáveis que impactam o sistema nacional de saúde.

Note-se que a falta de uma abordagem sistêmica, que reconheça a importância sanitária das inovações tecnológicas, assim como o risco posto (seja para a saúde seja para sua sustentabilidade financeira do sistema de saúde) pela incorporação irracional de tecnologia, leva a falhas no entendimento e na tomada de decisão, tornando o SUS vulnerável. De forma análoga, os serviços de saúde encontram-se inseridos em uma arena política cujos interesses envolvidos crescentemente extrapolam as necessidades sanitárias da população. Assim, há uma potente dinâmica do capital financeiro que crescentemente atua nesta agenda, em especial ao se considerar o crescente protagonismo dos serviços na geração, uso e difusão de inovação no contexto global.

Estas questões apontam para os riscos de uma visão segmentada da saúde que separa suas dimensões diversas (econômica, social, estratégica, política, institucional) e ressaltam a importância de empreender uma abordagem sistêmica na análise do tema. Nesse contexto é que o capítulo 4 (primeiro artigo desta tese) foi idealizado visando aprofundar o entendimento sobre a base produtiva da saúde. Recorre a uma abordagem histórica com o intuito de compreender as peculiaridades do caso brasileiro em que, no momento da institucionalização do SUS, não foi considerado que um sistema universal pressupõe a existência de organizações produtivas voltadas para a geração dos serviços e insumos necessários à universalização do acesso integral à saúde; ou seja, não foi contemplado o caráter também central do fortalecimento do CEIS nacional e os impactos da segmentação da agenda de saúde enquanto uma política social, daquela mais ampla que a relaciona com outras dimensões do desenvolvimento.

O capítulo seguinte busca analisar o papel dos serviços em uma dinâmica global de crescente importância, referente aos processos inovativos em saúde, procurando identificar os interesses diversos nesta arena, para recuperar variáveis que têm sido relegadas na análise dos sistemas de saúde e de sua base produtiva. Utiliza o arcabouço teórico da economia política para entender a dinâmica da inovação a partir dos serviços, considerando-os não somente como um direito social, mas também como um bem econômico e espaço de acumulação de capital. Busca desvendar as contradições da existência de interesses e de uma institucionalidade público-privada.

O caráter interativo da inovação em serviços e a necessidade de melhor compreender esta dinâmica e as forças atuantes sobre a mesma é explicitada pela intensidade da relação estabelecida entre usuário e produtor nos serviços, acentuando o protagonismo daquele na formação de competências ¹¹³. A relevância da análise proposta neste artigo situa-se justamente no crescente protagonismo dos serviços nos processos inovativos e no fato de que ainda pouco se conhece sobre os fatores intervenientes no progresso técnico na área de saúde ¹¹⁴. Um diferencial dessa análise reside no fato de que busca entender a dinâmica de inovação partindo-se dos serviços, e não em tradicional direção oposta (em que se analisa as indústrias da saúde em relação aos serviços), buscando superar algumas lacunas de conhecimento relativas ao protagonismo dos serviços nessa dinâmica.

Por fim, considerando juntamente um mundo crescentemente globalizado, a importância de qualificar o estado nacional para uma inserção competitiva e a fragilidade da base produtiva nacional (que sofre influência de uma dinâmica que extrapola o território brasileiro), propõe também aprofundar o conhecimento sobre a dinâmica de inovação em saúde, a partir do instrumental teórico dos sistemas de inovação. Dado ser a inovação um processo cumulativo, interativo e, portanto, marcadamente social, a busca de novos aportes para seu entendimento apontou para a necessidade de superar um olhar macro, pouco adequado para captar as relações estabelecidas entre os atores diversos deste sistema, sinalizando a pertinência de uma abordagem espacial.

Essa proposta de analisar a dinâmica de inovação em saúde a partir de uma análise micro ou meso, a ser instrumentalizada por estudos territoriais, é advogada no sexto capítulo e último do desenvolvimento desta tese, que propõe também aprofundar o conhecimento sobre a dinâmica de inovação em saúde e, na busca de novas variáveis para este entendimento, aposta na opção de um olhar territorializado (considerando que é no território que as políticas se encontram e se tornam concretas). Sua relevância consiste justamente em analisar determinadas relações que vêm sendo estudadas em escala nacional, sob outra mais reduzida, visando identificar novos aportes para instrumentalizar a gestão pública.

Os três artigos brevemente introduzidos aqui compõem cada um dos capítulos vindouros e, considerando-se as limitações no mercado editorial, opta-se neste estudo pelo desenvolvimento de um capítulo de considerações finais um pouco mais extenso (sétimo capítulo), visando relacionar as descobertas propiciadas pela base teórica e pelas análises contidas nos três artigos de modo a traçar as conclusões da pesquisa.

^a Alguns autores sugerem um conceito alternativo ao difundido “economia do conhecimento”, porque na sociedade contemporânea, o desenvolvimento encontra-se crescentemente atrelado às competências para o aprendizado, e não à existência ou disponibilidade do conhecimento em si (Johnson e Lundvall, 1999 apud ³⁸ (p.85-86).

^b Vale ressaltar que embora a “inovação” originalmente se refira à introdução de algo novo no mercado, a qualidade de novo deve ter como parâmetro mínimo o novo para a empresa, podendo se ampliar geograficamente. Ou seja, também deve ser considerado algo que pode não configurar um novo produto ou processo no mercado, mas o é para um determinado sistema produtivo ⁴³.

^c A partir dos anos 1890, a abordagem neoclássica incorpora avanços teóricos no sentido de reconhecer um novo conceito de tecnologia, passível de exclusão. Ademais, reconhece a existência da “concorrência imperfeita” em alguns setores da economia, de forma a justificar a “sobra” de produto para remunerar as atividades inovadoras, admitindo assim a existência de retornos crescentes à escala na geração de novas tecnologias” ⁶(p.26).

^d A expressão é originária da teoria econômica marxista, relacionada aos processos interligados de acumulação e destruição da riqueza no capitalismo. Entretanto, a partir de 1950, o termo vem sendo identificado a Schumpeter que o adaptou e o popularizou no âmbito da economia da inovação ⁵³.

^e Até o fim da década de 1980, as firmas já representam 50% destes esforços. Se forem adicionadas as outras fontes de recursos (principalmente de governos e de agências, seja central ou local), $\frac{3}{4}$ das atividades de P&D situam-se no segmento privado produtivo na maioria dos países da OCDE no período referido ⁵¹ (p.3).

^f Dosi define uma trajetória tecnológica como “uma atividade solucionadora de problemas ‘normal’, determinada por um paradigma, pode ser representada pelo movimento de *trade-offs* multidimensionais entre as variáveis tecnológicas que o paradigma define como relevantes. Progresso pode ser definido como o aperfeiçoamento desses *trade-offs*” ⁵⁸ (p.154).

^g As expressões sistemas de inovação (SI) e sistemas nacionais de inovação (SNI) serão utilizadas indiscriminadamente neste referencial teórico. Dado que boa parte do conhecimento sobre o tema desenvolveu-se a partir de estudos de casos nacionais e também em função de que abordagem aqui adotada valoriza a relevância da espacialidade desta corrente teórica, os estudos que abordam tanto os SI, valorizando o caráter social da inovação, quanto os SNI adequam-se à análise ora realizada.

^h A primeira publicação em que se utilizou o conceito de Sistema Nacional de Inovação data de 1982 e foi elaborada por Freeman para um Grupo *ad hoc* da OCDE ³⁸ (p.98). Por sua vez, o primeiro estudo largamente difundido e, por tal, responsável por cunhar o conceito, foi desenvolvido (também por Freeman) em 1987 para analisar o caso do Japão ³⁸ (p.98).

ⁱ A exemplo de Ohmae ⁷¹.

^j Vale ressaltar que outros critérios de análise levariam a uma tipologia diferente daquela proposta pelos autores. Esta geraria novas categorias e classificações para o entendimento dos grupos de países dentro do sistema de inovação global. A importância de tal observação é ressaltada ao se verificarem as limitações do arcabouço teórico dos sistemas de inovação para a análise dos países do Sul, sugerindo a possibilidade de se desenvolver uma tipologia mais adequada à compreensão dos sistemas de inovação desses países, considerando-se as características dos SNI dos mesmos.

^k Vale ressaltar que no desenvolvimento da teoria, observa-se a manutenção da ênfase atribuída pelo autor à contextualização social dos processos de inovação. Freeman ⁶⁰ (p.203), em análise sobre os diferentes estágios de desenvolvimento, ressalta o protagonismo da capacidade social para a mudança técnica ou inovação como um condicionante para um país mais atrasado alcançar um mais adiantado; ou seja, particulariza a importância da capacidade de promover as mudanças institucionais que levam à potencialização de mudanças tecnológicas e conseqüente crescimento econômico.

^l Estes três componentes são constantes na análise das correntes teóricas diversas que estudam os sistemas de inovação. Há autores, entretanto, que recorrem à análise estruturalista, considerando as variáveis da ciência política, a exemplo dos interesses representados pelos atores diversos e seu impacto sobre os SI, a existência de capital social, entre outros. Outros, conforme mencionado nesse estudo, apontam justamente a pertinência de se considerarem estas variáveis quando a análise volta-se para países do Sul, mais suscetível à influência da barganha política e com tecido social menos propício à inovação.

^m Vale mencionar que um dos componentes críticos para a inovação é justamente o capital social ⁶⁶ (p.1166-1169).

ⁿ O acrônimo em inglês é originário de *strengths, weaknesses, opportunities e threats*, que é um tradicional instrumento de planejamento estratégico para analisar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças de uma dada empresa.

^o Para o autor ⁷⁵ (p.735), “*creative destruction ultimately emerges when the system that connects the components are reconfigured to create new classes of products or new ways of doing existing tasks*”. Ainda que não interesse para a pesquisa em questão particularizar os determinantes da destruição criadora, as variáveis utilizadas pelo autor se adequam à análise desta tese. Ademais, o conceito acima descrito, assim como avançar na pesquisa que aponte vantagens regionais para destruição criadora, pode subsidiar políticas industriais voltadas para o desenvolvimento de determinados nichos tecnológicos que se pretenda avançar em direção à fronteira tecnológica.

^p Sistema de inovação em saúde (SIS) ou sistema nacional de inovação em saúde (SNIS).

^q Dentre seus motivos, os autores ressaltam que não se pode limitar a necessidade de estar saudável, que o conceito de utilidade não se aplica à saúde, que à saúde é inerente o caráter de essencialidade (sua intermediação situa-se, por conseguinte, dentro, mas também fora, da lógica de mercado), e que os mercados de saúde fogem do modelo tipicamente abstrato de mercado.

^r Em seu conjunto, a desmercantilização do acesso, a mercantilização da oferta e a formação do CEIS – as três categorias analíticas no campo da economia política da saúde – representam o fenômeno mais marcante da saúde dos últimos 60 anos ⁸⁹. Os autores apontam os processos históricos em que se observou, no Brasil, a universalização do acesso que pautou que o risco social de adoecimento do indivíduo é de responsabilidade coletiva (formação do estado de bem estar social) e situou a saúde como peça estruturante nos modelos de proteção social, marcado por um longo movimento de desmercantilização do acesso são extemporâneos àqueles em que se definiu a mercantilização da oferta. Consequentemente, o próprio processo de formação do CEIS no Brasil sofreu influência do modelo médico previdenciário vigente à época. Com isto, observam-se distorções na relação entre saúde e desenvolvimento no Brasil, que não é estabelecida de forma virtuosa até a atualidade ⁸⁹.

^s De acordo com a prospecção do mercado farmacêutico, o gasto total dos países emergentes deve quase dobrar no período 2011-2016, passando de US\$ 194 bilhões em 2011 para US\$ 360 bilhões em 2016 (no mesmo período o mercado brasileiro deve dar um salto de US\$ 30 bilhões para US\$ 47 bilhões) ⁹⁸.

^t As características epidemiológicas da população apontam para significativas transformações no que tange ao aumento de doenças crônicas.

^u O subfinanciamento da saúde, em especial, no que se refere à parcela de origem pública, é incompatível em um país como o Brasil, onde 76% da população dependem exclusivamente do Sistema Único de Saúde e a participação pública nos gastos sanitários gira em torno de 46% ⁵. Este, inclusive, representa um dos principais desafios setoriais que precisam ser superados para a reversão da fragilidade do SUS.

^v Disponível em www.Pharmexec/article/article, acessado em 20/12/2011.

^w A concentração deste mercado é tamanha, que as vinte maiores empresas de equipamentos e materiais médico-hospitalares respondem por cerca de 70% da produção mundial ¹⁰⁶.

^x As transformações estruturais decorrentes tiveram como consequência uma “crescente dependência do país em relação às importações de equipamentos, sobretudo, de maior densidade tecnológica” ¹⁰⁸ (p.31).

^y A exemplo da consolidação patrimonial e governança corporativa, a participação das empresas nacionais no mercado brasileiro, e o porte do investimento interno em P&D.

^z A saúde respondeu por 8,8% do PIB em 2009, desses, 5,6% referem-se somente aos serviços ⁹.

^{aa} O Plano Brasil Maior reconhece o potencial das compras públicas para o fomento à competitividade de setores cuja demanda governamental seja significativa no mercado em que atua, caso da saúde.

^{bb} O déficit de hemoderivados na balança comercial representou US\$ 1,7 bilhão em 2011 ³.

^{cc} Fato este coerente com o debate contemporâneo sobre a desindustrialização brasileira e a necessidade de tornar competitivo o parque industrial brasileiro, fruto do reconhecimento de que a indústria continua sendo um elo estratégico para o uso, geração e difusão de inovação que impacta todo o sistema produtivo.

Resumo

O objetivo desse artigo é aprofundar o conhecimento sobre o CEIS e seus subsistemas, em especial ao explorar o caráter sistêmico da base produtiva, com o intuito de melhor entender a dinâmica de geração de inovação em saúde e os diversos interesses envolvidos. Sua relevância situa-se no reconhecimento de que não obstante à importância da saúde e de sua base produtiva na agenda de desenvolvimento nacional, sua fragilidade representa crescente vulnerabilidade para o sistema de saúde nacional, enfatizando a necessidade de adensar a base de conhecimento científica sobre o tema.

Para a sua elaboração, adota-se uma abordagem sistêmica, propiciada tanto pelo arcabouço da economia política quanto pelo instrumental teórico dos sistemas de inovação (SI), utilizada na identificação dos principais desafios e ameaças à manutenção de um sistema de saúde que se pretende universal, no que se refere à fragilidade da base produtiva e inovativa da saúde.

Palavras – chave: Saúde, Complexo Econômico-Industrial da Saúde, setor produtivo, desenvolvimento.

Health Industrial Complex and national social and economic development

Abstract

The aim of this paper is to help better understand the dynamics of Health Industrial Complex (CEIS in Portuguese) and its subsystems, especially when exploring the systemic character of the productive base, in order to better understand the dynamic generation of innovation in health and the various interests involved. Its relevance lies in the recognition that despite the importance of health and its productive base to the national development agenda, its increasing fragility hinders both universal provision of health care services and international competitiveness, emphasizing the need to thicken the scientific knowledge about theme.

This article, based on the theoretical framework of Political Economy and innovation systems, adopted a systemic approach in identifying key challenges faced if order to develop the health's productive base (CEIS).

Keywords - Health, Health Industrial Complex, Health productive sector, development.

El complejo productivo de la salud y su articulación con el desarrollo socioeconómico nacional

Resumen

El objetivo de este trabajo es profundizar el conocimiento del Complejo Industrial de la salud (CEIS en portugués) y sus subsistemas, especialmente cuando se explora el carácter sistémico de la base productiva, con el fin de entender mejor la generación dinámica de la innovación en la salud y los intereses en juego. Su relevancia se encuentra en el reconocimiento de que a pesar de la importancia de la salud y de su base de producción en la agenda de desarrollo nacional, su fragilidad representa creciente vulnerabilidad al sistema nacional de salud, enfatizando la necesidad de adensar la base de conocimientos científicos sobre el tema.

Para su elaboración, se adopta un enfoque sistémico, impulsado tanto por el marco de la economía política como por las herramientas teóricas de los sistemas de innovación (SI) que se utilizan para identificar los principales desafíos y amenazas para el mantenimiento de un sistema de salud que se pretende universal, con respecto a la fragilidad de la base de producción y de innovación de la salud.

Palabra - claves: Salud, Complejo Económico-Industrial de la salud, sector productivo, desarrollo.

I. Introdução

O papel estratégico da saúde na agenda de desenvolvimento nacional tem sido amplamente reconhecido e valorizado, tendo em vista que políticas e ações de saúde, além de proporcionar o bem-estar da população, apresentam benefícios que extrapolam a especificidade do setor, a exemplo de seu impacto na geração de renda e emprego nacionais.

Não bastassem essas qualidades, o protagonismo da saúde no processo de desenvolvimento é realçado por envolver uma base produtiva que articula tecnologias portadoras de futuro, designada como Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS)^b.

Ao imprimir em seu arcabouço conceitual uma visão que reconhece tanto a importância social da saúde como também sua função enquanto produtora de insumos e produtos para a prestação de serviços essenciais reafirma-se que a mesma dinamiza interesses diversos, muitas vezes conflitantes ¹¹. É justamente nesse contexto, que relaciona a lógica produtiva e social, que o CEIS pode apresentar oportunidades para a superação da tensão observada entre as dimensões econômicas e sócio-sanitárias, uma vez mediados os interesses conflitantes envolvidos na saúde.

Não obstante a importância do CEIS para o desenvolvimento nacional e o seu potencial para o estabelecimento de uma relação virtuosa entre os interesses dicotômicos no campo da saúde ⁹⁰, ainda persiste uma visão limitada acerca de seu caráter sistêmico ⁴, implicando resultados insatisfatórios para a saúde coletiva e para o desenvolvimento nacional.

Tal realidade pontua desafios e ameaças à manutenção de um sistema universal do porte do brasileiro, em especial ao se considerar a transição demográfica e os custos crescentes da saúde. Ressalte-se que sem a superação da fragilidade da base produtiva, persistirão obstáculos à oferta universal de bens e serviços, acentuando a vulnerabilidade do sistema de saúde; especialmente no que se refere à autonomia do desenvolvimento dos produtos e insumos da saúde (que correspondam às características epidemiológicas da população) e aos impactos da fragilidade da base de conhecimento nacional sobre os resultados da balança comercial do CEIS ¹¹⁵.

A relevância desse estudo deriva da percepção de que o entendimento da saúde permanecerá limitado caso não se considere o conjunto de variáveis que influenciam a estrutura e dinâmica dos sistemas de saúde, o que inclui a sua base produtiva e todos os

interesses por ela dinamizados. Somente avançando no conhecimento acerca dessa base produtiva, poder-se-á aprimorar a elaboração e implementação de políticas públicas para o fortalecimento do Complexo da Saúde.

Dito isso, este artigo objetiva aprofundar o conhecimento sobre o CEIS e seus subsistemas, em especial ao explorar o caráter sistêmico da base produtiva, com o intuito de melhor entender a dinâmica de geração de inovação em saúde e os diversos interesses envolvidos. Vale notar que, ao considerar a institucionalidade do CEIS, que é, a um só tempo, pública e privada, adota-se neste artigo uma abordagem sistêmica propiciada tanto pelo arcabouço da economia política^c quanto pelo instrumental teórico dos sistemas de inovação (SI), que entende o caráter essencialmente social dos processos de geração de inovação^{16,18,19}.

Além dessa introdução, o texto se estrutura a partir da relação estabelecida entre saúde e desenvolvimento e, ao assinalar a importância do Complexo, detalha essa base produtiva assim como cada um de seus subsistemas, apontando a pertinência de uma abordagem sistêmica tanto para seu entendimento quanto para a ação pública.

II. O Complexo da Saúde e o Desenvolvimento: vício ou virtude

Ao situar o Complexo da Saúde no cerne da agenda de desenvolvimento, este artigo adota a perspectiva teórica de Furtado^{92,116} que identificou como uma tarefa maior da humanidade, no século XXI, a de “estabelecer novas prioridades para a ação política em função de uma nova concepção de desenvolvimento, posto ao alcance de todos”. Para o autor, desenvolvimento é “um processo de mudança social pelo qual o crescente número de necessidades humanas (...) são satisfeitas através de uma diferenciação no sistema produtivo, gerado pela introdução de inovações tecnológicas”⁹² (p.27).

O autor, recuperando sua definição de desenvolvimento, em que as inovações tecnológicas devem ser orientadas a um novo padrão de sociedade e voltadas crescentemente para a satisfação das necessidades humanas, reflete sobre a importância de reorientar a ação pública. De acordo com esta linha teórica, o modelo de desenvolvimento deveria interromper a reprodução dos padrões de consumo das minorias e buscar a satisfação das necessidades fundamentais do conjunto da população¹¹⁶. Neste sentido, a inovação tecnológica seria reorientada para a busca do bem estar coletivo.

Nessa perspectiva, o desenvolvimento de um país encontrar-se-ia intimamente relacionado às oportunidades disponibilizadas à sua população com vistas ao seu bem-

estar, reafirmando-se a necessidade não somente de subsidiar a indução da taxa de progresso técnico como também de orientar as novas tecnologias para que sigam rumos socialmente desejáveis e sustentáveis ¹¹⁷. Essa perspectiva chama atenção para o fato de que um determinado padrão de desenvolvimento tecnológico representa um modelo particular de sociedade, e vice-versa. Pressupõe, assim, que o “desenvolvimento tecnológico não é neutro” e que é estabelecida uma dupla relação de causalidade em que tanto a orientação do desenvolvimento tecnológico influencia o padrão de sociedade, quanto a orientação socioeconômica e as institucionalidades influenciam o desenvolvimento tecnológico de uma determinada nação ⁶.

Reafirma-se, desse modo, que processos de inovação são, por natureza, contextualizados socialmente em economias complexas do capitalismo ^{16,66}, o que remete à pertinência da abordagem dos sistemas nacionais de inovação dessa análise, considerando-se a intensidade dos processos de geração, uso e difusão de inovação na saúde. Ademais, adota-se o arcabouço conceitual da economia política, dado que em conjunto, esses dois campos conseguem incorporar o protagonismo dos diversos atores e interesses que levam à conformação dos sistemas de saúde, bem como sua importância para a conformação de um modelo nacional de desenvolvimento.

Entre os trabalhos desenvolvidos no campo da saúde utilizando essa linha teórica vale mencionar estudo de autoras ⁸⁸ que chama atenção para a relevância do estudo da relação entre saúde e desenvolvimento, ao afirmar sua essencialidade para instrumentalizar o alcance dos grandes objetivos da reforma sanitária. Além deste, ressalte-se análise que alerta para a inadequação de uma abordagem que desconhece o caráter sistêmico da base produtiva da saúde, com impactos deletérios para a instituição do modelo de Bem Estar social conforme preconizado na Carta Magna de 1988 ⁸; e também outro que reconhece a possibilidade de combinar crescimento econômico, mudanças na estrutura produtiva e melhora do padrão de vida da população ²³.

A discussão que realça os pontos de uma interdependência mútua entre saúde e desenvolvimento ganha sentido no Brasil especialmente a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988. Ao positivá-la como um direito de todos e um dever do Estado, a Carta Magna consagra a saúde como um elemento estruturante do estado de bem-estar, expressando de forma inequívoca sua importância como parte inerente ao processo de desenvolvimento. Acolhe assim os anseios do Movimento Reformador, especialmente quanto à visão ampliada da saúde, entendida como um direito de cidadania que, em termos gerais, significa condições dignas de vida, acesso igualitário e

universal às ações e serviços de promoção, proteção e recuperação da saúde em todos os seus níveis ¹¹⁸.

Não obstante essa nova visão, a promulgação da Constituição não foi suficiente para alavancar o SUS. Se, por um lado, a inserção da saúde como um direito fundamental representava uma vitória que merecia ser comemorada, por outro, a concretização desse mesmo princípio constitucional exigiria ainda um grande esforço no sentido de sua colocação em prática, especialmente no que se refere ao acesso igualitário a bens e serviços em saúde para toda a população.

Sobre essa questão, ressalta-se que no Brasil a instituição do modelo de bem estar e a universalização da saúde ocorreu na contramão da história, dado que coincidiu com a adoção do modelo hegemônico neoliberal que, entre outras diretrizes, pregava a diminuição da participação do Estado ¹¹⁹.

Considerando especificamente o impacto deste contexto no estágio de desenvolvimento do CEIS, o processo que culminou na criação do Sistema Único de Saúde (SUS) não considerou, ao seu tempo, que um sistema de saúde que se pretenda universal seja composto não somente pela demanda social por bens e serviços de saúde, mas também por organizações voltadas à provisão desses serviços, pressupondo o fortalecimento de sua base produtiva ¹²⁰. E, neste sentido, a retração da participação do Estado nas políticas industriais, assim como a abertura abrupta do mercado brasileiro, característicos da década de 1990 no Brasil, tiveram efeitos devastadores para a base industrial da saúde ²⁵. Ademais, a ausência e inadequação de investimentos indutores de inovação tecnológica motivou o Estado brasileiro a transferir parte de sua responsabilidade com o sistema de saúde recém-criado ao setor privado, polarizando ainda mais as dimensões sociais e econômicas envolvidas na saúde ¹²¹.

