UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

RAFAEL DA SILVA ALMEIDA

O CIRCUITO ESPACIAL PRODUTIVO DOS REAGENTES PARA DIAGNÓSTICO:
o caso dos serviços de análise laboratorial em saúde no estado de São Paulo

Versão Corrigida

São Paulo
2015

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

O CIRCUITO ESPACIAL PRODUTIVO DOS REAGENTES PARA DIAGNÓSTICO:
o caso dos serviços de análise laboratorial em saúde no estado de São Paulo

Rafael da Silva Almeida

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Geografia Humana.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Mendes Antas Jr.

O exemplar original se encontra disponível no CAPH da FFLCH

(Centro de Apoio a Pesquisa Histórica)

De acordo,

Prof. Dr. Ricardo Mendes Antas Jr.

São Paulo

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

A447c ALMEIDA, Rafael da Silva
O circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico: o caso dos serviços de análise laboratorial em saúde no estado de São Paulo/ Rafael da Silva ALMEIDA ; orientador Ricardo Mendes ANTAS JR.. - São Paulo, 2014.

197 f.

Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Departamento de Geografia. Área de concentração: Geografia Humana.

1. Circuito espacial produtivo. 2. Círculo de cooperação no Espaço. 3. Complexo econômico-industrial da saúde. 4. Reagentes para diagnóstico. 5. Urbanização corporativa.

I. ANTAS JR., Ricardo Mendes, orient. II. Título. O circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico. III. Título. o caso dos serviços de análise laboratorial em saúde no estado de São Paulo.

Nome: ALMEIDA, Rafael da Silva

Título: O circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico: o caso dos serviços de análise laboratorial em saúde no estado de São Paulo.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Geografia Humana.

Aprovado em:

Banca examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Aos meus queridos pais, Gilson e Cirlei, pela
constante dedicação e auxílio.

AGRADECIMENTOS

Quero primeiramente agradecer a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo financiamento dessa pesquisa.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Mendes Antas Jr., por sua extrema dedicação ao processo de orientação, por ter aguentado todas as minhas inquietudes ao longo desses anos de pesquisa, por ter me ajudado, desde a graduação, com seu rigor, com sua generosidade e seu amor pela geografia. Sempre acreditando no potencial dos seus alunos e os incentivando a serem pessoas mais sábias e cidadãos do mundo.

Aos amigos que me acompanham desde a graduação, pelo constante estímulo, pelos momentos felizes e pela amizade que compartilhamos ao longo desses anos, em especial ao Leandro Geraldo Vitorino Rodrigues (amigo desde primeiro dia de aula na faculdade), e ao Miguel Del Barco.

Aos professores que me acompanham desde a minha formação no UNIFIEO. Em especial ao Jaime Tadeu Oliva, Fernanda Padovesi Fonseca, Eliane Kuvasney, José Pereira de Queiroz Neto, Estephania Guimarães Farias Sodré, Ricardo Mendes Antas Jr. e Eduardo Dutenkefer, que contribuíram para a minha formação de geógrafo, e me incentivaram, desde o início, a trilhar o caminho da pesquisa acadêmica.

Às professoras e amigas, Kaire Marques Leite e Thais Souza Verzola, que além de me auxiliar em algumas traduções e revisões, ainda me incentivaram a aprender outras línguas.

Aos colegas que me receberam tão bem na UFRN, tanto os da base de pesquisa, como os das aulas de pós-graduação, como especial atenção a Luciana Feitosa e ao Raphael Curioso, que me acompanharam quase que diariamente até a universidade e tornaram a minha estadia em Natal, muito produtiva e feliz.

Ao Prof. Dr. Aldo Dantas, que me “adotou” durante o período que estive realizando o intercâmbio na UFRN, me orientando com relação a algumas leituras, permitindo que eu assistisse às aulas de pós-graduação como aluno especial, e me incluindo em todas as atividades promovidas pela universidade durante o período do intercâmbio.

Aos amigos que fiz na USP durante esses anos, em especial a Carolina Gabriel de Paula, Caio Zarino Jorge Alves, Flavia Cristine da Silva, Isabel Lopes Perides, Carolina Polezi e Márcia Cristina Bergamin, por toda a ajuda prestada e pelos diversos momentos

compartilhados, seja nas aulas de pós-graduação, nos corredores, nos trabalhos de campo, nas entrevistas, nos eventos acadêmicos ou nos momentos de descontração.

Aos diversos colegas que compartilharam comigo importantes reflexões teóricas, nos grupos de estudos, nos grupos de pesquisa e no grupo de orientação, que participei ao longo desses anos de pesquisa.

Ao Prof. Dr. André Mota e a Prof.^a Dr. Mônica Arroyo, que participaram da minha banca de qualificação, e dedicaram seu tempo ao fazer uma leitura cuidadosa do meu relatório de qualificação, me dando importantes orientações nesse momento da minha formação.

À Ana Pereira (Aninha), do LABOPLAN, pela disposição constante em me ajudar, pela amizade e pelo carinho com que trata todos os laboplanianos.

Aos meus amigos, Iara Viviani de Souza, Eduardo Dutkenfer e Rafael Curioso, habilidosos na produção de mapas, que me auxiliaram na elaboração de alguns mapas e que fizeram alguns mapas propriamente ditos para mim.

Aos meus pais, Gilson Fonseca de Almeida e Cirlei da Silva Almeida, pelo carinho, auxílio, confiança e incentivo que me deram ao longo de toda a minha vida.

Quero falar que apesar do trabalho de pesquisa científica ser fruto de esforço individual, ele não pode ser feito sem o apoio e a ajuda de várias pessoas que nos acompanharam ao longo dessa jornada, nesse sentido esse trabalho, é, de fato, coletivo. Sem a ajuda das pessoas anteriormente mencionadas e do financiamento recebido, teria sido impossível alcançar os resultados, ainda que modestos, que consegui atingir.

E finalmente quero dizer, que todos os erros presentes nesse trabalho, são de minha total responsabilidade.

O fato social nunca está congelado, eternizado e, portanto, passível de ser objetivado, a não ser de maneira provisória. Ele está vivo, tecido no interior de uma rede de relações nunca realmente estáveis, sempre em busca de um novo contato. A abundância dos fatos e gestos da vida cotidiana lança, a este respeito, um desafio difícil de sustentar.

David Le Breton, 2011

RESUMO

ALMEIDA, Rafael da Silva. O circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico: o caso dos serviços de análise laboratorial em saúde no estado de São Paulo. 2014. 197 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Com a ampliação das estruturas do modelo de desenvolvimento capitalista, temos observado uma grande aproximação entre o sistema de saúde e o sistema produtivo tecnológico em medicina. Esse processo tem possibilitado uma acumulação ampliada de capital, e conformado ao longo do tempo um verdadeiro *complexo econômico-industrial da saúde* (GADELHA, 2003), cujo traço mais marcante é a sua enorme divisão territorial do trabalho e a incorporação de novos paradigmas científico-tecnológicos na produção de insumos médicos e no fornecimento de serviços ligados a medicina. Nesse trabalho analisaremos algumas das dinâmicas territoriais engendradas pelo complexo econômico-industrial da saúde no território paulista, se concentrado principalmente na relação entre o segmento dos reagentes para diagnóstico e o estabelecimento de uma rede de serviços de análise laboratorial de saúde em alguns pontos da cidade de São Paulo, processo que tem engendrado uma modernidade urbanizadora no tocante ao desenvolvimento de uma economia da saúde, hoje fortemente calcada em novos paradigmas organizacionais e tecnológicos. Estão sendo considerados para a operacionalização da pesquisa os conceitos de *circuitos espaciais produtivos* e seus respectivos *círculos de cooperação no espaço* (SANTOS & SILVEIRA, 2010 [2001]), das indústrias produtoras dos reagentes de diagnóstico e dos laboratórios consumidores desses reagentes. Analisaremos como essas indústrias e laboratórios fazem um *uso corporativo do território* (SANTOS, 2009 [1993]) e nesse processo utilizam as redes de infraestrutura historicamente concentradas em alguns pontos do território paulista, de maneira a favorecer sua acumulação de capital, implicando num novo uso do espaço e acarretando consequências inéditas no trato da saúde da população.

Palavras-chave: Circuito espacial produtivo; círculos de cooperação no espaço; complexo econômico-industrial da saúde; reagentes para diagnóstico; uso corporativo do território.

ABSTRACT

ALMEIDA, Rafael da Silva. The productive space circuit of the reagents for diagnostic: the case of laboratory analysis in health in the state of São Paulo. 2014. 197 f. Dissertation (MA in Human Geography) - Faculty of Philosophy, Letters and Human Sciences, University of São Paulo, São Paulo, 2014.

With the expansion of the structures of the capitalist development model, we have observed a great approach between the health system and the technological productive system in medicine. This process has enabled an expanded capital accumulation, and has formed over time an *industrial economic complex of health* (GADELHA, 2003), whose most striking feature is its huge territorial division of labor and the incorporation of new scientific technological paradigms in the production of medical inputs and providing related services to medicine. In this paper we analyze some of territorial dynamics engendered by the health industrial economic complex in São Paulo state territory, mainly focused on the relationship between the segment of reagents for diagnostic and establishment of a network of laboratory analysis services of health in some points of the city's São Paulo, process that has engendered an urbanizing modernity regarding the development of a health economy, today strongly based on new organizational and technological paradigms. Are being considered for the research's operationalization the concepts of *productive space circuits* and their respective *circles of cooperation in space* (SANTOS & SILVEIRA, 2010 [2001]), of the industries producing diagnostic reagents and of the laboratory consumers of these reagents. We analyze how these industries and laboratories made *use corporate of territory* (SANTOS, 2009 [1993]) and in these process made use the infrastructure networks historically concentrated in some parts of the state territory, in order to favor the accumulation of capital, implying a new space's use and causing unprecedented consequences in dealing with the populations health.

Keywords: circuit productive space; circles of cooperation in space; health industrial economic complex; reagents; corporate use of the territory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema simplificado do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico	89
Figura 2 - Modelo de cooperação e transferência de tecnologia no setor dos reagentes para diagnóstico.....	109
Figura 3 - Modo de funcionamento do novo disco reagente de diagnóstico	116
Figura 4 - Processo de criação do reagente de diagnóstico de hipertensão	118
Figura 5 - Funcionamento do teste rápido de diagnóstico do HIV/ Bio-Manguinhos	119
Figura 6 - Fases pré-analítica, analítica e pós-analítica do exame laboratorial	122
Figura 7 - Modelo de caixa térmica (tipo geladeira) para o transporte das amostras.....	124
Figura 8 - Modelo de embalagem para transporte de amostras altamente contaminante e algumas amostras de vírus.....	125

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Principais inovações tecnológicas em reagentes para diagnóstico do longo do século XX e XXI	59
Gráfico 2 - Gastos do Ministério da Saúde entre os anos de 1995 e 2010 (bilhões de reais) ..	77
Gráfico 3 - Principais eventos históricos desde a Criação de Bio-Manguinhos.....	81
Gráfico 4 - Investimento de Bio-Manguinhos em P&D entre os anos de 2001 e 2008	86
Gráfico 5 - Parcerias estabelecidas por Bio-Manguinhos (2005 – 2010).....	86
Gráfico 6 - Depósitos de patente no INPI, USPTO e EPO entre os anos de 1992 e 2008 em empresas e universidades brasileiras em função do novo marco legal.....	92
Gráfico 7 - Receita da Dasa através do segmento de apoio laboratorial (2008 - 2012)	129
Gráfico 8 - Receita da Dasa através do apoio ao setor público de saúde (2009 – 2012).....	131
Gráfico 9 - Cursos de graduação em medicina por categoria administrativa, grandes regiões do Brasil – 2007.....	149

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Número de estabelecimentos de saúde no Brasil em 2005	99
Mapa 2 - Unidades hospitalares de alta complexidade no Brasil em 2011	100
Mapa 3 - Unidades de serviço de apoio à diagnose e terapia no Brasil em 2011.....	102
Mapa 4 - Correlação entre o número de habitantes e o número de unidades de serviço de apoio à diagnose e terapia no Brasil em 2011	103
Mapa 5 - Pontos de apoio ao transporte de amostras da Dasa em 2012.....	128
Mapa 6 - Importação de reagentes para diagnóstico em 2011	137
Mapa 7 - Exportação de reagentes para diagnóstico em 2011	138
Mapa 8 - Valor de exportações de reagentes para diagnóstico em 2011	142
Mapa 9 - Valor de importações de reagentes para diagnóstico em 2011	143
Mapa 10 - Centros de referência em saúde no Brasil em 2006	150
Mapa 11 - Indústrias fornecedoras de produtos para os complexos hospitalares no estado de São Paulo em 2008	153
Mapa 12 - Unidades públicas de serviços de apoio à diagnose e terapia em 2013	154
Mapa 13 - Unidades filantrópicas de apoio à diagnose e terapia em 2013	155
Mapa 14 - Unidades sindicais de apoio à diagnose e terapia em 2013	156
Mapa 15 - Unidades privadas de apoio à diagnose e terapia em 2013	157
Mapa 16 - Total de unidades de apoio à diagnose e terapia em 2013	158
Mapa 17 - Rede de laboratórios do IAMSPE no estado de São Paulo em 2014	161
Mapa 18 - Distribuição dos clusters de ciências da vida humana no município de São Paulo em 2008	171
Mapa 19 - Distribuição espacial dos laboratórios do grupo Dasa no estado de São Paulo em 2012	172
Mapa 20 - Distribuição espacial dos laboratórios do grupo Fleury no Estado de São Paulo em 2012	174
Mapa 21 - Distribuição espacial dos laboratórios Dasa e Fleury no estado de São Paulo em 2012	175
Mapa 22 - Instituições de pesquisa especializadas em saúde no estado de São Paulo em 2012	177
Mapa 23 - Rede de laboratórios do IAMSPE na cidade de São Paulo em 2014	178

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vinte maiores laboratórios farmacêuticos estadunidenses e europeus no território brasileiro, segundo o ano de fundação até 1975 (*)	37
Quadro 2 - Relação dos laboratórios oficiais no Brasil em 1972	39
Quadro 3 - Maiores empresas do mercado dos reagentes para diagnóstico em 2006	61
Quadro 4 - Estrutura do Mercado de sistemas de diagnóstico in vitro no Brasil em 2008	63
Quadro 5 - Estrutura do mercado brasileiro de distribuição de reagentes de diagnóstico em 2011	64
Quadro 6 - Estrutura do mercado dos reagentes para diagnóstico in vitro no Brasil em 2009	66
Quadro 7 - Parcerias no desenvolvimento de reagentes para diagnóstico do Instituto Bio-Manguinhos (1986 – 2002).....	82
Quadro 8 - Impacto econômico dos reagentes de Bio-Manguinhos nos programas públicos em 2003	83
Quadro 9 - Projetos de Bio-Manguinhos em 2013	90
Quadro 10 - Níveis de Biossegurança em laboratórios	103
Quadro 11 - Tipos de vínculos cooperativos no setor dos reagentes para diagnóstico	114
Quadro 12 - Acondicionamento do material desde a coleta até o processamento no laboratório de análises bacteriológicas.....	127
Quadro 13 - Serviços oferecidos ao setor hospitalar pelas empresas de diagnóstico.....	130
Quadro 14 - Países que extraem alguma alga necessária para a produção de ágar-ágar	163

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produtos biológicos fornecidos por Manguinhos (vidros, doses e tubos) de 1903 até 1918	34
Tabela 2 - Principais países que exportaram reagentes de diagnóstico para o Brasil em 2011	139
Tabela 3 - Principais países que o Brasil exportou reagentes de diagnóstico do Brasil em 2011	141
Tabela 4 - Principais estados que exportaram reagentes de diagnóstico em 2011	144
Tabela 5 - Principais estados que importaram reagentes de diagnóstico em 2011.....	145
Tabela 6 - Municípios com maior número de unidades de serviço de apoio à diagnose e terapia do estado de São Paulo em 2013	159
Tabela 7 - Principais exportadores de Agar-agar para o Brasil em 2011	164
Tabela 8 - Principais importadores de Agar-agar do Brasil em 2011	165
Tabela 9 - Principais exportadores de antígenos para o Brasil em 2011	166
Tabela 10 - Países Importadores de antígenos do Brasil em 2011	166

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

ABCFARMA - Associação Brasileira do Comércio Farmacêutico

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABIFARMA - Associação Brasileira da Indústria Farmacêutica

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

ADN - Ácido Desoxirribonucleico

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil

ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ARN - Ácido Ribonucleico

ASPACO - Associação Paulista de Criadores de Ovinos

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CADE - Conselho Administrativo de Defesa Econômica

CBDL - Câmara Brasileira de Diagnóstico Laboratorial

CEAMA - Centros Especializados de Assistência Médica e Assessoria em Saúde

CECAL - Centro de Criação de Animais de Laboratório

CEIS – Complexo Econômico-Industrial da Saúde

CGLAB - Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública

CIS – Complexo Industrial da Saúde

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CONASP - Conselho Consultivo de Administração de Saúde Previdenciária

CTBio - Comissão Técnica de Biossegurança

DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

ELIZA - Ensaio Imunoenzimático

EPO - European Patent Office

FAPESP - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo

FAPESRGS - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul

FEPPS/RS - Fundação Estadual de Produção e Pesquisa em Saúde do Rio Grande do Sul

FIND - Fundação para a Inovação em Novos Diagnósticos

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

GECIS - Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde

HCG - Gonadotrofina Coriônica Humana

HEMOBRÁS - Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia

IAMPE - Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBMP - Instituto de Biologia Molecular do Paraná

ICC - Instituto Carlos Chagas

INAMPS - Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social

INCT - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial

IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MDIC - Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MS – Ministério da Saúde

NAT - Teste de Ácido Nucleio

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PAIS - Programa das Ações Integradas de Saúde

PDP - Programa de Desenvolvimento Produtivo

PIB – Produto Interno Bruto

PITCE - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

PNDST/Aids - Programa de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids

PPD - Purified Protein Derivative

PREV-SAÚDE - Programa Nacional de Serviços Básicos de Saúde

RBAC - Regulamento Brasileiro da Aviação Civil

RECAP - Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras

REPES - Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação

SBAC - Sociedade Brasileira de Análises Clínicas

SBPC/ML - Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial

SEADE - Sistema Estadual de Análise de Dados

SIDA - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

SINAEMO - Sindicato da Indústria de Artigos e Equipamentos Odontológicos, Médicos e Hospitalares do Estado de São Paulo

SINDUSFARMA - Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos no Estado de São Paulo

SUDS - Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

TECPAR - Instituto de Tecnologia do Paraná

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UNCTPR - Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia do Paraná

UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo

UPU - União Postal Universal

USPTO - United States Patent and Trademark Office

SUMÁRIO

Introdução	22
1. O circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico: o diagnóstico médico no período técnico-científico-informacional.....	26
1.1 O complexo econômico-industrial da saúde e a conformação do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico	27
1.2 A produção dos reagentes para diagnóstico no Brasil: dos circuitos regionais de produção aos circuitos espaciais produtivos.....	32
1.3 Os reagentes para diagnóstico e a prática médica: uma periodização.....	43
1.3.1 O desenvolvimento da técnica diagnóstica e os primeiros exames laboratoriais envolvendo os reagentes para diagnóstico (1858 a 1939)	45
1.3.2 O desenvolvimento de novos reagentes para diagnóstico e o começo de sua produção industrial (1939 – 1990)	51
1.3.3 O complexo econômico-industrial da saúde e o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico (1990 até hoje)	56
2. Território e norma: elementos fundantes do complexo-econômico industrial da saúde e do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico	68
2.1 O território normado e a conquista da saúde como um direito	69
2.2 O SUS e a lógica corporativa do complexo-econômico industrial da saúde	74
2.3 A Fundação Oswaldo Cruz e seu papel estratégico na produção dos reagentes para diagnóstico	78
2.4 As normas e o investimento na indústria dos reagentes para diagnóstico	90
2.5 Território como norma e a instalação de novos fixos de saúde	96
2.6 Regulação híbrida do território e os círculos de cooperação dos reagentes para diagnóstico	106
2.7 A norma técnica e a circulação dos reagentes de diagnóstico no Território	120
3. O uso corporativo do território e os serviços de análise laboratorial no estado de São Paulo	133
3.1 Seletividades espaciais e fatores localizacionais na consolidação dos circuitos espaciais produtivos dos reagentes para diagnóstico no estado e na cidade de São Paulo.....	135
3.1.1 Força de trabalho	145
3.1.2 Fluidez territorial.....	150
3.1.3 Matéria prima.....	161
3.2 Urbanização corporativa e a conformação de espaços funcionais a saúde na cidade de São Paulo	168

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	180
BIBLIOGRAFIA	185

Introdução

O século XX foi marcado por inúmeros avanços científico-tecnológicos, esses avanços que têm apresentado excepcionais resultados em desenvolvimentos e aplicações em variados ramos do conhecimento. A medicina tem demonstrado uma enorme e fecunda vocação para a incorporação desses novos avanços científico-tecnológicos na sua prática (ALMEIDA, 2005a). Concomitantemente a esse fato, temos observado a ampliação das estruturas do modelo de desenvolvimento capitalista dentro do sistema de saúde, fato que tem aproximado esse sistema aos interesses dos agentes do sistema produtivo tecnológico em medicina, que veem o sistema de saúde como mais uma possibilidade de acumulação ampliada de capital.