Vale ressaltar que em análise sobre as relações estabelecidas entre saúde e desenvolvimento, o fenômeno mais marcante da saúde no Brasil nos últimos sessenta anos diz respeito à mercantilização da oferta (referente à organização da classe médica e à prestação privada dos serviços de saúde), à desmercantilização do acesso (com a criação do SUS, a partir de 1988) e à formação do Complexo Econômico-Industrial da Saúde ²³. A extemporaneidade em que ocorreram estes três processos contribuiu para o não estabelecimento, até a presente data, de uma agenda virtuosa entre os campos da saúde e do desenvolvimento no Brasil ²³.

Nesse sentido, quando o SUS foi criado, o setor privado já se encontrava consolidado no país e como a base produtiva da saúde desenvolveu-se no Brasil antes de 1988, esta se orientou pelos interesses, já organizados, de um modelo de atenção médico previdenciário. Assim, observou-se no país um aumento substantivo da demanda por produtos e serviços de saúde (decorrente do novo modelo universal e integral), incompatível com a fragilidade de uma base de conhecimento e produtiva que não se desenvolveu voltada para os interesses da saúde coletiva.

Adicionalmente, a universalização do acesso foi concomitante à adoção de um modelo político liberal que afastou o Estado nacional de sua função de indutor da produção industrial da saúde e de mediador dos interesses envolvidos na mesma. Como consequência, não se estabeleceu no país, na época da criação do SUS, condições mínimas para reverter a previsível vulnerabilidade que o sistema de saúde viria a enfrentar, implicando em obstáculos ao atendimento das demandas de saúde da população e também a uma inserção competitiva internacional (ao se analisar a agenda mais ampla do desenvolvimento).

Ainda que iniciativas diversas venham sendo empreendidas visando à superação desse quadro via o fortalecimento CEIS^d, a saúde vem enfrentando desafios que impõem limites à consolidação de um sistema de saúde que se pretende universal, integral e equânime, sugerindo a necessidade de se aprofundar o conhecimento sobre a dinâmica desse Complexo. A ideia é elevar a capacidade de análise e ação política diante dos múltiplos e complexos interesses envolvidos na agenda de saúde, de modo a minimizar a vulnerabilidade do sistema de saúde e a tensão existente entre os interesses sanitários e econômicos, assim como de promover o crescimento sustentado nacional.

III. A base produtiva da saúde

A existência de um Complexo Médico-Industrial no âmbito da saúde foi reconhecida por Cordeiro¹³, ainda na década de 1980. Esse envolvia a formação profissional, as indústrias e a prestação de serviços médicos, enfatizando particularmente o processo de produção e consumo de medicamentos e realçando os interesses conflituosos envolvidos nessa agenda¹⁴. Aprofundando a compreensão sobre o Complexo Médico-Industrial, Gadelha³⁵ desenvolve o conceito do Complexo Industrial da Saúde, baseando-se na abordagem de economia política para analisar a relação sistêmica existente entre determinado grupo de segmentos produtivos (industriais e de serviços) voltados para a

prestação de bens e serviços em saúde, situando uma multiplicidade de interesses nessa arena política.

A caracterização do Complexo da Saúde parte do reconhecimento de que um sistema sanitário é composto não somente pela demanda social por bens e serviços de saúde, mas também por uma base produtiva ¹¹. Essa é dinamizada justamente pelas organizações voltadas para a provisão dos serviços sanitários e para a geração de recursos humanos, financeiros, tecnológicos, produtivos e de infraestrutura. Para os autores, fundamenta-se, desta forma, uma visão integrada de atividades produtivas interdependentes, permitindo caracterizar o Complexo Econômico-Industrial da Saúde.

Em seu conjunto, o Complexo da Saúde relaciona, de modo sistêmico, segmentos com dinâmicas bastante diferenciadas entre si, mas que compartilham o mesmo arcabouço político institucional, referente ao ambiente regulatório, às orientações de política social, econômica, industrial e ao modelo político-institucional do Sistema Nacional de Saúde ³⁶. Tal característica enfatiza a relevância do protagonismo do Estado, conforme se depreende da Figura 1, dado que o mesmo atua como mediador, tanto na regulação da relação entre os geradores de recursos, os provedores de serviços e a população quanto na execução e na provisão direta de bens e serviços considerados estratégicos em uma dada conjuntura econômica, política e social ^{24,35,36}. Além disto, é responsável por parcela significativa da demanda dos serviços e de bens e insumos de saúde, assim como por políticas e ações de fomento à base produtiva da saúde.

Neste sentido, a atuação do Estado configura-se como indutora determinante na dinâmica do CEIS, seja por sua centralidade nas aquisições de bens ou nas iniciativas de pactuação com estados e municípios para os repasses de recursos para unidades subnacionais ou ainda como indutor de políticas regionais para estimular a estruturação dos serviços em saúde (apresenta, desta forma, funções organizacionais e institucionais).

Figura 1 - Protagonismo do Estado na Saúde



Fonte: Adaptado de Gadelha ⁸.

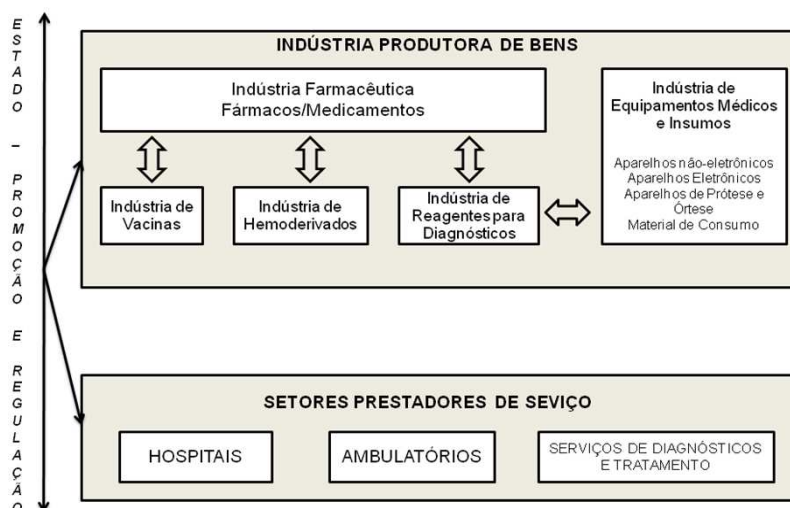
Partindo-se da conceituação deste Complexo Produtivo é possível demarcar um conjunto de setores econômicos inseridos em um contexto produtivo bastante específico característico da área da saúde ¹²². Apesar de sua dispersão tecnológica, a produção industrial em saúde conflui para mercados fortemente articulados que caracterizam a prestação de serviços sanitários (hospitalares, ambulatoriais e de saúde pública), condicionando a dinâmica competitiva e tecnológica que permeia as indústrias da área ⁴.

Os autores concluem que há, de fato, um ambiente econômico, político e institucional em saúde que permite caracterizar mercados fortemente interligados e interdependentes. Como contrapartida, é possível pensar políticas industriais, tecnológicas e sociais que apresentam um grande potencial de articulação, permitindo a concepção de intervenções sistêmicas e de alta relevância para o ritmo e o direcionamento das inovações do País e para a competitividade empresarial nos setores da saúde ⁴.

Essa relação sistêmica entre os segmentos do CEIS pode ser melhor entendida ao se observar a Figura 2, que contém a taxonomia do Complexo da Saúde, e a Figura 3, que apresenta o Sistema Nacional de Inovação em saúde.

A Figura 2 permite observar que o Complexo envolve um conjunto de indústrias que produzem bens de consumo e equipamentos especializados para a área e um conjunto de organizações prestadoras de serviços em saúde, que são as consumidoras dos produtos manufaturados pelo primeiro grupo, caracterizando uma relação de interdependência setorial e definindo-se uma relação sistêmica entre os elementos representados.

Figura 2 - Taxonomia do Complexo Econômico-Industrial da Saúde



Fonte: Adaptado de Gadelha³⁶.

Já a Figura 3, enfatiza o contexto político institucional que envolve a saúde, de característica pública e privada com interesses muitas vezes divergentes, apontando a complexidade das intermediações observadas neste Complexo Produtivo. De acordo com a representação gráfica, o arcabouço político-institucional do CEIS é influenciado pela atuação do Estado (relações de poder, estrutura decisória e formulação de políticas implícitas e explícitas), instituições (desde as instituições formais de C&T e de educação, agências de fomento e órgãos de financiamento, por exemplo, até as de normas de conduta institucionalizada na sociedade), sociedade civil organizada (órgãos e associações de classe, por exemplo) e a população em geral¹²³.

Justamente decorrente da complexidade desse arcabouço que envolve interesses tão diversos, especialmente ao relacionar um conjunto de tecnologias críticas para a inserção competitiva internacional, articuladas de forma interdependente às demandas sanitárias nacionais, é que o CEIS tem seu papel estratégico enfatizado por potencializar a articulação virtuosa das dimensões sociais e econômicas do desenvolvimento.

Figura 3 - Sistema Nacional de Inovação em Saúde: contexto político-institucional e produtivo



Fonte: Gadelha & Maldonado, 2007.

¹Incorpora relações de poder, estrutura decisória, e a formulação e implementação de políticas implícitas e explícitas.

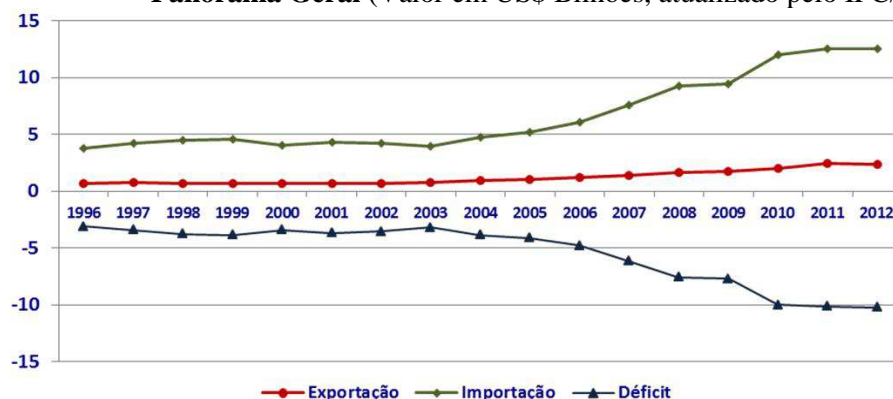
²Desde instituições formais de C&T e de educação, agências de fomento, órgãos de financiamento, entre outras, até normas de conduta institucionalizadas na sociedade.

Ressalte-se que para que o sistema de saúde brasileiro atenda à demanda da população é necessária a expansão da base produtiva da saúde e a consolidação de uma dinâmica de inovação endógena ao país que seja orientada pelos interesses sociais coletivos. A histórica desarticulação entre esses elementos fez com que o Complexo Produtivo se desenvolvesse sem considerar seu caráter sistêmico, prejudicando a capacidade de entrega de bens e serviços de saúde efetivos e impedindo o desenvolvimento da base produtiva e de inovação capaz de apresentar satisfatório resultado social e econômico

124

Como decorrência, a lacuna de conhecimento científico e da capacidade de inovação da saúde cresce, refletindo-se no crescente *déficit* comercial da saúde (Gráfico 1), pontuando ameaças tanto à universalização da saúde, quanto aos ensejos de inserção competitiva nacional e, considerando que esta fragilidade se encontra em toda a base produtiva do CEIS mais intensiva em conhecimento, evidencia-se a necessidade de aprofundar o entendimento sobre cada um dos subsistemas do CEIS, visando identificar os principais desafios a serem enfrentados com o intuito de fomentar a geração, uso e difusão de inovação em saúde.

Gráfico 1. CEIS 2012 – Evolução da Balança Comercial da Saúde: Panorama Geral (Valor em US\$ Bilhões, atualizado pelo IPC/EUA)



Fonte: elaboração própria, a partir de dados da Rede Alice/MDIC. Acesso em janeiro/2013.

III.i. Subsistema de base química e biotecnológica

Ainda que tradicionalmente as pessoas não associem a produção industrial da saúde à efetividade dos serviços sanitários, e nesse sentido não reconheçam a função social desta atividade econômica, o estágio de desenvolvimento do subsistema de base química e biotecnológica impacta substancialmente a prestação universal dos serviços de saúde. Isto se deve ao fato de que este subsistema é responsável pela produção de insumos críticos para a atenção à saúde, a exemplo de medicamentos, fármacos, vacinas, hemoderivados, soros e reagentes para diagnóstico.

Dentre os subsistemas produtivos do Complexo, este é aquele em que mais se avançou na produção de conhecimento científico e tem sido relacionado no Brasil ao aumento da expectativa e qualidade de vida, e à queda das taxas de morbidade e de mortalidade infantis, valendo ênfase para a atuação do Programa Nacional de Imunização (PNI), cujo sucesso garantiu a redução parcial das desigualdades sócio-regionais da atenção à saúde no Brasil e representa um exemplo da relação sistêmica que segmentos industriais estabelecem com os serviços no caso da saúde ⁵.

Note-se que a fragilidade da capacidade nacional de produção e inovação em saúde pode ameaçar programas estratégicos, intensivos em conhecimento e tecnologia, a exemplo não somente do PNI, como também do tratamento do câncer, Aids, problemas cardiológicos, entre outros ⁵. Adicionalmente, alguns autores ⁹⁰ reconhecem que o acesso a medicamentos prescritos para a população atendida pelo SUS tem se relacionado crescentemente à efetividade da prestação dos serviços de saúde, ilustrando o caráter sistêmico da relação deste subsistema com os serviços de saúde.

Esta agenda de inovação é, entretanto, dicotômica ^{13, 14}. Além dos interesses sociais, esta

agenda articula uma gama de atores relacionando-se também com a inserção competitiva internacional dado que a competitividade deste subsistema relaciona-se a um conjunto das novas tecnologias que emergem no esteio da III Revolução Industrial, designadas de tecnologias portadoras de futuro, dado que suas atividades produtivas são intensivas em C&T, a exemplo da nanotecnologia, biotecnologia, química fina, novos materiais, etc. Em função disso, ressalta-se não somente a existência de interesses diversos nos processos produtivos envolvidos, como o decorrente papel de mediador do Estado, conforme se demonstrou na representação gráfica do arcabouço institucional do SNIS ⁵.

A qualificação da atuação do Estado pressupõe aprofundar o conhecimento acerca deste subsistema produtivo, cuja estratégia de inovação encontra-se estreitamente relacionada às grandes empresas farmacêuticas, dado que se observa uma nítida convergência tecnológica, econômica e competitiva entre os diversos segmentos de base química e biotecnológica ¹²⁵. Assim, vale ressaltar que a dinâmica deste subsistema, de forma geral, e da indústria farmacêutica, particularmente, é marcada por elevado grau de internacionalização da produção e intensa concentração de mercado ⁴. O padrão de competição dominante é a diferenciação de produtos (oligopólio diferenciado) e a concentração deste mercado é evidente, decorrente essencialmente de duas características: as barreiras à entrada, em função de necessárias economias de escala em dispêndios de P&D e de marketing ^{126, 127}; e as patentes, que garantem um monopólio temporário de vendas ¹²⁸.

É importante ressaltar que no processo internacionalizado de produção, as empresas farmacêuticas líderes concentram as atividades de maior densidade tecnológica nos países desenvolvidos e descentralizam aquelas de menor valor agregado nos países da periferia do sistema internacional ^{4,129}. Tomando-se o Brasil como exemplo, a atuação dessas empresas no país caracteriza-se pela realização tanto de testes clínicos, a partir de protocolos elaborados internacionalmente, como de atividades com densidade tecnológica mais restrita ou pontual ^{4,25}.

Essa disseminação restrita das atividades de maior valor agregado e mão de obra mais qualificada, sobretudo com o novo rumo das inovações ligadas à biotecnologia e à química fina, gera um impacto negativo sobre a estruturação do Sistema de Inovação em Saúde em países em desenvolvimento, devido à dissociação entre as necessidades locais dessas regiões e os esforços empresariais de P&D ²⁵. Essa dissociação traz uma preocupação mundial, por exemplo, com a falta de pesquisa voltada para as doenças

negligenciadas, a exemplo da tuberculose, da doença de Chagas, da leishmaniose, entre outras ^{25, 104}.

No que tange especificamente à indústria de vacinas, esta vem sendo fortemente influenciada pela moderna biotecnologia na busca de maior eficiência, eficácia e menores riscos, o que tem mudado a configuração deste mercado, devido ao ressurgimento do interesse pelo setor de vacinas por parte de empresas farmacêuticas líderes ^{4,24}. Conseqüentemente, os investimentos passam a ser de grande magnitude, com intensa concentração do mercado pautando desafios específicos aos países menos desenvolvidos tecnologicamente, referente ao risco de as assimetrias típicas da indústria farmacêutica se reproduzirem no segmento de vacinas, como parece ser a tendência mundial ^{125,129}. No Brasil, a despeito dos produtores públicos serem responsáveis pelo fornecimento de 94% em número de doses de vacinas adquiridas pelo Estado ¹⁰, as importações de vacinas (produtos acabados e *bulk*^e) cresceram de um patamar de US\$ 100 milhões, no final dos anos 1990, para US\$ 585 milhões em 2012^f. Essa situação de dependência também é observada no setor de hemoderivados e de reagentes para diagnóstico, conforme sugere a análise da evolução de seu *déficit* comercial.

No conjunto, a ausência de uma base endógena de inovação deste subsistema ocasiona um *déficit* comercial que, em 2012, foi de US\$ 8 bilhões ³. Desta forma, estampa-se não somente a vulnerabilidade econômica, mas também a fragilidade brasileira em conhecimento em saúde, que crescentemente ameaça a universalização do acesso integral à saúde.

A despeito de algumas janelas de oportunidades para as empresas nacionais – a exemplo da produção de genéricos, similares e fitoterápicos; das oportunidades relativas à sustentação e expansão do mercado consumidor; e das diversas iniciativas do governo no sentido de internalizar a produção e fomentar a inovação por parte da indústria nacional – ainda há muito que se avançar para que este subsistema adquira a competitividade necessária para tirar o sistema nacional de saúde da vulnerabilidade de conhecimento em que hoje se encontra, assim como ainda há importantes desafios para que esta base produtiva desenvolva-se orientada pelos interesses nacionais ²⁵. Dentre eles, destaca-se o caráter central da baixa capacidade inovativa da indústria nacional e sua pouca competitividade internacional, assim como a necessidade de qualificar instrumentos de política pública e instituições com protagonismo no suporte à regulação, na capacitação tecnológica e na produção de insumos estratégicos do SUS (dinamizadas pelos laboratórios públicos).

III.ii. Subsistema de base mecânica eletrônica e de materiais

O subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais abrange as indústrias de equipamentos e instrumentos mecânicos e eletrônicos, órteses e próteses e materiais de consumo em geral. Suas atividades são fortemente associadas às práticas médicas, determinando muitas vezes a tecnologia incorporada nos procedimentos adotados para a prevenção, o diagnóstico e o tratamento de doenças.

Considerando-se que a ampliação da demanda e dos serviços de saúde e o próprio desenvolvimento tecnológico da indústria estão estreitamente ligados, esse subsistema desempenha papel singular na saúde tanto pelo seu potencial de inovação quanto pelo seu impacto nos serviços (representa uma fonte constante de mudanças nas práticas assistenciais). Por um lado, as empresas ao disponibilizarem novos equipamentos direcionam a demanda dos serviços da saúde no sentido da incorporação destes novos equipamentos e tratamentos alternativos. Por outro, essa incorporação retro alimenta o processo de inovação das empresas ao impor melhorias sucessivas nos equipamentos 25,103 .

Nessa indústria, o processo de inovação não ocorre somente nos laboratórios industriais, mas também na prática clínica, uma vez que é nela que se identificam a necessidade e a possibilidade de um novo equipamento, a criação do primeiro protótipo e aprimoramentos decisivos para o desenvolvimento do equipamento ². Observa-se, dessa forma, importante vínculo entre os serviços de saúde e o próprio desenvolvimento tecnológico industrial, ressaltando-se a pertinência da utilização do arcabouço teórico dos sistemas de inovação em sua análise.

Considerando-se que a esfera do consumo detém um papel crucial no processo inovativo das empresas e que estas impactam a estrutura da prestação dos serviços de saúde, observa-se mútua influência entre este segmento industrial e o de serviços. Ao representarem interesses diversos, há constante tensão entre as lógicas industrial e sanitária dentre as organizações e instituições envolvidas nessa base produtiva ^{13,4,130}.

Vale ressaltar que ainda que o desenvolvimento de novas tecnologias e novos tratamentos reflita-se na expansão do acesso e qualificação da atenção a saúde, eles também representam uma crescente magnitude dos gastos em saúde, particularmente pelo caráter cumulativo da utilização dessas tecnologias, ocasionando o uso de um maior número de equipamentos e o concomitante aumento dos custos de manutenção.

Em decorrência, crescentes pressões pelo controle dos gastos públicos e privados na saúde em nível mundial vêm influenciando as empresas a focarem seus desenvolvimentos tecnológicos. A orientação é considerar não somente o aumento da qualidade dos padrões de tratamento e diagnóstico das novas tecnologias para uma grande variedade de doenças (visando maior efetividade, rapidez, segurança e serem menos invasivos), mas também a necessidade de reduzir o custo dos tratamentos ¹³¹. Se por um lado, eficiência e custo na esfera da utilização destes equipamentos passaram a ser parâmetros determinantes nas estratégias tecnológicas das empresas, por outro, constituem elementos fundamentais para a formulação de políticas públicas de médio e longo prazos.

Ressalte-se que a atuação pública pressupõe o conhecimento desse subsistema que se caracteriza como um oligopólio baseado na diferenciação de produtos e no fornecimento de bens em grande parte altamente especializados. Refletindo essas características, a situação internacional deste segmento – assim como a da área farmacêutica – revela uma elevada concentração empresarial e regional do mercado de produtos de maior densidade tecnológica. Em diversos países, como na França e nos países nórdicos, é possível observar uma articulação virtuosa entre a política de saúde e a política industrial e tecnológica voltada ao subsistema de equipamentos e materiais de saúde, aliando sistemas universais e competitividade empresarial ¹⁰⁸.

Nesses casos, o Estado exerce um papel central nesta articulação, que reflete a possibilidade de convergência entre a lógica econômica e a sanitária, inclusive a partir de uma atuação criteriosa na regulação da incorporação de novas tecnologias. Ao mesmo tempo, estimula as empresas a melhorarem permanentemente seus produtos e processos, fazendo com que eles superem as barreiras locais e estejam bem posicionados na competição no mercado internacional ⁴.

Por sua vez, os países e as empresas menos capacitados e que não conseguem estabelecer esse vínculo entre as políticas de saúde e de desenvolvimento tecnológico-industrial ficam limitados em suas estratégias competitivas e em seu potencial de atendimento às demandas locais, caso do Brasil na atualidade.

Apesar da potencialidade e do crescimento dessa indústria brasileira nos anos recentes, a mesma enfrenta desafios que impõem limites à sua consolidação competitiva, sobretudo no que diz respeito ao seu potencial inovativo. No país, os gastos em atividades internas de P&D em relação às vendas situam-se muito aquém dos percentuais internacionais: enquanto esses representam de 6% e 12%, aqueles ficaram

no patamar de 2,26% em 2006, não conferindo à indústria local competitividade internacional¹³².

A fragilidade de conhecimento e da capacidade de gerar inovação dessa base industrial reflete-se em um crescente *déficit* comercial, que foi de US 2,3 bilhões em 2012 (22% do total do CEIS)³. Assim, torna-se evidente a perda de competitividade da indústria, notadamente nos grupos mais dinâmicos e mais afetados pelos novos paradigmas tecnológicos: os aparelhos e equipamentos eletro-médicos, odontológicos e laboratoriais, cujo processo produtivo vem sendo fortemente impactado pela microeletrônica.

Nesse sentido, o grande desafio que emerge para superar a fragilidade que esta realidade representa para o sistema de saúde nacional refere-se à vinculação do desempenho positivo recente dessas indústrias com estratégias mais agressivas de inovação. Impõe-se, para tanto, um papel ativo do Estado na definição e implementação de políticas públicas de promoção de estratégias de especialização em determinados nichos de mercado, visando, essencialmente associar as necessidades de saúde com uso do poder de compra do Estado, no sentido de ampliar as vantagens competitivas da indústria nacional visando ao desenvolvimento de uma trajetória tecnológica orientada socialmente¹⁰³.

III.iii. Subsistema de serviços em saúde

O Subsistema de serviços é aquele de maior peso econômico do Complexo da Saúde, dado que responde por parcela significativa de renda e emprego nacionais e do setor terciário especializado^{9,109}. Sua importância é enfatizada tanto por ser estruturante do Sistema de Bem Estar quanto por seu papel no Sistema Nacional de Inovação.

Vale notar que este subsistema, composto pelas prestadoras de serviços de saúde, configura-se como elemento dinamizador da relação entre os subsistemas diversos, estabelecendo o caráter sistêmico do CEIS, em especial por sua função de consumidor e demandante, muitas vezes influenciando e sendo influenciado pela produção de equipamentos médico-hospitalares, produtos farmacêuticos, imunoderivados, soros e demais insumos^{2,110}. Logo, é da interação entre setores com objetivos às vezes não consonantes que se buscam soluções para atender aos desafios impostos pela conjugação das características demográficas e epidemiológicas e da necessidade de redução dos crescentes custos com saúde¹¹⁰.

Note-se, que não é trivial acomodar os interesses públicos e privados situados nessa agenda, não somente por sua importância social e econômica, como também por seu caráter estratégico e o porte e assimetria dos interesses envolvidos. Ainda que a principal finalidade de qualquer sistema de saúde seja a prestação de serviços, este não é o único fator mobilizado por este subsistema. A organização de um sistema de saúde envolve interesses diversos, destacando-se aqueles referentes ao acesso, relevância econômica e características do mercado industrial, pressão de custos, incorporação tecnológica, composição do financiamento e alterações nas características epidemiológicas e demográficas (Lassey *et al.*, 1997, *apud*¹¹¹).

Além das questões mais obviamente relacionadas à dinâmica deste subsistema (acesso e características sanitárias), todo o arcabouço político institucional, as indústrias do Complexo da Saúde, suas novas tecnologias e a geração de conhecimento influenciam sobremaneira a dinâmica do segmento de serviços. Observa-se, desta forma, que os condicionantes dos serviços de saúde expressam a intensa interpenetração entre elementos políticos, institucionais, sociais e econômicos, influenciando, sobremaneira a direção das trajetórias nacionais de inovação e, conseqüentemente, a dinâmica global de investimentos⁴.

Justamente porque lidam com segmentos tão dinâmicos da economia, os serviços de saúde têm se organizando crescentemente como uma indústria, em bases empresariais de grande escala, tendo na capacidade de inovação o principal fator de dinamismo, competitividade e autonomia. Nesse sentido, os serviços de saúde têm o potencial de estimular o desenvolvimento industrial e incrementar a estratégia nacional de inovação, e sob este aspecto constituem-se no elo que organiza a cadeia de produtiva da saúde²⁵.

No Brasil, o potencial de articulação entre o sistema sanitário e o Sistema de Inovação em Saúde é enfatizado ao se levar em conta o modelo político institucional do SUS, a magnitude populacional (190 milhões de pessoas) e o decorrente poder de compra do Estado, que constitui um dos principais instrumentos para estimular a inovação nos sistemas nacionais de saúde¹³³.

Reafirma-se, assim, a importância de uma abordagem sistêmica e de seguir adensando o conhecimento deste subsistema, sob risco de os interesses privados manterem-se soberanos sobre os sociais também no subsistema de serviços de saúde⁴.

Diante deste quadro, o principal desafio do subsistema de serviços em saúde é o de protagonizar, pautado na demanda coletiva, a orientação das inovações da base

industrial da saúde, uma vez que a incorporação tecnológica e as transformações que têm causado no âmbito dos sistemas de saúde precisam vir ao encontro da necessidade de expandir o acesso e reduzir os custos da atenção, com enfoque na prevenção e na integração da atenção ¹¹⁷.

IV. Considerações finais

Este artigo chama atenção para a vulnerabilidade a que está exposto o sistema nacional de saúde em função de hiatos em sua base de conhecimento e deficiências em sua capacidade de gerar, usar e difundir inovações. Considerando-se a relação intrínseca existente entre saúde e desenvolvimento, esta fragilidade representa ameaças tanto no que se refere à autonomia da política de saúde quanto à capacidade de uma inserção competitiva internacional.

A despeito de diversas iniciativas que institucionalizaram a importância desse Complexo Produtivo nos principais documentos macropolíticos nacionais, muito ainda há que se avançar, sob o risco de as diretrizes e preceitos do SUS – garantidos na Carta Magna e na Lei Orgânica da Saúde – encontrarem-se ameaçados pela baixa capacidade produtiva nacional.

A qualificação dessa base produtiva e a consolidação de uma dinâmica de inovação endógena ao país que seja orientada pelos interesses sociais coletivos são condicionantes para que o sistema de saúde seja capaz de atender à demanda da população. A histórica desarticulação entre esses elementos fez com que o Complexo Produtivo se desenvolvesse sem considerar seu caráter sistêmico, prejudicando tanto a capacidade de entrega de bens e serviços de saúde efetivos como a apresentação de resultado social e econômico satisfatório ⁴.

Nesse sentido ressalta-se a pertinência da abordagem sistêmica na análise da saúde, capaz de enfatizar a relação de mútua dependência entre os componentes do Complexo. Por um lado, os subsistemas industriais têm mobilizado, cada vez mais, tecnologias inovadoras que impactam sobremaneira a assistência sanitária, e conseqüentemente, a configuração dos serviços de saúde. Por outro, o subsistema de serviços exerce influência determinante na dinâmica de acumulação e inovação dos demais segmentos produtivos, uma vez que além de sua capacidade endógena de inovação, a produção dos subsistemas industriais conflui necessariamente para a prestação de serviços de saúde. Assim, os serviços, ao organizarem a cadeia dos produtos industriais e articularem o

consumo por parte dos cidadãos, estabelecem o caráter sistêmico do CEIS, sendo, por isso, considerados como os principais dinamizadores da relação entre as diversas atividades que compõem o Complexo como um todo ¹³⁴.

Vale ressaltar que no âmbito da política sanitária, essa compreensão possibilita novas abordagens, que pressupõem um olhar mais amplo e intersetorial da política de saúde e que a situa no cerne da agenda de desenvolvimento. Em detrimento de iniciativas diversas no sentido de fomentar e qualificar o Sistema Nacional de Inovação em Saúde, mantém-se pouco competitivo o Complexo da Saúde, sugerindo a existência de lacunas no conhecimento sobre o tema.

Nesse sentido, a principal questão a ser enfrentada é como estimular o desenvolvimento de produtos com alto valor social. Logo, na busca de reversão da vulnerabilidade de conhecimento em saúde, a ideia é buscar uma produção que seja orientada socialmente, retomando o conceito de Furtado, para quem “desenvolvimento” relaciona-se tanto com homogeneização social quanto com o desenvolvimento de um sistema produtivo eficiente que apresente uma relativa autonomia tecnológica ⁹².

Ademais, caso o Complexo da Saúde não seja abordado de forma sistêmica e não se mediem os interesses sociais e econômicos, corre-se o risco de se observar um crescente distanciamento das indústrias da saúde e os princípios do SUS. É nesse sentido que se busca, nesse artigo, enfatizar a pertinência de uma abordagem sistêmica na análise da saúde a partir da explicitação da inter-relação dos três subsistemas do CEIS, e do fato que suas dinâmicas produtivas se influenciam mutuamente.

^a Artigo a ser submetido na condição de primeira autora, em co-autoria com Carlos Augusto Grabois Gadelha e José Maldonado.

^b Neste artigo, as terminologias “Complexo da Saúde”, “Complexo Produtivo”, “Complexo Industrial da Saúde” (CIS) ou “Complexo Econômico-Industrial da Saúde” (CEIS) serão utilizadas como sinônimos ao se referirem ao conjunto de segmentos produtivos (industriais e de serviços) que estabelecem uma relação sistêmica entre si envolvidos na prestação de serviços de saúde.

^c A economia política é aqui entendida como o estudo das relações produtivas conforme a definição seminal atribuída por Gide “o estudo da produção econômica, da oferta e demanda de bens e serviços e suas relações com as leis e os costumes, o governo, a distribuição das riquezas e a riqueza das nações” ³³ (tradução própria).

^d A exemplo do Mais Saúde, da Política para o Desenvolvimento Produtivo, do Plano de Ação do MCT, do Plano Brasil Maior, da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, de programas como o Profarma entre outros. Para maiores detalhes ver Gadelha e Costa ^{5,8,115}.

^e O *bulk* é o princípio ativo farmacêutico.

^f Vale notar que este *déficit* foi de US\$ 1,1 bilhão em 2010, devido ao surto da H1N1, ilustrando a vulnerabilidade da política de saúde e baixa capacidade de resposta da mesma.

I. Introdução

A dinâmica entre os segmentos produtivos relacionados à prestação de cuidados à saúde implica uma relação sistêmica, caracterizando o que atualmente é conhecido como Complexo Produtivo da Saúde ou Complexo Econômico-Industrial da Saúde (CEIS). Dentre os segmentos produtivos, o de serviços tem sua importância enfatizada tanto por seu papel no Sistema Nacional de Inovação em Saúde quanto por ser o subsistema de maior peso econômico do CEIS, uma vez que é responsável pela demanda dos produtos dos demais segmentos do Complexo Produtivo da Saúde e por parcela significativa de renda e emprego nacionais e do setor terciário especializado.

Diferenciações na orientação dos serviços em saúde e na própria estrutura produtiva do CEIS normalmente levam a adaptações nos componentes dos sistemas nacionais de saúde, situando a multiplicidade de interesses envolvidos nessa arena política. Note-se que não é trivial acomodar as tensões decorrentes dos interesses públicos e privados dessa agenda, não somente por sua importância social e econômica, como também por seu caráter estratégico.

Ao adotar uma abordagem que reconhece a complexidade das dimensões da saúde como direito social, bem econômico e espaço de acumulação de capital e a existência de uma institucionalidade público-privada que envolve os interesses dinamizados pelos serviços de saúde, optou-se, neste artigo, pelo uso do arcabouço teórico da economia política.

Esta abordagem sistêmica busca captar os variados efeitos – em campos diversos além do social – decorrentes da crescente incorporação de inovações tecnológicas à prática médica a aos sistemas de saúde, que tem transformado as relações estabelecidas entre os pacientes e médicos ¹¹⁴.

Vale destacar que a crescente qualificação dos insumos, produtos e materiais médicos e hospitalares tem contribuído para o aumento da qualidade e prolongamento do tempo de vida da população. Por outro lado, a assimetria de forças observada entre os interesses sanitários e econômicos tem levado sistemas de saúde a incorporarem tecnologias com custo-efetividade questionável.

Mudanças nas características epidemiológicas e demográficas e o crescimento dos gastos com a prestação dos serviços, em função dos fatores mencionados, têm apontado

a necessidade de adequação da estrutura desses serviços, tanto no Brasil quanto no mundo, levando a movimentos sucessivos de tentativa de reformar os sistemas nacionais de saúde.

Na busca pela expansão do acesso, concomitantemente à racionalização dos custos e à adequação às novas condições e processos de saúde-doença, os sistemas de saúde têm recorrido a determinadas inovações tecnológicas e organizacionais, entendendo-as como instrumentais para a reestruturação dos serviços. No entanto, seu desenvolvimento é obstaculizado, tanto por características mais gerais do padrão de desenvolvimento nacional quanto por questões mais específicas relativas à própria dinâmica inovativa e a dificuldades na mediação dos interesses sociais e econômicos dessa arena política.

Considerando esses fatores, o objetivo deste estudo é adensar a reflexão sobre a dinâmica inovativa dos serviços de saúde. Sua relevância reside no crescente protagonismo dos serviços na dinâmica de inovação em saúde e no fato de que ainda pouco se conhece sobre os fatores intervenientes no progresso técnico na área de saúde, a despeito da importância de se subsidiar o desenvolvimento de inovações orientadas socialmente¹¹⁴.

Para lograr esse objetivo, além dessa introdução, serão apresentados brevemente o protagonismo dos serviços na dinâmica de inovação da base produtiva da saúde e a complexidade decorrente dessa relação sistêmica. *A posteriori* são apontadas algumas características da veloz incorporação de inovações nas práticas médicas e suas consequências sobre as características epidemiológicas, custos e necessidade de readequação dos sistemas de saúde. O tópico seguinte aborda a potencialidade de determinadas inovações para readequação da estrutura de prestação de serviços de saúde e na sequência é abordada uma série de desafios para a sustentabilidade dos serviços, cuja superação condiciona a existência de uma relação virtuosa entre saúde e desenvolvimento, a partir do conhecimento e mediação dos interesses diversos na agenda da saúde.

II. Inovação e Complexo Produtivo da Saúde: o protagonismo dos serviços

A saúde ocupa posição particular na agenda de desenvolvimento de um país ao vincular os sistemas de inovação ao de bem estar social⁹⁶. O fato de ser intensiva em inovação, aliado à sua capacidade de gerar emprego, renda e melhorias nas condições de bem estar

da população, define uma relação inequívoca entre os campos da saúde e do desenvolvimento.

Desde o começo da década de 1990, as melhorias de condições socioeconômicas, os avanços na tecnologia médica e o desenvolvimento do campo da saúde coletiva têm sido associados a melhorias nas condições e expectativa de vida, apontando a inadequação de uma análise restrita setorial para o entendimento das variáveis diversas da saúde.

Por tal motivo, a saúde é aqui entendida não somente a partir da demanda social por bens e serviços, considerando-se, ademais, que a mesma situa-se em meio a uma cadeia produtiva que envolve atividades do setor secundário da economia. Seguindo esta linha, Gadelha³⁶ caracteriza o Complexo Produtivo da Saúde a partir de três subsistemas, o de serviços de saúde; o de indústrias de base química e biotecnológica, responsável pela produção farmacêutica, de soros, vacinas, toxinas, hemoderivados; e o de indústrias de base mecânica, eletrônica e de materiais, comumente designadas de indústria de equipamentos e materiais médico hospitalares e odontológicas.

Dentre os subsistemas deste Complexo, o de serviços de saúde é aquele que exerce a função de consumidor e demandante dos produtos dos demais, revelando o caráter sistêmico do CEIS. Sua importância é ainda enfatizada pelo seu papel no Sistema Nacional de Inovação em Saúde (SNIS), uma vez que influencia e é influenciado pelas inovações^b dos equipamentos médicos, produtos farmacêuticos e demais insumos, produtos e processos voltados para a atenção à saúde.

Vale notar que a grande capacidade de inovação e acumulação de capital das indústrias do Complexo da Saúde vem impondo um crescente grau de sofisticação tecnológica à atenção à saúde¹¹². Segundo as autoras, atualmente a capacidade de acumulação de capital das indústrias do CEIS encontra-se limitada por fatores diversos (queda de produtividade, redução do tempo da patente, opinião pública, entre outros) e reflete-se na diminuição da velocidade em que produtos inovadores têm chegado ao mercado.

Limites observados hoje aos processos inovativos nos segmentos industriais vêm atribuindo aos serviços um maior protagonismo na geração de inovação em saúde. Isso decorre de sua capacidade de criação de novos mercados, de estabelecimento de novos métodos de produção – a exemplo da crescentemente difundida telemedicina – da especialização de serviços, da segmentação dos mesmos, além daquelas geradas a partir

da expansão do mercado decorrente de inovações na base industrial do Complexo da Saúde ¹¹².

Ainda que a partir de outro enfoque, o reconhecimento do protagonismo dos serviços na geração de inovação é compartilhado por autores diversos ^{2,5,11,42,87,96,110,117,135,136}, que chamam a atenção para o caráter multidisciplinar da inovação em saúde, para a importância da interação entre usuário e produtor e para o protagonismo da assistência médica, seja na geração de inovações organizacionais seja na interação com os segmentos industriais do CEIS. Ressalta-se particularmente o papel dos hospitais na pesquisa em saúde, tanto em função das descobertas das moléculas bioativas (e da necessidade de testá-las), quanto em função da revolução dos métodos diagnósticos, para citar alguns exemplos ¹³⁶.

Em análise pioneira, Cordeiro ¹³ chamou atenção para contradições decorrentes da relação estabelecida entre segmentos produtivos industriais envolvidos na prestação dos serviços de saúde, uma vez que a expansão do bem estar da população – associada à extensão da cobertura dos serviços de saúde e à qualificação dos medicamentos e demais insumos e produtos de saúde – ocorre concomitantemente com a organização de dinâmicas poderosas envolvidas na acumulação de capital na esfera particular da indústria farmacêutica.

A assimetria na força dos interesses sanitários e econômicos envolvidos tem sido responsável por distorções diversas nos processos de geração de inovação em saúde, que, como consequência, seguem trajetórias tecnológicas que em sua maioria não se orientam socialmente. Em decorrência, sistemas de saúde vêm incorporando tecnologias que, regra geral, não são as mais adequadas às características epidemiológicas ou aos modelos institucionais da política sanitária dos países ¹³⁰. Tal dinâmica é reforçada pelo processo de concentração e verticalização das prestadoras de serviços de saúde, que tende a privilegiar interesses mercantis aos sociais.

Por outro lado, a importância da inovação para a atenção à saúde, e seu potencial para maximizar o bem estar da população, encontra evidências diversas, a exemplo da qualificação dos produtos farmacêuticos, do desenvolvimento de materiais e equipamentos médico-hospitalares, do desenvolvimento de dispositivos diagnósticos, de medicamentos, de vacinas e soro antipeçonhentos, para citar alguns, cujos impactos também contribuem para o aumento da longevidade da população.

A importância do desenvolvimento da base de conhecimento em saúde é ressaltada ao

se apontar que é justamente nas áreas mais pobres e desprivilegiadas do mundo que se tem pouca, ou nenhuma, opção de tratamento de saúde e, ademais, pouco acesso aos tratamentos existentes ¹³⁷. Adicionalmente, chama-se atenção para a importância de todos os países do mundo participarem ativamente de redes de pesquisa em saúde, uma vez que diferentes perfis epidemiológicos determinam diferentes demandas sobre os sistemas de pesquisas ⁹⁶. É reconhecida, desta forma, a importância do esforço científico interno a cada país. Consistente com esses dados, ressalta-se a posição desfavorável de países menos desenvolvidos em função da ausência de medicamentos específicos para as necessidades de sua população (doenças negligenciadas) ¹⁰⁴.

Neste sentido, ressalta-se a importância de melhor compreender a dinâmica de inovação em saúde, seus desafios e contradições, assim como reconhecer que tal análise deve incorporar variáveis políticas capazes de considerar que a “heterogeneidade estrutural da prática médica e da oferta dos serviços de saúde leva a possibilidades diferenciais de acesso ao cuidado médico”, e atende, por consequência, a interesses diversos situados na arena produtiva da saúde ^{13 (p.170)}.

III. A dinâmica de inovação em saúde e a necessidade de reestruturação do sistema de saúde

Além das características sanitárias e da estrutura de oferta de cuidados de saúde, questões tradicionalmente associadas à dinâmica desse subsistema, outros elementos ligados aos sistemas de saúde influenciam sobremaneira a dinâmica desses serviços. Entre estes, destacam-se as indústrias do Complexo da Saúde, as novas tecnologias e a geração de inovação, fator essencial para a competitividade na sociedade contemporânea do aprendizado. Assim, o dinamismo econômico e potencial de inovação situam os serviços em um agenda de intenso protagonismo na arena política nacional e internacional.

Vários são os interesses em jogo quando se pensa em estruturar um sistema de saúde, que apresenta alguns componentes básicos (Lassey *et al.*, 1997, apud ¹¹¹). O acesso é o grande desafio de qualquer sistema de saúde, afirmam os autores que, ademais, apontam: sua relevância econômica, dado que participam com algo entre 6% e 15% do PIB nos países industrializados; a competição acirrada, característica do mercado industrial da saúde^c e; o impacto do custo da saúde, indicando a necessidade de reorientar a estrutura dos sistemas e serviços em saúde, e de buscar novas tecnologias capazes de aumentar a eficiência da gestão e expandir o acesso. Ainda segundo os

autores, devem ser consideradas a origem do financiamento, que precisa ser compatível com o modelo institucional do sistema de saúde de cada país; as alterações na configuração da demanda por saúde, um dos maiores desafios hoje, em especial com a transição demográfica; a pressão dos custos e a velocidade em que inovações tecnológicas são inseridas no mercado; e, por fim, a incorporação tecnológica.

Dado que os serviços em saúde se inserem na estrutura mais ampla dos sistemas de saúde, estes elementos, apontados como estruturantes do sistema, acabam por influenciar também a própria dinâmica dos serviços ²⁷. É razoável entender, por exemplo, que a depender da capacidade e composição do financiamento, do modelo institucional do sistema de saúde, da orientação política quanto ao modelo de desenvolvimento, capacidade de gestão e arcabouço regulatório do Estado, observar-se-ão resultados distintos no que tange ao modelo de provisão de serviços em saúde. Fato este que explica a heterogeneidade dos sistemas de saúde nos diversos países do mundo.

A importância de se entender os componentes básicos de um sistema de saúde para analisar a dinâmica de seus serviços, e buscar proceder a uma análise sistêmica, amplifica-se na medida em que, na atualidade, a sustentabilidade dos sistemas está ameaçada.

A expansão dos direitos sociais observada no pós-guerra teve como efeitos colaterais desejáveis uma gama de serviços em saúde crescentemente à disposição da população. No Brasil, passadas algumas décadas, a Constituição Federal de 1988 determinou a expansão dos direitos sociais para toda a população e teve como consequência a crescente oferta dos serviços de saúde, a qual tem sido variável prioritária na agenda governamental brasileira. Independente de uma série de obstáculos a serem superados para a efetivação das diretrizes estabelecidas na Carta Magna relativas ao Sistema Único de Saúde (SUS), a estratégia do Estado de ampliação e consolidação desse Sistema representa uma importante conquista que pode ser observada pela evolução expressiva dos serviços oferecidos à população usuária do SUS^d.

Entretanto, assim como no resto do mundo, a expansão do acesso começou a ser acompanhada por uma veloz incorporação tecnológica nos serviços em saúde – explicada, em parte, pela necessidade de crescentes taxas de retorno aos vultosos investimentos na base produtiva da saúde ¹⁴ –, ocasionando um expressivo aumento do custo referente à prestação desses serviços. Este aumento pode ser atribuído tanto ao custo relativo às tecnologias incorporadas pelos sistemas, como ao fato de que elas

conseguiram, junto com outros fatores, contribuir para um desejável aumento da qualidade e prolongamento do tempo de vida da população.

Como consequência, houve alterações nas características epidemiológicas da população que não somente oneram sobremaneira os sistemas de saúde, como crescentemente demandam gestão e estrutura diferenciadas para a prestação dos serviços de atenção à saúde.

A situação hoje vivida pelos gestores dos sistemas de saúde cujos gastos crescem insustentavelmente representa uma equação econômica e política complexa e um grande desafio a ser enfrentado. Situação esta agravada pela contemporânea transição demográfica (envelhecimento da população mundial acompanhado pela redução do número de nascimentos), implicando na diminuição proporcional da população economicamente ativa ¹³⁸.

Tanto no Brasil quanto no mundo, esse cenário tem explicitado a necessidade de reformar os sistemas de saúde para atender às necessidades dos usuários e controlar os gastos decorrentes da prestação dos serviços de saúde. No caso brasileiro, essa necessidade é majorada pela estratégia governamental de ampliação da oferta dos serviços sociais. A situação agrava-se diante do fato de o setor saúde já se encontrar subfinanciado, em especial no que tange à parcela de origem pública^e. Configura-se no País, portanto, uma situação em que o pacto político-social constitucional que define o sistema universal coabita com uma estrutura de dispêndio limitado, obstaculizando a reestruturação da rede de serviços conforme as necessidades da população, entre outros elementos ¹¹⁰.

Os desafios impostos pelos limites financeiros agravam-se ao se observarem as características epidemiológicas da população brasileira que, assim como no resto do mundo mais desenvolvido, estão cada vez mais marcadas pela incidência de doenças crônicas e mentais e outros determinantes de doenças vinculados a padrões específicos de morbimortalidade (violência, obesidade, tabagismo, urbanização acelerada, para citar os principais).

Essas alterações nas características de saúde-doença brasileiras são significativas e impactam a característica da demanda por cuidados de saúde ^{26,139}, uma vez que este grupo de doenças exige, sobretudo, atenção integrada, envolvendo os diversos níveis de complexidade, extrapolando os serviços de saúde, pois demanda também equipamentos urbanos adequados.

Tais questões, aliadas ao aumento da expectativa de vida, explicitam a necessidade de reestruturação do sistema que organiza os serviços de saúde para que esse consiga atender às novas demandas.

IV. Inovação e a reestruturação dos sistemas de saúde

A necessidade de tornar mais racional a distribuição dos recursos mobilizados pelos sistemas de saúde e a estrutura de serviços ofertados – que deve ser consistente com as características epidemiológicas e demográficas contemporâneas – leva a um movimento de reconfiguração dos modelos de atenção no bojo dos sistemas de saúde. Tanto no Brasil quanto em diversos países do mundo, tal movimento norteia-se pela integração das redes de saúde; pela revisão do papel dos hospitais; pelo incremento dos cuidados extra-hospitalares (atendimentos de média densidade tecnológica, *home care*, entre outros); e pela valorização da atenção primária, passando-se pela organização da rede de urgência e emergência.