Com o estabelecimento do *período técnico-científico-informacional* (SANTOS, 2008 [1994a]), temos uma aceleração dos fluxos materiais e imateriais e uma maior dissociação geográfica da produção e do consumo. Esse processo intensificou ainda mais o desenvolvimento de novas tecnologias e a incorporação delas na prática médica. No Brasil a ampliação dessa relação se deu, sobretudo, depois da década de 1990, com a conformação do *complexo econômico-industrial da saúde* (GADELHA et alli, 2012), que tem como seu traço mais marcante sua enorme divisão territorial do trabalho e uma importante incorporação de novos paradigmas tecnológicos no setor da saúde, tanto na produção de novos insumos, como no fornecimento de serviços ligados a medicina.

Ao tratar dos desenvolvimentos tecnológicos da medicina, Hillegonda Maria Dutilh Novaes (1987), assevera que a ciência é um produto social, e como tal, a sua produção não se dá de maneira contínua, linear, mas descontinuamente, através de uma série de avanços e retrocessos, e que em apenas um dado momento, se alcança a superação de algumas problemáticas, e “as condições desta possibilidade de superação não se encontram apenas e nem fundamentalmente no campo daquele conhecimento” (NOVAES, 1987: 7).

Acreditamos que a geografia pode dar o subsídio necessário para compreensão de algumas das dinâmicas territoriais engendradas pelo atual complexo econômico-industrial da saúde. Como pressuposto de método Milton Santos (1986), propõe o estudo da divisão territorial do trabalho por meio dos conceitos de *circuitos espaciais produtivos* e seus correspondentes *círculos de cooperação no espaço*. Esse par de conceitos trata justamente da divisão territorial do trabalho de um determinado ramo e é capaz de, a um só tempo, abordar a circulação no encadeamento das etapas da produção, a condição do espaço como variável-

chave para a reprodução social desse ramo, e ainda compreender os vínculos, materiais e imateriais, estabelecidos entre os diversos agentes envolvidos na produção, distribuição e consumo do ramo estudado.

Para que o estudo dos circuitos espaciais seja realizado de maneira satisfatória o pesquisador tem que ter em mente que a categoria para o entendimento desses conceitos é o espaço geográfico. Na geografia esse tema tem representado um importante entrave para a discussão das dinâmicas territoriais engendradas pela sociedade. Milton Santos já na década de 1970 asseverava que “o papel do espaço em relação à sociedade tem sido frequentemente minimizado pela geografia” e que “esta disciplina considerava o espaço mais como teatro das ações humanas” (SANTOS, 1977, p. 81).

Desse modo, os debates internos da disciplina acabaram levando a um processo que culminou em uma geografia muito mais preocupada com a *forma* das coisas do que com a sua *formação*, ou seja, confundindo o seu objeto de estudo, que é o espaço geográfico, com a análise da paisagem e não captando, assim, o movimento da sociedade. Santos (1977) propõe pensar o espaço segundo uma concepção que abarque toda a problemática social, encarando o espaço geográfico como uma *instância social* e não como um simples receptáculo ou reflexo da dinâmica social, como é o caso da paisagem.

Uma das principais causas que levavam a essa visão reducionista das dinâmicas espaciais que a geografia apresentava naquele momento estava intimamente ligada a problemas com os métodos utilizados para compreensão dessas dinâmicas. Nesse trabalho tomamos como principal lineamento de método a proposta de definição de espaço geográfico de Milton Santos, que considera “o espaço formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá” (SANTOS, 2009 [1996], p. 63).

Outro dado que merece destaque com relação a nossa pesquisa, diz respeito aos objetivos maiores de uma pesquisa em geografia. Segundo Santos, numa pesquisa em geografia a escolha do tema de pesquisa, tem importância relativa, pois “a explicação de qualquer fato espacial depende das outras estruturas constitutivas do espaço”. Sendo assim, “não há diferença entre escolher uma porção do espaço ou uma questão específica referente a todo território” (SANTOS, 2008 [2005], p. 49- 50). Pois o objetivo principal é operacionalizar alguns conceitos, para a compreensão de algumas dinâmicas que regem a totalidade e o

espaço geográfico. Dessa forma, o que nos interessa não é tanto objeto técnico (reagentes para diagnóstico), mas sim a dinâmica no território que a circulação desse determinado objeto é capaz de mostrar.

Para que possamos operacionalizar essa proposta que entende o espaço geográfico como totalidade, é necessário “a construção de uma metageografia, uma teoria menor, que ofereça um sistema de conceitos capaz de reproduzir, na inteligência, as situações reais percebidas do ponto de vista dessa província do saber” (ALMEIDA, 2005, p. 1). Para a construção desta metageografia usaremos alguns conceitos capazes de operacionalizar o estudo do espaço geográfico. Conceitos esses, como anteriormente comentados, de *circuito espacial produtivo*, que diz respeito “as diversas etapas pelas quais passa um produto desde o início do processo de produção até o consumo final”, e seu par indissociável *círculo de cooperação no espaço*, que se refere “aos elos imateriais que permitem completar a produção e a circulação” (SILVEIRA, 2011, p. 49).

Na busca dessa metageografia, lançamos mão, também, de uma categoria que é muito cara para geografia que é o *território*, mas não trataremos do território apenas como o espaço de domínio de uma determinada nação ou povo, mas sim como *território usado*, pois, “é o uso do território, e não o território em si mesmo, que faz dele o objeto da análise social” (SANTOS, 2008 [2005], p. 134). Trataremos mais especificamente, do estabelecimento de um *uso corporativo do território*, que um seletivo grupo de empresas vêm realizando no território brasileiro, abordando as novas dinâmicas normativas que regem o setor da saúde no Brasil, através do estabelecimento de *verticalidades* e *horizontalidades*, que levam a um aprofundamento da divisão territorial do trabalho (SANTOS, 2009 [1993]).

No decorrer dos três capítulos dessa dissertação, procuramos destacar alguns dos principais pontos que conformam o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico no Brasil. Iniciamos este estudo tratando da discussão a partir da produção dos reagentes para diagnóstico no Brasil, abordando principalmente, a ampliação da divisão técnica e territorial do trabalho engendrada pelo estabelecimento do período técnico-científico-informacional e pela conformação do complexo econômico-industrial da saúde a partir dos anos 1990.

Essa abordagem foi intentada por meio de uma breve periodização, que enfatizou alguns avanços e permanências dentro das tecnologias em medicina e em diagnóstico, buscando mostrar como essas tecnologias foram sendo incorporadas na prática médica no território nacional ao longo do tempo. Para tanto, a análise da atual configuração das

empresas de tecnologia em diagnóstico no Brasil, com destaque para o processo de concentração e centralização do capital engendrado por essas empresas na atualidade, foi uma tarefa essencial.

Em um segundo momento, empreendemos uma análise sobre o processo normativo envolvendo o circuito espacial dos reagentes para diagnóstico, destacando como as normatizações Estatais e não Estatais, tem fortalecido a conformação desse setor industrial e favorecido o estabelecimento de circuitos espaciais produtivos e círculos de cooperação dentro desse ramo produtivo. Notou-se assim, como as políticas institucionais do Sistema Único de Saúde (SUS), conformaram, após a década de 1990, mudanças significativas no território e nas empresas ligadas aos reagentes de diagnóstico, que foram beneficiadas por importantes políticas de investimentos e por novas normatizações que favoreceram a ampliação de círculos de cooperação entre os diversos agentes que estão inseridos nesse circuito espacial.

Em seguida, examinamos como a ação das empresas dos reagentes para diagnóstico tem colaborado para um novo tipo de uso do território no estado e na cidade de São Paulo, a *urbanização corporativa* (SANTOS, 2009 [1993]). Alguns dados apontam para a circularidade a nível mundial dos insumos ligados aos reagentes para diagnóstico e dos próprios reagentes para diagnóstico, destacando como algumas empresas no estado de São Paulo têm participado na conformação dos circuitos espaciais produtivos e dos círculos de cooperação ligados a esse ramo produtivo. Para melhor apresentar esse processo, foram selecionadas algumas empresas de prestação de serviços de análise laboratorial que conformaram especializações produtivas na cidade de São Paulo. Pôde-se, assim, observar que alguns fatores locais favoreceram a concentração espacial de serviços ligados ao diagnóstico laboratorial em alguns pontos da metrópole afirmando seu papel de comando, com relação ao restante do território nacional, no que tange ao circuito espacial dos reagentes para diagnóstico. Essa dado aponta para necessidade de desenvolver políticas espaciais que viabilizem um maior acesso os serviços ligados à medicina.

1. O circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico: o diagnóstico médico no período técnico-científico-informacional

Atualmente o diagnóstico do médico repousa mais em critérios quantitativos do que sobre uma apreciação pessoal. A vertente técnica da medicina clássica é levada ao seu cúmulo.

- David Le Breton. *Antropologia do corpo e modernidade*, 2011.

Na atualidade a saúde tem se constituído como um importante campo estratégico na agenda de desenvolvimento tecnológico. Além de sua relevância social ela tem um destacado papel na geração, no uso e na difusão de invenções e inovações na área da medicina e alimentado de maneira substancial a atual dinâmica de desenvolvimento de competitividade entre as empresas do setor. Nesse contexto, temos a formação do *complexo econômico-industrial da saúde*, proposto por Carlos Augusto Grabois Gadelha (2002) composto, segundo esse autor, por diferentes cadeias produtivas especializadas no fornecimento de insumos médico-hospitalares no território brasileiro.

Esse novo complexo econômico apresenta-se como variável-chave para o entendimento de algumas das mais importantes dinâmicas envolvendo a saúde e a organização da sociedade e do território brasileiro. Para analisar essas dinâmicas se faz necessário, antes, uma compreensão teórica mais ampla desse complexo e de sua relação com as indústrias e laboratórios consumidores dos reagentes para diagnóstico que nos propomos estudar aqui nessa pesquisa. Para isso, faremos uma primeira aproximação do tema, utilizando um sistema de conceitos que leva em conta o território e sua dinâmica de totalização funcionalizada pelos *circuitos espaciais produtivos* e pelos seus respectivos *círculos de cooperação* (SANTOS, 1986).

Finalmente, analisaremos alguns *eventos* ligados ao desenvolvimento de novas tecnologias em diagnóstico, estabelecendo uma *periodização* que destaque os principais desdobramentos que as tecnologias de diagnósticos tiveram no campo médico e na própria sociedade, culminando com a discussão da atual configuração das empresas do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico no Brasil e sua relação com a conformação de uma governança corporativa, caracterizada pela concentração e centralização do capital dessas empresas no atual *período técnico-científico-informacional*.

1.1 O complexo econômico-industrial da saúde e a conformação do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico

O *complexo econômico-industrial da saúde*¹ é definido com uma ampla divisão territorial, financeira e comercial do trabalho que envolve diversas atividades de alta intensidade de inovação através de novos paradigmas tecnológicos. Essa divisão do trabalho tem uma importante base produtiva de bens e serviços e está voltada para o fornecimento de produtos e serviços ligados à medicina (GADELHA *et alii*, 2012). Nessa pesquisa, consideraremos os *reagentes para diagnóstico*² produzidos no Brasil, seja por empresas privadas ou por instituições públicas, e os laboratórios consumidores desses reagentes no território paulista, onde destacaremos algumas especificidades existentes na topologia desses laboratórios na cidade de São Paulo.

O complexo econômico-industrial da saúde congrega três importantes grupos de empresas: o primeiro grupo, ligado às indústrias de base química e biotecnológica, envolvendo as indústrias farmacêuticas, de vacinas, hemoderivados e de reagentes para diagnóstico; o segundo grupo, ligado a um conjunto bastante díspar de atividades de base física, mecânica, eletrônica e de materiais, envolvendo as indústrias de equipamentos médicos e instrumentos mecânicos e eletrônicos, órteses, próteses e materiais de consumo em geral; e finalmente um terceiro grupo, ligado a setor de prestação de serviços de saúde, englobando as unidades de atendimento hospitalar, ambulatoriais e de serviços de diagnose e terapia (GADELHA, 2003, p. 224).

Em termos conceituais a noção de complexo da saúde no Brasil, segundo Gadelha (2002, p. 7 - 8) parte de algumas premissas de caráter teórico e histórico, a saber:

¹ A primeira vez que Gadelha usa esse conceito (2002), ele se refere a essas empresas como apenas *complexo industrial da saúde* (CIS). Entretanto, as políticas nacionais empregaram esse conceito no sentido de apenas olhar a produção industrial das indústrias ligadas à saúde. E para a não ficar preso ao “sentido restritivo com que as políticas nacionais o têm empregado que exclui dessa base produtiva o segmento consumidor e demandante, ou seja, os serviços para onde escoam a produção do segmento industrial” (GADELHA *et alii*, 2012, p. 13), nessa segunda publicação, o autor cunhou o termo *complexo econômico-industrial da saúde* (CEIS), que será o que usaremos ao longo desse trabalho.

² É importante ressaltar que o mercado brasileiro utiliza a palavra “*reagentes para diagnóstico in vitro*” ou “*kit para diagnóstico*”, mas a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) prevê que o conceito correto é “produtos para diagnóstico *in vitro*”, que inclui aí os reagentes e os kits. No decorrer dessa dissertação usaremos somente a redução “*reagentes para diagnóstico*” (BRASIL, 2006).

- i. A crescente penetração da lógica capitalista na produção em saúde, transformando os setores produtivos da área e envolvendo mesmo setores que, até recentemente estavam relativamente alijados desta lógica;
- ii. Existência de atividades em saúde que exigem fluxos significativos de conhecimentos e de mercadorias e que permitem pensar relações de interdependência e mecanismos de cooperação entre produtores e usuários dos insumos de saúde;
- iii. A constituição de um mercado de serviços médico-hospitalares privados que passam a se estruturar como um setor capitalista de atividade em que a constante busca de vantagens competitivas associadas à diferenciação de produtos, à segmentação e na focalização dos melhores mercados é a premissa básica;
- iv. Do lado público, as relações de contratualização com grandes grupos empresariais e a promoção de um conjunto de inovações organizacionais, através da criação de fundações de apoio e organizações sociais, terceirização, organização de cooperativas de trabalhadores, entre outras iniciativas, que passam a pressionar os agentes a seguirem lógicas de obtenção de competitividade e de eficiência econômica em suas atividades;
- v. Forte presença do Estado no processo de regulação e promoção das indústrias de saúde, processo concomitante com a descentralização dos serviços de saúde e a criação de órgãos condicionadores dos processos de desenvolvimento tecnológico, como a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e a ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar).

As primeiras preocupações com o entendimento dessa nova dinâmica industrial no setor da saúde remontam o estudo pioneiro de Hésio Cordeiro, que já na década de 1980, apontava para a existência de um *complexo médico-industrial*, caracterizado pela penetração da lógica capitalista no âmbito do fornecimento de bens e serviços em saúde, com destaque para o ramo dos serviços médico-hospitalares e da indústria farmacêutica (CORDEIRO, 1980). Segundo esse autor, o complexo médico industrial demarcava a “intervenção estatal no sentido de uma mutação na prática médica e [n]o aceleração das transformações que conduzem à internalização das relações capitalistas de produção na prática médica” (CORDEIRO, 1980, p. 113).

Nos últimos anos, temos observado no setor da saúde um novo movimento engendrado pelo aprofundamento da divisão territorial do trabalho e pelo processo de globalização, onde, mesmo as atividades que preservavam sua natureza eminentemente pública passaram a “pressionar os agentes para seguirem lógicas de obtenção de competitividade e de eficiência econômica em suas atividades” (GADELHA, 2003, p. 522). Dessa forma, tanto os espaços públicos como os privados estão passando por um processo de transformação no modelo organizacional de sua produção em direção a um padrão empresarial próprio da expansão do modelo capitalista de produção.

Essa nova característica acabou por conformar um novo tipo de complexo industrial, diferente daquele apontado por Cordeiro (1980). Esse novo complexo econômico-industrial da saúde pode ser definido como “conjunto selecionado de atividades produtivas que mantém relações intersetoriais de compra e venda de bens e serviços e/ou de conhecimento e tecnologias” (GADELHA, 2003, p. 523). Essa ideia permite observar a penetração de um modelo corporativo no desenvolvimento de tecnologias médicas e no próprio processo de formação de profissionais e na prestação de serviços.

Com o estabelecimento da globalização temos no setor industrial ligado à medicina um processo de “translação do poder do Estado para as empresas” (SANTOS, 1997b), onde a lógica corporativa, que tem como base o casamento entre a ciência e a técnica, torna o acesso aos serviços de saúde algo seletivo e produz uma tecnologia em medicina voltada aos interesses do mercado e detrimento a equidade no acesso aos serviços de saúde.

O complexo econômico-industrial da saúde conforma-se com a inter-relação entre o segmento produtivo farmacêutico, de reagentes para diagnóstico, de equipamento e material médico-hospitalar com o setor de serviços e de assistência médica, dentro do complexo produtivo. A inovação tecnológica “destaca-se como característica fundamental e distintiva da concorrência no setor farmacêutico. Sob uma perspectiva intersetorial e integradora das políticas públicas nacionais (sanitária, científica tecnológica e de desenvolvimento industrial)” (CASAS, 2009, p. 62). O complexo ganha então uma conotação “que é o mesmo tempo, um corte cognitivo, analítico e político” (GADELHA, 2006, p. 15), detendo um expressivo conjunto de recursos estatais destinados à pesquisa em saúde, somente comparável ao do *complexo industrial militar* (GADELHA *et alii*, 2012, p. 17).

Uma das características mais emblemáticas das empresas que operam no setor da saúde é sua capacidade de articulação e cooperação com outras empresas e instituições ligadas

a área de tecnologia em medicina. Essas empresas estabelecem redes globais de pesquisa, difusão e inovação tecnológica, numa dinâmica de intensa e, por vezes, contraditória, de cooperação e competitividade, o que desencadeia um importante crescimento da produção, da pesquisa científica, da comercialização de seus produtos, e acaba por exercer importante influência nas políticas dos estados em nível local, regional e global (BERTOLLO, 2013, p. 22).

Para compreender como esse processo se dá no espaço geográfico, aqui entendido como uma *instância social* constituída por um “conjunto indissociável de sistemas de objetos, naturais ou fabricados, e de sistemas de ações, deliberadas ou não” (SANTOS, 2008 [1994a], p. 46). Vamos trabalhar com dois conceitos que denotam o papel do espaço geográfico na sua dinâmica da circulação *material e imaterial*, característica importante para as empresas do complexo econômico-industrial da saúde. Esse par de conceitos são delineados como *circuitos espaciais produtivos e círculos de cooperação no espaço* (SANTOS, 2012 [1988]).

As empresas produtoras e os laboratórios consumidores dos reagentes para diagnóstico estabelecem uma expressiva ação territorial através do que Milton Santos (2009 [1993]), chama de *uso corporativo do território*. Essa ação tem fortes “implicações sócio-espaciais na adaptação de lugares, regiões e territórios aos ditames da competitividade” (CASTILLO & FREDERICO, 2010, p. 468), característica fundamental para a circulação dos insumos de diagnóstico. Isso não se dá apenas em nível local ou regional, mas em nível mundial, característica própria das empresas que trabalham com um “produto mundial” (MORAES, 1985) como é o caso dos reagentes para diagnóstico. Os conceitos de circuito espacial produtivo e círculo de cooperação no espaço emergem como elementos operacionais para a análise da dinâmica global dessas empresas no segmento dos reagentes para diagnóstico.

Segundo Castillo & Frederico (2010), a análise através do conceito de circuito espacial produtivo busca, ao menos, atingir três objetivos, a saber: compreender o uso do território por meio da dinâmica dos fluxos; identificar a situação dos lugares em relação à divisão territorial do trabalho na escala nacional, num dado momento e finalmente apreender o embate estabelecido entre a lógica dos territórios e das redes. Já os círculos de cooperação no espaço tratam da comunicação consubstanciada na transferência de capitais, ordens e informação, articulando e unificando as diversas etapas, especialmente segmentadas da produção. (CASTILLO & FREDERICO, 2010, p. 464, 465).

No caso específico do circuito espacial dos reagentes para diagnóstico, são estabelecidas diversas parcerias entre as grandes empresas produtoras, transportadoras e o poder público que investe em pesquisa e desenvolvimento de novos reagentes e ainda cria as infraestruturas que permitem a logística da circulação eficiente, predominante, nos pontos do território onde essas empresas se localizam e onde a maior fatia do mercado consumidor dessas empresas se localiza. A viabilização da *fluidez territorial* (ARROYO, 2005) facilita a ação das grandes empresas, que passam assim a utilizar o território como mais um de seus recursos.

Os círculos de cooperação compreendem os diversos elos imateriais entre os agentes produtivos e institutos de pesquisa públicos e privados, Estados, universidades (nacionais e internacionais) organizações não governamentais e outros agentes que, além de desenvolverem pesquisa fina em química e medicina, ainda, ampliam a produção e comercialização dos reagentes para diagnóstico em âmbito planetário.