A partir dessa orientação, é ressaltada a necessidade de definir uma porta de entrada nos serviços de menor densidade tecnológica ofertados em postos de saúde, em clínicas especializadas ou em ambulatórios; ao mesmo tempo, os hospitais recepcionariam casos que demandam cuidados intensivos ⁴. Essa estratégia expressa uma concepção que valoriza a ideia de redes de atenção à saúde, por ocorrerem em três espaços correlacionados: na atenção primária, nos cuidados especializados secundários e na atenção hospitalar ¹⁴⁰.

A redistribuição e a integração do sistema conformam-se mediante a readequação interna do espaço físico, novas formas de prestação de cuidados, além de novos formatos e ferramentas gerenciais, ressaltando o protagonismo das inovações na reestruturação dos serviços de saúde. Motivados pelas necessidades de saúde e pelos crescentes custos hospitalares, vários países desenvolvem inovações nos métodos de produção (a exemplo da telemedicina, tele cirurgia, hospital/dia); introduzem tecnologias minimamente invasivas; melhoram a qualidade da atenção primária à saúde visando à redução das internações por condições sensíveis à atenção ambulatorial; implementam tecnologias de gestão da clínica nos hospitais; aprimoram a atenção domiciliar e o sistema de altas hospitalares; promovem a coordenação entre as ações de saúde e assistência social; e utilizam tecnologias de revisão de uso ¹⁴⁰.

Alguns novos modelos e formatos de atenção específicos, a exemplo da assistência domiciliar e de diagnósticos remotos, são possíveis a partir da incorporação de

tecnologias da informação e comunicação (TIC), que permitem expandir o acesso qualificado para regiões privadas da infraestrutura de média e alta complexidade e têm potencial de promover a diminuição relativa dos custos de prestação.

O uso das TIC pode facilitar a integração dos diferentes níveis de atenção de um sistema de saúde e permitir o acompanhamento, a partir de prontuários clínicos e atividades de atenção à saúde, independentemente da localização de profissionais (teleconsultas) e dos recursos físicos especializados (garantida a infraestrutura necessária). A potencialidade de benefícios provenientes das TIC é enfatizada ao se afirmar que aproximadamente 60% das atividades estabelecidas no âmbito dos serviços de saúde envolvem trocas de informações passíveis de automação, revelando o protagonismo dessas tecnologias na reestruturação desses serviços ¹⁴¹. Considerando tais aspectos, pode-se considerar que a integração das redes de atenção tem como pilar as TIC ⁴.

Ressalta-se assim a importância das inovações organizacionais e tecnológicas na configuração de novos formatos de atenção, que, sob esse aspecto, apresentam-se como variáveis críticas para a reestruturação dos serviços de saúde. No Brasil, as inovações gerenciais e de processos e a intensificação do uso das TIC carregam a promessa de promover maior equidade no acesso aos profissionais de saúde no território, além da diminuição dos custos ^{4,110}. A ideia é prover serviços especializados outrora indisponíveis e racionalizar o uso dos recursos do sistema.

Em um cenário otimista, uma vez efetiva a orientação pela integração das redes de serviços de saúde, estas estabeleceriam lógicas de integração vertical e horizontal, bem como diferenciações internas, segundo tecnologias e demandas específicas, garantindo a efetividade e racionalidade da prestação dos cuidados ⁴. E as novas tecnologias garantiriam um atendimento individualizado e redução do fluxo em direção aos centros de saúde e hospitais, reorganizando o formato de atenção à saúde no País.

Nessa perspectiva, a integração da rede de atenção se efetivaria com o suporte da introdução de novas tecnologias, permitindo novas variações no formato da prestação de cuidados. E continuariam a surgir novas modalidades de assistência e novos tipos de serviços, configurando um sistema de atenção mais individualizado. O atendimento em casa e a incorporação de tecnologias que demandam menos tempo de internação hospitalar possibilitariam a multiplicação dos pontos de acesso de interação qualificada entre o sistema e o paciente, em especial nas regiões mais remotas. Seriam, portanto externalidades positivas para a prestação de serviços, facilitadas pela incorporação de

inovação no sistema nacional de saúde, principalmente no que se refere aos possíveis benefícios no acesso aos serviços nas mais desiguais regiões brasileiras.

No Brasil, entretanto, a falta de adensamento tecnológico dos hospitais representa desafio importante, situação esta agravada em anos recentes dado que a reestruturação do modelo hospitalar não tem sido condizente com a orientação de integração das redes de serviços de saúde. Tal reestruturação deveria buscar maior especialização e densidade tecnológica dos recursos que refletiria, diferentemente do que vem acontecendo, no aumento do número de leitos por hospital⁴. Essa exigência é devido à economia de escala necessária às novas demandas tecnológicas – maior complexidade nos equipamentos e insumos hospitalares e diferenciação de profissionais de saúde – e econômicas na atenção e gestão hospitalar^{4,40}.

Vale ressaltar que este cenário é crítico dado o papel central dos hospitais nos processos inovativos de saúde, especialmente os que utilizam tecnologias mais complexas e por tal configuram-se como um ponto de interseção privilegiado entre os sistemas de inovação e bem-estar social.

A despeito de sua importância, dificuldades de financiamento, dentre outros fatores, tem afastado os hospitais de suas atividades de pesquisa, traçando uma trajetória em sentido oposto ao resto do mundo e obstaculizando o desenvolvimento de pesquisa clínica no Brasil em padrões competitivos internacionais¹³⁶. Ademais, os vínculos de pesquisa estabelecidos entre os hospitais e institutos de pesquisa médica ou de saúde são mais fortes do que aqueles estabelecidos (e quase inexistentes no Brasil) entre as indústrias, governos e universidades, o que torna ainda mais transparente o equívoco da trajetória da reestruturação hospitalar brasileira⁹⁶.

Além disso, há outros limites à concretização da desejável reestruturação do sistema nacional de saúde, cujo entendimento torna imprescindível a incorporação de variáveis do modelo de Estado da nação ora estudada, além de desafios mais específicos relacionados à geração, uso e difusão de inovação em saúde no Brasil, para seu entendimento.

V. Serviços de saúde, inovação e desafios para sua sustentabilidade

Conforme se argumenta neste artigo, os desafios enfrentados pelos serviços de saúde devem ser analisados a partir de uma abordagem sistêmica, considerando-se que estão inseridos em uma cadeia produtiva que articula tecnologias portadoras de futuro,

marcando seu protagonismo em uma agenda política central para o desenvolvimento das nações na sociedade contemporânea.

De forma geral, é possível destacar algumas fragilidades do padrão de desenvolvimento brasileiro que se reproduzem na saúde e que afetam a sustentabilidade desse sistema complexo. Uma delas refere-se ao subfinanciamento da saúde no Brasil e em especial da parcela pública deste montante. Outro agravante refere-se à fragilidade do pacto federativo brasileiro, implicando a falta de coordenação das competências de cada esfera administrativa do governo.

Ademais, a crise fiscal da década de 1990 teve como consequência o recrudescimento da desigualdade regional na oferta de serviços de saúde (dado que restringiu a participação da União na composição dos recursos públicos da saúde), impondo barreiras à universalização da mesma. As desigualdades sociais e regionais impactam de maneira diferenciada na exposição a riscos e incidência e prevalência de doenças e agravos, bem como no acesso aos serviços de saúde (referente ao cuidado, à promoção e à prevenção). Assim, a desigualdade – ainda persistente na trajetória de desenvolvimento do Brasil – também se constitui como elemento importante de fragilidade da saúde.

Além disso, no Brasil a conformação do sistema de saúde apresenta trajetória de marcante extemporaneidade nos processos de desmercantilização do acesso, de mercantilização da oferta do setor prestador de serviços e de formação do Complexo Produtivo da Saúde ^{13,23}. Dentre alguns efeitos desta característica, ressalta-se a desarticulação entre diversos atores envolvidos na arena decisória da saúde, a exemplo do Estado, das instituições públicas produtoras e prestadoras de serviços e dos interesses privados nacionais e internacionais – representados pelas indústrias do Complexo da Saúde, pelas prestadoras de serviços e, mais recentemente, pelas empresas financeiras ³⁴.

Quando da criação do SUS, o setor privado já se encontrava razoavelmente organizado, fruto das estratégias de desenvolvimento do sistema médico-previdenciário. Como resultado, não se estabeleceram condições mínimas coerentes com os preceitos constitucionais, o que, apesar dos avanços do SUS, abriu espaço para a expansão do mercado privado e a configuração de um sistema desigual ¹⁵ que, ademais, apresenta uma institucionalidade complexa que dificulta a integração da rede de serviços ¹¹⁰.

Além dos obstáculos decorrentes do padrão de desenvolvimento nacional, há que se observar também desafios mais específicos relacionados à geração, uso e difusão de inovação em saúde no Brasil, sobretudo no que se refere à necessidade de fortalecimento da base endógena de inovação no País e o conflito de interesses existente nesse processo. Nesse sentido, ressalta-se a relevância de promover inovações em direções socialmente desejáveis ¹¹⁴. Adicionalmente, enfatiza-se o protagonismo do Estado na emissão e implementação de políticas capazes de fomentar a infraestrutura tecnológica da saúde, mediando os interesses envolvidos e orientando socialmente o desenvolvimento desse segmento ⁵.

Vale ressaltar que ainda na década de 1980 é reconhecida no Brasil a autossuficiência de determinadas tecnologias de saúde como fator de segurança e autonomia para a saúde pública ¹⁴². A pouca densidade tecnológica da base produtiva nacional de saúde, aliada a um financiamento inconsistente com o modelo político institucional do SUS e a um ainda persistente insulamento da saúde na agenda nacional de desenvolvimento configuram-se como o primeiro desafio a ser superado. Essas questões, contextualizadas em um modelo burocrático de gestão do Estado, se refletem em um uso restrito do poder de compra da saúde para alavancar a inovação e produção, assim como dificuldades de que estas se orientem socialmente.

No País observa-se importante vulnerabilidade decorrente tanto da dependência de medicamentos, de equipamentos e materiais médicos (que impactam inclusive o formato da prestação de serviços) quanto da manutenção de uma tímida capacidade de geração e de difusão de conhecimento. Consequentemente, o Brasil não consegue pautar seu próprio padrão tecnológico, o que é grave social e economicamente.

Dos US\$ 70 bilhões aplicados em pesquisa em saúde em escala mundial no fim da década de 1990, 90% foram destinados a doenças características dos países ricos ¹³⁶. Assim, deve-se reconhecer a necessidade de qualificar e potencializar a dinâmica de inovação em saúde no Brasil, sem o que o Sistema Universal de Saúde tornar-se-á cada vez menos autônomo diante de uma vigorosa agenda global ¹³⁷. A situação é agravada pelo estágio embrionário de desenvolvimento das indústrias nacionais do CEIS, o que pressiona sobremaneira os custos da prestação dos serviços ²⁶ e provoca o aumento substantivo no *déficit* comercial da saúde brasileiro, que chegou ao patamar de US\$ 10 bilhões em 2012 (sendo que em 2003 era de US\$ 3,2 bilhões). Visando reverter essa situação, o Estado tem promovido iniciativas diversas para superar o estágio de desenvolvimento da geração de inovação no âmbito do Complexo Produtivo Nacional

em Saúde, no sentido de apoiar os produtores públicos, adequar o marco regulatório, intensificar o uso do poder de compra do estado, entre outras ⁵. Apesar disso, a fragilidade da base produtiva no País persiste, configurando uma importante vulnerabilidade não somente para a trajetória de desenvolvimento nacional como também para a política de saúde.

Tal contexto enfatiza também a importância da adequação da política de incorporação tecnológica às reais necessidades da população brasileira. Sem o que prevalecerá a observada incorporação de medicamentos que não refletem a especificidade epidemiológica, geográfica ou socioeconômica brasileira ¹³⁷. Ou seja, abre-se margem para a manutenção de um processo de incorporação passiva e desordenada de insumos e produtos farmacêuticos, materiais e equipamentos médicos de saúde de efetividade não comprovada e, muitas vezes, inadequados à situação de saúde e à infraestrutura de apoio disponível ^{130,143}. Ademais, não contribui para a multiplicação dos fluxos tecnológicos no país; ou seja, observando-se tais processos sob o prisma dos determinantes sociais, eles também não contribuem para o quadro geral de saúde da população brasileira (ao manter fragilizada a inserção competitiva nacional) ⁹⁶.

Além disso, uma vez que os serviços em saúde articulam uma gama de tecnologias de futuro – variável-chave para o desenvolvimento –, a acomodação dos interesses públicos e privados na agenda da inovação em saúde não é de simples equação ²⁰. Múltiplos fatores (sanitários, econômicos, sociais) interagem no desenvolvimento de novas tecnologias de saúde, em seus mecanismos de difusão e incorporação ¹¹⁴.

Uma análise mais crítica sobre os interesses diversos que influenciam a tomada de decisão de incorporação de uma determinada prática, procedimento ou insumo nos serviços pelos sistemas de saúde e que, adicionalmente, aborda o impacto das estratégias de integração vertical dos serviços de saúde sobre a dinâmica de inovação em saúde (que não se orienta socialmente) pode ser encontrada em Santos e Passos ¹¹². As autoras enfatizam, inclusive, a preocupação de diversos autores em relação à capacidade de regulação dos países menos desenvolvidos e a assimetria de forças muitas vezes observadas entre grandes empresas transnacionais comparativamente ao porte reduzido de algumas economias nacionais.

As contradições decorrentes dos interesses diversos exigem uma leitura consistente da política de saúde e sua inserção nas transformações da economia global. Para tanto, deve ser considerado todo o conjunto de bens e serviços que envolve o setor e a lógica capitalista que o caracteriza ¹⁴⁴. A atratividade do mercado de serviços de saúde explica-

se por seu porte e potencial de crescimento. Os gastos globais alcançam a cifra de US\$ 4 trilhões, sendo que no Brasil, os serviços mercantis faturaram R\$ 80 bilhões em 2007 e o serviço público despendeu $\frac{3}{4}$ deste valor no mesmo ano ¹¹².

A assimetria na força dos interesses sanitários e econômicos envolvidos tem sido responsável pelo estabelecimento de uma relação dicotômica entre eles, favorável aos últimos. Os indicativos são diversos, a exemplo da existência de uma gama de doenças negligenciadas, de parcela significativa da população não ter acesso a medicamentos, do uso irracional de medicamentos, das distorções geradas pelo sistema de propriedade intelectual e do fato de que os serviços de saúde vêm incorporando tecnologias que, em sua maioria, não são as mais adequadas às características epidemiológicas ou ao modelo institucional vigente de um dado sistema ^{16, 130}.

Nesse sentido, dentre os principais desafios específicos a serem superados com o intuito de tornar virtuosa a relação entre saúde e desenvolvimento e aproximar os sistemas de bem estar social e de inovação, destaca-se a fragilidade da base produtiva nacional, o descompasso entre a agenda de inovação e os interesses coletivos da saúde ⁸⁶, e a necessidade de qualificar a atuação do Estado visando à efetiva orientação social da inovação em saúde, além de características mais gerais atinentes ao padrão de desenvolvimento nacional.

VI. Considerações Finais

Ao articular uma gama de tecnologias portadoras de futuro, a saúde constitui um bloco de investimento central crítico para determinar as condições de inserção do Brasil na economia globalizada no futuro imediato. A necessidade de se politizar o debate e de qualificar a atuação do Estado no sentido de mediar os interesses envolvidos leva à premência de reformas mais profundas, cujo debate foge do escopo deste texto.

Adicionalmente a essas questões estruturais, observa-se que determinadas inovações tecnológicas e organizacionais em saúde podem trazer benefícios significativos para a reestruturação dos sistemas nacionais de saúde. Levando em consideração as características demográficas e epidemiológicas, a incorporação dessas tecnologias e as transformações que elas podem causar no âmbito dos sistemas de saúde podem vir ao encontro da necessidade de expandir o acesso, reduzir custos de atenção e adequar a estrutura às novas tecnologias.

De forma análoga ao resto do mundo, no Brasil a dinâmica de reestruturação do sistema de saúde possui intensa relação com as alterações nas características epidemiológicas decorrentes do envelhecimento populacional, da melhoria das condições de vida, de maneira geral, e da expansão dos serviços sanitários, observada nas últimas três décadas, em particular. A reestruturação do SUS sofre influência, ademais, da necessidade de redução de custos com saúde.

Nesse contexto de transformação do sistema de saúde, a inovação aparece como variável-chave, podendo propiciar uma readequação interna do espaço físico, novas formas de prestação de cuidados, além de novos formatos e ferramentas gerenciais. Essas inovações têm potencial de promover a expansão do acesso, concomitantemente à racionalização dos custos e à adequação às características epidemiológicas e demográficas. Assim, o protagonismo das inovações, sobretudo aquelas ligadas à informação e comunicação, permite contemplar os interesses coletivos, gerando tecnologias assistências mais eficientes e sustentáveis socialmente.

Entretanto, ainda persistem desafios para a sustentabilidade do SUS referentes ao processo de geração de inovação e incorporação de tecnologia na saúde. Entre esses desafios destacam-se o conflito de interesses existente nesse processo, a necessidade de fortalecimento da base endógena de inovação no país, e, no âmbito setorial, a falta de adensamento tecnológico na estrutura hospitalar nacional. A superação desses desafios depende de uma atuação efetiva do Estado, em especial no sentido de fomentar políticas e criar um ambiente regulatório estável que seja capaz de promover a orientação social das trajetórias tecnológicas adotadas. Ademais, urge rever políticas e recursos direcionados aos hospitais públicos, uma vez que é necessário que o Estado crie condições para a integração da rede de serviços de saúde de forma efetiva, o que inclui superação de gargalos como a baixa densidade tecnológica dos hospitais nacionais.

Cabe, assim, fortalecer a atuação do Estado visando propiciar o desenvolvimento de uma base endógena de inovação capaz de atender às demandas da população e articular virtuosamente a geração e incorporação tecnológica entre os atores envolvidos, atuando no sentido de situar a saúde como frente de inovação e temática central do estado de bem-estar. Dadas as recentes e inúmeras tentativas por parte do governo federal nesse sentido e da persistência da debilidade nacional no que se refere à sua capacidade de gerar conhecimento e processos inovativos em saúde, sugere-se a busca por novas categorias analíticas e descritivas que podem contribuir para o entendimento dos processos de geração, uso e difusão de inovação tecnológica em saúde.

^a Submetido à Editora da Universidade Federal da Bahia em 30 de abril de 2013 com o intuito de compor um capítulo da publicação “Conhecimento, Inovação e Comunicação em Serviços de Atenção à Saúde” e aprovado em 31 de julho de 2013. Capítulo submetido na condição de primeira autora, em co-autoria com Carlos Augusto Grabois Gadelha.

^b Inovação é tratada neste artigo como uma descoberta, desenvolvimento ou imitação que leve à adoção de novos produtos, processos produtivos ou sistemas organizacionais ⁴⁰.

^c Caracterizado como um oligopólio mundial intensivo em ciência e tecnologia, articulando concentração industrial, lucros excepcionais, barreiras tecnológicas à entrada e combinação de crescimento no consumo com aumento de preços.

^d De 2003 a 2009, a produção de serviços ambulatoriais elevou-se em 62% em número de atendimentos, chegando a 3,2 bilhões de procedimentos. Ademais, foram realizadas 486 milhões de consultas médicas em 2009. Pode-se notar também a abrangência dos programas governamentais ao se observar que o Programa Saúde Família situou-se em 95% dos municípios brasileiros em 2011, atendendo mais de 100 milhões de pessoas ⁵.

^e No Brasil, país em que 76% da população depende exclusivamente do SUS, a participação pública nos gastos sanitários (em torno de 45%) mostra-se incompatível com o estabelecimento de relações de equidade e integralidade almejadas ⁴. Nos países desenvolvidos com sistema universal, mais de 70% do gasto total em saúde é público, sendo que, à exceção do Brasil, não há no mundo nenhum outro sistema de saúde universal em que a parcela pública do financiamento esteja abaixo desse patamar ¹¹⁰. Ademais, ainda que 9% do PIB represente participação análoga a outros países mais desenvolvidos e com sistema universal, quando se observa os valores per capita observa-se a situação crítica que enfrenta um sistema subfinanciado como o brasileiro.

Resumo

A inovação ganha um campo de estudo privilegiado na saúde, dado que esta é responsável por parcela importante do investimento nacional em pesquisa e desenvolvimento e possui uma base industrial e de serviços que articula tecnologias portadoras de futuro. Assim, estreita-se o relacionamento entre saúde e desenvolvimento também em função do protagonismo da saúde na geração de inovação. Apesar disso, persiste a fragilidade da base produtiva da saúde, prejudicando tanto a prestação universal de serviços em saúde quanto uma inserção competitiva internacional. Este artigo, que utiliza o arcabouço teórico da Economia Política e dos sistemas de inovação, teve como objetivo identificar categorias analíticas e descritivas em espaços subnacionais que influenciam a dinâmica de geração de inovação em saúde, a partir de uma abordagem teórica que considera que a inovação é um processo contextualizado e social. Parte do pressuposto de que a fragilidade da base produtiva em saúde persistirá se novas variáveis envolvidas na dinâmica de inovação não forem consideradas.

Descritores: Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Desenvolvimento Tecnológico. Desenvolvimento Econômico. Assistência à Saúde, economia. Desenvolvimento Regional.

Health care innovation from a territorial perspective: a call for a new approach

Abstract

Innovation plays an increasingly important role in health care, partly because it is responsible for a significant share of national investment in research and development, and partly because of its industrial and service provision base, which provides a conduit to future technology. The relationship between health care and development is also strengthened as a result of the leading role of health care in generating innovation. Nevertheless, Brazil's health care production base is persistently weak, hindering both universal provision of health care services and international competitiveness. This article, based on the theoretical framework of Political Economy and innovation systems, has sought to identify variables in subnational contexts that influence the dynamics of innovation generation in health care. To this end, the theoretical approach used lies on the assumption that innovation is a contextualized social process and that the production base in healthcare will remain weak if new variables involved in the dynamic of innovation are not taken into account.

Descriptors: National Science, Technology and Innovation Policy. Technological Development. Economic Development. Delivery of Health Care, economics. Regional Development.

I. Introdução

A saúde tem sua importância crescentemente institucionalizada no cerne da agenda de desenvolvimento nacional por ser considerada simultaneamente um bem social, econômico e espaço de acumulação de capital, com características particulares para a inserção competitiva internacional. Como reflexos desse protagonismo, iniciativas diversas têm se concretizado no sentido de fomentar sua base produtiva (Complexo Econômico-Industrial da Saúde – CEIS), bem como de orientá-la a partir das demandas sanitárias.

Este Complexo refere-se ao conjunto de segmentos produtivos (industriais e de serviços) que estabelecem uma relação sistêmica entre si, envolvidos na prestação de serviços de saúde^b. E as iniciativas para seu desenvolvimento refletem, entre outras coisas, a percepção de que a fragilidade dessa base em uma área de alta intensidade e dinamismo científico e tecnológico implica riscos tanto para a prestação da atenção universal e integral à saúde como para o projeto de desenvolvimento e inserção competitiva internacional em ambiente globalizado.

A despeito de seu caráter estratégico para as agendas da saúde e do desenvolvimento, a fragilidade nacional do CEIS persiste, como pode ser observado pelo crescente *déficit* de sua balança comercial. Isso indica a necessidade de se avançar na implementação de políticas públicas para fortalecer a capacidade de geração, uso e difusão de inovação da base produtiva da saúde.

Neste artigo, a inovação é entendida como uma descoberta, um desenvolvimento ou imitação que leva à adoção de novos produtos, novos processos produtivos ou novos sistemas organizacionais⁴⁰. E é tratada como um processo em que as organizações e instituições incorporam novos conhecimentos na produção de bens e serviços, a despeito de tais conhecimentos serem novos (ou não) para os seus competidores domésticos ou estrangeiros^{47,145,146}. A pertinência da adoção desse conceito para o desenvolvimento de ferramentas e análises que visam à intervenção pública acentua-se justamente por apresentar uma perspectiva mais ampla do que se qualifica como um processo inovativo⁴².

Vale ressaltar que a abordagem do presente artigo restringe-se às inovações tecnológicas, uma vez que a literatura tem apontado particular debilidade da capacidade de inovação da base produtiva tecnológica da saúde. Além disso, os interesses da saúde coletiva não vêm conseguindo pautar as prioridades da trajetória tecnológica da área

86,90,137, a exemplo da existência de doenças negligenciadas na agenda de pesquisa e desenvolvimento de produtos que afetam a maior parte da população mundial.

Ademais, ao se considerar a institucionalidade do CEIS, que é, a um só tempo, pública e privada, adota-se uma abordagem sistêmica propiciada tanto pelo arcabouço da economia política quanto pelo instrumental teórico dos sistemas de inovação (SI). Em seu conjunto, essa linha teórica consegue incorporar não somente a referida institucionalidade como também as especificidades dos contextos em que se estabelecem os processos inovativos.

A adoção do instrumental dos SI justifica-se por permitir contemplar as potencialidades determinadas pelas diferentes características dos territórios, abrangendo, dessa forma, novas hipóteses para o fortalecimento de uma base de inteligência coletiva⁴² para fomentar a formulação de uma política de produção e inovação tecnológica em saúde. A importância de aprofundar a análise proposta deriva, ademais, de lacunas nesse referencial teórico referentes a necessidade de buscar categorias analíticas e descritivas para a realização de análise mais micro, capaz de compreender o contexto local³⁷.

Assim, visando captar as relações críticas para fomentar o desenvolvimento do CEIS no Brasil, este artigo busca avançar na problematização do olhar regionalizado dessa dinâmica, valorizando seus tradicionais aspectos técnicos e aqueles de caráter social. Seu diferencial consiste justamente em problematizar determinadas relações que têm sido estudadas em nível nacional, sob outra escala mais reduzida em termos de espaço geográfico.

O pressuposto é de que, sem avançar na observação da dinâmica de inovação do CEIS no território, persistirão importantes lacunas de conhecimento que obstaculizam o fortalecimento do Sistema Nacional de Inovação em Saúde (SNIS).

Portanto, o objetivo deste artigo foi identificar categorias analíticas e descritivas que precisam ser consideradas na análise de espaços subnacionais que influenciam a geração de inovação tecnológica em saúde. Não se trata de um estudo de caso, mas de uma tentativa de alavancar o conhecimento das variáveis capazes de instrumentalizar estudos futuros para formar uma base empírica de análise dessa dinâmica no território.

Para percorrer tal objetivo, este artigo foi estruturado em cinco seções. Além dessa introdução, tece considerações sobre sistemas nacionais de inovação, para em sequência abordar o protagonismo da saúde na agenda de inovação e desenvolvimento. Ademais, aponta a pertinência de se promover uma análise territorializada, destacando-se algumas

variáveis a serem utilizadas para compreensão dos processos de inovação em saúde.

II. Sistema Nacional de Inovação

Na sociedade contemporânea do aprendizado, a competitividade e o desenvolvimento encontram-se atrelados à capacidade de inovar de uma dada nação, região, grupo de empresas ou indivíduos ^{6,42}. Esse protagonismo da inovação tem estimulado estudos para sistematizar e compreender os processos que fomentam a geração de inovação e favorecem desempenhos superiores em um mundo crescentemente globalizado.

A importância da inovação na inserção competitiva internacional tem apontado para a relevância de se compreender como ocorre a internalização dos processos inovativos e como se desenvolvem e se articulam os atores críticos para a sua realização, visando justamente qualificar tais intervenções. Sob esse novo paradigma da economia do aprendizado, “processos de seleção sociais, econômicos e políticos vinculados à geração, uso [e] difusão de inovações contribuem simultaneamente para definir as trajetórias tecnológicas” ⁴², afirmando-se seu caráter social.

Por essa perspectiva, a inovação passa a ser vista como um processo de aprendizagem coletiva, estabelecida dentro e fora das organizações e entendida como um processo cumulativo e contextualizado. Essa compreensão corrobora a pertinência da abordagem de Freeman ⁵⁹, que relaciona as trajetórias tecnológicas a um tecido institucional (social, financeiro, educacional, governamental e outros), tornando inescapável a escolha de um olhar sistêmico para se compreender esse processo.

É nesse contexto que se explora o conceito de SI, definido como uma construção institucional, fruto tanto de ações planejadas e conscientes como daquelas desarticuladas, que atuam impulsionando o progresso tecnológico em economias complexas ^{16,19}. O SI é composto por um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento e a difusão de tecnologias. Nesse sistema, tanto as empresas quanto as organizações e instituições envolvidas atuam como fontes de inovações, com suas características históricas e culturais particulares e graus distintos de densidade e interações. Portanto, devem ser objeto de atuação específica e diferenciada.

Aliás, são precisamente essas especificidades territoriais relacionadas aos processos de inovação que determinam diferentes padrões de avanços tecnológicos ⁴². Dessa forma, as proximidades geográfica e cultural também se configuram como fontes de

diversidade e vantagens competitivas que condicionam a disponibilidade de qualificações técnicas e organizacionais, bem como conhecimentos tácitos acumulados.

No caso específico de serviços, a intensidade da relação estabelecida entre usuário e produtor acentua o protagonismo daquele na formação de competências ¹¹³, reafirmando-se o caráter interativo da inovação. Logo, além dos aspectos técnicos, devem ser considerados os sociais do processo inovativo ¹⁴⁷, reforçando a pertinência de uma abordagem espacial para seu melhor entendimento.

O uso do arcabouço teórico de SI é pertinente por considerar esse caráter contextualizado da inovação e se adequar tanto a uma abordagem nacional como estadual ou local, dado que sua *rationale* deriva da característica de espacialidade que delimita o contexto em análise. Logo, a especificação de cada componente dinamizador varia quantitativa e qualitativamente de acordo com o sistema analisado.

A ideia central da abordagem de SI é o entendimento de que aquilo que se configura como uma inovação no nível agregado nada mais é do que o resultado de processos interativos que envolvem atores diversos no micronível ^{61,66}. Entretanto, o conhecimento dessas variáveis permanece limitado, uma vez que esse arcabouço teórico desenvolveu-se essencialmente a partir de estudos empíricos com uma abordagem macro, encontrando-se fragilizado em função da ausência de elos entre os níveis micro, meso e macro ³⁷. Análises que consideram o macrouniverso não são capazes de captar as mudanças e particularidades do plano institucional, regulatório, meso e micro ⁷⁴, variáveis particularmente importantes para o entendimento do contexto latinoamericano.

Os países em desenvolvimento contam geralmente com uma infraestrutura de apoio às atividades inovativas menos estendida do que as economias do primeiro mundo, cuja observação serviu de base para os fundadores do conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI). De forma análoga, particularmente nesses países, o foco nos processos interativos de aprendizagem podem gerar uma subestimação dos conflitos políticos envolvidos nos processos de geração de inovação ³⁸. É nesses países que o foco da análise deveria ser os sistemas locais e sua interação com os regionais e nacionais, dado que os sistemas locais se configuram como aspectos importantes da reflexão de como fortalecer e construir sistemas de inovação, em especial em uma economia crescentemente globalizada ³⁸.

Uma abordagem dessa natureza justifica-se pela necessidade de se considerarem a realidade da dinâmica cotidiana da população e os impactos que as trajetórias de

desenvolvimento exercem na vida das pessoas. Para tanto, o território tem de ser considerado nas estratégias de desenvolvimento ¹⁴⁸.

Ademais, a diversidade territorial abre margem a soluções tanto distintas quanto qualificadas para as questões específicas das características sociodemográficas e econômicas da população. Isso sugere que o subsídio às políticas voltadas para o fomento de geração de inovação em saúde pode ter impactos democratizantes no que tange ao desenho de novos conhecimentos e de sua aplicação.

III. O potencial da saúde para alavancar a inovação

O reconhecimento do potencial da saúde na geração de inovação perpassa campos de conhecimento diversos. Isso se deve ao fato de que a saúde configura um complexo de atividades produtivas de bens e serviços que relaciona segmentos cruciais da sociedade contemporânea baseados no conhecimento e na inovação, que são fatores de competitividade global ²⁵. Em especial por esse seu dinamismo no SNI, o sistema produtivo da saúde é um dos que polarizam o mundo e redefinem a posição dos atores no cenário internacional crescentemente globalizado.

Na atualidade, alguns estudos ^{39,42} vêm desenvolvendo uma perspectiva que incorpora o conceito de SNI^c ao campo da saúde, apontando para a existência do SNIS. A perspectiva do SNIS é coerente com a relevância da saúde nas atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), conforme se depreende de estatísticas ¹⁴⁹ que apontam que a saúde responde por aproximadamente um quarto das atividades mundiais públicas e privadas de P&D ⁸. Também no cenário nacional, a saúde responde por 25% do esforço em P&D ¹⁵⁰, situando-a em posição de liderança na geração de conhecimento ¹. Adicionalmente, observa-se o expressivo crescimento da participação da saúde nessas atividades, tanto no Brasil quanto no mundo.

O protagonismo da saúde é ressaltado ainda por envolver um Complexo Produtivo responsável pela produção de bens de consumo e equipamentos especializados (fármacos e medicamentos, vacinas, hemoderivados, reagentes para diagnóstico, equipamentos e materiais médicos) e um conjunto de organizações prestadoras de serviços em saúde (hospitais, ambulatórios e serviços de diagnóstico e tratamento) e consumidoras dos produtos manufaturados pelo primeiro grupo^{d 20}.

O Complexo da Saúde dinamiza a geração de uma gama de tecnologias portadoras de futuro, a exemplo da biotecnologia, nanotecnologia, tecnologia de informação e

comunicação, microeletrônica, entre outras. Apresenta, conseqüentemente, potencial tanto para adensar o tecido produtivo e inovativo como para direcioná-lo de modo a compatibilizar a estrutura de oferta com a demanda social de saúde ^{5,25}.

É importante não somente ressaltar que os serviços são o elemento dinamizador e articulador do Complexo Econômico-Industrial da Saúde como, também, reconhecer que a inovação tecnológica advinda de seus demais segmentos é primordial para a sustentabilidade de um sistema de saúde universal. Assim, pode-se afirmar que o direito à saúde articula-se com um conjunto altamente dinâmico de atividades econômicas que podem se relacionar virtuosamente em um padrão de desenvolvimento que busque o crescimento econômico e a equidade como objetivos complementares.

O fortalecimento da base produtiva e de inovação da saúde é essencial para reverter o quadro de vulnerabilidade a que hoje está exposto o SUS, sobretudo ao se considerarem as características sociais, demográficas e epidemiológicas atuais da população brasileira e as tendências futuras, os custos crescentes pautados por novas e complexas tecnologias incorporadas pela saúde e a dependência externa dos produtos do Complexo da Saúde.

O crescimento da demanda por saúde e a importância estratégica das indústrias do CEIS na agenda de desenvolvimento apontam para o acirramento dos interesses políticos em jogo ²⁰. A orientação desses interesses pelas necessidades coletivas de saúde faz-se ainda mais urgente em um contexto de fragilidade da base produtiva e tecnológica brasileira em saúde, refletida no crescente *déficit* da balança comercial do CEIS, que evoluiu, em apenas seis anos, de um patamar inferior aos US\$ 4 bilhões, em 2005, para US\$ 10 bilhões, em 2011 ⁴.

Essa fragilidade torna a política de saúde vulnerável ao dificultar a garantia da oferta universal de bens e serviços de saúde ²⁶. Sem conhecimento da dinâmica da geração de inovação nem tampouco da sistematização dos principais desafios, as tentativas de orientar políticas públicas para seu fortalecimento podem ser falhas.

A falta de uma base endógena de inovação representa sério risco às orientações macropolíticas brasileiras, pautadas, a um só tempo, por um formato de desenvolvimento competitivo internacionalmente e inclusivo socialmente. Logo, a questão da tecnologia em saúde é um ponto de crescente atenção tanto por parte dos gestores dos sistemas nacionais de saúde quanto do planejamento macropolítico voltado para a inserção competitiva nacional.

Reafirma-se a necessidade de subsidiar a indução da taxa de progresso técnico e a orientação para que as novas tecnologias sigam rumos socialmente desejáveis e sustentáveis. Parte-se do reconhecimento que o “desenvolvimento tecnológico não é neutro”⁶ e que é estabelecida uma dupla relação de causalidade em que tanto a orientação do desenvolvimento tecnológico influencia um determinado padrão de sociedade quanto a orientação socioeconômica e as institucionalidades influenciam o desenvolvimento tecnológico de uma determinada nação⁶.

É importante ressaltar que foram colocadas em prática diversas iniciativas nos últimos anos, em particular a partir de 2007, para o fortalecimento da base produtiva de saúde. Por exemplo, cita-se a institucionalização do caráter estratégico da saúde em áreas diversas do governo e de seus desdobramentos no que tange à majoração do investimento e qualificação da atuação do Estado para fomentar o desenvolvimento do CEIS⁵.

Essas iniciativas são fruto de uma convergência do reconhecimento do caráter estratégico da base produtiva da saúde tanto no bojo do setor social quanto dos setores industriais e científicos nacionais. Apesar disso, o crescente *déficit* desse Complexo indica que os instrumentos implementados ainda são insuficientes para dotar de autonomia o sistema nacional de saúde.

IV. Novos aportes para entender a dinamização da geração de inovação em saúde

Conforme se depreende de estudos diversos^{8,24,36}, para fomentar a geração de inovação em saúde é fundamental a qualificação da atuação do Estado no que tange à adequação de seu aparato regulatório, à acentuação do uso de seu poder de compra, à qualificação de seu modelo de gestão e ao fortalecimento da institucionalização do CEIS. Entretanto, a necessidade, já diagnosticada, de avançar na efetividade da atuação do Estado exige novos aportes, sugerindo a importância de aprofundar a investigação da dinâmica de inovação em saúde.

Na busca de estabelecer um referencial analítico mais amplo, são incorporadas as variáveis políticas das interações econômicas e sociais observadas no cerne do processo de geração e difusão de inovação.

Observa-se que em função das características da prestação dos serviços de saúde, o protagonismo do usuário é ressaltado na formação de competências, reforçando a noção

do caráter interativo e essencialmente social da inovação em saúde, que precisa ser contemplado no entendimento dos processos estabelecidos em seu âmbito. Sendo assim, sua dinâmica, que depende de aprendizagem coletiva, é condicionada por variáveis específicas de cada um dos diversos arranjos e sistemas produtivos e inovativos.

É importante compreender que o Sistema Nacional de Inovação não substitui os sistemas locais ou mesmo regionais nem se comporta como um somatório deles ¹⁵¹. Isso sinaliza a necessidade de sistematizar as variáveis que determinam a dinâmica de geração e difusão de inovação em saúde a partir de um olhar territorial.

Esse enfoque parte do reconhecimento da relação estabelecida entre o território e as instituições sociais e políticas que mediatizam as lógicas que presidem a diferenciação da distribuição espacial, tanto da produção quanto da repartição de seus benefícios ⁸². Escalas territoriais de poder supõem a compreensão do significado dos interesses de diferentes atores políticos sobre porções diferenciadas do território e as diferentes projeções territoriais dos processos de decisão ⁸¹.

Enfatiza-se a importância de considerar a influência das escalas territoriais de decisão, sem a qual será ignorado o poder de barganha dos agentes territoriais sobre os recursos públicos, disputas locais, aplicação e orientação dos investimentos, entre outros ⁸¹. Deve-se entender que os interesses específicos das distintas territorialidades impactam na capacidade das regiões em dinamizar seu potencial de geração de inovações.

Nesse tipo de análise, torna-se imprescindível verificar quem são os atores envolvidos na dinamização e geração de inovação em um dado espaço produtivo. No caso específico, a título de exemplificação, podem-se citar as três esferas de governo, os conselhos municipais, estaduais e federais, as comissões, as instituições de fomento à inovação, as classes profissionais, os usuários, entre outros. A inexistência de um ator sinaliza possíveis lacunas no fomento à inovação em saúde.

Deve ser contemplada também a natureza das relações estabelecidas entre os vários atores, dado que o resultado de relações competitivas ou cooperativas, por exemplo, será absolutamente distinto. Portanto, a efetividade da implementação de uma política específica em um dado município sofre influência de haver ou não laços de cooperação com o governo estadual e o federal, o que pode impactar no volume e intensidade dos fluxos de naturezas diversas (financeiro, cognitivo e outras). Além disso, o processo decisório de determinada ação pública também depende da natureza da relação estabelecida entre as partes, que poderia ser mensurada a partir da análise das atas das

reuniões dos conselhos e comissões, em busca de um ator predominante na definição da agenda política para um dado lócus específico.

Assim, a análise deve contemplar a motivação e grau de influência que cada ator exerce nessa dinâmica, uma vez que a determinação e implementação das políticas setoriais são afetadas de forma diferenciada pelas três esferas de governo. Nesse sentido, uma importante variável a ser analisada é a real autonomia dessas esferas na regulamentação e implementação de políticas específicas, como as sociais e as industriais ¹⁵².

Ademais, a legitimidade da representação política (particularmente naqueles sistemas que geram distorções sociais com claro recorte territorial) também precisa ser contemplada na análise. Considerando-se a agenda intersetorial da geração de inovação em saúde, a abordagem do tema de forma sistêmica nos conselhos (incorporando sua dimensão social e econômica) apontaria para maior qualificação da defesa dos interesses da sociedade.

Na atualidade, a ausência de indícios de um debate intersetorial – materializada pela falta de interesse do debate sobre inovação nos fóruns da saúde e a displicência com as necessidades coletivas nos fóruns industriais – sugere que há muito que se avançar para se alcançar essa legitimidade.

Essa questão é enfatizada ao se considerar que a geração de inovação em saúde envolve a dinamização entre setores que historicamente vêm estabelecendo relações antagônicas entre si e sofrem, inclusive, grande influência de atores internacionais ¹³⁷. Nesse caso, destaca-se a necessidade de considerar as desigualdades na voz política na arena decisória, uma vez que a globalização se intensifica ¹⁵³. Isso contribui para a reflexão sobre como as forças internacionais, especificamente a das grandes empresas, afetam o alcance dos objetivos sanitários no âmbito do Complexo da Saúde (forças heterônomas da globalização) ^{21,72}.

Vale notar que a “globalização vem afetando as relações entre os espaços territoriais e a organização do poder político dos Estados” ⁷(p.27) e, conseqüentemente, alterando a autonomia desses espaços na condução de suas políticas. Esse fator é particularmente relevante quando se persegue que as trajetórias de desenvolvimento e adensamento tecnológico sejam socialmente orientadas, como se pretende empreender no Brasil.

Apontam-se, portanto, riscos relativos às diversas influências sobre o modelo de bem-estar, ressaltando a importância de “uma compreensão mais precisa dos limites e espaços de liberdade (...) para as economias, sociedades e estados situados na periferia

de um capitalismo cada vez mais desregulado e global”⁷(p.27). A compreensão das forças envolvidas na tomada de decisão aporta elementos importantes para a análise do modelo de desenvolvimento socioeconômico empreendido no Brasil e seu impacto sobre a orientação da geração de inovação no País.

Reafirma-se, dessa forma, a pertinência de se aprofundarem os conhecimentos acerca da geração e orientação de inovação em saúde. Sem esses avanços, a relação entre os interesses públicos e privados tende a manter-se desequilibrada, com custos insustentáveis para a saúde pública e o sistema de bem-estar social.

V. Considerações finais

O presente artigo partiu de uma abordagem sistêmica da saúde, que a situa no cerne da agenda de desenvolvimento nacional. A despeito desse protagonismo, sua baixa capacidade produtiva e inovativa representa importante desafio tanto para a política sanitária quanto para os objetivos mais amplos referentes a uma inserção competitiva internacional na economia globalizada.

Visando aprofundar a análise das variáveis que fomentam e dinamizam a inovação em saúde, aponta-se a pertinência de se considerarem as particularidades regionais e locais. Tal abordagem justifica-se pelo protagonismo do aprendizado nos sistemas de inovação (apontando seu caráter social), particularmente naqueles cuja dinamização ocorre a partir de um segmento de serviços intensivo em conhecimento, a exemplo da saúde.

A análise pressupõe que as variáveis que dinamizam o Complexo da Saúde podem produzir resultados distintos a depender dos locais ou dimensões espaciais (territoriais). Como resultado desse estudo, é possível inferir que há que se identificar – *a priori* – as variáveis que dinamizam a inovação em saúde em um dado local, sem pressupor que tais variáveis coincidam integralmente com as variáveis do SNIS. *A posteriori* há que se analisar como se estabelecem suas relações e quais são os principais atores e as principais forças dinamizadoras do sistema em análise.

Vale notar que no Brasil, a despeito da infraestrutura de ciência e tecnologia e de um parque industrial diversificado instalado, processos interativos necessários à geração e difusão de inovação não se estabelecem efetivamente. Por consequência, observa-se baixa taxa de inovação das indústrias brasileiras, que permanecem distantes da fronteira tecnológica em alguns setores considerados estratégicos, a exemplo da saúde, representando possíveis obstáculos à inserção competitiva internacional.

O sistema industrial global configura uma trajetória que é mundial, ao mesmo tempo em que cada Estado-Nação define, por meio de suas instituições e organizações, o funcionamento e a potencialidade de seu sistema de produção. A complexidade posta é quando os Estados ressentem a falta de capacidades diversas para garantir uma interação competitiva com o resto do sistema global, caso que o Brasil precisa superar na atualidade ⁷².

Visando dinamizar a geração de inovação em saúde, é preciso entender como os interesses e instrumentos de política pública influenciam e são influenciados pelos sistemas locais de inovação em saúde. Também, é necessário estabelecer a coordenação de políticas nacionais e territoriais voltadas para o fortalecimento das bases de conhecimento em saúde.

Em última instância, a partir da dinâmica do CEIS no território, devem-se sistematizar as relações entre o território e as instituições sociais e analisar o espaço no qual se estabelece o aprendizado e por onde este se dinamiza e dissemina; o relacionamento entre o território e as atividades econômicas; as escalas territoriais de poder; e a autonomia política das diversas esferas de governo. Deve-se atentar também para as origens do financiamento voltado para a inovação em saúde, para as variáveis políticas e para a natureza das relações estabelecidas entre os diversos atores. Todas essas são variáveis envolvidas com a dinâmica de geração de inovação em saúde.

Além disso, a natureza das relações envolvidas afetará, sobremaneira, as variáveis que poderão levar a uma agenda virtuosa do sistema local de inovação em saúde, resultando melhorias nas condições de saúde da população.

Finalmente, este artigo reafirma a necessidade de avançar nos conhecimentos acerca da geração e orientação de inovação em saúde. E destaca a importância das especificidades locais para aportar novas variáveis visando compreender o processo capaz de estabelecer efetividade ao Sistema de Inovação em Saúde no Brasil.

^a Recebido pela Revista de Saúde Pública da USP em 16 de fevereiro de 2012 e aprovado em 21 de setembro do mesmo ano. Publicado em co-autoria com Carlos Augusto Grabois Gadelha e José Maldonado.

^b Para designá-lo neste artigo serão utilizadas as seguintes terminologias: “base produtiva da saúde”, “Complexo da Saúde”, “Complexo Produtivo” ou “Complexo Econômico-Industrial da Saúde”.

^c O arcabouço teórico e a definição do Sistema de Inovação são os mesmos do SNI, uma vez que este apresenta a particularidade de ter seu recorte de análise delimitado pelo espaço do Estado nacional. Com mais frequência a literatura refere-se aos SNI (em vez de SI), dado que os estudos majoritariamente analisaram esse sistema a partir de estudos empíricos sobre países.

^d Vale enfatizar que a abordagem sistêmica dos sistemas nacionais de inovação é um condicionante para se entender a dinâmica das relações estabelecidas no âmbito do Complexo Produtivo da Saúde. A abordagem setorial é crescentemente inadequada, uma vez que as fronteiras dos setores produtivos são cada vez mais fluidas, em função de estarem condicionados a conhecimentos crescentemente multidisciplinares.

Capítulo VII – Considerações Finais

A persistente fragilidade da base produtiva e tecnológica brasileira em saúde torna a política de saúde vulnerável, uma vez que dificulta a garantia da oferta universal de bens e serviços, sugerindo a necessidade de aprofundar tanto o estudo da dinamização da geração de inovação no âmbito do Complexo da Saúde quanto o conhecimento sobre as forças e atores atuantes nesse processo. Aponta também para a pertinência de buscar novos aportes para fomentar a inovação em saúde.

Vale ressaltar que apesar da importância do processo de inovação na sociedade contemporânea, pouco se sabe a respeito dos fatores que interferem no progresso técnico na área de saúde, em especial porque tradicionalmente a agenda de inovação dessa área é conduzida de forma desarticulada por setores diversos da economia, dado o descompasso entre a agenda de inovação e os interesses coletivos da saúde.

Considerada a necessidade de avançar no entendimento sobre o tema, essa tese propõe-se a aprofundar o conhecimento sobre a dinâmica inovativa da base produtiva da saúde no Brasil, representada pelas indústrias e prestadores de serviços que em conjunto compõem seu Complexo Econômico-Industrial.

Buscou, especificamente, aprofundar um olhar sistêmico do Complexo da Saúde, visando superar hiatos de entendimento quanto ao papel desta base produtiva para o sistema de saúde como um todo. Ademais, analisou o protagonismo dos serviços nos processos de geração de inovação em saúde e adicionalmente sugeriu novas variáveis para o entendimento dessa dinâmica.

O interesse pelo estudo derivou do reconhecimento do caráter intrínseco da relação entre os campos da saúde e desenvolvimento. Dentre os diversos fatores que inter-relacionam estes dois campos, a inovação tem um papel de destaque. Isto porque esta se configura como variável crítica para o desenvolvimento de uma nação dado que, na sociedade contemporânea do aprendizado, guarda relação intrínseca com uma inserção competitiva internacional, além de estar diretamente relacionada ao bem estar da população.