As empresas do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico e seus respectivos círculos de cooperação acabam por estimular e serem estimuladas por outras empresas do setor biotecnológico, num movimento, onde as empresas acabam por competir entre si e contraditoriamente incentivar o maior desenvolvimento de outros agentes do complexo econômico-industrial da saúde. Temos concomitantemente o estabelecimento de acordos e parcerias com instituições públicas, privadas e multilaterais que acabam por fortalecer e promover a pesquisa e desenvolvimento de novos reagentes para diagnóstico.

Temos a ação de diferentes agentes na circulação (material e imaterial) envolvendo a produção, comercialização e consumo dos reagentes para diagnóstico. Isso configura um novo tipo de regulação envolvendo o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico, uma *regulação híbrida*, onde, não apenas o Estado, mas outros agentes definem como o território será utilizado para atender a seus interesses e demandas particulares (ANTAS Jr., 2005, p. 23). Essa nova forma de regular o território se dá, sobretudo pela criação de novas técnicas e normas, que são capazes de apresentar obstáculos e/ou facilidades para a ação hegemônica das corporações do diagnóstico.

1.2 A produção dos reagentes para diagnóstico no Brasil: dos circuitos regionais de produção aos circuitos espaciais produtivos

Apontar o momento certo em que começou a produção dos reagentes para diagnóstico no Brasil é uma tarefa pouco óbvia, pois a estruturação dos diferentes setores industriais que compõem o atual complexo econômico-industrial da saúde no território não surge concomitantemente e nem com a mesma capacidade técnica e organizacional (ANTAS Jr., & ALMEIDA, no prelo, p. 4). A produção dos primeiros insumos químicos voltados ao diagnóstico foi a princípio, realizada por empresas que produziam de maneira conjunta os insumos químicos para o diagnóstico e outros insumos médicos hospitalares, como fármacos e hemoderivados, essas empresas realizavam esse tipo de produção num período anterior a constituição do que hoje denominamos como complexo econômico-industrial da saúde.

A definição do significado de “*reagentes para diagnóstico*”, torna essa tarefa ainda mais complexa, pois ela nos coloca num grupo muito heterogêneo de empresas que poderiam produzir esse tipo de insumo médico. Segundo a ANVISA, os reagentes de diagnóstico podem ser definidos como: reagentes, padrões, calibradores, controles, materiais, artigos e instrumentos voltados ao diagnóstico. Esses devem ser acompanhados com as respectivas instruções para o seu uso e contribuir para uma determinação qualitativa, quantitativa ou semi-quantitativa de uma amostra corporal e não devem cumprir nenhuma função anatômica, física ou terapêutica específica, não devem também, ser destinados a ingestão, injeção ou inoculação em seres humanos, pois cumprem unicamente a função de prover informações sobre as amostras obtidas do organismo humano (BRASIL, 2006).

Quando realizamos um levantamento aprofundado nas bases estatísticas nacionais e na bibliografia que trata do assunto, não é possível apontar a existência de nenhuma indústria voltada para a produção específica de reagentes para diagnóstico em território nacional até o ano de 1968. Os anuários estáticos do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de diversos anos (1908 até 2012) colocam no mesmo conjunto de empresas, as indústrias produtoras de reagentes para diagnóstico, de produtos farmacêuticos e de fármaco-químico. Já os dados retirados do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), apontam a produção de reagentes para diagnóstico somente a partir do ano de 1989. E finalmente os dados constantes no sítio eletrônico do DATASUS (Departamento de

Informática do Sistema Único de Saúde) não possibilitam estabelecer uma data específica para o começo da produção dos reagentes para diagnóstico no Brasil.

Carlos Augusto Graboys Gadelha ao tratar especificamente desse assunto, salienta que para entender a dinâmica que rege o circuito espacial dos reagentes para diagnóstico é necessário ter como ponto de partida a indústria farmacêutica de modo geral, pois, até o começo da década de 1970, muitos dos insumos destinados ao diagnóstico clínico eram produzidos ou estavam diretamente relacionados às indústrias farmacêuticas (GADELHA, 1990, p. 55, *et passim*). Outro dado a ser levado em conta quando estudamos o começo desse setor industrial no país, é que muitos dos insumos voltados ao diagnóstico começaram a ser produzidos por instituições públicas no começo do século XX, e que essa produção tinha um caráter predominantemente artesanal e não expressava grande representatividade qualitativa e quantitativa, nas respectivas regiões que estavam sediadas (GADELHA, 1990, p. 259).

Jaime Larry Benchimol (1990) aponta alguns dados que denotam a existência de uma pequena produção de insumos químicos voltados ao diagnóstico laboratorial no Brasil a partir do ano de 1904, ano em que o Instituto Bio-Manguinhos começou a produzir a tuberculina bovina, usada para a detecção da tuberculose em bovinos e posteriormente passou a produzir uma enorme variedade de tipos de tuberculina usada na produção de testes Mantoux, e que foi largamente utilizada para o diagnóstico da tuberculose em humanos. No ano de 1906, esse instituto passou a produzir também a maleína, uma substância importante para a detecção do Morno, doença infecciosa causada pela bactéria *Burkholderia Mallei*, que acomete principalmente animais, mas que pode ter sérias consequências quando atinge seres humanos. Em anos posteriores esse instituto também começou a produzir alguns soros de diagnóstico e antígenos, largamente utilizados na detecção de doenças em humanos e animais (ver tabela 1).

Tabela 1 - Produtos biológicos fornecidos por Manguinhos (vidros, doses e tubos) de 1903 até 1918

Produto	Tipo	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918
Soro antipestoso	v	11.250	14.700	6.750	3.750	7.284	7.311	3.210	2.381	3.360	5.979	3.555	2.854	2.303	2.018	3.017	5.142
Vacina antipestosa	d	7.000	54.900	7.870	5.050	1.002	3.625	950	800	600	1.761	1.465	1.581	1.210	1.600	3.039	3.930
Tuberculina bovina bruta	d		102	5	40	4	27	10	18	100							
Tuberculina bovina diluída	d		53	20	80		21										
Tuberculina T.O.A	d					373	3.081	1.641	2.279	1.211	954	767	358	484	1.873	2.207	435
Tuberculina T.O.R.	d						2.320	2.060	122		122	26	26	131	48		
Tuberculina bruta	d						20	45	8		85	119	40	44	34	61	410
Tuberculina diluída	d									120	627	120					
Tuberculina cut-reação	d								173	221	219	654	798	688	605	1.409	1.345
Tuberculina oftalmo-reação	d									127							
Soro antidiftérico	v				256	557	472	1.230	1.088	1.153	2.066	3.279	3.534	3.495	4.375	5.782	4.684
Soro antitetânico	v				3	98	136	210	492	703	1.337	1.798	2.172	3.566	3.714	5.382	6.429
Vacina anticarbunculosa	d				100	9.642	155	1.713	2.500	2.480	25.640	59.865	87.655	83.363	188.865	4.305	554.852
Vacina contra a manqueira	d				11.780	47.700	71.895	188.970	256.770	363.815	67.890	820.750	719.928	1.317.485	1.444.120	538.600	1.261.995
Maleína	d				100	757			782	552	1.610	2.042	1.539	2.132	436	1.419.520	5.291
Vacina contra a espirilose	d					2.040	600	300			1.190	3.065	3.710	505	1.693	2.266	3.930
Soro antistreptocócico	v					553	773	434	531	305	1.273	1.795	1.816	1.474	1.776	2.566	3.630
Soro Carnot	v								10								
Vacina Antitífica	d								2				27	552	2.727	5.016	15.273
Soro Antidisentérico	v									20	1.290	571	766	662	556	927	925
Soro Chantemmeuse	v									6							
Soro anticolérico	v									10							
Vacina antiestafilocócica	d													10	18	192	93
Soro diagnóstico	v												78	178	262		
Soluto de Tártaro Emético	v												2.449	1.813	2.037	963	571
Soro hemolítico	v													70	138	165	96
Soro normal	v													329	1.137	2.116	2.889
Antígeno	v													53	91	55	35
Soro Aglutinante	v													380	344		
Ascite	v															4	
Vacina contra a diarreia	d														27.455	35.842	
Protosan	d																47
Soro fisiológico	v																16
Solução de Boselli	t																100
Protosan de sódio	d																122
Vacina carbunculosa	d																860.000

Fonte: MEIRA apud BENCHIMOL *et alii*, 1990.

Empresas de outros setores ligados à saúde devem ser consideradas quando queremos nos aprofundar na análise da dinâmica das empresas que começaram a produzir os reagentes para diagnóstico, esse é o caso, por exemplo, das indústrias farmacêuticas. A primeira empresa do setor farmacêutico a se instalar no Brasil foi a Bayer, que em 1890, já tinha instalado seu primeiro laboratório no país. Essa empresa apesar de não produzir especificamente reagentes para diagnóstico começou a elaborar extensas pesquisas na identificação de anticorpos e antígenos que mais tarde redundariam na criação de medicamentos e de reagentes para diagnóstico, e começou a adquirir *expertise* na produção de corantes sintéticos que com o passar dos anos culminaram na criação de reagentes para diagnóstico voltados para doenças de cunho genético.

Segundo Michael Busch, não é possível apontar, em nenhum lugar no mundo, a existência de indústrias voltadas especificamente para a produção de reagentes para diagnóstico no período anterior a Segunda Guerra Mundial, pois essa indústria nasce justamente das primeiras preocupações ligadas aos riscos de transmissões de infecções virais motivadas por incidentes de transmissão de hepatites ocasionadas por transfusões de sangue durante o período da Segunda Guerra (BUSCH, 2006, p. 1624). Temos no período que antecede a Segunda Guerra alguns estudos voltados ao desenvolvimento de reagentes para diagnóstico, mas esses estudos ainda eram muito incipientes e realizados em sua maioria por instituições públicas de pesquisa ou por indústrias de outros segmentos, como é o caso da indústria farmacêutica que produzia alguns insumos químicos que poderiam auxiliar no diagnóstico, mas que não eram especificamente voltados a ele, como são o caso de alguns soros e soluções químicas.

No Brasil temos no período que antecede a Segunda Guerra Mundial, a estruturação do parque industrial farmacêutico, que anos depois redundaria na criação de empresas especificamente voltadas ao diagnóstico. Depois que a Bayer se instalou no território brasileiro, tivemos a vinda de uma série de outras indústrias estrangeiras do ramo farmacêutico, além da criação de inúmeras indústrias de pequeno e médio porte que também estavam de alguma forma, relacionadas com a pesquisa e a produção de alguns insumos químicos que poderiam auxiliar no diagnóstico clínico. Até o ano de 1945 foram mais de 16 grandes firmas estrangeiras que se instalaram no país, destas, 10 eram de origem europeia e 6 de origem estadunidense.

A Segunda Guerra Mundial acabou por engendrar novos arranjos espaciais em escala mundial e esse processo acabou por gerar um importante crescimento da indústria farmacêutica. Temos nessa época, nos Estados Unidos, um significativo processo de nacionalização dos laboratórios farmacêuticos. A Pfizer, que era uma empresa de capital alemão e que em muitos critérios aparece, hoje, como uma das maiores empresas da indústria farmacêutica em nível mundial, tornou-se plenamente de capital norte-americano ao longo da Segunda Guerra, através de um processo de nacionalização unilateral (BICUDO Jr. 2006, p. 45).

Conforme salienta Carlos Augusto Grabois Gadelha (1990), até o começo da Segunda Guerra Mundial o que tínhamos era uma indústria farmacêutica artesanal, de pequena escala, organizada em boticas e dependente sobremaneira da “arte” do farmacêutico, que elaborava suas próprias fórmulas, embasadas em conhecimentos empírico-históricos adquiridos ao longo de sua prática profissional e usando produtos com propriedades terapêuticas “naturais” que provinham predominantemente de produtos de origem vegetal (GADELHA, 1990, p. 55).

A Segunda Guerra, marca em verdade, o começo do que ficou conhecido como a “*era dos antibióticos*”, levando a indústria médica a transformar-se de forma irreversível. O governo estadunidense passa nesse momento a promover a produção da penicilina, através do apoio direto às instituições de pesquisas e as empresas, muitas vezes, produzindo diretamente a penicilina e dando a esse medicamento “a importância de uma arma estratégica com poderes de garantir a saúde e mesmo a vida de seus soldados submetidos às precárias condições da guerra” (GADELHA, 1990, p. 58).

A produção desses novos medicamentos estava profundamente associada a pesquisas em química fina e em medicina, e essas pesquisas geravam novos conhecimentos e incentivaram desenvolvimentos científicos não somente em farmacologia, mas em todos os setores ligados ao que conhecemos hoje como complexo econômico-industrial da saúde. Temos durante esse período o desenvolvimento de novos fármacos associados à pesquisa em novos reagentes para diagnóstico e outros insumos voltados à saúde.

A própria expansão dos laboratórios farmacêuticos por todo mundo, impulsionados pelo próprio *complexo industrial militar* em franca expansão, levou alguns autores, como Dupuy e Karsenty (1979), Dupuy (1980) e Ivan Illich (1975), a apontarem criticamente o acelerado processo de *invasão farmacêutica*, *invasão médica* e de *medicalização da sociedade* como uma profunda transformação das práticas médicas, aproximando-a ao

mercado por meio da adoção de tecnologias avançadas, que nem sempre estavam preocupadas com a cura, mas com a racionalização do tempo gasto na consulta com o paciente para atingir uma maior taxa de produtividade e de rentabilidade (CORDEIRO, 1980, p. 71).

Esses importantes avanços tiveram significativos desdobramentos no setor industrial, e isso aconteceu, principalmente, em âmbito mundial. As empresas passaram a ganhar maior consistência financeira e a se instalar em diversos países do mundo, expandindo a sua produção e atingindo mercados pouco explorados pelo setor farmacêutico. E é justamente nesse momento que o Brasil vai ter um aumento exponencial de seu parque industrial ligado ao setor farmacêutico. No período que compreende os anos de 1945 e 1975 temos um avanço no número de laboratórios que se instalam no país. Nessa época, o Brasil passou a contar com a presença de mais de 40 empresas europeias e estadunidenses, que eram as principais multinacionais presentes em grande parte dos países capitalistas (ver quadro 1).

Quadro 1 - Vinte maiores laboratórios farmacêuticos estadunidenses e europeus no território brasileiro, segundo o ano de fundação até 1975 (*)

EMPRESAS ESTADUNIDENSES		EMPRESAS EUROPEIAS	
01. Sidney Ross	1920	01. Bayer	1890
02. Johnson-Johnson	1936	02. Rhodia	1919
03. Abbot	1937	03. Decchar	1922
04. Merch-Sharp-Dohme	1941	04. Nerck	1923
05. Bristol Myers	1943	05. Androwaco	1928
06. Schering	1944	06. Roche	1931
07. Wyeth	1949**	07. Roussei	1936 **
08. Squibb	1953	08. Glaxo	1936
09. Upjohn	1954	09. Ciba	1937
10. Cyanamid (Lederle)	1955	10. Organon	1940
11. Parke-Davis	1955	11. Recordati	1947

* Fonte: Associação Brasileira da Indústria Farmacêutica, ABIFARMA, Diretório Brasileiro da Indústria Farmacêutica, Rio de Janeiro, 1975, através Pesquisa da FINEP, apud "CPI da Indústria Farmacêutica", 1980.

** Data de compra de Laboratório Local.

Adaptado de Santos, 1996, p. 10.

Apesar do mercado principal dessas empresas serem o setor farmacêutico, muitas delas passaram a desenvolver inúmeras pesquisas envolvendo a identificação de antígenos e anticorpos que auxiliaram na produção de novos medicamentos que culminaram com a produção associada de reagentes para diagnóstico. Esse processo aconteceu principalmente nos países de origem dessas empresas no período posterior a Segunda Guerra Mundial, mas teve alguns rebatimentos em outros territórios como é o caso do Brasil que, apesar de não ter nesse período uma produção específica de reagentes para diagnóstico, começou a consumir esse insumo através da importação realizada por empresas como a Bayer, a Johnson-Johnson, a Abbot, a Roche e a Merck-Sharp-Dohme, que produziam esse insumo médico em outros países e os exportavam para o Brasil.

Até a década de 1970, a produção e o consumo dos insumos médicos voltados ao diagnóstico estava muito limitada a algumas áreas específicas do território, tendo uma circulação muito circunscrita a essas áreas pouco ou nada integradas umas com as outras e, desse modo, o que tínhamos nesse primeiro momento eram *circuitos regionais de produção* (SANTOS, 2012 [1988], p. 55).

Um indicativo disso era a maneira como os laboratórios estavam configurados no território. Exemplo interessante é o caso dos diferentes laboratórios mistos (público e privado) e estatais voltados à produção de medicamentos e reagentes para diagnóstico que serviam ao atendimento da saúde pública nesse período (ver quadro 2). Esses laboratórios estavam localizados em diferentes regiões do território nacional e buscavam suprir a demanda pelos mais diversos insumos médicos nas diferentes regiões a que pertenciam. Ao todo esse conjunto de laboratórios representava no ano de 1971, mais de 20% de todo o capital do setor farmacêutico instalado no território brasileiro, mesmo tendo uma pequena produção de medicamentos e de alguns reagentes e outros insumos estratégicos, comparado com os números atuais do setor. Conforme apontado por Gabriel Ferrato Santos, a “maioria desses laboratórios não constituía efetivamente uma planta industrial, mas um conjunto de instalações para a produção em pequena escala, de uma pequena variedade de produtos” (SANTOS, 1996, p. 43). Essa é uma característica clara dos circuitos regionais de produção, que tem como premissa básica a circulação, produção e consumo circunscrito a algumas áreas do território.

No período posterior a década de 1970, com a crescente integração dos complexos industriais da saúde nos países do norte e com a sua estratégia de coligar áreas importantes

economicamente de alguns países do sul, passamos a ter o estabelecimento de *circuitos espaciais produtivos*. Um dos pontos que denotam esse novo processo é o surgimento e fortalecimento de algumas instituições sem fins lucrativos, bem como, a formação de novas instituições, voltadas ao fomento da cooperação entre as empresas relacionadas ao complexo econômico-industrial da saúde em formação. Esse foi o caso da Associação Brasileira da Indústria de Artigos e Equipamentos Médicos, Odontológicos, Hospitalares e de Laboratórios (ABIMO) que é fundada em 1962; da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC) que é fundada em 1967; do Sindicato da Indústria de Artigos e Equipamentos Odontológicos, Médicos e Hospitalares do Estado de São Paulo (SINAEMO), em 1971 entre outros (ANTAS Jr. & ALMEIDA, no prelo, p. 5).

Quadro 2 - Relação dos laboratórios oficiais no Brasil em 1972

EMPRESAS DE ECONOMIA MISTA
- Indústrias Químicas do Estado de Goiás - IQUEGO
- Instituto Vital Brasil S.A.
- Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco S.A. - LAFEPE
LABORATÓRIOS PÚBLICOS
- Laboratório Químico Farmacêutico da Aeronáutica
- Instituto Butantã
- Laboratório Farmacêutico da Coordenação de Saúde Mental da Secretaria de Saúde - SP
- Laboratório Farmacêutico do Departamento de Saúde do Serviço de Saúde Pública – PR
- Laboratório Químico Farmacêutico do Exército
- Laboratório Químico Farmacêutico do Espírito Santo
- Faculdade de Farmácia e Odontologia de Araraquara
- Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto
- Fundação Ezequiel Dias
- Farmácia Hospitalar da Penitenciária de Estado de São Paulo
- Farmácia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina USP
- Laboratório Industrial Farmacêutico Professor Lauro Wanderley - Paraíba
- Laboratório Farmacêutico da Marinha
- Serviço Farmacêutico da Polícia Militar de São Paulo
- Laboratório Industrial da Polícia Militar do Estado de Pernambuco
- Polícia Militar do Estado de Minas Gerais
- Serviço da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Estado de Minas Gerais
- Faculdade de Ciência Farmacêutica da Universidade de São Paulo
- Seção Industrial do Departamento Técnico Farmacêutico da Faculdade de Farmácia da
- Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás

Fonte: Plano Diretor de Medicamentos - Análise Diagnóstica Vol. I, 1973 – CEME. Adaptado de Santos, 1996, p. 44.

O aparecimento e fortalecimento de instituições como o Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos no Estado de São Paulo (SINDUSFARMA), em 1933, bem anterior, e a Associação Brasileira do Comércio Farmacêutico – (ABCFARMA) de 1959, corroboram, com a afirmação de que os laboratórios farmacêuticos compõem o primeiro e o mais forte setor do complexo econômico-industrial da saúde. Mas é importante reforçar que é somente no período posterior a década de 1970, que essas instituições, começam a protagonizar o papel de estender os laços de cooperação entre as firmas no território e a integração comercial e produtiva com as empresas estrangeiras, especialmente as estadunidenses e europeias (ANTAS Jr. & ALMEIDA, no prelo, p. 6).