Vale ressaltar que a despeito do modelo deste trabalho, desenvolvido em formato de artigos, optou-se por incluir também um capítulo teórico (Capítulo III). O desenvolvimento do mesmo motivou-se duplamente: por um lado, o regramento do mercado editorial científico limita sobremaneira o espaço para o desenvolvimento de argumentos e do embasamento teórico, caros a esta tese. Por outro, a necessidade de

buscar conhecimento em um tema multidisciplinar e complexo como o da inovação em saúde e a opção por uma abordagem dialética crítica demandaram aprofundar o conhecimento sobre algumas correntes que estudam a economia da inovação, instrumental para este trabalho.

O alcance do entendimento sobre o tema, assim como o foco da análise visou não somente atender ao caráter de essencialidade do entendimento dos condicionantes que dinamizam processos inovativos, em especial porque esta tese não se desenvolveu em um Instituto de Economia.

Originalmente buscou estudar a trajetória da formulação teórica da inovação, particularmente porque a mesma situa a sua centralidade na sociedade contemporânea dando dicas importantes acerca dos interesses diversos envolvidos nos processos inovativos. Tal imersão foi útil para a escolha do instrumental teórico dos sistemas de inovação com o intuito de entender as categorias analíticas envolvidas nos processos inovativos, ou seja, na geração, uso e difusão de inovação. A importância do arcabouço teórico dos sistemas de inovação nesta tese foi marcante, uma vez que instrumentalizou a análise que conduziu aos três objetivos específicos propostos.

O estudo permitiu aferir que a liberalização do capital e o impacto global das crises econômicas têm mostrado que independente de quão boas forem as características nacionais, os Sistemas nacionais de inovação fazem parte de um sistema político e econômico global. As economias nacionais sofrem influências diversas em função das dinâmicas globais produtivas e, particularmente com a intensificação da globalização, deveriam ser analisados o fluxo e interatividade entre o centro e as periferias, ressaltando-se o protagonismo local, dado que as relações entre agentes empreendedores e produtores de conhecimento continuam essencialmente locais.

O estudo deste arcabouço apontou para a potencialidade da análise de sistemas locais de inovação para o fortalecimento, constituição e qualificação de sistemas de inovação em países menos desenvolvidos, o que indicou a potencialidade de estudos que superem uma abordagem macro (nacional ou internacional), conforme proposto no sexto capítulo desta tese, que buscou identificar novas variáveis e categorias analíticas explicativas da dinâmica de geração de inovação em saúde.

O caráter contextualizado da inovação estabelece por definição que a interpenetração entre elementos políticos, institucionais, sociais e econômicos influenciam a direção das trajetórias nacionais de inovação e a dinâmica global de investimentos. Dado ser a saúde

uma área intensiva em inovação, é então enfatizada a importância de um olhar sistêmico da mesma, propiciado pelo referencial da economia política e, neste contexto, traz-se à luz a relação intrínseca entre saúde e desenvolvimento.

Ressalte-se que as inovações em saúde articulam tecnologias portadoras de futuro que situam a agenda de geração de inovação em saúde no cerne das trajetórias de desenvolvimento, ou seja, do processo de acumulação de capital. Considerando-se impactos decorrentes deste protagonismo no arcabouço institucional em análise, e partindo-se do reconhecimento das forças diversas que atuam sobre a saúde, é reconhecida a importância de definir conceitualmente a relação entre saúde e desenvolvimento. Adota, para tanto, uma abordagem estruturalista, visando recorrer a fatores históricos que caracterizam a sociedade brasileira (marcadamente desigual), sua inserção internacional, assim como a assimetria observada na difusão do progresso técnico, dissociado das necessidades locais, visando tanto superar uma tradicional análise funcional quanto, principalmente, refletir sobre a natureza contraditória, mas necessariamente imbricada, das lógicas sanitárias e econômicas do Complexo da Saúde.

Desta forma, o arcabouço teórico adotado reconhece o papel da saúde como importante indutor de crescimento econômico e competitividade internacional, a partir de sua relação sistêmica com segmentos industriais de base biotecnológica, química, mecânica, eletrônica e de equipamentos. Nesse contexto, o CEIS possui potencial tanto para adensar o tecido produtivo como para direcioná-lo de modo a compatibilizar a estrutura de oferta com a demanda social de saúde.

Há, assim, uma politização do conceito ao inseri-lo no contexto da conformação de estados de Bem-Estar em economias em desenvolvimento. Esta concepção analítica possui desdobramentos normativos ao ressaltar a interface entre sistemas e políticas voltados para o desenvolvimento industrial e tecnológico e políticas sociais.

No Brasil, a despeito da infraestrutura de ciência e tecnologia e de um parque industrial diversificado instalado, processos interativos necessários à geração e difusão de inovação não se estabelecem efetivamente. Por consequência, observa-se baixa taxa de inovação das indústrias brasileiras, que permanecem distantes da fronteira tecnológica em alguns setores considerados estratégicos, a exemplo da saúde.

Vale ressaltar que as interações configuram-se como variáveis críticas, dado que o conceito chave para os Sistemas de inovação são as redes, em especial os pontos nodais e redes cruciais de estímulo ao aprendizado, além da sinergia entre as partes (ou

ausência de). Neste sentido chama-se atenção para a relevância de identificar as ausências de interações porque estas podem reduzir o desempenho inovativo da economia. Ressalte-se que alguns autores situam os condicionantes de um Sistema de Inovação em três vértices, o governamental, referente ao contexto macroeconômico e arcabouço regulatório, o científico, relativo à geração e disseminação de conhecimento e o produtivo, que se refere à capacidade industrial e empresarial. No caso da saúde, as interações desejáveis que deveriam ser estabelecidas entre estes três não chegam a se efetivar.

Em referência específica ao Sistema de Inovação em Saúde, chama-se a atenção para a importância de caracterizar o setor produtivo, dado que já há conhecimento acumulado sobre as características dos outros dois vértices. Ademais, o conhecimento sobre esta base produtiva ainda se encontra em estágio inicial, uma vez que tradicionalmente sua identidade tem sido construída em torno de *commodities*, a exemplo de medicamentos, serviços, imunobiológicos, e demais produtos ou serviços articulados pelo sistema. Ainda que o conhecimento sobre a produção da indústria farmacêutica tenha avançado bastante nos últimos anos, um olhar sistêmico capaz de situar as características de saúde e suas dimensões econômicas e sociais ainda segue por ser explorado.

Por este motivo, o último tópico desenvolvido na base teórica refere-se ao Complexo da Saúde. Em seu desenvolvimento foi situado o surgimento do conceito, as características dessa base produtiva, a estrutura de mercado das indústrias e das prestadoras de serviços do CEIS e sua dinâmica de competição. Com isto, possibilitou-se a aproximação e compreensão da gama de interesses envolvidos na agenda da saúde. Ademais, reconhecendo os riscos inerentes ao afastamento da base produtiva das demandas da população – ou seja, da falta de uma base endógena de inovação –, buscou-se também apontar os pontos críticos para o desenvolvimento deste Complexo Produtivo dentro de cada subsistema (seja referente a trajetórias tecnológicas, aparato regulatório, estrutura do subsistema, entre outros).

O Capítulo IV consiste do primeiro artigo a compor o desenvolvimento desta tese. Seu objetivo foi o de aprofundar o conhecimento sobre o CEIS e seus subsistemas, em especial ao explorar o seu caráter sistêmico. A partir de uma abordagem histórica, ressalta que, ao menos sob alguns aspectos, a promulgação da Constituição não foi suficiente para alavancar o SUS, sendo um deles o fato de que desde a formação do sistema nacional de saúde, as relações estabelecidas entre a base produtiva da saúde não foram abordadas de forma sistêmica.

À época, não se considerou que um sistema de saúde que se pretenda universal é composto também por organizações voltadas à provisão desses serviços. Conseqüentemente, relegou-se a necessidade de planejar e empreender o fortalecimento de sua base produtiva. A resignação do Estado no que tange à indução de inovação tecnológica e à sua baixa capacidade de investimento na década de 1990 ocasionou que parte de sua responsabilidade com o SUS fosse transferida ao setor privado, polarizando ainda mais os interesses sociais e econômicos envolvidos na saúde.

Ao longo dos anos, desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, esta situação vem se acirrando. Assim, ainda que haja motivos para comemorar os avanços do SUS quanto à expansão do acesso aos serviços de saúde no período, vale ressaltar que sem a superação da fragilidade da base produtiva, persistirão obstáculos à oferta universal de bens e serviços. Em especial no que se refere à autonomia para o desenvolvimento de produtos e insumos da saúde e aos impactos sobre os resultados da balança comercial do CEIS, acentuando a vulnerabilidade do sistema de saúde brasileiro.

O desenvolvimento deste capítulo motivou-se justamente pela necessidade de adensar a base de conhecimento sobre as variáveis que influenciam a estrutura e dinâmica dos sistemas de saúde – o que inclui a sua base produtiva e todos os interesses por ela dinamizados. Partiu-se da premissa que o entendimento da saúde permanecerá limitado caso não se aprofunde tal conhecimento científico.

Um dos hiatos de conhecimento identificados refere-se justamente à necessidade de uma abordagem sistêmica da saúde para planejar em ações indutoras do fortalecimento e qualificação de sua base produtiva de modo que políticas voltadas para o desenvolvimento nacional persigam um modelo que interrompa a reprodução dos padrões de consumo das minorias e orientem-se pela satisfação das necessidades fundamentais do conjunto da população. Ou seja, falta ainda um maior entendimento da saúde, e dos fatores intervenientes aos processos inovativos que a envolvem, de modo que a inovação tecnológica de sua base produtiva seja reorientada pela busca do bem estar coletivo.

A conceituação do CEIS busca ressaltar justamente essa relação entre inovações, as estruturas industriais e de serviços de saúde, que compartilham o mesmo espaço político-institucional. Sua interdependência na evolução dos paradigmas e trajetórias tecnológicas aponta para o caráter sistêmico deste Complexo Produtivo.

Vale ressaltar que o Complexo da Saúde relaciona segmentos com dinâmicas bastante diferenciadas entre si, mas que compartilham o mesmo arcabouço político institucional, referente ao ambiente regulatório, às orientações de política social, econômica, industrial e ao modelo político-institucional do Sistema Nacional de Saúde. Tal característica, conforme se argumentou nesse capítulo, enfatiza a relevância do protagonismo do Estado, dado que o mesmo atua como mediador na relação entre os geradores de recursos, os provedores de serviços e a população. Ademais, desempenha papel singular também na execução e na provisão direta de bens e serviços de saúde. A histórica falha na intermediação entre esses elementos sociais e econômicos fez com que o Complexo Produtivo se desenvolvesse sem considerar seu caráter sistêmico, prejudicando a capacidade de oferta de bens e serviços de saúde efetivos e impedindo o desenvolvimento da base produtiva capaz de apresentar satisfatório resultado sanitário e econômico.

Pelos motivos expostos, ficou evidente a necessidade de aprofundar o entendimento sobre cada um dos subsistemas do CEIS, e de identificar os principais desafios a serem enfrentados visando fomentar a geração, uso e difusão de inovação nesta base.

Cada subsistema foi detalhado neste capítulo, importando aqui ressaltar a ênfase atribuída à relação de interdependência entre eles. De forma resumida, pode-se afirmar que os subsistemas industriais de “base química e biotecnológica” e de “base mecânica, eletrônica e de materiais” têm cada vez mais mobilizado tecnologias inovadoras que impactam sobremaneira a assistência sanitária, e conseqüentemente, a configuração dos serviços de saúde. Por sua vez, o subsistema de “serviços” exerce influência determinante na dinâmica de acumulação e inovação dos demais segmentos produtivos, uma vez que a produção dos subsistemas industriais conflui necessariamente para a prestação de serviços de saúde.

No que se refere ao subsistema de base química e biotecnológica, dentre os principais desafios para o desenvolvimento de uma base produtiva competitiva nacional, foram destacadas a necessidade de qualificar instrumentos de política pública e instituições com protagonismo no suporte à regulação, na capacitação tecnológica e na produção de insumos estratégicos do SUS (dinamizadas pelos laboratórios públicos). Adicione-se a isto a necessidade de intensificar as atividades de fomento à inovação nas empresas, e a pertinência de desenvolver alguns nichos específicos e suas plataformas tecnológicas, apontadas no capítulo teórico. No que se refere à sua base tecnológica, é reconhecido o crescente protagonismo da biotecnologia na área da saúde e a expectativa de

convergência dessa base com a química, visando tratamentos mais personalizados da saúde, tendência que deve se intensificar no futuro.

Quanto ao subsistema de base mecânica, eletrônica e de materiais, os principais desafios para a competitividade nacional referem-se também à necessidade de intensificar e qualificar o papel do Estado na definição e implementação de políticas públicas de promoção de estratégias de especialização em determinados nichos de mercado, buscando essencialmente associar as necessidades de saúde com uso do poder de compra do Estado, no sentido de ampliar as vantagens competitivas da indústria nacional e o desenvolvimento de trajetórias tecnológicas orientadas socialmente.

Além dessas questões, ressalte-se a necessidade de aprimorar a governança corporativa e de ocorrer uma consolidação patrimonial, frente ao contexto competitivo em um ambiente altamente e crescentemente globalizado. Neste subsistema deve-se ainda considerar limitantes referentes à infraestrutura de serviços tecnológicos para qualificação dos fornecedores desta indústria (uma vez que estes impactam tanto no desenvolvimento de novos produtos quanto no adensamento tecnológico da indústria nacional), conforme explicitado no capítulo teórico.

Quanto ao subsistema de serviços, seu principal desafio é o de protagonizar, pautado na demanda coletiva, a orientação das inovações da base industrial da saúde, uma vez que a incorporação tecnológica e as transformações que têm causado no âmbito dos sistemas de saúde precisam vir ao encontro da necessidade de expandir o acesso e reduzir os custos da atenção, com enfoque na prevenção e na integração da atenção. A racionalização da incorporação e do uso da tecnologia configura-se como uma questão crítica para a necessária abordagem sistêmica e qualificação da atuação do Estado na mediação dos interesses diversos da agenda da saúde, em especial ao considerar que crescentemente este subsistema organiza-se em formato mercadológico, sofrendo, na busca de aumentar sua competitividade, processos sucessivos de concentração e verticalização que tendem a ter como consequência o favorecimento dos interesses privados na dinâmica de incorporação tecnológica na saúde.

Nesse aspecto, ressalta-se a importância de elevar a capacidade de análise e ação política diante dos múltiplos e complexos interesses envolvidos na agenda de saúde. É nesse sentido que este capítulo explicitou a pertinência de uma abordagem sistêmica na análise da saúde. É justamente – e tão somente – nesse contexto, que relaciona a lógica produtiva e social, que o CEIS pode apresentar oportunidades para a superação da

tensão observada entre essas duas dimensões, uma vez mediados os interesses conflitantes envolvidos na saúde.

O Capítulo V, por sua vez, buscou captar os variados efeitos da crescente incorporação de inovações tecnológicas à prática médica e aos sistemas de saúde. Seu objetivo foi o de adensar a reflexão sobre a dinâmica inovativa dos serviços motivado pelo crescente protagonismo desses nos processos de geração de inovação na saúde. Ademais, a escolha do foco deste capítulo justifica-se também em função do caráter multidisciplinar da inovação em saúde, da importância da interação entre usuário e produtor e do protagonismo da assistência médica, seja na geração de inovações organizacionais seja na interação com os segmentos industriais do CEIS.

Ressalte-se que as contradições decorrentes das intermediações entre os segmentos produtivos industriais envolvidos na prestação dos serviços de saúde foram reconhecidas ainda na década de 1980. Nessa análise pioneira chamou-se atenção para o fato de que concomitantemente à expansão do bem estar da população ocorre a organização de dinâmicas poderosas envolvidas na acumulação de capital na esfera particular da indústria, ocasionando uma marcante assimetria de forças observada entre os interesses sanitários e econômicos, com consequências diversas, conforme explorado no capítulo em questão.

Dentre seus impactos deletérios, vale chamar atenção para o desenvolvimento de trajetórias tecnológicas que em sua maioria não se orientam socialmente e a incorporação de tecnologias que não necessariamente são as mais adequadas às características epidemiológicas ou aos modelos institucionais da política sanitária dos países. Tal dinâmica tem sido reforçada pelo processo de concentração e verticalização observado na dinâmica mercadológica das prestadoras de serviços de saúde. Nesta linha, vale ressaltar que a diminuição do lançamento de produtos inovadores no mercado por parte das indústrias do CEIS aliada a limitações diversas em seu processo de acumulação de capital tem atribuído aos serviços um maior protagonismo na geração de inovação em saúde, dado que é para ele que a produção industrial do CEIS conflui.

Ressalte-se que diferenciações na orientação dos serviços em saúde e na própria estrutura produtiva do CEIS levam a adaptações nos componentes dos sistemas nacionais de saúde, situando uma multiplicidade de interesses envolvidos nessa arena política. Neste sentido, a análise empreendida chamou atenção para a importância de entender os componentes básicos de um sistema de saúde para analisar a dinâmica de seus serviços, dado que condicionantes da base econômica, tecnológica, assim como a

composição do financiamento, pactos políticos, natureza das relações envolvidas entre outros, impactam os sistemas de saúde. Assim, advogou-se por uma análise sistêmica da saúde, cuja necessidade amplifica-se na medida em que, na atualidade, a sustentabilidade dos sistemas está ameaçada.

Ressalte-se que a qualificação dos insumos, produtos e serviços de saúde tem contribuído para o aumento da qualidade e prolongamento do tempo de vida da população. Essas alterações nas características de saúde-doença brasileiras são significativas e impactam a demanda por cuidados de saúde, uma vez que doenças crônicas exigem, sobretudo, atenção integrada, envolvendo os diversos níveis de complexidade, extrapolando os serviços de saúde, pois demanda também equipamentos urbanos adequados.

Vale ressaltar que determinadas inovações tecnológicas e organizacionais têm sido instrumentais para a reestruturação dos serviços na busca pela expansão do acesso, pela racionalização dos custos e pela adequação às novas condições e processos de saúde-doença. No entanto, mais uma vez seu desenvolvimento tem sido obstaculizado, tanto por características mais gerais do padrão de desenvolvimento nacional quanto por questões mais específicas relativas à própria dinâmica inovativa e a dificuldades na mediação dos interesses sociais e econômicos dessa arena política.

Na análise do protagonismo dos serviços nas inovações em saúde, considerando a intensidade da arena política em que está inserida, podem-se apontar alguns desafios que obstaculizam a aproximação dos sistemas de bem estar social e de inovação. Dentre esses se destacam a fragilidade da base produtiva nacional, o descompasso entre a agenda de inovação e os interesses coletivos da saúde, e a necessidade de qualificar a atuação do Estado visando à efetiva orientação social da inovação em saúde, além de características mais gerais atinentes ao padrão de desenvolvimento nacional. No âmbito setorial, a falta de adensamento tecnológico na estrutura hospitalar nacional configura-se como importante risco seja para o projeto de reestruturação dos serviços de saúde, seja pelas limitações que isto implica para o desenvolvimento de pesquisas clínicas e demais interações críticas para os processos inovativos da saúde.

Já o Capítulo VI teve como objetivo identificar categorias analíticas e descritivas em espaços subnacionais que influenciam a dinâmica de geração de inovação em saúde. Em função das iniciativas diversas e das dificuldades de reverter o quadro atual de baixa competitividade do CEIS nacional, partiu do pressuposto de que a superação da

fragilidade da base produtiva em saúde se beneficiaria da incorporação de novas variáveis para o entendimento da dinâmica de inovação em saúde.

O referido estudo foi desenvolvido a partir do referencial teórico da Economia Política e dos sistemas de inovação, que considera que a inovação é um processo contextualizado e social. Buscou identificar as relações sociais estabelecidas na geração de inovação em saúde em espaços subnacionais, levando em consideração as relações que exercem influência sobre a produção em um determinado *lócus* (inclusive aquelas dos interesses internacionais, pautadas na saúde principalmente pelos grandes oligopólios industriais ou pelo crescentemente concentrado capital na estrutura de prestação de serviços). Assim, chama atenção para a importância de apontar as relações de poder ao longo das cadeias e dos complexos que afetam a capacidade de promover as inovações.

Ancorada pelo instrumental teórico dos sistemas de inovação, a análise considerou que as trajetórias tecnológicas relacionam-se a um tecido institucional (social, financeira, educacional, governamental, etc.), tornando inescapável a escolha de um olhar sistêmico para a compreensão desse processo. Partindo desta premissa, a pertinência de uma abordagem territorial tornou-se evidente dado que o tecido institucional guarda suas características intrínsecas que variam a depender do recorte espacial determinado para uma dada análise.

Ressalte-se que a proposta não foi desenvolver um estudo empírico, e neste aspecto, não se concentrou em um território específico. Buscou avançar na superação de um olhar macro, visando instrumentalizar a análise de determinadas relações que vêm sendo estudadas em escala nacional, sob outra escala, mais reduzida em termos de espaço geográfico. A ideia foi captar insumos que favoreçam uma análise micro, visando, inclusive, identificar novos aportes para instrumentalizar a gestão pública.

É justamente em função da noção de que escalas distintas de análise remetem a diferenciadas dimensões dos condicionantes de geração de inovação, assim como do protagonismo dos atores envolvidos na mesma, que se buscou também problematizar as variáveis de dinamização de inovação no âmbito do CEIS a partir de um olhar micro, fomentado por uma análise dos condicionantes em escala subnacional. O intuito foi o de aproximar a análise do fato em si, ao olhar para o *lócus* onde ocorrem as interações entre os atores diversos no processo inovativo.

Assim, na busca de novos aportes para a geração, uso e difusão de inovação, partiu-se da premissa de que a dinamização de inovação local pode sofrer influência de variáveis

distintas daquelas que impactam de forma relevante o Sistema Nacional de Inovação em Saúde e o CEIS nacional, corroborando a tese de que a territorialidade regional não se traduz na justaposição dos territórios locais; configura-se como uma realidade territorial nova que nasce de suas inter-relações. Ademais, entendendo que um meio regional inovador não substitui os meios locais e nem se configura como a soma dos mesmos, reafirmou a relevância do entendimento da dinâmica de inovação em saúde a partir de sistemas locais de inovação, ou seja, enfatizou a pertinência da territorialização de estudos sobre o tema.

Esse capítulo propôs identificar uma gama de relações de poder e de questões geopolíticas, de modo a compreender o quadro geral de restrições e oportunidades a serem considerados em uma análise com recorte territorial. A intenção original do estudo sobre as forças vetores que incidem sobre os territórios foi a de adensar o conhecimento sobre como os territórios podem interagir com estas forças e redirecioná-las ao seu favor. Ou seja, recupera a noção de que importa determinar a orientação de uma dada trajetória tecnológica, até porque se busca orientá-la socialmente.

Enfatizou, dessa forma, a importância de considerar a territorialidade do poder no avanço do entendimento da dinamização da geração de inovação no âmbito do CEIS, passando assim a incorporar as variáveis da dimensão territorial da ação estatal para aprofundar o conhecimento sobre os instrumentos capazes de fortalecer o Complexo da Saúde e promover aportes para equilibrar as relações de poder que atuam nos distintos territórios.

A abordagem territorial justificou-se também pela necessidade de considerar a realidade da dinâmica cotidiana da população, e os impactos que as trajetórias de desenvolvimento exercem sobre a vida das pessoas. Neste sentido, argumenta que o território necessariamente deve ser considerado nas estratégias de desenvolvimento.

É assim que a partir das diversas escalas territoriais de poder e institucionalidades envolvidas^a nas políticas que afetam o Sistema Nacional de Inovação em saúde (SNIS), buscou avançar no entendimento de como se dinamiza, também no território, a geração de inovação em saúde, ou seja, quais categorias analíticas deveriam ser consideradas na análise de um sistema regional ou territorial de inovação em saúde.

Neste sentido, a compreensão das forças envolvidas na tomada de decisão aporta elementos importantes. Para captar a complexidade da análise, devem ser consideradas as diversas tessituras de um dado território, sabendo que estas muitas vezes atuam

sobrepostas dado que, para delimitar os campos de atuação, o poder constrói malhas situadas na superfície do território, e este sistema de malhas varia de acordo com a natureza das ações consideradas. Desta forma, chama atenção para o fato de que a escala da tessitura determina a escala dos poderes, e que há uma mútua influência, uma vez que tanto os poderes intervêm nas diversas escalas quanto se encontram limitados pelas mesmas.

A análise apontou a pertinência de atribuir particular importância ao papel dos atores políticos, sua motivação e grau de influência exercido nesta dinâmica. Especialmente porque a determinação e implementação das políticas setoriais diversas são afetadas de forma diferenciada pelas três esferas de governo, suscitando a necessidade de considerar a real autonomia das três esferas de governo no que tange à regulamentação e implementação de políticas sociais e industriais específicas.