Conforme mencionado anteriormente, até o começo da década de 1970 havia um conjunto bastante significativo de empresas estatais, especialmente laboratório oficiais, que tinham uma importante parcela do mercado farmacêutico e de produtos estratégicos (como é o caso dos reagentes para diagnóstico), alguns inclusive figuravam e ainda figuram entre os maiores e mais importantes centros de pesquisa no Brasil, como é o caso do Instituto Butantan, do Instituto Bio-Manguinhos, do Instituto Vital Brasil e da Fundação Ezequiel Diaz. Porém é importante salientar, que a maior parte desses laboratórios, foi privatizada na década de 1990 com as políticas neoliberais pelos governos daquele período, ou então sofreram com uma importante queda nos investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento de novos insumos médicos, o que acabou por favorecer os grandes laboratórios transnacionais.

Novas instituições foram criadas para reunir as empresas do setor e estabelecer normas de competitividade e fortalecer o desenvolvimento e a pesquisa de novos insumos médicos. Um delas é a Câmara Brasileira de Diagnóstico Laboratorial (CBDL) fundada em 1991, e que tem como objetivo principal orientar e apoiar as atividades das empresas produtoras dos reagentes para diagnóstico, através da promoção do “intercâmbio” e da troca de informações, com as empresas mais hegemônicas do setor, com o alvo de aperfeiçoar os fundamentos técnicos e científicos da área de Diagnóstico “*in vitro*”.

Houve nesse contexto um maior aprofundamento da divisão técnica e territorial do trabalho, desse modo, começaram a surgir às primeiras indústrias especificamente voltadas a produção de insumos para diagnóstico e de outros segmentos do complexo econômico-industrial da saúde. Muitas dessas empresas eram desdobramentos de empresas farmacêuticas que já estavam desenvolvendo certa tradição no pesquisa de reagentes. Temos, por exemplo,

nesse período a criação da Abbott diagnóstico, da Bayer diagnósticos, Roche diagnósticos, entre outras empresas, que já estavam inseridas no setor farmacêutico e que ampliaram seus negócios com uma subdivisão interna voltada especificamente a produção de reagentes e equipamentos para diagnóstico.

Outro dado desse período é a expansão da produção interna gerada pela criação de algumas empresas de capital nacional ou misto que passaram a trabalhar não apenas com a distribuição, mas também na produção de alguns reagentes para diagnóstico. Esse foi o caso do Laborclin, fundado em Pinhais no Paraná no ano de 1968, que foi o primeiro laboratório no país a trabalhar especificamente com a produção de reagentes para diagnóstico, e que apesar de inicialmente não ter em sua carteira de produtos uma grande quantidade de reagentes para diagnóstico e da maioria desses reagentes não ter origem biológica, conseguiu uma rápida expansão no setor e em pouco tempo se associou com outras empresas que trabalhavam no segmento de produção e distribuição desses reagentes.

Uma dessas associações foi com a empresa paulista Interlab, que começou as suas atividades no ano de 1974 no mercado de distribuição de reagentes, tendo na sua carteira de produtos a marca estadunidense Difco, especializada em reagentes com tecnologia microbiológica. Essa associação começou no ano de 1978 e possibilitou o estabelecimento de diversos *círculos de cooperação* com outras empresas do setor, como a Prothemo Produtos Hemoterápicos e a Difco, que incrementaram as pesquisas desenvolvidas pelo laboratório Laborclin, que em anos posteriores lançou uma variedade maior de reagentes para diagnóstico. Entre os primeiros insumos de diagnóstico que se destacam como frutos dessas primeiras cooperações, podemos apontar, as primeiras placas *petri* de policarbonato autoclavável (1980), um sistema de identificação bacteriana miniaturizado Bactray (1982), reagentes “*Power Dry*” para bioquímica (1985), os primeiros testes de látex fabricados e voltados para teste de gravidez e fator reumatoide (1985), a solução aromatizada para teste de tolerância à glicose (1985), o primeiro laminocultivo fabricado no Brasil (1986), o primeiro kit de detecção de endotoxina (1987), o primeiro corante rápido para hematologia (1988), entre outros.

A partir da década de 1990 esse laboratório ampliou ainda mais os laços de cooperação com outros agentes do setor, e estabeleceu um importante acordo de troca tecnológica com o Sigma Diagnostic, com a International Microbio Mycoplasma e com a Bel Art., e através dessas parcerias desenvolveu os testes voltados ao exame do hormônio

gonadotrofina coriônica humana – HCG (1992), teste de hemoglobina glicosilada e testes rápidos de sangue oculto e clamídia (1993), teste de antígeno prostático específico – PSA (1995), o kit de detecção de drogas de abuso (1998), kits de bioquímica líquida (2004), kits para teste do rotavírus (2006), kit para detecção de drogas em urina (2008), teste de tolerância oral a lactose e teste de resistência à drogas com *break point* padronizado (2011), entre outros. Fora o desenvolvimento desses importantes produtos essa empresa ainda desenvolveu pesquisas envolvendo a criação de novos meios de cultura bacteriana, cepas para o controle de qualidade de microcultura e as hastes friáveis para pesquisas de resíduos ativos de laboratório.

Podemos citar ainda outros exemplos importantes, como relação a algumas empresas do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico. Um caso emblemático é o da Labtest, fundada em Minas Gerais no ano de 1971, e que foi a primeira empresa brasileira a produzir sistemas de reagentes para diagnóstico contendo enzimas e a lançar produtos com metodologia de líquidos estáveis. Em anos recentes essa empresa conseguiu uma rápida expansão através de um sistema sofisticado de logística da cadeia de frio, característica importante dos circuitos espaciais produtivos dos reagentes para diagnóstico. Hoje essa empresa está presente em todos os pontos do território nacional, da América Latina e em vários países do mundo.

Temos também casos de associações mistas entre empresas, como grandes laboratórios nacionais, empresas multinacionais e laboratórios públicos. Esse é o caso, por exemplo, da Biolab Produtos Diagnósticos, empresa que iniciou suas atividades no ano de 1965, como apenas mais uma distribuidora dos reagentes para diagnóstico da BioMérieux, mas que no ano de 1973, foi comprada pela BioMérieux e passou a produzir vários reagentes para diagnóstico no país, sendo a primeira empresa multinacional a produzir reagentes para diagnóstico no Brasil. No ano de 1985 a BioMérieux firmou através de sua divisão nacional (Biolab Diagnóstica) uma relação de colaboração científica com o grupo Fleury para o desenvolvimento de produtos adequados às necessidades do Brasil e da América Latina, e a criação de uma “*joint-venture*” entre a Biolab Diagnóstica e o grupo Fleury, que a partir do ano de 1987 passou a utilizar somente os reagentes fabricados pela BioMérieux. Em anos recentes a razão social dessa empresa mudou para BioMérieux do Brasil, mas ela continua estabelecendo importantes parcerias com alguns laboratórios brasileiros e com algumas fundações públicas como é o caso da cooperação de transferência de tecnologia firmada

com a Fundação Oswaldo Cruz em 2010 para a pesquisa de reagentes voltados a detecção da doença de chagas.

Temos então a partir da década de 1970 e mais destacadamente na década de 1990 o estabelecimento de novas divisões técnicas e territoriais do trabalho, esse fator acabou por conformar uma nova fase no setor das indústrias produtoras de insumos ligados a saúde, onde os agentes hegemônicos do setor passaram a pressionar os outros agentes ligados à economia da saúde no território, de modo a referenciar as lógicas de obtenção de competitividade e de eficiência econômica em suas atividades, estabelecendo uma nova fase no setor produtivo ligado à saúde, configurada pelo que é conhecido hoje como *complexo econômico-industrial da saúde* (GADELHA *et alli*, 2012), de onde entendemos emergirem os circuitos espaciais produtivos como componentes dessa economia rompendo com a dinâmica meramente regional que o caracterizava até então (ANTAS Jr. & ALMEIDA, no prelo, p. 6).

1.3 Os reagentes para diagnóstico e a prática médica: uma periodização

Nas últimas décadas, temos observado um enorme avanço nas técnicas médicas voltadas ao diagnóstico³ clínico. Quando falamos atualmente em diagnóstico médico, logo nos vem à mente as mais modernas técnicas médicas de detecção de doenças e uma miríade de aparelhos que auxiliam ou até mesmo “realizam” o diagnóstico médico. No fito de compreender o processo de transformação ligado ao diagnóstico médico ao longo do tempo, faz-se necessário um esforço teórico na tentativa de entender como a medicina atual foi sendo conformada pelo uso recorrente de tecnologias diagnósticas e como essas mudanças provocaram o surgimento de novas dinâmicas espaciais. Para que tal esforço seja exequível, é necessário lançarmos mão de um recurso de método que nos exige uma periodização.

Por meio da periodização é possível captar as especificidades de nosso contexto histórico, através de um sistema de *eventos* que culminaram na atual conjuntura do setor de diagnóstico, possibilitando compreender o que é típico de nosso tempo. Esse é um importante

³ O conceito de diagnóstico tem origem na palavra grega *diagnōstikós*, que significa discernimento, faculdade de conhecer, de ver através de algo. E “na forma como vem sendo utilizado, na atualidade, significa estudo aprofundado realizado com o objetivo de conhecer determinado fenômeno ou realidade, por meio de um conjunto de procedimentos teóricos, técnicos e metodológicos” (ARAÚJO, 2007, p. 127).

recurso, pois, “a escolha dessa orientação no estudo do espaço garante o enfoque histórico, sem o qual a totalidade nos apareceria de uma forma caótica” (SANTOS, 2008 [2005], p. 50). Para a geografia o conceito de evento marca um acontecimento que tem importantes desdobramentos espaciais e temporais. Segundo Milton Santos:

Um evento é o resultado de um feixe de vetores, conduzido por um processo, levando uma nova função ao meio preexistente. Mas o evento só é identificável quando ele é percebido, isto é, quando se perfaz e se completa. E o evento somente se completa quando integrado no meio (SANTOS, 2009 [1996], p. 95).

Nesse trabalho, serão considerados como eventos alguns fatos marcantes, que foram capazes de gerar profundas mudanças na medicina e na prática do diagnóstico, muitas vezes, participando das transformações nas práticas médicas, na concepção de saúde, de medicina, e até mesmo aos lugares onde ocorreram. Muitos desses eventos se prolongaram no tempo e no espaço e suas consequências perduram até hoje em muitos lugares distantes entre si e do lugar de origem desse determinado evento.

Ao fazer uma periodização que leve em conta os sistema de eventos ligado aos reagentes para diagnóstico, o que realmente “nos interessa é o fato de que a cada momento histórico cada elemento muda seu papel e a sua posição no sistema temporal e no sistema espacial e, a cada momento, o valor de cada qual deve ser tomado da sua relação com os demais elementos do todo” (SANTOS, 2008 [1985], p. 20). Dessa forma, o surgimento de diferentes tipos de reagentes para diagnóstico, não pode ser entendido fora de sua relação com a medicina, conjuntamente com a compreensão das mudanças sócio-espaciais conformada pelos muitos desenvolvimentos técnico-científico-informacionais da medicina.

Toda periodização pressupõem interpretar o presente como o resultado de um processo histórico, e busca indicar as possíveis transformações e contextos desse determinado processo. Esse esforço não pode nos levar a uma análise estanque, ou seja, extremamente presa às datas cronológicas, até mesmo porque, “são as condições históricas que importam, e não os eventos tomados em sua ordem cronológica” (NOGUEIRA, 2007, p. 101).

Entretanto, quando se fala do desenvolvimento técnico-científico-informacional da medicina, algumas datas se impõem como emblemáticas dos principais desenvolvimentos técnicos e são indicativas de mudanças paradigmáticas no processo transformação da medicina e do próprio entendimento da prática médica. Apontaremos ao longo desse capítulo alguns eventos que marcaram as mudanças substanciais ocorridas na área da medicina ao

longo dos últimos dois séculos, na tentativa de explicitar algumas das atuais dinâmicas que envolvem o uso dos reagentes para diagnóstico na prática médica.

Os primeiros eventos ligados aos reagentes para diagnóstico acontecem no período que compreende os anos de 1858 e 1939, e marcam o *desenvolvimento da técnica diagnóstica e os primeiros exames laboratoriais envolvendo os reagentes para diagnóstico*, em sequência veremos como deu o *desenvolvimento de novos reagentes para diagnóstico e o começo de sua produção industrial*, no período de 1939 e 1990, e finalmente, apontaremos alguns elementos que nos levam a compreender *a atual centralidade dos reagentes para diagnóstico na prática médica*, entre o período do final da década de 1990 até os dias atuais.

1.3.1 O desenvolvimento da técnica diagnóstica e os primeiros exames laboratoriais envolvendo os reagentes para diagnóstico (1858 a 1939)

A produção de objetos segue sempre uma racionalidade, que é desenvolvida tanto pela sua maior ou menor necessidade de suprir demandas, políticas, técnicas e sociais como para atingir certos objetivos e funções específicas, como é o caso de reagentes de diagnóstico criados para detectar uma determinada doença ou apontar uma alteração sanguínea muito específica. Sendo assim, “toda criação de objetos responde a condições sociais e técnicas presentes num dado momento histórico. Sua reprodução também obedece a condições sociais” (SANTOS, 2009 [1996], p. 68). Quando tratamos de objetos técnicos científicos e muito especializados, como é o caso dos reagentes para diagnóstico, é importante levar em conta o momento histórico ligado ao surgimento daquele novo objeto.

O século XIX é marcado por diversos avanços nas técnicas diagnósticas, e muitas delas, engendraram mudanças paradigmáticas nas práticas médicas e no diagnóstico das doenças naquele período. Uma dessas novas técnicas foi à invenção do médico René Théophile Hyacinthe Laënnec (1781-1826) o *estetoscópio* de 1816. Esse objeto era constituído por um simples cilindro de madeira perfurado no centro, que possibilitava a realização de exames cardíacos e do trato respiratório. Esse instrumento em pouco tempo se tornou um importante auxílio no diagnóstico médico e acabou sendo um dos símbolos mais

emblemáticos da própria prática da medicina até os dias atuais (FERRAZ *et alii*, 2011, p. 482).

Milton Santos ressalta que “as técnicas se dão como famílias. Nunca na história do homem, aparece uma técnica isolada; o que se instala são grupos de técnicas, verdadeiros sistemas” (SANTOS, 2008 [2000], p. 24). Desse modo, quando olhamos para os desenvolvimentos tecnológicos em medicina envolvendo o século XIX, podemos apontar a invenção de uma série de aparelhos que auxiliavam o diagnóstico médico, como é o caso do oftalmoscópio, do laringoscópio, do esfigmomanômetro, entre outros. Que juntos, permitiram uma nova acurácia para o trabalho do médico e na realização do seu diagnóstico.

Depois do advento desse conjunto de técnicas voltadas para a análise do corpo humano, o desenvolvimento de tecnologias de auxílio ao diagnóstico não parou. Podemos, por exemplo, falar da contribuição do Liebig (1803-1873), que desenvolveu nesse mesmo período um “projeto influente para submeter organismos vivos a análises químicas rigorosamente quantificadas” (PORTER, 2004, p. 102). Esse projeto ou método consistia em medir e analisar o que entrava no organismo, como água, alimento e oxigênio, e posteriormente, o que saía, como a ureia, sais ácidos e o dióxido de carbono. Esse novo procedimento além de analisar as mudanças metabólicas do corpo, foi ainda precursor no surgimento da bioquímica.

Esses inventos, em sua maioria, possibilitavam apenas que o médico tivesse suas capacidades sensoriais como tato, olfato e audição ampliados, mas não permitiam que ele fosse à origem da doença. Os avanços nesse sentido, só se deram com os desdobramentos dos estudos do médico polonês Rudolf Ludwig Karl Virchow (1821 – 1902), considerado o pai da patologia moderna e da medicina social. Esse médico desenvolveu um importante estudo sobre a leucemia e através desse estudo criou uma forma de contar o número de células brancas (Leucócitos), células vermelhas (Hemácias), hemoglobina (HB), hematócrito (HT) e de plaquetas existentes no sangue.

Nascia assim, no ano de 1858, o primeiro exame de sangue, conhecido hoje como hemograma. Esse exame era realizado *in vitro*, através de um processo onde uma simples gota de sangue era colocada numa preparação de lâminas de vidro e submetida a um processo chamado esfregaço, depois de um tempo o sangue secava sobre essas lâminas e era acrescentado nessa amostra sanguínea certa quantidade de algum corante químico, geralmente

Leishman ou *Giemsa*⁴, e então a lâmina estava pronta para ser analisada em um microscópio onde a contagem das células era realizada (FAILACE *et alli*, 2009).

Temos então o primeiro exame médico através de reagentes para diagnóstico *in vitro*, a saber; os corantes químicos *Leishman* ou *Giemsa*. Esse exame, bem como toda a variedade de instrumentos técnicos que estavam sendo desenvolvidos naquele momento, “permitiu aos médicos penetrar o visível externamente e “ver” o que estava internamente” os médicos deixaram de somente observar os pacientes, mas também passaram a os examinar (STARR, 1991, p. 72). Atualmente o hemograma é considerado um dos principais exames de sangue que os pacientes devem ser submetidos, pois pode dar um importante indicativo do estado de saúde dos pacientes. Na época em que foi inventado poderia ser listado junto como o estetoscópio, e posteriormente com o Raio-X, como um dos símbolos mais representativos da técnica diagnóstica do século XIX.

O último quartel do século XIX foi marcado por importantes descobertas científicas e por um número crescente de invenções e inovações em medicina. Os cientistas conseguiram nesse período fazer o que Jacques Ellul, chama de construir “uma civilização toda inteira” através da técnica (ELLUL, 1968, p. 128). Atingindo o objetivo máximo de qualquer pesquisador que é “construir uma sociedade em que o saber que eles adquiriram no laboratório possa contar” (STENGERS, 2006 [2003], p. 140). Todo o conhecimento técnico desenvolvido a partir daquele momento passou a levar em conta o conhecimento acumulado por esses cientistas, e houve também certa popularização de suas pesquisas, de modo que grande parte da sociedade passou a se apropriar daquele conhecimento que se tornou banal e um pressuposto a todos os outros pesquisadores.

Nesse período temos o desenvolvimento de variadas técnicas diagnósticas. Outro caso interessante foi o do desenvolvimento, no ano de 1896, de uma substância chamada tuberculina, usada para a detecção da tuberculose. Essa nova substância é fruto dos estudos do médico alemão Heinrich Herman Robert Koch (1843 – 1910) sobre o bacilo da tuberculose. Esse médico isolou esse bacilo e desenvolveu uma preparação através das culturas do bacilo da tuberculose, batizando essa preparação de tuberculina. A princípio essa nova substância

⁴ Esses dois corantes eram derivados do eosinato de azul de metileno e do eosinato de violeta e azul de metileno dissolvido em álcool metílico, e só poderiam servir para a análise *in vitro*, depois do contato com o sangue do esfregaço contido nas lâminas.

teria o valor de cura para a doença, mas com o passar do tempo ficou comprovado que ela apenas possibilitava a realização do exame para o diagnóstico da tuberculose.

O exame envolvendo o uso da tuberculina exigia um teste cutâneo denominado de prova da tuberculina ou também prova de Mantoux ou teste de PPD (Purified Protein Derivative). Esse teste era realizado através da injeção de proteínas derivadas do bacilo da tuberculose (tuberculina) na pele do antebraço da pessoa, e se depois de dois ou três dias o local onde a injeção foi aplicada apresentasse alguma vermelhidão, o resultado seria positivo. Esse teste não conseguia distinguir se a infecção estava ativa ou inativa, então eram necessários outros exames complementares como radiografias do tórax, colheitas de expectoração e avaliações de outros órgãos potencialmente envolvidos com a doença. Mas além de ser o primeiro teste “*in vivo*” desenvolvido, foi uma maneira eficiente e rápida de detectar a presença do bacilo da doença. Com o passar dos anos e com o desenvolvimento das tecnologias de diagnóstico, a tuberculina passou a também ser utilizada para realização de teste “*in vitro*”, onde não se exigia mais o teste cutâneo, mas apenas uma amostra sanguínea que seria submetida a algumas análises através da reação com a tuberculina (ARAÚJO *et alli*, 1983)

Outro exame que merece destaque é o teste criado em 1906, pelo médico alemão August Von Wasserman (1866 – 1925), usado para a detecção das alterações sanguíneas provocada pela sífilis. Esse exame exigia a extração de uma substância chamada cardiopilina que é geralmente encontrada no sangue do músculo do coração do boi, e que através de uma reação *in vitro* interage com os anticorpos do sangue dos pacientes com sífilis e assim comprova ou não a presença da bactéria da sífilis no sangue do paciente. Segundo Sérgio Carrara, esse novo procedimento provocou uma grande mudança na medicina e na sociedade daquele período e consequentemente alcançou rápida expansão, pois em pouco tempo passou a ser realizado em várias partes do mundo (CARRARA, 1996, p. 36).

Outro dado que merece ser observado é que os médicos que passaram a utilizar esses procedimentos de diagnóstico no final do século XIX e começo do século XX conseguiam não somente, bons honorários e melhores informações sobre o estado do paciente, como também uma boa reputação perante os pacientes e maior respeito profissional perante os outros médicos. Passou-se nesse processo, segundo Bruno Latour, a mobilizar não somente os

humanos, mas também os *não humanos*⁵, para a confirmação do diagnóstico clínico (LATOIR, 2000 [1994], p. 28- 30 *et passim*). As técnicas de diagnóstico no período vinham confirmar e *legitimar* a palavra e o diagnóstico realizado pelo médico perante a sociedade. Esses métodos ficaram tão famosos que em pouco tempo foram incorporados pela prática médica e engendraram importantes mudanças sócio-espaciais em escala mundial, pois, rapidamente provocaram a formação de diversos institutos e centros de pesquisa voltados ao diagnóstico clínico em diversos países da Europa, da Ásia e das Américas, e foram largamente apropriados pela sociedade como uma maneira eficiente de se obter o diagnóstico das doenças.

No Brasil, podemos apontar o surgimento de dois importantes centros de pesquisa onde eram realizados exames clínicos. O primeiro deles surgiu em 1892, e é o Laboratório Bacteriológico, depois, Instituto Bacteriológico, que era sediado na cidade de São Paulo, e o segundo é o Instituto Manguinhos, que nasce em 1900 na cidade do Rio de Janeiro. Esse dois institutos têm um importante papel na realização dos primeiros exames clínicos laboratoriais, e o Instituto Manguinhos assume a função de produtor do teste de Wassermann, voltado para a detecção da sífilis, e de substâncias como a tuberculina e maleína, que auxiliavam a detecção da tuberculose e outras doenças contagiosas (BENCHIMOL *et alii*, 1990).

Em São Paulo, o Instituto Bacteriológico, coordenador por Adolpho Lutz, assumiu um papel inovador ao incorporar as novas concepções microbiológicas e realizar diagnóstico de doenças de ocorrência endêmica ou epidêmica na capital e em outras cidades do Estado de São Paulo. Maria Amélia Dantes destaca que “as técnicas bacteriológicas eram, então, pouco conhecidas, e alguns desses diagnósticos foram bastante questionados por parte da classe médica paulista, levando Lutz a busca respaldo entre pesquisadores europeus” (DANTES, 2004, p. 382). Deveras é possível falar que:

Este período foi extremamente marcado por uma série de polêmicas quanto ao diagnóstico emitidos pelo instituto, mas também pode ser considerado o período da consolidação no meio médico-científico do Brasil. As novas concepções microbiológicas com relação às doenças infecciosas sofriam forte oposição de

⁵ No seu livro, Latour (1994) nos fala de uma oposição moderna com relação às questões do conhecimento de sujeito/objeto, que nada mais é do que opor o sujeito que conhece e o objeto que é conhecido. Entretanto, como nos aponta Isabelle Stengers “Os humanos e os não humanos, por seu lado, não são feitos para se oporem. Essa oposição seria, certamente, muito estranha, com os *não humanos* englobando o conjunto mais heteróclito que se possa imaginar. [...] O que conta é a associação, pois [...] não sabemos o que é um *humano* independente do conjunto dos *não humanos* que para ele contam, ou com os quais ele conta para agir, pensar, prever, etc.” (STENGERS, 2006 [2003]: 137, 138 – grifo nosso).

grande parte dos médicos, autoridades e da população. Tal situação não ocorreu somente no Brasil, mas também nos países europeus. As ações voltadas para a implantação do paradigma bacteriológico foram resultado de um longo processo de confrontações e negociações e na medida em que conquistava reconhecimento social afastava-se cada vez mais da esfera pública das disputas pelo reconhecimento científico, constituindo os laboratórios como espaço acessíveis somente aos especialistas, forjando assim, um espaço neutro e inatingível pelas polêmicas de “segundo escalão”, posto que não eram respaldadas pela linguagem científica dos laboratórios, das descobertas, das verdades que o mundo leigo desconhecia (ALMEIDA, 2003, p. 63- 64).

Entretanto, com o passar do tempo às pesquisas envolvendo os reagentes de diagnóstico resultaram em um ambiente de maior confiabilidade entre a classe médica e esses centros de pesquisa passaram a ter um papel de primordial na formação de especialistas no trato da saúde. Podemos apontar que essas novas técnicas diagnósticas envolvendo o uso dos reagentes para diagnóstico, tinham nesse primeiro momento, o papel de legitimar o diagnóstico do médico, pois o que mais pesava no diagnóstico ainda era o *olhar científico* treinado do médico e desenvolvido ao longo de sua prática médica.

É importante destacar que a produção desses novos insumos diagnósticos tinha até o começo da Primeira Guerra Mundial um caráter principalmente artesanal, sendo desenvolvidos em apenas alguns centros de pesquisa em algumas das grandes cidades, principalmente na Europa e nos Estados Unidos, e tendo uma incorporação lenta e com muito receio da classe médica. Mesmo no período da Primeira Guerra Mundial (1914- 1918), onde teremos uma importante investida no aprimoramento dos tratamentos de saúde e significativos avanços nas tecnologias em medicina para a intervenção em doenças e ferimentos ligados a guerra, teremos um desenvolvimento pequeno no setor de produção e desenvolvimento dos reagentes.

A Primeira Guerra Mundial vai de alguma forma reestruturar a profissão médica, o hospital vai ganhar maior centralidade no trato da saúde, os cursos de medicina vão ser mais bem estruturados nos principais centros médicos do mundo. As descobertas feitas até então vão ser largamente divulgadas e incorporadas na prática médica e novas técnicas cirúrgicas vão ser desenvolvidas e praticadas no ambiente hospitalar (SANT’ANNA, 2011). Mas não teremos, nesse primeiro momento, o desenvolvimento de grandes complexos industriais ligados à tecnologia médica e a produção de insumos hospitalares ligados ao diagnóstico, de forma que a produção desse insumo ainda vai continuar ter um caráter bastante artesanal e se limitar a apenas algumas empresas e laboratórios (em sua maioria estatal) que estavam ainda

iniciando suas pesquisas no desenvolvimento desse insumo médico. Só teremos uma mudança nesse aspecto no período da Segunda Guerra Mundial, época que caracterizará o desenvolvimento de novos reagentes para diagnóstico e o começo de sua produção industrial em larga escala.

1.3.2 O desenvolvimento de novos reagentes para diagnóstico e o começo de sua produção industrial (1939 – 1990)

A Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945) marca o início de um novo período na medicina, pois é justamente nessa nova fase que as tecnologias diagnósticas assumem, em conjunto com outros desenvolvimentos do setor, o papel de estruturadoras da própria prática médica. Temos desde então um verdadeiro desfile de tecnologias que vão desde os simples exames de sangue até a ressonância nuclear magnética, tecnologias essas que possibilitaram não somente uma melhor triagem diagnóstica, mas deram uma importante legitimidade para o diagnóstico clínico dos médicos, compondo uma nova fase na medicina, agora muito baseada nessas novas técnicas diagnósticas (LOPES, 2008; VELÁZQUEZ, 2000).

A Segunda Guerra Mundial foi a “mãe de todas as tecnologias” (CASTELLS, 1999, p. 60), pois, marcou um importante salto tecnológico quando se trata dos avanços ligados a produção de objetos técnico-científico-informacionais, incluindo as técnicas relacionadas ao trato em medicina. Conforme apontado por Denise Bernuzzi Sant’anna “diversas tecnologias inventadas para a guerra ou no seio da indústria migraram para dentro dos hospitais e, neles, deram origem a equipamentos sofisticados destinados ao diagnóstico e tratamento de doenças” (SANT’ANNA, 2011, p. 3). Podemos citar, por exemplo, o primeiro quimioterápico antineoplástico, que foi desenvolvido 1946 a partir do gás de mostarda, usado como arma química durante as duas guerras mundiais. Foi verificado que durante a exposição de alguns soldados a este agente, que eles desenvolveram hipoplasia medular e linfóide. O que levou ao uso do ácido fólico no tratamento dos linfomas malignos, principalmente em crianças diagnosticadas com leucemias (MONTEIRO *et alii*, 1999, p. 130).

Um dado relevante é que algumas das novas técnicas e descobertas em medicina no período da Segunda Guerra engendraram o desenvolvimento massivo de indústrias de alta

tecnologia voltadas para o setor farmacêutico e de equipamentos médicos. Um exemplo foi o caso da penicilina de Alexander Fleming (1881 – 1955). Apesar de Fleming ter descoberto a penicilina em 1928, o seu uso só se popularizou com os efeitos da Segunda Guerra, e sua produção industrial só se deu nos anos 1940, quando esse medicamento “transformou-se num fármaco imprescindível no arsenal terapêutico de tal modo que é corrente falar-se da história dos medicamentos antes e depois da aplicação da penicilina — o primeiro antibiótico” (PEREIRA & PITA, 2005, p. 130).

Outro exemplo é o caso da indústria dos reagentes para diagnóstico. Durante a Segunda Guerra Mundial os médicos conseguiram isolar e descrever os agentes infecciosos de dois tipos de hepatites; o primeiro surgia em combatentes que ingeriam água ou alimentos contaminados, e o segundo, acometia homens que receberam transfusões de sangue ou seus derivados. Encontrou-se a melhor maneira de classificá-los pelo uso de letras, nasciam assim, as hepatites A e B. (UJVARI, 2012, p. 56). A partir desses estudos foi possível desenvolver pesquisas envolvendo os reagentes para diagnóstico, que são um reflexo das primeiras preocupações em relação aos riscos de transmissões de infecções virais motivadas por incidentes de transmissão de hepatites (BUSCH, 2006, p. 1624).

Esses, e outros exemplos de avanços médicos da época, fortaleceram as indústrias farmacêuticas que já existiam nesse período, e possibilitou o surgimento de outras indústrias de produção de fármacos e de reagentes de diagnóstico. Podemos falar inclusive que empresas como a Emmanuel Merck, Schering AG, Eli Lilly, Glaxo, Abbott, Parke Davis, Searle e Sharp & Dome (que após a Segunda Guerra Mundial se funde com a E. Merck), representaram uma verdadeira revolução no tratamento de doenças durante esse período, pois aproveitaram essa efervescência científica e rapidamente tornaram de uso comercial as novas descobertas laboratoriais (NASCIMENTO, 2007, p. 33). Segundo Michael Busch, a produção industrial dos reagentes para diagnóstico só vai efetivamente começar com a necessidade de produzir esse insumo para a necessidade da Segunda Guerra (BUSCH, 2006, p. 1624).

É interessante observar que logo após a Segunda Guerra Mundial temos um processo de reestruturação na indústria farmacêutica (nesse primeiro momento era a indústria farmacêutica que produzia os reagentes para diagnóstico), e essa reestruturação estava ligada ao “nítido processo de esgotamento do padrão de inovações associado aos paradigmas tecnológicos utilizados” característicos da década de 1950 (GADELHA, 1990, p. 103). Em se

tratando dos reagentes para diagnóstico, houve um avanço na produção industrial desse insumo e no desenvolvimento de pesquisas envolvendo novos reagentes a partir da década de 1960.

Nesse momento começam a surgir às primeiras famílias de reagentes de alto teor tecnológico agregado, sendo a primeira família desses reagentes constituída por reagentes para diagnóstico que utilizavam a tecnologia de radioimunoensaio. Essa tecnologia foi resultado direto das pesquisas coordenadas pela física Rosalyn Sussman Yalow e o médico Salomon Berson que tratavam do estudo das doenças da tireoide, através dos radioisótopos e do volume sanguíneo. Nessa época não existiam técnicas laboratoriais com alta sensibilidade para detectar anticorpos em baixíssimas concentrações, e isso levou esses pesquisadores a desenvolver um método capaz de medir a quantidade do complexo antígeno-anticorpo por meio de radioisótopos.

Nascia ali um novo tipo de exame de diagnóstico *in vitro* chamado de radioimunoensaio. Que por sua alta sensibilidade e alta especificidade revolucionou a endocrinologia no diagnóstico de doenças causadas por excesso ou deficiência de hormônios. (GLICK, 2011, p. 580). Esse estudo foi eficaz não somente para a detecção de doenças ligadas aos problemas na tireoide, mas também a uma série de outras doenças ligadas aos problemas hormonais, surgia assim uma nova família de reagentes para diagnóstico ligada a essa tecnologia.

Podemos notar que a incorporação e o desenvolvimento nas tecnologias de diagnóstico, após a Segunda Guerra Mundial demonstravam um novo caráter geográfico indicando o estabelecimento dos primeiros lineamentos que conformariam, no período posterior a década de 1970, o que Milton Santos chamou de *período técnico-científico-informacional*. Esse período é marcado pela “interdependência da ciência e da técnica em todos os aspectos da vida social, situação que se verifica em todas as partes do mundo e em todos os países” (SANTOS, 2008 [1994a], p. 117). Sendo assim, com o estabelecimento desse novo período temos uma maior difusão de serviços diagnósticos e uma maior utilização dos medicamentos na prática médica a nível planetário, e gerando um processo de constante desenvolvimento e incorporação de novas tecnologias nas práticas médicas.

Segundo Lilia Blima Schraiber, esse processo “mudaria a própria concepção da prática médica redefinida a partir das especialidades, que por sua vez refletiam a tendência estrutural da divisão técnica do trabalho” (SCHRAIBER, 2008, p. 66). E isso aconteceu por que a partir

do momento em que houve um maior avanço no desenvolvimento de tecnologias voltadas a saúde, o capital necessário para o médico – que até então exercia sua profissão de forma liberal –, investir em seu consultório aumentou de maneira substancial. O médico teve de deixar de exercer sua profissão de forma liberal, e passou a ligar-se aos grandes grupos empresariais da saúde. Temos então, a partir da década de 1970, o fortalecimento dos grupos de seguro saúde nos principais países da Europa e nos Estados Unidos, concomitantemente a um processo de surgimento de grandes grupos de saúde no Brasil, esse foi um importante dado para o entendimento dos avanços nas tecnologias diagnósticas, para o fim da prática da medicina liberal, e para a maior especialização dos médicos em áreas específicas da medicina.

Michael Busch, ao tratar dos riscos transfuncionais aponta que somente na década de 1970, os estudos referentes a esses riscos foram aprofundados com o avanço das estimativas epidemiológicas e das ferramentas laboratoriais. E que antes disso, não havia como prever o risco pela não caracterização de agentes como o vírus da hepatite C ou ainda antecipar o impacto enorme de vírus emergentes como o vírus da síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA). A descoberta de novos agentes e os riscos transfuncionais dependeram basicamente da descoberta viral, do desenvolvimento de ensaios para diagnóstico e ações governamentais em estudos de larga-escala focados nos doadores-receptores (BUSCH, 2006, p. 1624- 1625).

A década de 1970 é marcada pelo aparecimento de novas indústrias especializadas na produção de reagentes para diagnóstico. Muitas dessas indústrias são desdobramentos das indústrias farmacêuticas que passaram a criar novos ramos produtivos e com isso deixaram de produzir de maneira conjunta os medicamentos e os reagentes e passaram a produzir apenas medicamentos, reservando as pesquisas e a produção de reagentes para diagnóstico para esse o novo ramo industrial que estava em formação. Temos com a criação desse novo complexo produtivo um aprofundamento da divisão técnica e territorial do trabalho e também um enorme avanço quantitativo e qualitativo na produção e pesquisa envolvendo os reagentes para diagnóstico.

Os estudos desenvolvidos na década de 1970 apontaram para os perigos envolvendo os reagentes para diagnóstico *in vitro* de radioimunoensaios. Esses reagentes apresentavam alta periculosidade para a saúde humana, pois usavam grandes quantidades de sinais radioativos. Com base nesses estudos foram sendo abandonados esses tipos de ensaios, que foram substituídos por uma nova família de reagentes para diagnóstico, constituída pelos testes imunoenzimáticos ELISA (Ensaio Imunoenzimático).

O teste ELISA foi desenvolvido por Peter Perlmann e Eva Engvall em 1971, como uma alternativa ao radioimunoensaio para a detecção de antígenos e anticorpos, e tinha a característica de ser uma técnica mais rápida e mais barata. Esse ensaio faz o uso de medidas colorimétricas para detectar e quantificar as reações antígeno-anticorpo sendo capaz de identificar quantidades extremamente pequenas de antígenos e anticorpos, podendo apresentar elevada precisão quando os ensaios forem bem padronizados. Conforme destacado por Lequin, a principal característica da década de 1970 foi à difusão de tecnologias enzimáticas e o início dos estudos de novas tecnologias para substituírem as tecnologias que utilizavam a radiação em função dos altos riscos associados ao uso dessa tecnologia (LEQUIN, 2005).

Outro avanço técnico desse período foi o desenvolvimento de novos anticorpos monoclonais desenvolvidos através da engenharia genética. Essa nova técnica foi fruto das pesquisas de Miltein e Koler da universidade de Cambridge na Inglaterra, que desenvolveram no ano de 1975, uma nova maneira de produzir anticorpos que não tivesse a extrema dependência do uso animais no seu processo produtivo. Essa nova técnica consistia na fusão de uma célula secretora de anticorpos de um animal (geralmente um camundongo), imunizado contra um antígeno particular, e depois inoculado com células de tumores cancerígenos de outros animais da mesma espécie. A partir da cultura das novas células imunes ao câncer, seriam selecionados os anticorpos monoclonais mais eficientes e posteriormente seriam produzidos novos anticorpos em grande escala. Essa nova tecnologia foi extremamente eficiente na produção de novos medicamentos e no desenvolvimento de reagentes para diagnóstico ligado a doença de chagas, do câncer, da SIDA e de outras doenças.

A década de 1980 é marcada por avanços nas tecnologias enzimáticas e pelo desenvolvimento de novos ensaios com tecnologias quimioluminescentes (quimioluminométricos e fluorescentes). Esses ensaios aumentaram a sensibilidade e os limites de detecção na determinação de hormônios em fluidos corpóreos. A citometria de fluxo é outro exemplo de tecnologia de diagnóstico que surgiu nesse período, sua funcionalidade se concentra basicamente na contagem e diferenciação de células através de um aparelho de detecção óptico-eletrônico. Esse método se tornou referência quando se trata da detecção e monitoramento da evolução da SIDA e tem apresentado grande importância na análise da eficácia terapêutica dessa doença (BROWN & WITTWER, 2000, p. 1224).

Podemos apontar, que as tecnologias desenvolvidas em medicina no período posterior a Segunda Guerra, revolucionaram o diagnóstico clínico e expandiram de maneira substancial

a industrial envolvendo a produção de reagentes para diagnóstico. Essas transformações foram impulsionadas, a partir da década de 1970 com aprofundamento da divisão técnica e territorial do trabalho envolvendo a produção dos reagentes para diagnóstico e com o estabelecimento do período técnico-científico-informacional que foi marcado pela ligação de instâncias produtivas separadas e pelo estabelecimento da globalização. Mas importantes mudanças no setor se conformaram no final desse período principalmente com o estabelecimento do complexo econômico-industrial da saúde no Brasil e com a conformação do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico no Brasil e é sobre essas mudanças que trataremos no próximo tópico.

1.3.3 O complexo econômico-industrial da saúde e o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico (1990 até hoje)

Nos últimos anos temos visto um maior avanço científico no desenvolvimento de tecnologias especificamente voltadas à medicina. Essas novas tecnologias vão desde medicamentos mais precisos, vacinas inteligentes, testes de diagnóstico mais rápidos e eficientes a equipamentos de diagnóstico por imagem envolvendo a medicina nuclear. Esses avanços estão intimamente relacionados com a conformação do complexo econômico-industrial da saúde, que conforme salientado por Carlos A. G. Gadelha (2003) só foi possível com o estabelecimento dos nexos da globalização no território nacional, processo que acontece de maneira mais clara no território nacional, a partir do final dos anos 1980 e começo dos anos 1990.

Quando tratamos especificamente do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico, podemos apontar que a partir da década de 1990, temos um importante crescimento no número de empresas que atuam nesse circuito, crescimento esse em grande medida ligado a novas parcerias estabelecidas entre as diversas empresas produtoras de reagentes para diagnóstico e o setor público. Conforme buscaremos tratar com maior detalhe no capítulo 2, depois das políticas que culminaram com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) no ano de 1990, temos um importante incremento no número de empresas que começam a atuar como fornecedoras de insumos médicos hospitalares para o Estado.

Concomitantemente a esse movimento temos o investimento estatal no desenvolvimento de novas tecnologias aliado a criação de círculos de cooperação com empresas privadas.

Um exemplo emblemático desse processo é o Instituto Bio-Manguinhos, coordenado pela Fundação Oswaldo Cruz, que é atualmente o maior produtor público de reagentes para diagnóstico e outros insumos estratégicos para o setor da saúde. Esse instituto começou a partir da década de 1990 a estabelecer diversas parcerias para a produção de insumos médicos e ampliar consideravelmente a sua produção. Esse processo foi motivado principalmente pela construção, no ano de 1990, de um novo complexo tecnológico no Rio de Janeiro voltado especificamente para a produção de insumos médicos e com especial atenção para o desenvolvimento de novas vacinas (BERTOLLO, 2014).

O circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico também se fortaleceu nesse período com a criação da Câmara Brasileira de Diagnóstico Laboratorial (CBDL) no ano de 1991. Esse órgão rapidamente assume o papel de promotor de intercâmbios e troca de informações entre o setor privado e público e privado e privado para a produção e desenvolvimento de novos reagentes para diagnóstico. E em pouco tempo conseguiu congrega as maiores empresas do setor, atingindo a marca atual de mais de 35 empresas membros, o que representa mais de 70% do mercado brasileiro de diagnóstico *in vitro*.