A conscientização de que a utilização de uma escala reflete uma intenção deliberada do sujeito de observar seu objeto aponta para a hipótese que foi defendida aqui de que a análise de um mesmo objeto de estudo, que neste caso é a inovação no âmbito do Complexo Econômico-Industrial da Saúde, a partir de diferentes escalas e espaços, poderá refletir distintas dinâmicas e, desta forma, promover avanços no conhecimento sobre o tema.

Assim, considerando-se as etapas vencidas no desenvolvimento desta tese, pode-se concluir que a mesma se baseou em uma abordagem sistêmica da saúde, que a situa no cerne da agenda de desenvolvimento nacional. Neste contexto é que se ressaltam os desafios impostos por sua baixa capacidade produtiva e inovativa.

As relações estabelecidas entre um sistema industrial global – cuja trajetória é mundial – e os sistemas de produção nacionais – influenciados por uma trajetória histórica e condicionados por suas instituições e organizações – tornam-se mais complexas na medida em que um Estado-Nação resente a falta de capacidades diversas para garantir uma interação competitiva com o resto do sistema global, como é o caso do Brasil na atualidade.

No país, as interações observadas nos processos inovativos que são características dos SNI não se estabelecem efetivamente, ocasionando que as indústrias brasileiras permaneçam distantes da fronteira tecnológica em alguns setores considerados estratégicos, a exemplo da saúde.

A gravidade do cenário descrito é enfatizada dado que, nos últimos anos, vem se observando no Brasil a expansão do acesso aos serviços de saúde concomitante a mudanças nas características epidemiológicas, resultante do modelo político institucional do SUS, da evolução das condições socioeconômicas da população, da transição demográfica em curso e da veloz incorporação tecnológica por parte dos serviços de saúde. Como consequência observa-se, dentre outras coisas, um expressivo aumento da demanda por insumos relacionados à prestação e cuidados da saúde que, em contrapartida, ocasionou o crescimento das importações, refletindo uma situação de dependência, insustentável no médio e longo prazos.

Neste contexto, tornou-se evidente a fragilidade da base produtiva da saúde, observada no crescimento do *déficit* da balança comercial do CEIS, particularmente a partir dos anos 2000. Tal cenário representa ameaças diversas, alertando para a necessidade de fortalecer a dinâmica inovativa do CEIS, de maneira a desenvolver a produção nacional de insumos de saúde.

O grande dilema que se apresenta ao Complexo é que o contexto nacional se caracteriza por uma dupla desarticulação. Por um lado, em que pesem todas as iniciativas governamentais recentes em relação à saúde, esta ainda não é abordada de forma sistêmica na agenda de desenvolvimento nacional. Por outro, a despeito da base científica instalada no país e da existência de base industrial diversificada, esta não é inovativa, uma vez que a natureza e intensidade das interações estabelecidas entre ambas, não têm propiciado processos inovativos. Observa-se, dessa forma, o afastamento da empresa em relação à base científica do País, decorrente de características e desarticulações do Sistema Nacional de Inovação, marcado por uma baixa capacidade inovativa. Por estes motivos, no Brasil a base produtiva da saúde, ao mesmo tempo em que é estratégica, constitui-se como o elo fraco do Sistema Nacional de Inovação em Saúde (SNIS).

Cabe ressaltar, ademais, que características do arcabouço institucional também não têm incentivado que as inovações se orientem socialmente. A pertinência dessa questão é ressaltada na medida em que se percebe que a incorporação tecnológica no Brasil enfrenta forças assimétricas quanto aos interesses sanitários e econômicos, responsáveis pelo estabelecimento de uma relação hierárquica mais favorável aos últimos.

Ressalta-se que pelo fato de o SNIS envolver uma forte institucionalidade público-privada, surge uma janela de oportunidade para potencializar o processo de geração de inovação em saúde, dado o marcante protagonismo do Estado.

Assim, a proposta política visando ao fortalecimento do CEIS incluiu numerosas iniciativas voltadas para a intensificação das interações entre atores públicos e privados e de medidas de fortalecimento das indústrias nacionais relacionadas ao CEIS, a exemplo da transferência de tecnologia entre empresas farmoquímicas e laboratórios oficiais e programas para o fortalecimento da base produtiva e inovativa nacional. Vale ressaltar uma particularidade nacional, referente à existência de uma rede de laboratórios oficiais capazes de potencializar a atuação pública e a orientação social do desenvolvimento tecnológico nacional.

No entanto, apesar destas importantes iniciativas, ainda não se alcançou um nível satisfatório de interação entre os atores envolvidos (notadamente entre indústria e institutos de pesquisa e universidades no SNIS), de maneira a fortalecer a dinâmica inovativa do CEIS.

Nesse contexto, o Complexo mostra-se pouco articulado tanto com relação à base de conhecimento nacional - reconhecidamente forte na área da saúde - quanto para o desenvolvimento de um sistema nacional equânime e universal em saúde. Tal cenário suscita a necessidade não somente de definir prioridades no fomento à competitividade das indústrias nacionais de saúde (que muito avançou nos últimos anos) como de qualificar e intensificar as políticas e mecanismos de fomento à capacidade produtiva e de inovação do CEIS. A ideia é conduzi-lo para patamares de maior densidade tecnológica e buscar uma produção que seja orientada socialmente, retomando o conceito de Furtado, para quem “desenvolvimento” relaciona-se tanto com homogeneização social quanto com o desenvolvimento de um sistema produtivo eficiente que apresente uma relativa autonomia tecnológica.

As referências utilizadas no trabalho sugerem a importância de superar a histórica polaridade modernização-marginalização nacional. De forma análoga, caso o Complexo da Saúde não seja abordado de forma sistêmica e os interesses sociais e econômicos não sejam mediados, corre-se o risco de observar um crescente distanciamento das indústrias da saúde e os princípios do SUS.

A multiplicação de políticas e ações visando fortalecer a base produtiva da saúde e o resultado até o momento alcançado sugerem a necessidade de buscar novas categorias analíticas para o entendimento da dinâmica inovativa do CEIS. Entendeu-se que não basta analisar o fluxo existente de bens e serviços; há que se identificar os diversos agentes e elementos constituintes do Complexo Industrial em análise, e verificar o papel que cada um desses assume na sociedade, assim como a natureza da relação

estabelecida entre eles. A complexidade do sistema decorre justamente da interdependência entre os agentes diversos. Assim, características como a necessidade de adaptações, o estabelecimento de compromissos locais, os conflitos, entre outros, interferem na dinâmica inovativa do Complexo da Saúde.

Visando dinamizar a geração de inovação em saúde, sugeriu-se a necessidade de entender como os interesses e instrumentos de política pública influenciam e são influenciados pelos sistemas locais de inovação em saúde. Ademais, considerando-se a necessidade de uma abordagem sistêmica para o desenvolvimento do CEIS, ressalta-se a importância da coordenação das políticas nacionais e subnacionais voltadas para o fortalecimento das bases de conhecimento em saúde.

E, neste contexto, foi apontada a pertinência de considerar as particularidades regionais e locais. Tal abordagem justifica-se pelo protagonismo do aprendizado nos sistemas de inovação (apontando seu caráter social), particularmente naqueles cuja dinamização ocorre a partir de um segmento de serviços intensivo em conhecimento, a exemplo da saúde.

Também se deve considerar que o cenário global atual apresenta janelas de oportunidade que permitem às economias emergentes assumirem melhores posições na geração de riqueza e produção do conhecimento, permitindo que países como o Brasil se reposicionem na divisão internacional do trabalho.

Entretanto, a crescente demanda por bens e insumos de saúde no país impõe riscos relevantes, dado que não encontram resposta em uma base produtiva nacional sólida de bens e serviços de saúde. Este descompasso entre aumento da demanda e desenvolvimento da base produtiva nacional compromete o desempenho do sistema de saúde brasileiro.

Deste modo, a orientação seria a de aprofundar as análises sistêmicas e de considerar os processos históricos envolvidos, de modo que o Brasil possa planejar de maneira proativa estratégias de produção e inovação, a partir das análises dos diagnósticos existentes, além de estudos prospectivos voltados para superação de suas fragilidades estruturais, que poderia compor uma pertinente agenda de pesquisa futura. Neste processo, um grande desafio que se configura simultaneamente como uma oportunidade seria a de vincular a consolidação e ampliação da capacidade produtiva em saúde com estratégias ativas de inovação e capacitação, sempre pautadas pela lógica social.

Diante deste quadro de oportunidades e desafios, surge a necessidade de superação de fragilidades históricas que impedem o país de consolidar o sistema de proteção social universal pretendido e alcançar a competitividade de seu sistema produtivo. Dentre estas, é possível destacar quatro principais, resultantes do padrão de desenvolvimento brasileiro, que se reproduzem na saúde.

A primeira delas consiste no padrão de inserção produtiva no cenário mundial e na divisão internacional do trabalho, baseado em uma especialização em bens de baixo teor tecnológico e pouco valor agregado. O Brasil ainda não se fortaleceu diante da sociedade de conhecimento mundial, permanecendo, neste critério, pouco desenvolvido em uma perspectiva internacional.

O contexto interno de baixa geração de conhecimento com pouca densidade de pesquisa e desenvolvimento é, em grande parte, influenciado pelas dificuldades trazidas pelo arcabouço normativo, que representa entraves para o aumento dos investimentos no desenvolvimento de novos produtos. Na saúde, esta fragilidade se evidencia claramente pelo *déficit* que equivaleu a aproximadamente $\frac{1}{4}$ de todo o orçamento do Ministério da Saúde de 2012.

Outro fator que também fragiliza o avanço da saúde brasileira é o fato de o Estado de Bem-Estar ainda não ter se estruturado efetivamente no país. O contexto no qual o SUS foi instituído caracterizava-se pela hegemonia das ideias liberais que pregam a diminuição do Estado. Esta orientação refletiu-se, na saúde, de diversas formas e uma delas de grande relevância refere-se ao subfinanciamento da saúde. Como consequência, não se estabeleceram condições mínimas coerentes com os preceitos constitucionais, o que, apesar dos avanços do SUS, abriu espaço para a expansão do mercado privado, configurando um sistema dual e desigual, como o observado atualmente.

O terceiro elemento consiste na fragilidade do pacto federativo brasileiro, também central para a consolidação da atenção integral e universal. A falta de coordenação das competências de cada esfera administrativa do governo no que tange à prestação de serviços públicos de um modo geral, e da saúde especificamente, somada à crise fiscal pela qual o Estado passava, restringindo a participação da União na composição dos recursos públicos da Saúde, levaram à importante desigualdade regional na oferta de serviços de saúde, colocando barreiras à universalização da mesma.

A questão da desigualdade, ainda persistente na trajetória de desenvolvimento do Brasil, também se constitui como elemento importante de fragilidade da saúde. As

desigualdades sociais e regionais impactam de maneira diferenciadas a incidência de doenças e o acesso universal aos serviços de saúde, tanto no que se refere ao cuidado, como à promoção e prevenção. Apesar de o Brasil ter reduzido a desigualdade nos últimos anos há muito que avançar, já que permanece como um dos mais desiguais do mundo.

A superação destas quatro fragilidades analisadas contribuiria para que a saúde enfrentasse os velhos fatores que reproduzem um círculo vicioso entre dependência, atraso, iniquidade e uma estrutura produtiva pouco dinâmica, para que se consiga alcançar os grandes objetivos da reforma sanitária brasileira no contexto contemporâneo de globalização fortemente assimétrica e de revolução tecnológica. O não tratamento dessas questões prejudicará a inserção estratégica da saúde na agenda política do desenvolvimento brasileiro, colocando em risco o fortalecimento de sua base produtiva e inovativa pautada pelas necessidades sociais, e, conseqüentemente, a consolidação do SUS.

Há iniciativas para que a saúde permaneça estrategicamente na agenda nacional em curso, entretanto, é preciso que algumas ações sejam aprofundadas, dentre as quais se destacam a consolidação da presença de C&T na agenda da reforma sanitária e institucional; a intensificação do uso estratégico, do ponto de vista do desenvolvimento nacional, do poder de compra do Estado, e não apenas de forma racionalmente econômica; a regulação dos aspectos normativos da saúde de maneira que o marco regulatório consiga articular produção, inovação e acesso de maneira virtuosa; a modernização dos laboratórios públicos, por meio de alterações na estrutura de gerenciamento, tendo o Estado como indutor da inovação e do desenvolvimento da produção brasileira; a substituição da condição de dependência da base produtiva nacional pela de cooperação, levando a um relativo equilíbrio entre as empresas nacionais, privadas e públicas, e empresas estrangeiras no mercado nacional, de forma que o mercado brasileiro não se desnacionalize; a regulação da incorporação tecnológica no sistema de saúde, por meio da convergência de uma agenda de pesquisa com as necessidades coletivas em saúde.

Em um cenário futuro mais favorável, seriam observadas uma ruptura e salto de qualidade no que se refere às assimetrias tecnológicas do Brasil em relação aos países mais desenvolvidos. Este cenário só seria possível a partir de uma reforma mais ampla do Estado e de sua base fiscal.

Entretanto, a análise permitiu aferir algumas questões que impõem desafios ao alcance da almejada competitividade, conforme se depreendeu da análise do CEIS e de sua relação com desenvolvimento.

Quanto à área farmacêutica, observa-se tendência de convergência de tecnologias de base biotecnológica e química visando aos tratamentos mais personalizados. O grande dilema na área é se o avanço na base produtiva nacional, impulsionado pelos genéricos, vai retroceder, dando lugar à internacionalização desta indústria com manutenção da baixa capacidade inovativa da indústria brasileira. No que diz respeito aos equipamentos, duas tendências são essenciais: a centralidade crescente do cuidado à saúde na estratégia desta indústria e o grande risco de desnacionalização, sendo, portanto, fundamental avaliar se é interessante para a indústria nacional a articulação com grandes *players* globais, ou se existem outras estratégias alternativas. Quanto aos serviços, a questão central refere-se a crescente concentração e verticalização deste mercado, que inclusive reduz o espaço de atuação do Estado na orientação de trajetórias tecnológicas sustentáveis. Neste sentido, sugere-se a revisão do papel da ANS no que se refere à mediação dos interesses públicos e privados na agenda da saúde, no sentido de incentivar um padrão de consumo em saúde que seja socialmente inclusivo.

No que tange à infraestrutura de ciência e tecnologia (C&T), vale enfatizar que esta tem se tornado um espaço de acumulação de capital, de vantagem ou desvantagem competitiva. Em termos práticos, o risco de o Brasil não se fortalecer em pesquisas clínicas e pré-clínicas é que, como consequência, o país será pautado tecnologicamente por interesses que muitas vezes lhe são alheio.

No que se refere à presença estratégica do CEIS na agenda nacional, apesar de ser necessário ainda um avanço substancial, vale ressaltar a importante conquista da saúde referente ao seu crescente reconhecimento como área de atuação prioritária no âmbito das políticas nacionais de desenvolvimento. Com o objetivo de contribuir para a construção de uma nova agenda que permita consolidar o sistema produtivo da saúde de forma articulada com o padrão de desenvolvimento nacional pretendido a orientação é que se parta das dimensões essenciais apresentadas: a inovação, a base produtiva e o bem-estar, sendo esta última dimensão aquela pela qual deve se pautar a dinâmica das duas primeiras.

Conforme se depreendeu deste trabalho, deve-se também analisar de modo detalhado a forma e a capacidade de inserção do Brasil no contexto internacional, tendo a saúde como um dos pilares das suas decisões de desenvolvimento. Ressalte-se que, a despeito

de a saúde reunir condições particulares na perspectiva da inovação e do desenvolvimento, ainda é preciso superar a desarticulação prevaiente entre os sistemas nacionais de saúde e de inovação, conforme se argumentou neste estudo. Vale chamar atenção para algumas consequências deste padrão atual, referente à inexistência de relações orgânicas entre o aparelho prestador de serviços de saúde e as indústrias e ao ainda restrito foco da política de saúde dado que o Estado não fomenta de forma sistemática a inovação que o SUS e o País precisam.

Em relação às fragilidades do CEIS, a principal questão a ser enfrentada é como estimular o desenvolvimento de produtos com alto valor social de modo a reverter o quadro de vulnerabilidade ao qual o sistema de saúde encontra-se exposto, tendo em vista, inclusive, a inserção competitiva internacional. Uma escolha estratégica de desenvolvimento seria, nessa etapa, fundamental para a consolidação estrutural do país, capacitando-o para uma inserção competitiva no mercado mundial de forma a reduzir as vulnerabilidades que hoje estão presentes na infraestrutura da saúde e, conseqüentemente, na capacidade de cumprimento dos preceitos do SUS.

Sugestões de novas frentes de pesquisa

Este trabalho apontou lacunas diversas no conhecimento sobre os processos inovativos da saúde, sugerindo um espaço profícuo de pesquisas com o intuito de superar uma visão limitada do sistema nacional de saúde e de contribuir para o embasamento de políticas voltadas para a superação da fragilidade da base produtiva e inovativa brasileira.

Uma série de iniciativas vem sendo implementadas pelo governo federal. Algumas pela administração direta e outras não; algumas em parcerias com órgãos privados nacionais ou internacionais; outras se referem à qualificação do aparato regulatório. Independente de sua composição, até o momento as ações e políticas públicas não têm sido suficientes para reverter a falta de soberania da política nacional de saúde decorrente da debilidade de sua base inovativa.

Isto sugere a necessidade de realizar análises futuras a fim de fomentar a qualificação de iniciativas políticas para o desenvolvimento do Complexo da Saúde e de verificar se o modelo engendrado será capaz de propiciar uma relação virtuosa entre saúde e desenvolvimento.

Essas análises precisam incorporar um arcabouço teórico capaz de propiciar uma abordagem sistêmica e de considerar todos os interesses dinamizados por esta agenda. De um lado há que entender os pontos de interação (assim como suas ausências) entre os subsistemas do CEIS e dentre cada um deles, e entre todos os seus condicionantes. Por outro há que superar uma visão limitada que não incorpora a existência de articulados interesses financeiros por trás de uma crescente organização mercadológica dos serviços de saúde.

Os pontos de interação entre o que é público e privado no Brasil, e como estas organizações se comunicam com um mercado global também fazem parte do que precisa ser melhor explorado. A geração de inovação em saúde envolve a dinamização entre setores que historicamente vêm estabelecendo relações hierárquicas entre si e sofrem, inclusive, grande influência de atores internacionais. Neste sentido, o entendimento das relações políticas e da desigualdade na voz política na arena decisória, na medida em que a globalização vai se intensificando também se configura como uma agenda de pesquisa de grande interesse, e pode contribuir para a reflexão sobre como as forças internacionais, especificamente as das grandes empresas, afetam o alcance dos objetivos sanitários no âmbito do Complexo da Saúde.

Em termos conceituais, na metodologia desta tese foram apontadas algumas limitações dos arcabouços teóricos utilizados, também sugerindo frentes de pesquisa de grande utilidade para desvendar o tema em questão.

Vale mencionar particularmente alguns limitantes do arcabouço teórico dos sistemas de inovação que sugerem a necessidade de desenvolver o instrumental para a análise em nível micro e meso. Ademais, alguns autores chamam atenção para as diferenças entre os países do Sul e do Norte, sugerindo a necessidade de adaptar o instrumental teórico para as características do Sul: ressaltam a pouca demanda de novos conhecimentos oriunda das empresas; a limitação com que se tem utilizado políticas de uso de poder de compra, que no Sul não tem sido associadas ao fortalecimento do sistema produtivo local; a composição da origem do financiamento em P&D. Estes todos se configuram como importantes espaços para a realização de pesquisas futuras.

Ressalte-se ainda que no Brasil para se aprofundar um necessário olhar territorial sobre o tema, o pesquisador se depara com uma particular complexidade, seja em decorrência do porte do país, seja por causa da forma em que se estabeleceu o pacto federativo nacional, seja por demais condicionantes do modelo de sociedade brasileira.

A capacidade de coordenação das três esferas de governo impacta a efetividade da ação pública que é afetada diretamente pela forma em que as relações federativas encontram-se estruturadas nas políticas particulares, aumentando a complexidade das relações em análise dada a multissetorialidade envolvida no fomento à geração de inovação, articulando interesses ainda mais complexos e assimétricos. Assim, a incorporação da influência entre a organização do Estado, no que se refere ao pacto federativo, à implementação de políticas públicas, à formação do aparato institucional, dentre outros, é de grande importância para o campo em análise.

Superar hiatos de conhecimento dessas questões é particularmente importante quando se advoga (como se fez nesse estudo) que, em uma agenda futura de pesquisa, parta-se do pressuposto que o olhar da dinâmica territorial pode trazer aportes para o entendimento de todos estes processos relacionados à inovação, dado que é no território que se materializam estas forças e que se observa os resultantes das mesmas.

Uma sugestão de agenda é que, a partir da dinâmica do CEIS no território, sejam sistematizadas as relações entre o território e as instituições e analisar o espaço no qual se estabelece o aprendizado e por onde este se dinamiza e dissemina; o relacionamento entre o território e as atividades econômicas; as escalas territoriais de poder; e a autonomia política das diversas esferas de governo.

Ressalte-se a importância de considerar a origem e composição do financiamento voltado para a inovação em saúde, e também a natureza das relações estabelecidas entre os diversos atores. Sugere-se que a natureza dessas relações afetará sobremaneira as variáveis que poderão levar a uma agenda virtuosa, ou viciosa, do sistema local de inovação em saúde.

Assim, a ideia é aprofundar o conhecimento sobre o tema, entendendo o protagonismo do Estado e reconhecendo a necessidade de buscar novos caminhos de entendimento destas relações, que vem sendo estudadas em escala nacional.

Por fim, importa ressaltar a necessidade de monitorar os avanços e obstáculos à perspectiva de articulação da proteção social e de um sistema universal de saúde com seu potencial como vetor de desenvolvimento socioeconômico. Este potencial é fundamental, na medida em que estimula o progresso técnico, o investimento e a competitividade, elementos que podem reduzir a vulnerabilidade econômica, tecnológica e social, consolidando o papel da saúde na nova estratégia nacional de desenvolvimento.

^a Aponta, inclusive a pertinência de considerar as escalas territoriais de poder, dado que as diferenças decorrem justamente das condições institucionais inscritas no território, as quais afetam as possibilidades de exercício dos direitos, conforme ressaltado por alguns estudos presentes nessa análise.

Bibliografia

1. Guimarães R. Pesquisa em saúde no Brasil: contexto e desafios. *Rev Saúde Pública*, 40 (N Esp): 3-10, 2006.
2. Albuquerque EM, Cassiolato JE. As especificidades do Sistema de Inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro. Belo Horizonte: Federação de Sociedades de Biologia Experimental; (Estudos FeSBE, 1). 2000.
3. Grupo de Pesquisa de Inovação em Saúde (GIS). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Fiocruz. Dados selecionados da Rede Alice/MDIC, 2013.
4. Gadelha CAG, Maldonado JMSV, Vargas MA, Barbosa PR, Costa LS (2012). A dinâmica do Sistema Produtivo da Saúde: inovação e complexo econômico-industrial. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2012. 221p.
5. Gadelha CAG, Costa LS. Saúde e desenvolvimento Nacional: a gestão federal entre 2003 e 2010. In: Machado CV, Baptista TWF, Lima LD (Org). Política de saúde no Brasil: continuidades e mudanças. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012. P.61-90.
6. Tigre PB (2006). Gestão da Inovação: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro. Elsevier, 2006.
7. Fiori JL. O federalismo diante do desafio da globalização. In: Affonso RBA, Silva PLB (org). A federação em perspectiva. São Paulo: FUNDAP. 1995, p. 19-38.
8. Gadelha CAG. Desenvolvimento e Saúde: em busca de uma nova utopia. *Revista Saúde em Debate*; Rio de Janeiro, v. 19, n. 71, p. 326-327, set/dez. 2007.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conta Satélite da Saúde: diretoria de pesquisas, coordenação de contas nacionais, sistema de contas nacionais 2007-2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
10. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE). Ministério da Saúde. 2013.
11. Gadelha CAG, Quental C, Fialho BC. Saúde e Inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 19 (1): 47-59, 2003.
12. Booz & Company. The 2011 Global Innovation 1000: Why Culture is Key. 2011.