Os círculos de cooperação estabelecido no setor dos reagentes para diagnóstico possibilitou a produção nacional de reagentes de alto teor tecnológico agregado, esses novos reagentes têm sofrido constantes melhorias e incrementos, o que tem possibilitado uma maior precisão no resultado do exame, uma maior rapidez na entrega do resultado, e finalmente um preço mais atraente ao mercado consumidor. Esses avanços são gerados, em grande medida, pelo desenvolvimento da indústria envolvendo os reagentes para diagnóstico.

Conforme aponta Paiva (2009):

A tendência desta indústria é continuar avançando com as melhorias incrementais nos testes moleculares ampliando o número de testes por sistema, inovar em produtos voltados para o prognóstico e prevenção de doenças crônico-degenerativas. Isto pode ser verificado nas tecnologias moleculares multiplex, nos micro arranjos para testes genéticos e moleculares que já se desdobraram nas tecnologias de DNA-chip e no uso de biomarcadores, seja para monitoramento dos portadores de doenças, como os dispositivos para monitoramento de glicose sanguínea ou no acompanhamento da eficácia terapêutica, como o ensaio de citometria de fluxo para a AIDS. Esta tendência da indústria de reagentes para diagnóstico de acompanhar a personalização da medicina a torna objeto de interesse das indústrias farmacêuticas

como uma mediadora entre a necessidade de redução de custos e a manutenção do consumo de medicamentos terapêuticos (PAIVA, 2009, p. 121).

Temos como uma característica da medicina no período técnico-científico-informacional, a aceleração do processo de substituição do *olhar científico do médico* pelo *saber científico tecnológico*, os atuais métodos de diagnóstico (tanto os de uso *in vitro*, como é o caso dos reagentes de diagnóstico, como os modernos aparelhos de diagnóstico por imagem), que fazem o papel do próprio médico na constatação do diagnóstico clínico. Passa a imperar na imagem médica uma espécie de “*pronto-para-pensar*” e de “*pronto-para-utilizar*”, que permeia todo o processo de diagnóstico clínico (BRETON, 2011, p. 328).

Depois da década de 1970 tivemos muitas inovações no setor, entretanto no período posterior a década de 1990, essas inovações se tornaram ainda mais emblemáticas conferindo um novo caráter ao diagnóstico médico, e gerando uma maior dependência dos médicos com relação aos exames laboratoriais. Um exemplo desses avanços foi o desenvolvimento de tecnologias moleculares que tinham como principal objetivo criar diferentes plataformas para fazer a amplificação de ADN (Ácido Desoxirribonucleico) e ARN (Ácido Ribonucleico). Essas novas tecnologias avançaram na sua capacidade de acompanhar em tempo real a evolução dos diversos vírus causadores das doenças infectocontagiosas ou/e confirmarem as sequências específicas presentes no ADN e no ARN para a diferenciação das cepas de microrganismos bacteriológicos.

Outra inovação emblemática, e de uso cada vez maior, são os testes rápidos (técnica Lateral Flow). Essa técnica consiste em fixar o antígeno numa base e forçar todos os componentes a migrar em sentido lateral por imunocromatografia passando pelo antígeno. O complexo de antígeno e anticorpo é revelado por um conjunto de proteínas com ourocoloidal que deixa esse complexo visível (corado). Esse processo manual torna o resultado do exame rápido (aproximadamente 5 minutos), de fácil interpretação e de leitura visual simples. O único inconveniente é o custo dessa tecnologia que ainda é muito elevado (MEDEIROS, 2004, p. 14). Essas e outras tecnologias mudaram de maneira substancial o setor do diagnóstico *in vitro* e possibilitaram um crescimento exponencial no setor industrial desse ramo específico. No gráfico a seguir (ver gráfico 1) é possível ver as principais inovações com relação aos reagentes para diagnóstico nos últimos anos.

Gráfico 1 - Principais inovações tecnológicas em reagentes para diagnóstico do longo do século XX e XXI

Fonte: Adaptado de MEDEIROS, 2004, p. 16.

Essa nova faceta do diagnóstico tem causado uma extrema dependência dos sistemas de saúde a um sistema produtivo de intensivo desenvolvimento tecnológico, o que tem engendrado o fortalecimento de importantes grupos empresariais que nos últimos anos tem dominado o mercado dos reagentes para diagnóstico. Nesse processo podemos observar de maneira concomitante um movimento que indica a concentração e a centralização do capital.

O conceito de concentração permite compreender que “faz parte da racionalidade da acumulação capitalista concentrar um grande número de população, renda, indústria de alta tecnologia e trabalho qualificado” (LENCIONE, 2008, p. 8), em alguns pontos do território, propícios ao desenvolvimento produtivo dessas empresas. Já o conceito de centralização permite esclarecer os mecanismos de administração e controle do capital, que muitas vezes levam de maneira simultânea a destruição de um capital e o forte aumento na valorização de outro capital culminando com a redução do número de empresas que controlam determinado setor (SMITH, 1988).

Esse processo acontece tanto quanto em âmbito mundial como no da própria *formação sócio-espacial* (SANTOS, 1977), onde as empresas desenvolvem um processo ligado à própria acumulação de capital que leva diretamente a concentração de capital em alguns pontos do território. O conceito de circuito espacial ganha especial relevância no entendimento desse processo, pois ele ajuda a compreender a dinâmica de circulação da produção engendrada por tal concentração. A centralização de capital se mostra um processo

ainda mais poderoso, pois denota o processo de incorporação de dois ou mais capitais que funcionavam de maneira independente num momento anterior e que agora se encontram combinados. Esse processo acaba por ocasionar uma rápida expansão na escala de produção e um profundo controle do capital produtivo na mão de poucos agentes produtivos (SMITH, 1988, p. 178).

Quando tratamos dos reagentes para diagnóstico podemos ver isso claramente com a importante concentração e centralização do capital exercido pelas empresas do setor nos últimos anos. Atualmente as 15 maiores empresas do setor controlam mais de 90% do mercado de diagnóstico a nível mundial, essas empresas movimentaram em 2006, algo em torno de 25 bilhões de dólares, sendo que 9 das 15 empresas consideradas líderes eram de origem estadunidense (ver quadro 3). Outra consideração importante sobre essas empresas é que existe uma relação íntima entre as indústrias ligadas a produção de reagentes para diagnóstico e as indústrias farmacêuticas, pois das maiores empresas do setor apenas três atuam exclusivamente na produção de reagentes para diagnóstico.

Quadro 3 - Maiores empresas do mercado dos reagentes para diagnóstico em 2006

Empresa/ País de Origem	Vendas 2002 (US\$ Milhões)	Vendas 2005 (US\$ Milhões)	Taxa de Crescimento ao ano(%)	% Venda de Reagentes/ Venda Total (2005)
1. Roche (Suíça)	\$ 5.200	\$ 6.300	7%	23%
2. Abbott (EUA)	\$ 2.700	\$ 3.800	12%	17%
3. Bayer (Alemanha)	\$ 2.100	\$ 2.500	6%	8%
4. Becton	\$ 1.900	\$ 2.500	10%	46%
5. Beckman Coulter	\$ 1.500	\$ 1.900	8%	79%
6. Dade-Behring (EUA)	\$ 1.300	\$ 1.700	9%	100%
7. J&J - Ortho - Clinical	\$ 1.000	\$ 1.400	12%	3%
8. BioMerieux(França)	\$ 931	\$ 1.200	9%	100%
9. Sysmex (Japão)	\$ 357	\$ 716	26%	100%
10. Bio-Rad Labs(EUA)	\$ 455	\$ 618	11%	52%
TOTAL Top 10	\$ 17.443	\$ 22.634	-	-
11. Arkray(Japão)	-	\$ 470	-	100%
12. Diagnostic Products	-	\$ 399	-	100%
13. Olympus (Japão)	-	\$ 384	-	5%
14. Cytac (EUA)	-	\$ 362	-	71%
15. Gen-Probe(EUA)	-	\$ 306	-	100%
TOTAL Top 15	-	\$ 24.555	-	-

Fonte: Adaptado de Paiva, 2009, p. 56.

Essa diversificação de investimentos dentro de um mesmo setor traz a tona uma importante característica dos circuitos espaciais produtivos da saúde que é a capacidade de diferentes empresas participarem de especializações técnico-científicas distintas, porém relacionadas. A observação estrita das cadeias produtivas não consegue revelar plenamente essa dinâmica, pois ao tratar de modo generalizado as empresas e os volumes de produção, torna-se incapaz de explicitar as ramificações e a complexidade das cooperações estabelecidas no *meio técnico-científico-informacional*, não conseguindo assim delimitar as dinâmicas organizacionais de caráter bem específico do nosso período (ANTAS Jr. & ALMEIDA, no prelo, p. 10).

Outro dado a ser levado em conta é a intensa dinâmica de fusão e aquisições que envolvem o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico. Em anos recentes tivemos uma mudança substancial na posição das empresas que controlam esse circuito, a Siemens, por exemplo, ao adquirir a Bayer Diagnostics, a Dade-Behring e a Diagnostic

Products Corporation - DPC passa a ser atualmente a 2ª maior empresa de diagnóstico *in vitro* do mundo, ficando abaixo apenas da Roche que controla a maior fatia do mercado mundial e que também exerce uma importante atuação incorporando empresas como a Corange, Ventana Medical e a Constitution Medical Investors. Já a General Eletric – GE ao adquirir a divisão especializada em diagnóstico da Abbot passa a integrar o setor numa posição privilegiada.

É também possível observar essa dinâmica de concentração e centralização do capital dentro da própria formação sócio-espacial brasileira. Atualmente oito empresas controlam cerca de 70% do mercado interno dos reagentes para diagnóstico, dessas oito, apenas uma tem origem nacional, a Labest, e essa ainda tem uma atuação limitada, atuando principalmente no setor de ensaios enzimáticos, deixando para o restante das empresas a maior fatia do mercado (ver quadro 4).

Quadro 4 - Estrutura do Mercado de sistemas de diagnóstico in vitro no Brasil em 2008

Fabricante	Principais áreas de atuação em Diagnóstico	Principais fusões/aquisições e associações	Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	Participação em (%)
Siemens Healthcare (Alemanha)	Atende a todos os setores de um laboratório clínico fabricando produtos voltados a biologia molecular, bioquímica, imunologia, gasometria, hematologia, hemostasia, unologia, microbiologia e uroanálise e na produção de testes rápidos.	Bayer Diagnostics, Dade-Behring e a Diagnostic Products Corporation	Expertise em reagentes voltados a análise do sistema imunológico e análise molecular.	20 - 30
GE Healthcare (E.U.A)	Reagentes voltados a imunologia, química clínica e hematologia	Abbott, Amersham, Biacore International AB, Wave Biotech LLC, MicroCal LLC, Clariant, Applied Precision e formação de <i>joint venture</i> com a Omnyx	Criação de teste de diagnóstico específicos para identificação de variados tipos de câncer.	0 - 10*
Roche (Suíça)	Atende a todos os setores de um laboratório clínico fabricando produtos voltados a biologia molecular, bioquímica, imunologia, gasometria, hematologia, hemostasia, unologia, microbiologia e uroanálise e na produção de testes rápidos.	Corange, Ventana Medical, Constitution Medical Investors	Criação de corantes avançados, usados para detecção de proteínas e genes em amostras de tecido e geração de monitores de glicemia e testes de carga viral para várias doenças infecciosas.	10 - 20
Biomerieux (França)	Reagentes voltados a Química Clínica, Imunodiagnóstico, Microbiologia e Diagnóstico Molecular	Organon Teknika Diagnóstico, e formação de Joint Ventures com as empresas Shanghai Kehua Bio-engineering e AB Biodisk Bacterial Barcodes, Biomedics, BTF, AB Biodisk, PML Microbiologicals,	Expertise em reagentes voltados para doenças infecciosas e atualmente está desenvolvendo pesquisa voltadas para as doenças tropicais	0 - 10
Diasorin (Itália)	Reagentes voltados ao Imunodiagnóstico e ao diagnóstico molecular	Incstar, Murex (linha de produtos da Abbott), NorDiag Group	Expertise em reagentes para diagnóstico molecular	0 - 10
Horiba (Japão)	Reagentes de citometria de fluxo, química clínica e hematologia	ABX SA, BioChem Immunosystems, Photon Technology International e GenOptics.	Expertise em reagentes voltados área hematológica	0 - 10
Ortho Clinical Diagnostics / Johnson & Johnson (E.U.A)	Reagentes de química clínica, imunodiagnóstico, imunohematologia	Micro Typing Systems	Especialista no desenvolvimento de instrumentação e sistemas de reagentes para maior precisão na hemoclassificação comercialização e desenvolvimento de instrumentação e sistemas de reagentes para maior precisão na hemoclassificação	0 - 10
Labtest (Brasil)	Reagentes de hematologia, imunoquímica, uroanálise e teste rápidos	-	Larga tradição na produção de ensaios enzimáticos	0 - 10
Outros	-	-	-	20 - 30

* Em Janeiro de 2007 o laboratório Abbott foi comprado pelo grupo GE Healthcare, mas segundo dados provenientes do Conselho Administrativo de Defesa Econômica e do sítio eletrônico da Abbott, essa empresa continua atuando no Brasil com o nome fantasia Abbott do Brasil. Fonte: Organizado pelo autor com base nos dados levantados nos sítios eletrônicos das empresas e no ato de concentração nº 08012.002963/2010-09 do CADE.

Quando estudamos especificamente o mercado brasileiro, temos que levar em conta também o constante processo de aquisição/fusão e associação estabelecido entre as empresas que controlam o mercado brasileiro com outras empresas do setor, nacionais e internacionais. Esse dado revela o papel de comando que algumas empresas adquirem ao centralizar o capital existente no setor, como é o caso da Siemens e da Roche que controlam sozinhas mais de 40% do mercado dos reagentes para diagnóstico no Brasil.

Quando analisamos mais de perto o setor e mudamos de escala, centrando na região e nos lugares onde efetivamente estão instaladas as plantas produtivas no território, vemos multiplicar, as empresas e as especializações produtivas necessárias à fabricação da grande diversidade de produtos que compõe o setor. Vemos então uma importante diversidade de cooperações estabelecidas entre as empresas voltadas à produção de reagentes para diagnóstico e de insumos ou reagentes específicos que são utilizados por outras empresas, até chegarem a seu consumo final. Além das firmas hegemônicas que controlam a produção dos reagentes para diagnóstico, ainda temos outras empresas especializadas em outros segmentos que mantem relação com as empresas produtoras de reagentes, esse é o caso das empresas especializadas na distribuição dos reagentes para diagnóstico (ver quadro 5).

Quadro 5 - Estrutura do mercado brasileiro de distribuição de reagentes de diagnóstico em 2011

Empresa	Participação em %
Applied Biosystems	22,1
Invitrogen	14,6
General Electric Health Care	16
Sigma	14
Prodimol (Nacional)	6
Bioeasy (Nacional)	3,1
Outros	24,2
Total	100

Fonte: Organizado pelo autor com base nos dados levantados nos sítios eletrônicos das empresas e no ato de concentração n. 08012.000056/2011-06 do CADE.

As empresas especializadas na distribuição da produção de reagentes para diagnóstico, detém uma tecnologia organizacional que possibilita uma logística altamente especializada, com a implantação de sistemas de informação no controle de circulação e dos estoques, e contam com consultorias especializadas para implementações de novos processos produtivos

conformando um setor de empresas que ora competem ora se coligam para a distribuição e produção desses insumos. Vemos nesse processo que se multiplicam as especializações que possibilitam a produção de reagentes específicos, como é o caso dos reagentes baseados em biologia molecular, imunoquímicos, química clínica, hemostasia, hematologia, testes microbiológicos, testes genéticos e moleculares (ANTAS Jr. & ALMEIDA, no prelo, p 11). Podemos apontar que muitas dessas segmentações produtivas são um resultado direto de diferentes repartições de mercado, como se vê nos dados abaixo organizados pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) para analisar o processo de concentração relativo à empresa Prodimol que adquiriu as empresas Bioesy e Medlab em 2010 (ver quadro 6).

Quadro 6 - Estrutura do mercado dos reagentes para diagnóstico in vitro no Brasil em 2009

Segmento de Imunologia Infecçiosa Brasil - 2009		Segmento de Imunoquímicos Brasil – 2009	
Empresa	Participação (%)	Empresas	Participação (%)
Abbott (sem o negócio Murex)	30 - 40	Prodimol	0,41
Abbott (Murex)	10 - 20	Bioeasy	2,06
Diasorin	10 - 20	Medlab	0,05
Biomeriex	0 - 10	Abbot	23,18
Siemens	0 - 10	Siemens	22,72
REM	0 - 10	Roche	15,87
Roche	0 - 10	Outros	35,69
Alka	0 - 10	Total	100
Johnson & Johnson	0 - 10		
Outros	10 – 20		
Total	100		
Segmento de Química Clínica Brasil – 2009		Segmento de Hemostasia Brasil – 2009	
Empresas	Participação (%)	Empresas	Participação (%)
Prodimol	1,29	Prodimol	0,06
Bioeasy	2,27	Bioeasy	0,1
Medlab	0,13	Medlab	21
Roche	23,39	Siemens	34,7
Siemens	17,79	Horiba	19,3
Labinbraz	13,8	Werfen	8,4
Outros	41,3	Outros	16,7
Total	100	Total	100
Segmento de Biologia Molecular Brasil – 2009			
Empresas	Participação (%)		
Applid Biosytems	31		
Invitrogen	21		
General Electric Health Care	18		
Quiagem	10		
Prodimol	8,8		
Bioeasy	4,8		
Outros	6,4		
Total	100		

Fontes: Dados organizados pelo autor com base nos atos de concentração números 08012.002963/2010-09, 08012.000056/2011-06 e 08012.000055/2011-53 do CADE.

Esses e outros fatores são reveladores da nova dinâmica que permeia o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico no período atual, em que temos reagentes para diagnósticos altamente especializados e um controle intenso da produção e circulação

desses reagentes nas mãos de grandes grupos empresarias que concentram e centralizam o capital do setor e com isso exercem um novo de controle sobre o mercado, controle esse que só é possível com o estabelecimento da globalização e através de circuitos espaciais produtivos e círculos de cooperação no espaço.

No próximo capítulo trataremos de outro dado que demonstra o controle que algumas empresas exercem dentro do mercado, que é a produção de normas. Quando analisamos a dinâmica normativa do complexo econômico-industrial da saúde podemos perceber que não é apenas o Estado que produz normatizações, mas que temos um conjunto heterogêneo de agentes que também produzem normatizações, e que com isso estabelecem novos processos sócio-espaciais dentro do setor da saúde, como a conformação de novos circuitos espaciais produtivos e a ampliação dos seus respectivos círculos de cooperação.

2. Território e norma: elementos fundantes do complexo-econômico industrial da saúde e do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico

Os sistemas normativos produzem o território. E, do mesmo modo, observa-se que o território, por reunir a intencionalidade humana e a espontaneidade da natureza, demanda a produção intensa de normas.

- Ricardo Mendes Antas Jr. *Território e regulação*: espaço geográfico, fonte material e não-formal do direito, 2005.

Nos últimos anos temos observado importantes avanços nos tratos da saúde no Brasil, esses avanços estão diretamente ligados à garantia estabelecida pela constituição de 1988, que estabelece que “a saúde é direito de todos e dever do Estado”, e que a partir desse momento o Estado deve garantir a saúde dos cidadãos através de “políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988). As consequências que essa normatização exerceu sobre o território foram inúmeras, bem com os rebatimentos que o próprio território deu as diversas normatizações impostas pelo Estado e por outros agentes normatizadores. Uma dessas consequências foi à institucionalização do SUS (Sistema Único de Saúde) através da lei federal nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, conhecida como lei orgânica da saúde (BRASIL, 1990).

O SUS é fruto da luta de diversos agentes ligados à saúde, principalmente, de alguns movimentos sociais que fermentaram a implantação do SUS. Conforme nos aponta Eliza Pinto de Almeida, o SUS configura uma verticalidade de um novo tipo, institucional, que “tem como marco normativo e político institucional o seu poder de ação” (ALMEIDA, 2005b, p. 135). Essa *verticalidade institucional* tem sido responsável pela reorganização dos sistemas de objetos e ações vinculados à saúde nos diferentes pontos do território. “Daí advém um conjunto de normas que regulamentam e induzem aos processos de descentralização dos serviços de saúde com a transferência de autoridade ou poder decisório no financiamento e gestão do nível nacional para os níveis subnacionais” (ALMEIDA, 2005b, p. 135).

Ainda segundo a autora, as verticalidades institucionais geram horizontalidades, na medida em que os lugares se adaptam as diferentes exigências normativas para participarem do SUS, temos desse modo, um “território normado” e a conformação de um “território como norma” (SANTOS, 2009 [1996]). Isso se dá não apenas pela institucionalização da lei, mas pelo modo como os objetos normatizados aparecem, em termos de quantidade, arranjo e densidade (ANTAS Jr., 2005, p. 38). Dessa forma, o conjunto normativo não pode ser compreendido, sem a consideração dos contextos políticos e do seu rebatimento no território.

Ao longo desse capítulo analisaremos como as normatizações Estatais e não Estatais, tem favorecido a conformação de um setor industrial específico, voltado para a produção de insumos médicos hospitalares, mais especificamente, de reagentes para diagnóstico. Esse setor industrial, conformou ao longo dos anos um *complexo médico-industrial* (CORDEIRO, 1980) e mais recentemente um *complexo econômico-industrial da saúde* (GADELHA *et alii*, 2012), e como veremos esse último tem exercido uma significativa influência em algumas políticas institucionais do SUS e conformado algumas mudanças significativas no território. Entretanto, antes de nos aprofundar na análise desse setor industrial é necessário entender alguns processos que possibilitaram a existência do SUS e o crescente investimento do Estado no setor da saúde.

2.1 O território normado e a conquista da saúde como um direito

Transformar o acesso à saúde como direito de todos e dever do Estado, não foi uma tarefa fácil, ainda mais se levarmos em conta o sistema de saúde anteriormente implantado no Brasil durante o regime ditatorial (1964 – 1985). Nesse período da história criou-se um sistema de saúde que priorizava as ações curativas em detrimento de ações preventivas, organizou-se também um sistema de saúde que atendia apenas uma parcela da população, constituída basicamente por trabalhadores formais, trabalhadores autônomos ou empregadores (ALMEIDA, 2007, p. 103). Segundo Eliza P. de Almeida essa nova concepção de medicina calcada em ações curativas, e que tem a sua centralidade no hospital, acabou por se tornar a porta de entrada para um sistema “fortemente entrelaçado com a expansão da indústria de equipamentos médico-hospitalares, com a indústria farmacêutica, com as empresas de medicina privada e com o setor financeiro” (ALMEIDA, 2007, p. 103).

A medicina curativa acabou por engendrar um sistema cada vez mais dependente de inovações técnico-científicas e que requeria o serviço de terceiros, incluindo, laboratórios clínicos, serviços radiológicos, quimioterápicos, e que absorvia constantemente os novos instrumentos terapêuticos. Temos então o fortalecimento da lógica apontada por Lilia Blima Schraiber (1993; 2008) do fim da medicina liberal e aprofundamento da especialização médica. Esse processo acabou por engendrar o que ficou conhecido como *mercantilização da oferta dos serviços de saúde*, que começou com o fim da medicina liberal no início do século XX, “passando pela conformação das empresas médicas, e terminando na formação das operadoras de planos de saúde e seguros saúde, que passam a realizar uma intermediação de natureza financeira, no setor” (VIANA, SILVA & ELIAS, 2007, p. 13). O estabelecimento da mercantilização da oferta teve diferentes etapas ao longo do tempo, começando com o assalariamento e a incorporação dos médicos nas empresas médicas e nos hospitais no começo do século XX, e culminou com a emergência das operadoras de planos de seguros saúde mais recentemente (SILVA, 2007, p. 18).

Temos a partir desse momento os lineamentos que ocasionaram no surgimento de um novo complexo industrial, complexo esse identificado por Hésio Cordeiro (1980), como complexo médico-industrial. Esse complexo permite observar a introdução de capital corporativo e da lógica empresarial na área da saúde, que nasce durante as primeiras ações dessa racionalidade da medicina curativa e que se intensifica a partir da década de 1980. Esse complexo começa a ser delineado, segundo Cordeiro, com a constituição do INPS (Instituto Nacional de Previdência Social – 1966 até 1978), que demarcaria a intervenção Estatal no sentido de uma mutação na prática médica, e que culminaria com o “aceleramento das transformações que conduzem à internalização das relações capitalista de produção nas práticas médicas” (CORDEIRO, 1980, p. 113).

Essa intervenção Estatal se deu, sobretudo pelo uso de novas normas, que seriam uma nova verticalidade incidindo sobre o setor da saúde (ALMEIDA, 2007). A participação dos serviços privados no sistema de saúde (INPS), cresce a partir do decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, em seu artigo 156. Essa nova norma estabelecia que a “formulação e coordenação da política nacional de saúde, em âmbito nacional e regional, caberá ao Ministério da Saúde” e que “na prestação da assistência médica dar-se-á preferência à celebração de convênios com entidades públicas e privadas, existentes na comunidade” (BRASIL, 1967). Essa lei, que foi reafirmada em 1969 com uma norma que ratifica a

permissão do INPS de firmar convênios com empresas de prestação de serviços médicos do setor privado, transferiu a responsabilidade pelo cuidado e assistência à saúde a empresas privadas, o que acabou por culminar com um sistema de saúde altamente corporativo e voltado para a acumulação de excedentes. Podemos desse modo, concluir que esse novo conjunto normativo propiciou o surgimento de novas relações entre distintos agentes, públicos e privados (ALMEIDA, 2007, p. 104).

Esse processo se intensifica com a proposta do Ministério da Saúde, do Plano Nacional de Saúde (PNS) de 1968. O PNS “pretendia vender todos os hospitais governamentais à iniciativa privada, deixando ao Estado o papel de financiar os serviços privados que seriam também parcialmente custeados pelos pacientes” (SCOREL, 2008, p. 386). Apesar desse Plano não ter sido plenamente exercido, limitando a sua implantação em algumas localidades, e de ter encontrado enormes resistência, por parte de alguns movimentos sociais, dos médicos e de até mesmo alguns integrantes do próprio corpo técnico da previdência social. Ele demonstrava o posicionamento político presente naquele momento e o rumo corporativo que o sistema de saúde estava tomando nesse período.

Outro dado que merece destaque é que durante esse período houve um fortalecimento, através de constantes investimentos, de algumas parcelas do território que já tinham historicamente um maior dinamismo, esse movimento permitiu;

não apenas que empresas privadas de saúde surgissem, como também possibilitou que uma rede que envolvia desde as indústrias farmacêuticas, as empresas de equipamentos terapêuticos e de diagnósticos, os hospitais privados e o próprio sistema financeiro conseguissem exercer pressão para que a organização desse sistema permanecesse voltada para alimentar esse amplo mercado que se consolidava, inviabilizando, dessa maneira, qualquer tentativa que fosse dirigida à implantação de uma assistência preventiva e que redundaria em menores gastos para o próprio sistema previdenciário, assim como também teria permitido uma atuação efetiva do Estado na saúde pública que foi deliberadamente abandonada pelos governos militares (ALMEIDA, 2007, p. 107).

No entanto, quando tratamos do território é importante levar em conta que assim como ele é normado, ele é ao mesmo tempo uma norma, e uma situação como a que o sistema de saúde estava embasado, acabou por engendrar uma verdadeira revanche do território (SANTOS, 1997a). Já existia no começo da década de 1970, a vontade política, de alguns segmentos específicos, de estender a assistência à saúde aos segmentos mais pobres da

população, e as políticas corporativistas estabelecidas pelos militares, acabava por incentivar ainda mais que os diversos movimentos sociais, as universidades, institutos de pesquisa em saúde, médicos sanitaristas e outros profissionais da área, pressionasse o governo para que o sistema de saúde não fosse tão excludente como estava sendo até então. (MÉDICI, 1994, p. 80). Junto com esses movimentos internos ao Brasil, havia uma pressão externa por parte das entidades internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), para que houvesse maior investimento e uma efetiva democratização na atenção primária a saúde. Esse movimento pois em cheque o modelo privatista assumido pelo governo ditatorial em detrimento de ações voltadas efetivamente a saúde pública (ALMEIDA, 2005b, p. 127).

A fim de mitigar essa situação do sistema de saúde, o governo criou, em 1980, o Programa Nacional de Serviços Básicos de Saúde (PREV- SAÚDE), que visava melhorar as condições de saneamento, habitação, alimentação e nutrição da população, bem como, aprimorar o sistema de saúde, pautando-se em princípios de descentralização e de universalização da saúde. Esse era um programa bastante ambicioso, pois, buscava “estender a cobertura dos serviços básicos de saúde a toda população, reorganizar o setor público de saúde articulando as várias instituições, e reordenar a oferta dos serviços” (TANAKA *et alii*, 1992, p. 186). Todavia, depois de constantes pressões de entidades privadas e instituições públicas ligadas ao Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) e por alguns membros do corpo técnico do Ministério da Saúde, foram estabelecidas algumas modificações ao projeto original, que acabou restringindo tanto o programa, que este acabou constituindo-se apenas uma proposta de reordenação do setor público prestador de serviços de saúde (TANAKA *et alii*, 1992, p. 186).

As pressões advindas da população, da comunidade científica e de outros agentes continuaram, e o governo começou a estudar outros meios de tornar o acesso à saúde mais equitativo. Nesse sentido, em 1981, foi criado o Conselho Consultivo de Administração de Saúde Previdenciária (CONASP) com o objetivo de estudar e propor normas mais adequadas à prestação de assistência à saúde da população previdenciária, assim como indicar a necessária alocação de recursos financeiros ou de qualquer outra natureza, indispensáveis à operação da rede de serviços (TANAKA *et alii*, 1992, p. 187).

Sob tais diretrizes, foi apresentado e aprovado, em 1982, o Plano de Reorientação da Assistência à Saúde no âmbito da Previdência Social (Plano do CONASP), que tinha entre

suas principais metas, a melhoria da qualidade da assistência à saúde, a universalização desses serviços, o planejamento da assistência à saúde de acordo com parâmetros definidos e o aumento da produtividade com a racionalização de serviços. Dentre as 17 propostas de intervenção do Plano CONASP destacava-se o Programa das Ações Integradas de Saúde (PAIS) que preconizava a regionalização progressiva do sistema de saúde, através de repasse de recursos do INAMPS para os estados e municípios, através de assinaturas de convênios, o que reforçaria o orçamento público dessas esferas de governo. (MÉDICI, 1994, p. 88).

O PAIS ao produzir um deslocamento relativo dos recursos provenientes da Previdência Social, para o setor público prestador de serviços de saúde, acabou por fortalecer ações e políticas públicas que culminariam com a descentralização dos serviços de saúde. Um desses programas foi à implementação, em 21 de maio de 1987, do Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS) que tinha como princípio norteador a “municipalização da rede básica de saúde, a definição de uma política hospitalar e a implementação de uma estrutura programática comum dentro do Estado” (TANAKA *et alii*, p. 188).

Segundo Eliza P. de Almeida (2005b), os SUDS redefiniram o papel do poder federal, estadual e municipal, restringindo a atuação do nível federal apenas às funções de ordenamento político, planejamento, supervisão, normatização e regulação do setor privado. Os recursos do INAMPS foram progressivamente transferidos para os estados e municípios que passaram, a partir desse momento, a serem gestores desses recursos, reduzindo o papel do INAMPS a funções de planejamento, orçamento e acompanhamento. O SUDS abriria então o caminho necessário para a consolidação das propostas da constituição de 1988, que culminou com a criação do SUS em 1990, e com a garantia constitucional de que a saúde é um direito de todos os cidadãos brasileiros e dever do Estado.

Considerando essa nova realidade, é possível apontar alguns avanços no sistema de saúde e algumas permanências que demonstram que a lógica do sistema capitalista que busca constantemente privilegiar alguns agentes corporativos continuou, na realidade até mesmo se aprofundou em alguns aspectos. Nesse sentido, é possível apontar alguns desafios para o poder soberano que busca lidar com essas duas lógicas que se complementam entre si, onde temos de um lado, um sistema público de saúde que busca estabelecer políticas mais justas com relação ao acesso aos serviços de saúde, e de outro, fortes conglomerados empresariais que pressionam o governo para que o mesmo adote medidas que favoreçam os serviços

privados com a manutenção de lógicas corporativas. Avançaremos no próximo tópico na discussão referente a essas duas lógicas.

2.2 O SUS e a lógica corporativa do complexo-econômico industrial da saúde

As primeiras concepções com relação à desmercantilização do acesso aos serviços de saúde começam a ser delineadas com a formação dos seguros ocupacionais na Europa no início do século XX, e se aprimoram no período posterior a Segunda Guerra Mundial, com a formação dos grandes sistemas nacionais de saúde financiados pelo Estado (VIANA, SILVA & ELIAS, 2007, p. 12, 13). O modelo de governo que se impunha e os sistemas de proteção social que se encontrava em processo de formação nos países desenvolvidos, estavam ligados a um modelo de governo que ficou conhecido com *Estado do bem estar social*. Nesse Estado a “economia parece ter sido domada pela sociedade e pelo Estado, no sentido de que foi dada uma finalidade ao progresso material” (VIANA, SILVA & ELIAS, 2007, p. 13), finalidade essa, ligada ao bem-estar individual e coletivo.

No Brasil não temos durante esse período políticas públicas que seguissem a lógica do Estado do bem estar social, tivemos, conforme visto, um aprofundamento de lógicas corporativistas, através da incorporação e associação com sistemas privados de saúde por parte do governo militar. Quando finalmente a população passa a ter o direito ao acesso universal à saúde, no último quartel do século XX, esse direito nasce num contexto em que se estabelecia um processo de globalização alicerçada sobre o ideário do modelo neoliberal. Nas palavras de Octavio Ianni, o neoliberalismo, é uma linha de pensamento que

preconiza o "Estado Mínimo", compreendendo a reforma do Estado, a desestatização da economia, a privatização das empresas estatais, a privatização da educação, saúde, previdência; a redefinição das relações de trabalho, o abandono de compromissos do Estado do Bem-Estar Social. O neoliberalismo adotado timidamente pelos governos militares nos anos 1964-85, e ostensiva e intensivamente, pelos governos desde 1985, tem provocado toda uma ampla e profunda alteração das relações entre o Estado e a Sociedade Civil, provocando evidentes dissociações (IANNI, 2004, p. 8).

Temos a convivência de duas lógicas aparentemente contraditórias, mas que na verdade são complementares, sendo que a primeira buscava ampliar o acesso e o direito a saúde, e outra favorece a constituição de um campo próprio de acumulação de capital em saúde (VIANA, SILVA & ELIAS, 2007, p. 13, 14). Esse processo pode ser visto pela formação de grandes indústrias do setor, conformando um complexo-econômico industrial da saúde (GADELHA et alii, 2012). Um complexo que é altamente dependente de inovações científicas, tecnológicas e do próprio campo biomédico, e que foi sendo delineado nos últimos anos com a revolução tecnológica e com a atual etapa de globalização e financeirização acelerada, que propiciou a formação e consolidação desse complexo.

Esse complexo é caracterizado por uma ampla divisão territorial, financeira e comercial do trabalho industrial, voltado ao fornecimento do mais diversos produtos aos complexos médico hospitalares do período contemporâneo. Carlos A. G. Gadelha definiu o complexo econômico-industrial da saúde como um conjunto de atividades produtivas “de alta intensidade de inovação nos novos paradigmas tecnológicos, pela existência de uma base produtiva de bens e serviços bastante relevante, que responde por uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) nas economias emergentes e desenvolvidas, e associa, inerentemente, a dimensão econômica e a social que, junto com a ambiental, definem o processo de desenvolvimento” (GADELHA *et alii*, 2012, p. 13).

No atual contexto, em que o desenvolvimento de atividades de atenção à saúde são cada vez mais complexas e que o desenvolvimento tecnológico em produtos voltados ao setor da medicina é cada vez mais necessário, temos o fortalecimento do complexo econômico-industrial da saúde, que através dos circuitos espaciais produtivos colocam em circulação uma enorme variedade de produtos necessários ao mais diversos procedimentos médicos. Maria Infante e Maria Angélica Borges dos Santos (2007), destacam que ao realizar um determinado procedimentos médico é demandado “um *mix* específico de insumos (bens) e processos de trabalho (serviços), cuja composição pode variar entre diferentes organizações e até segundo os diferentes tipos de pacientes e profissionais de uma mesma organização” (INFANTE & SANTOS, 2007, p. 946, grifo das autoras).

O conjunto de procedimentos médicos oferecidos nas instituições de saúde além de exigirem uma elevada qualificação profissional ainda pressupõe uma quantidade de insumos que são cada vez mais sofisticados e numerosos. Gonzalo Vecina Neto e Wilson Reinhardt Filho (1998) estimam que o número de itens de consumo regular de um ambulatório gira em

torno de 200 a 500 itens por mês, já em uma unidade hospitalar esse número gira em torno de 3.000 a 6.000 itens de consumo adquiridos por mês. Esses gastos representam aproximadamente de 2% a 5% do gasto de uma unidade ambulatorial e pode chegar a representar a mais de 25% das despesas correntes dos hospitais (VECINA NETO & REINHARDT FILHO, 1998, p. 1). Esses insumos são indispensáveis para o trabalho do médico e incluem desde produtos mais específicos e especiais como medicamentos, reagentes para diagnóstico, órteses e próteses, como itens mais gerais, como material para escritório, materiais de limpeza e alimentos (INFANTE & SANTOS, 2007, p. 946).

No Brasil o maior consumidor dos insumos produzidos pelo complexo econômico-industrial da saúde é o Estado, que através do SUS, responde a mais de 50% de todo o gasto em saúde no país. Conforme apontado por Gadelha (2012), o SUS responde sozinho por mais de 75% da atenção à população brasileira – não coberta pelo sistema privado de saúde – sendo que cerca de 90% da população depende exclusivamente do SUS para tratamentos de maior complexidade. Nesse contexto, os serviços de saúde públicos são responsáveis anualmente por mais de 3,2 bilhões de procedimentos ambulatoriais, mais de 450 milhões de consultas médicas, 2 milhões de partos, 20 mil transplantes, 280 mil cirurgias cardíacas, 10 milhões de procedimentos de rádio e quimioterapia e 11,4 milhões de internações. Ou seja, o SUS constitui atualmente como o principal mercado consumidor dos serviços de saúde, como a principal fonte de acesso desses serviços a população e ainda como o maior incorporador de inovações tecnológicas (GADELHA *et alii*, 2012, p. 154, 155). Esses dados podem ser observados através do constante crescimento nos gastos em saúde ao longo dos últimos anos (ver gráfico 2).

Gráfico 2 - Gastos do Ministério da Saúde entre os anos de 1995 e 2010 (bilhões de reais)

Fonte: Subsecretaria de Planejamento e Orçamento/MS

* Estimativa baseada na Lei de Orçamento Anual - nº 12.214.

Outro ponto que merece destaque é a dimensão da assistência que o SUS oferece para a população e a enorme variedade de serviços específicos que esse sistema fornece. Quando tratamos especificamente do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico é possível falar que o SUS realiza mais de 2 mil procedimentos de exames laboratoriais diferentes, e que esses exames dão subsídios para que os médicos possam diagnosticar praticamente todas as doenças detectáveis laboratorialmente na atualidade, em um ano são realizados em média 400 milhões de teste de diagnóstico pelo SUS, totalizando mais de 60% de todos os testes de diagnóstico realizados no país (WHO, 2011, p. 41). Para que o SUS seja capaz de fornecer essa enorme variedade de exames, foi necessário estabelecer diversos círculos de cooperação com as empresas públicas e privadas produtoras dos reagentes para diagnóstico e com laboratórios de análises clínicas.

É interessante observar, que mais de 88% dos laboratórios que realizam esses exames em parceria com o SUS são constituídos por pequenas e médias empresas que dependem basicamente da cooperação com o SUS para a manutenção de sua existência, realizando exames de pequena e média complexidade. O restante são grandes laboratórios de análises

clínicas que realizam exames de maior complexidade, e juntos com órgãos representantes da classe, como a Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC), têm pressionado o governo para aumentar o valor pago pelos exames. Segundo, apontado recentemente pela Agência de Notícias da Câmara dos Deputados, as empresas do setor querem somente nesse ano de 2014 um reajuste de 100% no valor pago por todos os procedimentos laboratoriais realizados pelos laboratórios privados, esse dado vem reforçar o caráter corporativo de setor do complexo econômico-industrial da saúde (TÔRRES, 2014).

Na tentativa de mitigar essa faceta corporativa, o Estado tem promovido algumas medidas para a produção e a pesquisa de novos reagentes para diagnóstico através de laboratórios públicos, que buscam produzir e estabelecer círculos de cooperação com algumas das maiores corporações do mundo voltadas a produção de reagentes para diagnóstico e outros insumos estratégicos no setor da saúde. A Fundação Oswaldo Cruz tem se destacado nacionalmente como a promotora dessas cooperações e como a maior produtora pública de reagentes para diagnóstico e é justamente sobre essa fundação que trataremos no próximo tópico.

2.3 A Fundação Oswaldo Cruz e seu papel estratégico na produção dos reagentes para diagnóstico

A criação do Instituto Soroterápico Federal (1900), na fazenda de Manguinhos, zona norte do Rio de Janeiro, marca não apenas o início da Fundação Oswaldo Cruz, mas também o início das pesquisas envolvendo o poder público para a produção de novos insumos médicos no país. Essa produção começou através do desenvolvimento e produção de alguns soros diagnósticos e vacinas que atendiam as necessidades mais básicas envolvendo os tratamentos da saúde e tendo um caráter, predominantemente, produtivo. Essa produção ganhou um pouco mais de relevância na década de 1930, quando a Fundação Rockefeller juntamente com o governo brasileiro, cria um pavilhão específico para o estudo e desenvolvimento da vacina contra a febre amarela e em anexo a esse pavilhão, foi criado um pequeno laboratório de desenvolvimento de reagentes para diagnóstico. Essa produção, entretanto, ainda era muito pequena e mantinha um caráter artesanal (BENCHIMOL *et alii*, 2001, p. 431).