13. Cordeiro H. A indústria da Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2ª edição, 1985.
14. Vianna CMM. Estruturas do Sistema de Saúde: do complexo médico-industrial ao médico-financeiro. *Physis: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 12(2):375-390, 2002.
15. Vianna CMM. A indústria de equipamentos médicos: uma análise da evolução e estrutura de mercado. Rio de Janeiro: UERJ/ IMS; 1995. (Estudos em Saúde Coletiva, 133).
16. Freeman C. Technology policy and economic performance: lessons from Japan. London: Pinter; 1987.
17. Freeman C. Japan: a New National System of Innovation? In: Dosi G, Freeman C, Nelson RR, Silverberg G, Soete L. *Technical Change and Economic Theory*. Londres: Printer, 1988.
18. Lundval BA. National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter, London, 1992.
19. Nelson RR. National innovation systems: comparative analysis. New York: Oxford University Press; 1993.
20. Gadelha CAG, Costa LS, Viana ALD. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde e o desenvolvimento nacional. *Revista Princípios: Teoria, Política e Informação* Ago/Set 2011. São Paulo, p.10 - 15, 2011.
21. Santos M, Silveira ML. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record; 2001.
22. Brasil. Mensagem ao Congresso Nacional: 2ª Sessão Legislativa Ordinária da 54ª legislatura. Brasília: Presidência da República, 2012. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/imprensa/discursos/mensagem-ao-congresso-nacional-2012-zip>>. Acesso em maio de 2013.
23. Viana ALD, Elias PEM. Saúde e desenvolvimento. *Ciencia Saude Coletiva*. 2007; v. 12 (Supl):1765-77.
24. Gadelha CAG, Maldonado JMSV. Complexo Industrial da Saúde: dinâmica de inovação no âmbito da saúde. In: Giovanella L, Escorel S, Lobato LVC, Noronha JC, Carvalho AI, organizadores. *Políticas e sistema de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008. p.247-81.
25. Gadelha CAG, Maldonado JMSV, Costa LS. O Complexo Produtivo da Saúde e sua relação com o desenvolvimento: um olhar sobre a dinâmica da Inovação em

- Saúde. In: Giovanela; Escorel; Lobato; Noronha; Carvalho. (Org.). Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. : , 2012, v. , p. 209-237.
26. Victora CG, Barreto ML, Leal MC, Monteiro CA, Schmidt MI, Paim J, et al. Saúde no Brasil 6: Condições de saúde e inovações nas políticas de saúde no Brasil: o caminho a percorrer. *Lancet*. 2011;377(9782):90-102.
 27. Viacava F, Caetano R, Macinko J, Noronha JC, Novaes HMD, Oliveira ES, Porto SM, Silva LMV, Szwarcwald CL. Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro. *Ciência e Saúde Coletiva*, 9 (3): 711-724, 2004.
 28. Silva JM, Silveira ES. Apresentação de trabalhos acadêmicos: normas e técnicas. 6 ed. Petrópolis, RJ. Vozes, 2011.
 29. Pereira JCR, Baltar VT, Mello DL. Sistema Nacional de Inovação em saúde: relações entre as áreas da ciência e setores econômicos. *Revista de Saúde Pública*, 2004; 38(1):1-8. São Paulo, SP. USP
 30. Borba JT, Bocchi JI, Agüero PHV, Macedo ZL. Monografia para economia. Borba (org). São Paulo: Saraiva, 2004.
 31. Feyerabend P. Contra o método. Francisco Alves, 3a edição, Rio de Janeiro, 1989.
 32. Demo P. Pesquisa e Construção do Conhecimento: metodologia científica do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro: 2004.
 33. Gide C. Principes d'économie politique, 1931.
 34. Vianna CMM. Política tecnológica e evolução industrial no setor da saúde. In: Guimarães R, Tavares RAW. Saúde e sociedade no Brasil: anos 80. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 1994. p.209-52
 35. Gadelha CAG. Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas livres de comércio (Cadeia: Complexo da Saúde). Campinas: IE/NEIT/Unicamp/MCT-Finep/MDIC, (Nota Técnica Final), 2002.
 36. Gadelha CAG. O Complexo Industrial da Saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*, 8(2): 521-535, 2003.
 37. Freeman C. Um pouso forçado para a “nova economia? A tecnologia da informação no Sistema de Inovação dos Estados Unidos. In: Lastres HMM, Cassiolato JE, Arroio A, organizadores. Conhecimento, Sistema de Inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ/ Contraponto; 2005. p.51-81.

38. Johnson B, Lundvall BA. Promovendo o Sistema de Inovação como resposta à economia do aprendizado crescentemente globalizada. In: Lastres HMM, Cassiolato JE, Arroio A, organizadores. Conhecimento, Sistema de Inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da UFR/ Contraponto; 2005. p.83-130.
39. Lemos C. Inovação na era do conhecimento. In: Lastres HMM, Albagli S, organizadoras. Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus; 1999. p.122-44.
40. Dosi G. The nature of the innovative process. In: Dosi G, et al., editors. Technical change and economic theory. London: Pinter Publishers; 1988. p.221
41. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico. Manual de Oslo. 3ª ed. FINEP/OECD, 2005
42. Lastres HMM, Cassiolato JE. Inovação e sistemas de inovação: relevância para a área de saúde. RECIIS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde. Rio de Janeiro, v.1, n.1, p. 153-162, jan.-jun, 2007.
43. Conde MVF, Araújo-Jorge TC. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. *Ciencia & Saúde Coletiva*, 8 (3): 727-741, 2003.
44. Sirilli G. Conceptualising and measuring technological innovation. II Conference on Technology Policy and Innovation, agosto 3-5, Lisboa, 1998.
45. Freeman C. The national innovation system in a historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 1995, 5-24.
46. Vasuveda G. How national institutions influence technology policies and firms' knowledge-building strategies: a study of fuel cell innovation across industrialized countries. *Research Policy* 38 (2009) 1248-1259.
47. Lastres HMM, Cassiolato JE, Arroio A. Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidades da economia do conhecimento. In: Lastres HMM, Cassiolato JE, Arroio A, organizadores. Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ/ Contraponto; 2005. p.17-50.
48. Marx K. O Capital. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
49. Hahn F. "Information dynamics and equilibrium". *Scottish Journal of Political Economy*. 1987.
50. Nelson RR, Nelson K. Technology, institutions, and innovation Systems. *Research Policy* 31 (2002) 265-272.

51. Organization for Economic Co-operation and Development . Technological Innovation: some definitions and building blocks, Chapter 2, Draft Background report. Technology / Economy Programme (TEP). Paris, September, 1990.
52. Schumpeter JA. Development. In: Journal of Economic Literature. Vol. XLIII (March 2005), pp. 108-120.
53. Schumpeter JA (1994) [1942]. Capitalism, Socialism and Democracy. London: Routledge. p. 139. ISBN 978-0-415-10762-4. <http://books.google.com/books?id=6eM6YrMj46sC>.
54. Freeman C. The Economics of Industrial Innovation, Harmondsworth: Penguin Books, 1974.
55. Nelson RR, Winter SG. An evolutionary theory of economic change, Harvard University Press, 1982.
56. Hodgson GM. Economics and Institutions: A Manifesto for a Modern Institutional Economics, Cambridge and Philadelphia, Polity Press and University of Pennsylvania Press, 1988.
57. Hodgson GM. The approach of institutional economics, Journal of Economic Literature, 1998, vol. 36, no. 1, 166–92
58. Dosi G. Technological Paradigms and technological Trajectories. A suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change. Research Policy, v. 11, n. 3, p. 147-162, 1982.
59. Freeman C. Technological infrastructure and international competitiveness. Paris: OCDE; 1982 [cited 2012 Oct 17]. Draft paper submitted to the OECD ad hoc group on science, technology and competitiveness. Available at: http://www.sinal.redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS_0079_Freeman.pdf
60. Freeman C. Continental, National and Sub-national innovation systems – complementarity and economic growth. Research Policy 31, 2002, 191 – 211.
61. Edquist C. The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of the art. Lead paper presented at the Druid Conference; 2001 Jun 12-15; Aalborg, Norway. p.1-22.
62. Nelson R, Rosenberg N. “Technical innovation and national systems”. In: Nelson, R. (Ed.), National Innovation Systems: a Comparative Analysis. Oxford University Press, New York, 1993.

63. Edqvist C. Systems of innovation approaches—their emergence and characteristics, Chapter 10. In: Edqvist, C. (Ed.), *Systems of Innovation, Technologies, Institutions and Organisations*. Pinter, London; 1997.
64. Seo JH. Regional innovation System and Industrial Cluster: its concept, policy issues and implementation strategies. Paper presented at the National workshop on subnational innovation systems and technology capacity building policies to enhance competitiveness of SMEs. Beijing, China, 2006. Disponível on line: http://www.unescap.org/tid/mtg/siscbp_seo1.pdf; acesso em fevereiro de 2012.
65. Vargas ER, Zawislak PA. Inovação em serviços no paradigma da economia do aprendizado: a pertinência de uma dimensão espacial na abordagem dos sistemas de inovação. *Revista de administração Contemporânea. ANPAD*. ISSN: 1415-6555. Brasil, 2006.
66. Soete L, Verspagen B, Weel BT. Systems of innovation. In: Bronwyn HH, Rosenberg N. *Handbook of economics of innovation*. Amsterdam: Elsevier; 2010. v.2, p.1159-1180.
67. Immergut EM. The German Health Insurance System in International Comparison: Commentary on Ryll In: *Games, Networks, and Hierarchies*, ed. by F. W. Scharpf. Campus, Frankfurt a.M., chap. , pp. 339-347, 1993.
68. Skocpol T. *Protecting soldiers and mothers: the political origins of social policy in the United States*. Cambridge: Harvard University Press, 1994.
69. Marques EC. *Notas Críticas à Literatura sobre Estado, Políticas Estatais e Atores Políticos*, ANPOCS, bib, RJ, 1997.
70. Arocena R, Stutz J. Conhecimento, Inovação e Aprendizado: Sistemas e Políticas do Norte e no Sul. In : *Conhecimento, Sistema de Inovação e Desenvolvimento*. Lastres HM, Cassiolato JE, Arroio A (orgs) Rio de janeiro : Ed. UFRJ; Contraponto, 2005.
71. Ohmae K. *The Boardless World*. Harper, New York, 1990.
72. Humbert M. Globalização e glocalização: problemas para países em desenvolvimento e implicações para políticas supranacionais, nacionais e subnacionais. In: Lastres HMM, Cassiolato JE, Arroio A, organizadores. *Conhecimento, Sistema de Inovação e desenvolvimento*. Rio de Janeiro. Editora da UFRJ/ Contraponto; 2005. p.259-89.
73. Coutinho LG. Regimes Macro Econômicos e Estratégias de Negócios: Uma Política Industrial Alternativa para o Brasil no Século XXI. In : *Conhecimento,*

- Sistema de Inovação e Desenvolvimento. Lastres , HM Cassiolato, JE e Arroio, A (orgs) Rio de Janeiro : Ed. UFRJ; Contraponto, 2005.
74. Katz J. O novo modelo econômico latino-americano: aspectos de eficiência e equidade colocam em questão a sua sustentabilidade. In: Lastres HMM, Cassiolato JE, Arroio A, organizadores. Conhecimento, Sistema de Inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Editora da UFR/ Contraponto; 2005. p.379-404.
 75. Gilbert BA. Creative Destruction: Identifying its geographic origins. *Research Policy* 41 (2012) 734-742.
 76. Mytelka LQ, Farinelli F. De Aglomerados Locais à Sistemas de Inovação. In : Conhecimento, Sistema de Inovação e Desenvolvimento. Lastres , HM Cassiolato, JE e Arroio, A (orgs) Rio de Janeiro : Ed. UFRJ; Contraponto, 2005.
 77. Edquist C, Johnson B. Institutions and Organisations in Systems of Innovation. In: Edquist, C. (Edited By). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organisations*. Chapter 2, London: Pinter, 1997.
 78. Flanagan K, Uyarra E, Laranja M. Reconceptualising the ‘policy mix’ for innovation. *Research Policy* 40, 2011, 702-713.
 79. Porter ME. A vantagem competitiva das nações. Capítulo 12 – políticas governamentais. Editora campus, 1989.
 80. Malerba F. Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy* 31, 2002.
 81. Castro IE. Solidariedade Territorial e Representação. Novas questões para o Pacto Federativo Nacional. Texto digitado. 2003. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Geografiasocioeconomica/Ordenamientoterritorial/511.pdf>. Acesso em 09/02/2011.
 82. Castro IE. Estado e território no Brasil contemporâneo. *Geografia e Política*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. Cap. 5 (pp 163-212). 2009.
 83. Migdal J. An Introduction. In: Migdal J, Kohli A, Shue V. *State power and social forces: domination and transformation in the third world*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
 84. Kon A. *Economia dos serviços: teoria e evolução no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
 85. Lehoux P. *The problem of health technology: policy implications for modern health care systems*. New York: Routledge; 2006.

86. Lehoux P, Williams-Jones B, Miller F, Urbach D, Tailliez S. What leads to better health care innovation? Arguments for an integrated policy-oriented research agenda. *J Health Serv Res Policy*. 2008;13(4):251-4. DOI:10.1258/jhsrp.2008.007173
87. Gadelha CAG, Costa LS. Saúde e Desenvolvimento no Brasil: avanços e desafios. *Rev. Saúde Pública*, 2012, vol 46, supl. 1, pp. 13-20
88. Machado CV, Lima LD, Baptista TWF. Desenvolvimento, Sistema de proteção Social e Saúde: correntes teóricas e perspectiva histórica. Fase 1 do Projeto Desenvolvimento e Saúde: consolidação e disseminação do marco conceitual. Gadelha, CAG (coord.) e Maldonado, JMSV (coord. exec.). Grupo de Pesquisa sobre o Complexo Industrial e Inovação em Saúde, da ENSP. Rio de Janeiro, setembro de 2008.
89. Viana AL, Silva HP, Elias PEM. Economia política da saúde: introduzindo o debate. *Divulgação em Saúde para Debate* 2007; (37): 7-20.
90. Viana ALD, Nunes AA, Silva HP. Complexo Produtivo da Saúde, desenvolvimento e incorporação de tecnologias. In: Ibañez N, Elias PEM, Seixas PHD'A, organizadores. *Política e gestão pública em saúde*. São Paulo: Hucitec/Cealag; 2011. v.1, p.75-101.
91. Bosi MLM, Gastaldo D. Construindo pontes entre ciência, política e práticas em saúde coletiva. *Rev. Saúde Pública* [online]. 2011, vol.45, n.6, pp. 1197-1200. ISSN 0034-891
92. Furtado C. *Dialética do Desenvolvimento*. Rio de Janeiro, Ed. Fundo de Cultura, 1964.
93. Machiavelli N. *O Príncipe*. Tradução Maria Júlia Goldwasser. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
94. Paim JS. Atenção à Saúde no Brasil. In: *Saúde no Brasil - Contribuições para a Agenda de Prioridades de Pesquisa/Ministério da Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
95. Albuquerque EM. Celso furtado, a polaridade modernização-marginalização e uma agenda para a construção dos sistemas de inovação e de bem-estar social. In: Saboia J, Carvalho FJC (org). *Celso Furtado e o século XXI*. Barueri, SP: Manole; Rio de Janeiro: Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2007.p. 181 – 203.

96. Albuquerque EM, Souza SGA, Baessa AR. Pesquisa e inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2004;2:277-94.
97. Rundvalt D, Albuquerque ES. Complexo Industrial-Militar-Farmacêutico e a Construção da Hegemonia Norte-Americana no Séc. XXI. *Revista de Geopolítica*, Natal - RN, v. 3, nº 1, p. 64-77, 2012.
98. IMS Health. The global use of medicines: outlook through 2015, 2011. Disponível em: <www.imshealth.com/deployedfiles/ims/Global/Content/Insights/IMS%20Institute%20for%20Healthcare%20Informatics/Global_Use_of_Medicines_Report.pdf>. Acesso em: abr. 2012.
99. Vargas MA, Gadelha CAG, Maldonado JMSV, Barbosa PR. Reestruturação na indústria farmacêutica mundial e seus impactos na dinâmica produtiva e inovativa do setor farmacêutico brasileiro. In: XV Encontro Nacional de Economia Política, 2010, São Luis do Maranhão. XV.
100. Angell M. A verdade sobre os laboratórios farmacêuticos. Rio de Janeiro: Record, 2007.
101. Temporão JG. O Complexo Industrial da Saúde: público e privado na produção e consumo de vacinas no Brasil, 2002. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2002.
102. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE). Ministério da Saúde. Apresentação Institucional. 2009.
103. Maldonado JMSV, Gadelha CAG, Vargas MA, Costa LS, Quental CO. Subsistema de Base Mecânica, Eletrônica e de Materiais do Complexo Econômico Industrial da Saúde: perspectivas para 2022/2030. In: Fundação Oswaldo Cruz, et al. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. No prelo.
104. Oliveira EA, Labra ME, Bermudez J. A produção pública de medicamentos no Brasil: uma visão geral. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(11):2379-2389, nov, 2006.
105. Médicos Sem Fronteiras. Desequilíbrio fatal: a crise em pesquisa e desenvolvimento de drogas para doenças negligenciadas. Geneva: Grupo de Trabalho de Drogas para Doenças Negligenciadas, Médicos Sem Fronteiras; 2001.

106. The World Medical Markets Fact Book. Great Britain: Espicon Business Intelligence. 2010.
107. Leão R, Oliveira E, Albornoz L. Estudo setorial – setor de equipamentos e materiais de uso em saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Economia da Saúde, Coordenação Geral de Economia da Saúde. Brasília, 2008.
108. Maldonado JMSV, Gadelha CAG, Costa LS, Vargas MA. A Dinâmica Inovativa do Subsistema de Base Mecânica, Eletrônica e de Materiais. São Paulo, USP. Rev Saúde Pública 2012;46(Supl):29-36.
109. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva. Mais saúde: direito de todos: 2008 – 2011. 2ª. ed. – Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde; 2008. [acesso em 10 de julho de 2011]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mais_saude_direito_todos_2ed.pdf.
110. Costa LS, Gadelha CAG, Maldonado JMSV, Vargas MA, Quental C. Análise do Subsistema de Serviços em Saúde na dinâmica do Complexo Econômico-Industrial da Saúde. In: Fundação Oswaldo Cruz, et al. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. No prelo.
111. Ibañez, N. Análise comparada de Sistemas de Saúde. In Ibañez, N, Elias, PEM, Seixas, PHD (org). Política e Gestão Pública em Saúde. São Paulo: Hucitec: Cealag, 2011.
112. Santos MAB, Passos SRL. Comércio internacional de serviços e Complexo Industrial da Saúde: implicações para os sistemas nacionais de saúde. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 26(8):1483-1493, ago, 2010.
113. Hauknes J. Services in innovation – innovation in services (Step report, n.13). Oslo, Noruega. 1998
114. Caetano R. Paradigmas e trajetórias do processo de Inovação tecnológica em Saúde. In: PHYSIS: Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 1998. 8(2): (p. 71 – 94).
115. Gadelha CAG, Costa LS. A saúde na política nacional de desenvolvimento: um novo olhar sobre os desafios da saúde. In: Fundação Oswaldo Cruz, et al. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. No prelo.
116. Furtado C. O capitalismo global. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1998.

117. Costa LS, Gadelha CAG, Borges TR, Burd, P, Maldonado JMSV, Vargas MA. A dinâmica inovativa para a reestruturação dos serviços de saúde. *Rev Saúde Pública* 2012;46(Supl):76-82
118. Paim JS. “Bases Conceituais da Reforma Sanitária Brasileira”. In: Fleury S. (Org.) *Saúde e democracia: A luta do CEBES*. São Paulo: Lemos Editorial, 1997.
119. Mendes EV. *Uma agenda para a saúde*. São Paulo: Hucitec, 1996.
120. Gadelha CAG. Desenvolvimento, Complexo Industrial da Saúde e Política Industrial. *Revista de Saúde Pública/Journal of Public Health*, São Paulo, v. 40, n. Especial, p. 11-23, 2006.
121. Favaret FP, Oliveira PJA. A universalização excludente: reflexões sobre as tendências do sistema de saúde. *Planejamento e Políticas Públicas*, 3: 139-82, 1990.
122. Albuquerque E, Cassiolato JE. As especificidades do sistema de inovação do setor saúde. *Revista de Economia Política*, v. 22, n. 4, p. 134-151, 2002.
123. Gadelha CAG, Maldonado JMSV. A indústria Farmacêutica no Contexto do Complexo Industrial e do Sistema de Inovação em Saúde. Trabalho elaborado para o Projeto BRICS, RedeSist/IE/UFRJ. 2007. (Mimeo).
124. Gadelha CAG, Barbosa PR, Maldonado JMSV, Vargas MA, Costa LS. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde. GIS/ENPS/VPPIS/Fiocruz. Informe CEIS, nº1, ano 1, agosto, 2010.
125. Vargas MA, Gadelha CAG, Maldonado JMSV, Quental C, Costa LS. Indústrias de base química e biotecnológica voltadas para a saúde no Brasil: panorama atual e perspectivas para 2030. In: Fundação Oswaldo Cruz, et al. *A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. No prelo.
126. IMS Health. Disponível em: <<http://www.imshealth.com>>, 2008.
127. Federação Brasileira das Indústrias Farmacêuticas. 2008. Disponível em: <http://www.febrafarma.org.br>.
128. Capanema LXL. *A indústria farmacêutica brasileira e a atuação do BNDES*. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, 2006.
129. Vargas MA, Gadelha CAG, Costa LS, Maldonado JMSV. Inovação na indústria química e biotecnológica em saúde: em busca de uma agenda virtuosa. São Paulo, USP. *Rev Saúde Pública* 2012;46(Supl):37-40.

130. World Health Organization. Medical devices: managing the mismatch: an outcome of the priority medical devices project. Geneva: 2010.
131. Ettlinger M. The future of medical devices: 2025 A.D. 2005. Disponível em: <http://www.devicelink.com/mpmn/archive/05/07/021.html>.
132. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. Pintec: pesquisa industrial de inovação tecnológica. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.
133. Schmidt FH, Assis LRS. O Estado como cliente: característica das firmas industriais fornecedoras do Governo. Radar. 2011;(17):10-20.
134. Gadelha CAG, Costa LS, Maldonado JMSV. O Complexo Econômico-Industrial da Saúde e a dimensão social e econômica do desenvolvimento. Rev Saúde Pública. 2012; 46 (Supl): 21-8.
135. Hicks D, Katz J. Hospitals: the hidden research system. Science and Public Policy 23(5): 297-304, 1996.
136. Guimarães R. Bases para uma política nacional de ciência, tecnologia e inovação em saúde. Ciência & Saúde Coletiva, 9(2):375-387, 2004.
137. Vidotti CCF, Castro LLC, Calil SS. New drugs in Brazil: do they meet Brazilian public health needs? In: Rev Panam Salud Publica / Pan Am J Public Health 24 (1), 2008 (p. 36-45).
138. Banco Mundial. Envelhecendo em um Brasil mais velho: implicações do envelhecimento populacional para o crescimento econômico, a redução da pobreza, as finanças públicas e a prestação de serviços. Sumário. Banco Mundial, Brasil, 2011.
139. Oliveira T. Cenário sócio demográfico em 2022/2030 e distribuição territorial da população: uso e ocupação do solo. In: Fundação Oswaldo Cruz, et al. A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013. No prelo.
140. Edwards N, Hensher M, Werneke U. Changing hospital systems. In: Saltman RB, Figueras J, Sakellarides C (org). editors. Critical challenges for health care reform in Europe. Buckingham: Open University Press; 1998. p.236-60.
141. Gallouj F. L'innovation interactionnelle: un modele neoschumpeterien. In: Djellal F, Gallouj F. Nouvelle économie des services et innovation. Paris: L'Harmattan; 2002. p.255-83.
142. Raw I, Higashi HG. Auto-suficiência e inovação na produção de vacinas e saúde pública. Estudos avançados, 22 (64), 2008.

143. Silva LK. Avaliação tecnológica e análise custo-efetividade em saúde: a incorporação de tecnologias e a produção de diretrizes clínicas para o SUS. *Ciências e Saúde Coletiva*, 8 (2): 501-520. 2003.
144. Pires MRGM, Demo P. Políticas de saúde e crise do Estado de Bem-Estar: repercussões e possibilidades para o Sistema Único de Saúde. *Saude Soc.* 2006;15(2):5671.
145. Cassiolato JE, Lastres HMM, Maciel MML. *Systems of innovation and development: evidence from Brazil*. Cheltenham: Edward Elgar; 2003.
146. Mytelka LK. A role for innovation networking in the other two-thirds. *Futures*. 1993; 25(6):694-712. DOI:10.1016/0016-3287(93)90108-6
147. Lundvall BA. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: Dosi G, Freeman C, Nelson R, Silverberg G, Soete L, editors. *Technical change and economic theory*. London: Printer Publishers; 1988. p.349-69.
148. Souza MJL. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: Castro IE, Correa RL, Gomes PCC. *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 1995. p.77-116.
149. Global Forum for Health Research. *Monitoring Financial Flows for Health Research 2008: Prioritizing research for health equity*. Geneva; 2008.
150. Guimarães R. Ciência, tecnologia e inovação: um paradoxo na Reforma Sanitária. In: Lima NT, Gerschman S, Edler FC, Suárez JM, organizadores. *Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005. p.235-56.
151. Benko G. Organização econômica do território: algumas reflexões sobre a evolução no século XX. In: Santos M, Souza MA, Silveira ML, organizadores. *Território: globalização e fragmentação*. São Paulo: Hucitec; 1994. p.51-71.
152. Arretche M. Federalismo e políticas sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia. *Sao Paulo Perspec.* 2004;18(2):17-26. DOI:10.1590/S0102-88392004000200003
153. Elazar D. From Statism to Federalism – A paradigm Shift. *International Science Political Review*, 1996, Vol 17, Nº 4, pp 417-429.