Com o passar dos anos a necessidade de produzir alguns insumos de saúde adquiriu maior centralidade nas discussões envolvendo o papel da Fundação Oswaldo Cruz como órgão público responsável pela pesquisa em medicina, até que foi criado em 1976 o Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos de Bio-Manguinhos. Esse instituto nasceu com o intuito de mitigar a dependência que o país tinha com relação a forte importação de insumos médicos, bem como para pesquisar insumos estratégicos que atendessem as necessidades brasileiras com relação aos tratamentos em saúde. Num primeiro momento foram estabelecidas algumas parcerias com indústrias como forte tradição na produção de imunobiológicos, como a Sanofi Aventis e o Instituto Mérieux, que culminariam com a transferência de tecnologia e com o desenvolvimento de novas pesquisas para a produção de vacinas e reagentes para diagnóstico.

O início efetivo da produção de reagentes para diagnóstico em escala industrial só se dá no ano de 1978, ano em que Bio-Manguinhos estabelece uma parceria de transferência de tecnologia com o Instituto Mérieux, com o custo de mais de 7 milhões de francos para o Estado brasileiro e envolvendo o fornecimento de 1.500 litros de suspensão viral da vacina contra o sarampo e a aquisição de equipamentos necessários à fabricação da vacina e a elaboração de uma unidade industrial de produção de vacinas e reagentes para diagnóstico (BENCHIMOL *et alii*, 2001, p. 341).

Maiores avanços no setor de produção de reagentes para diagnósticos só foram acontecer no ano de 1986, quando numa reunião do corpo de coordenadores e chefes de laboratório é decidido fortalecer e profissionalizar o setor de produção de reagente para diagnóstico para que ele deixe a característica quase artesanal que tinha até aquele momento (BENCHIMOL *et alii*, 2001, p. 362). A partir desse ano começasse a desenvolver pesquisas envolvendo, o recém-descoberto, vírus do HIV e são produzidos os primeiros kits de reagentes voltados à detecção de hepatites virais.

Nos anos posteriores os desenvolvimentos nesse setor não pararam e foram estabelecidas mais parcerias que culminaram com o desenvolvimento e a pesquisa de mais reagentes (ver gráfico 3). No quadro abaixo (quadro 7), é possível observar algumas dessas parcerias e os principais reagentes desenvolvidos no período posterior ao ano de 1986. É interessante observar que o desenvolvimento estratégico privilegiou em princípio parcerias com outras unidades da FIOCRUZ, e mais recentemente, com outras instituições de pesquisa

e que o processo de inovação tem contemplado inovações de produtos e de processo, alternando entre inovações incrementais e radicais (MEDEIROS, 2004, p. 61).

Gráfico 3 - Principais eventos históricos desde a Criação de Bio-Manguinhos

Fonte: Adaptado com base em Barbosa, 2013.

Quadro 7 - Parcerias no desenvolvimento de reagentes para diagnóstico do Instituto Bio-Manguinhos (1986 – 2002)

Reagente	Parceria	Implantação
Hepatite EIE HbsAg	Instituto Oswaldo Cruz	1986
Leptospirose Macroaglutinação	Instituto Oswaldo Cruz	1990
Diarreias Virais EIARA-m Rota e Adenovírus	Instituto Oswaldo Cruz	1992
Doença de Chagas EIE Convencional	Desenvolvimento sem parceria	1992
Doença de Chagas IFI	Instituto Oswaldo Cruz	1993
Leishmaniose Montenegro	Escola Nacional de Saúde Pública	1994
HIV 1 IFI	Instituto Oswaldo Cruz	1996
Doença de Chagas EIE Recombinante	Instituto Oswaldo Cruz & Instituto de Biologia Molecular do Paraná (PR)	1998
Leishmaniose IFI Canina	Escola Nacional de Saúde Pública	1988
Leishmaniose IFI Humana	Escola Nacional de Saúde Pública	1988
Painéis Sorológicos	Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids & Centro de Controle de Doenças (EUA)	1998
Dengue Captura de IgM	Instituto Oswaldo Cruz	2002
Leishmaniose EIE Canina	Instituto Adolfo Lutz (SP)	2002
Leptospirose EIE Convencional	Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (BA)	2002

Fonte: MEDEIROS, 2004, p. 64

Bio-Manguinhos representa um duplo papel estratégico quando tratamos especificamente da produção de reagentes para diagnóstico em âmbito nacional e de seu fornecimento aos programas públicos de saúde. Em primeiro lugar, o instituto produz alguns reagentes para diagnóstico “órfãos”, ou seja, reagentes que não despertam o interesse econômico nos produtores privados e que por esse motivo tem como único

produtor nacional o instituto Bio-Manguinhos. Apesar de serem negligenciados pelas grandes empresas, esses reagentes produzidos por Bio-Manguinhos acabam por representar um importante papel nas triagens diagnósticas envolvendo o cenário epidemiológico nacional, e entre as doenças que são diagnosticadas por esses reagentes órfãos produzidos por Bio-Manguinhos estão a leptospirose, a leishmaniose e diarreias virais. Em segundo lugar, Bio-Manguinhos disponibiliza grandes quantidades de reagentes por preços significativamente inferiores aos fornecidos pelos laboratórios privados, possibilitando um maior alcance dos programas de saúde e estabelecendo um regime de concorrência no qual os laboratórios privados são forçados a produzir reagentes num preço mais atraente ao mercado (ver quadro 8).

Quadro 8 - Impacto econômico dos reagentes de Bio-Manguinhos nos programas públicos em 2003

Produtos	Preço Bio-Manguinhos	Preço no Mercado	Consumo Anual	Economia anual aproximada
Kit IFI HIV-1	R\$3,50/reação	R\$105,00/reação	160.000 reações	16,2 milhões
AEQ para serviços de hemoterapia	Cerca de R\$ 2.000/ serviço/ ano	De R\$8.000 a R\$ 12.000/ serviço/ ano	130 serviços de hemoterapia	1 milhão
Kit IgM - Dengue	R\$3,60/reação	De R\$8,00 a R\$ 15,00/ reação	350.000 reações	4 milhões
Kit Leishmaniose canina	IFI - R\$0,80/reação EIE - R\$2,60/reação	-	Mais de 1 milhão de reações	Incalculável
Kit para leptospirose	ST – R\$3,20/reação EIE – R\$2,60/reação	-	65.000 reações	Incalculável

MEDEIROS, 2004, p. 34

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), responsável pelo processo de estruturação e apoio às secretarias estaduais de saúde e por ações de suprimento, distribuição e controle de qualidade das vacinas, soros e reagentes para diagnóstico, firmou ao longo dos anos uma importante parceria com o instituto Bio-Manguinhos, onde esse instituto fornece a um baixo custo os reagentes necessários a toda a Coordenação Geral de Laboratórios de Saúde Pública (CGLAB) e ao Programa de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids (PNDST/Aids), os reagentes necessários para o trato em saúde desenvolvido por esses dois órgãos, bem como para as campanhas de detecção de doenças sexualmente transmissíveis. O mais interessante dessa parceria é

que mesmo com os constantes problemas com recursos enfrentados pela CGLAB e pelo PNDS/Aids e com os atrasos na liberação de recursos da FUNASA, Bio-Manguinhos têm mantido a regularidade no fornecimento dos reagentes para diagnóstico, priorizando a função pública do instituto como órgão de pesquisa, desenvolvimento e produção de imunobiológicos (MEDEIROS, 2004, p. 30).

Importantes desenvolvimentos em tecnologia diagnóstica têm sido desenvolvidos através do estabelecimento de círculos de cooperação entre Bio-Manguinhos e outras instituições que trabalham no desenvolvimento de tecnologia em medicina. Um exemplo emblemático é o caso do kit nacional para diagnóstico da influenza H1N1, fruto do consórcio estabelecido entre a FIOCRUZ, por meio do Instituto Bio-Manguinhos com o Instituto Carlos Chagas (ICC), o Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP) e o Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR), e que contou com um investimento federal de mais de três milhões de reais. Depois dos enormes custos envolvendo a vacinação em massa da população contra a influenza H1N1 no ano de 2009 e com a importação de reagentes capazes de detectar essa doença, foi desenvolvido por Bio-Manguinhos um reagente mais eficaz, mais barato e mais rápido para a realização dos exames envolvendo a influenza H1N1. O novo kit de reagente da H1N1 custa cerca de 45 reais, o que representa uma economia de mais de 60% quando comparado com os reagentes importados que custam em média entre 100 e 150 reais. O resultado do exame deixou de demorar mais de 8 horas, que era o tempo médico para a realização do exame através dos reagentes importados e foi para menos de 4 horas com o reagente nacional.

Podemos ainda apontar outros avanços com a pesquisa desse novo reagente. A partir desse kit de reagentes, o Brasil desenvolveu a tecnologia de reagentes biomoleculares o que gerou uma maior independência com relação a reações diagnósticas mais finas e específicas. O kit nacional reúne em apenas um produto os reagentes para a detecção do vírus, enquanto reagentes de outros países, como Estados Unidos, Alemanha e França, vendem de maneira separada alguns tubos necessários ao diagnóstico, o que torna o procedimento mais arriscado para os humanos e gera maior desperdício na manipulação dos insumos. Outro aspecto relevante são as plataformas desenvolvidas para a realização dos exames, essas são formadas por três máquinas, dois robôs e um computador, que realizam sem a interferência humana todas as etapas de identificação dos vírus, o que torna o processo ainda mais rápido e menos arriscado,

possibilitando a produção e comercialização de mais de 80 mil teste por mês, o que atende toda a demanda de exames de influenza H1N1 do Brasil (PORTAL TECPAR, 2010).

A Fundação Oswaldo Cruz é responsável pela produção anual de mais de três milhões de reagentes para diagnóstico. E apesar desse número ser relativamente pequeno e do número de reagentes produzidos ainda ser limitado a algumas doenças específicas, o papel estratégico que essa produção representa não é pequeno. Quando tratamos, por exemplo, do teste envolvendo a tecnologia NAT (Teste de Ácido Nucleio) para a prevenção da contaminação do vírus HIV e de hepatites em transfusões que é realizado rotineiramente em todos os bancos de sangue do país, podemos falar que o Brasil deu um importante salto, em termos econômicos e qualitativos. Pois os testes produzidos por Bio-Manguinhos são melhores que os importados, e através da parceria com o Instituto de Biologia Molecular do Paraná, que produz reagentes para detecção de DST's e faz os reagentes usados pela HEMOBRÁS (Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia), bem como, instituições particulares tem fornecido teste para os bancos de sangue de todo o país o que tem permitido uma grande economia anual, já que os testes importados custavam anualmente cerca de 100 milhões de dólares e com a tecnologia nacional só se gastam 25 milhões de dólares, o que representa uma economia de cerca de 75 milhões de dólares com a importação dos kits para os exames somente da pré-doação de sangue (LENHARO, 2012).

Todos esses desenvolvimentos tem relação direta com a aumentos dos investimentos ao longo dos anos (ver gráfico 4) e com o constante estabelecimento de cooperação com outras instituições de pesquisa e com corporações voltadas a produção de imunobiológicos, incluindo os reagentes para diagnóstico (ver gráfico 5). Quando observamos, por exemplo, os vínculos de cooperação vigentes no ano de 2010 com Bio-Manguinhos, podemos apontar que durante aquele ano estavam estabelecidas efetivamente mais de 950 parcerias e tinham sido iniciados vínculo com mais outras 140 empresas. Manter esse tipo de cooperação é essencial para o desenvolvimento de pesquisas e para a produção de insumos médicos, e isso pode ser ainda mais latente quando tratamos dos reagentes para diagnóstico.

Gráfico 4 - Investimento de Bio-Manguinhos em P&D entre os anos de 2001 e 2008

Fonte: PAIVA, 2009, p. 28.

Gráfico 5 - Parcerias estabelecidas por Bio-Manguinhos (2005 – 2010)

Fonte: Bio-Manguinhos, 2013.

Um dado que merece destaque, quando analisamos o progressivo número de investimentos em P&D e o número de parcerias estabelecidas pela FIOCRUZ através de

Bio-Manguinhos, é que os investimentos só tiveram um expressivo crescimento no período posterior ao ano de 2003, na gestão do governo Lula. Passa-se, nesse governo, a chamar atenção para a importância estratégica de desenvolvimento de políticas de investimentos na produção de insumos médicos hospitalares e de tratamento de saúde. Temos assim, desde o primeiro mandato do governo Lula (2003- 2006) uma série de medidas, que visavam estabelecer novos programas para a atenção à saúde, como exemplo, podemos citar o: Programa Brasil Sorridente, Programa Farmácia Popular, Programa Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher, entre outros.

Nesse primeiro mandato temos ainda a aprovação do *Pacto pela Saúde*, que trouxe importantes mudanças qualitativas para a administração do SUS. Esse pacto era constituído por um conjunto de reformas institucionais, entre as três esferas do governo, com o objetivo de promover inovações nos processos e instrumentos de gestão, tendo três componentes básicos, a saber: o *Pacto pela Vida*, que reforçava o movimento de uma gestão pública e que buscava resultados ao estabelecer metas e compromissos no serviço sanitário; o *Pacto em Defesa do SUS*, que buscava a repolitização da saúde, através da mobilização social e do financiamento mais condizente com as necessidades do SUS; e finalmente, o *Pacto de Gestão do SUS*, que definia diretrizes e responsabilidades de cada esfera do governo e criava colegiados regionais para a articulação entre os gestores e para o estabelecimento de relações cooperativas entre os diversos setores do SUS (MENICUCCI, 2011, p. 525).

Essa nova política de gestão do SUS, reforçou, em grande medida, os investimentos em produção de insumos, e conseqüentemente impulsionou o estabelecimento de cooperações entre os diversos institutos públicos de pesquisa e as empresas privadas, como é o caso das parcerias estabelecidas por Bio-Manguinhos como grandes grupos empresariais transnacionais. No segundo mandato do governo Lula (2007- 2011), esse processo se intensificou ainda mais, como a criação do *Programa Mais Saúde*, ou como ficou conhecido “*PAC da Saúde*”. Esse programa tinha como proposta principal, aumentar os investimentos no complexo produtivo da saúde, fazendo isso através do aumento da produção de insumos estratégicos, como o objetivo de conferir maior autonomia ao SUS com a menor dependência tecnológica de insumos importados. (MENICUCCI, 2011, p. 526).

Ao tratar especificamente das empresas produtoras de reagentes para diagnóstico, Leonardo Baptista Paiva (2009, p 60, 61) aponta que existem basicamente

quatro segmentos produtivos no mercado dos reagentes para diagnóstico. O primeiro segmento é constituído por *grandes grupos globais de empresas* que produzem reagentes e que atuam em outros segmentos produtivos, principalmente dentro do mercado farmacêutico, que produzem inovações contínuas de alto valor agregado, como exemplo, podemos citar a Roche, Abbott, Johnson & Johnson e BioMerieux.

O segundo segmento é composto por *empresas de base biotecnológica*, que de modo geral, são recém atuantes na indústria e que tem um importante trabalho de pesquisa e desenvolvimento de novos reagentes para diagnóstico, mas que não tem a mesma capacidade inovativa que as grandes corporações que controlam o mercado, mas muitas vezes apresentam alto grau de inovação em alguns nichos muito particulares dentro do mercado dos reagentes, entre essas empresas podemos citar a Affimetrix, Gen-Probe e a Myriad Genetics.

O terceiro segmento são das *empresas de reagentes para diagnóstico* que geralmente são oriundas de empresas de base biotecnológica e que possuem foco em setores mais limitados do mercado dos reagentes para diagnóstico. Geralmente não tem grande poder inovativo, mas produzem inovações incrementais na linha de produtos já comercializados no mercado. Entre essas empresas temos a Beckman Coulter e Becton Dickinson.

E finalmente temos o quarto e último grupo constituído pelas *empresas seguidoras*, que são as empresas e/ou institutos públicos e privados que atuam principalmente no mercado nacional e que produzem e desenvolvem reagentes em parceria com as empresas líderes concentrando seus esforços na ampliação da produção de reagentes menos sofisticados que envolvem predominantemente a química clínica e a imunoquímica. As empresas nacionais se encaixam nessa última categoria, segundo Paiva (2009, p. 61) e seus maiores exemplos são a Bio-Manguinhos, a Labtest e Katal. No esquema abaixo é possível ver em que contexto essas empresas entram na estruturação dos circuitos espaciais produtivos (ver figura 1).

Figura 1 - Esquema simplificado do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesse contexto, uma “empresa” seguidora como Bio-Manguinhos é extremamente dependente do desenvolvimento de círculos de cooperação, sejam eles ligados ao desenvolvimento de novos reagentes ou ligados à transferência de tecnologia ou ao incremento de reagentes já existentes no mercado. Seu papel é extremamente estratégico na produção de reagentes “órfãos” ou de produções voltadas especificamente para ações governamentais como o programa de combate as DTS’s/Aids . O portfólio atual da Fundação Oswaldo Cruz/Bio-Manguinhos conta com 11 reagentes para diagnóstico diferentes e prove reações para doenças como o HIV, Sífilis, Leishmaniose, Doença de Chagas e Esquistossomose. Produzindo anualmente mais de 8 milhões de reações e atendendo algumas empresas privadas e grande parte do SUS. Também é constante o desenvolvimento de novos projetos envolvendo imunobiológicos (ver quadro 9), somente no ano de 2013, foram desenvolvido 35 novos projetos, sendo que 10 desses projetos envolviam a produção de novos reagentes para diagnóstico, dos quais pelo menos 5 contavam com a transferência direta de tecnologia através de parcerias com grandes corporações do mercado do diagnóstico laboratorial.

Quadro 9 - Projetos de Bio-Manguinhos em 2013

Produtos	Desenvolvimento pré-clínico	Desenvolvimento clínico	Transferência de tecnologia	Pós - comercialização	Total
Vacinas bacterianas	3	4	1	-	8
Vacinas virais	8	-	4	-	12
Biofármacos	2	1	2	-	5
Reativos para diagnóstico	5	-	5	-	10
Total	18	5	12	0	35

Fonte: BARBOSA,2013.

2.4 As normas e o investimento na indústria dos reagentes para diagnóstico

Depois da década de 1990, com a institucionalização do SUS o governo brasileiro começou a formular diversas normas que incentivavam o desenvolvimento da indústria ligada ao setor da saúde. Ao passo que os estudos envolvendo o setor industrial foram sendo desenvolvidos e o complexo econômico-industrial da saúde foi

identificado (GADELHA, 2003) esse processo se intensificou ainda mais, pois ficou cada vez mais claro o importante papel estratégico que o controle e a independência na produção de insumos médicos podem dar ao país com relação ao desenvolvimento de um sistema efetivamente público de saúde.

A partir dessa perspectiva, foram criadas algumas normas jurídicas que promoveram um maior investimento por parte das empresas e do poder público na produção e desenvolvimento de novos insumos médicos hospitalares. Algumas dessas normas possibilitaram ainda um maior direcionamento das prioridades com relação o desenvolvimento tecnológico, dando ênfase a estratégias de inovação dentro do setor e possibilitando o estabelecimento de círculos de cooperação entre empresas privadas e instituições públicas de pesquisa científica (PAIVA, 2009, p. 47). Entre essas normas jurídicas temos duas que se destacam, uma delas é a Lei da Inovação (lei 10.973/2004) e a outra é a Lei do Bem (lei 11.196/2005).

A Lei da Inovação estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e viabiliza a cooperação entre as empresas e as instituições de pesquisa, disponibilizando as empresas privadas uma série de recursos não reembolsáveis sob a forma de subvenção econômica, como redução de encargos financeiros de financiamentos, apoio a operações de capital de risco e redução de custos para projetos cooperativos entre as empresas e instituições de pesquisa sem fins lucrativos. E ainda propõe a criação de um novo marco regulatório, que busca estimular a geração de patentes e a transferência de tecnologia das universidades públicas para o setor privado (DEUS & BINSFELD, 2011, p. 22).

Uma das primeiras consequências resultantes da Lei da Inovação foi à autorização para que as instituições científicas e tecnológicas públicas pudessem, mediante remuneração e por um prazo determinado, compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações, com o setor privado. Isso possibilitou que muitas universidades criassem mecanismos para receberem auxílios do setor privado para o financiamento de suas pesquisas, e para regular a atividade dos seus pesquisadores. A Lei da Inovação gerou um aprofundamento das bases da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) de março de 2004, que através do financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), estimou mecanismo de financiamento de empresas de inovação em saúde

com a criação de uma programação orçamentária específica para a celebração de convênios entre instituições públicas de pesquisa e empresas privadas.

Outra norma jurídica que merece destaque é a Lei do Bem, essa lei instituiu o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação (REPES) e o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras (RECAP). Juntos esses regimes disponibilizam diversos incentivos fiscais⁶ para o desenvolvimento de P&D e permitiram que as empresas deduzam do imposto de renda devido, dentro de determinados limites, os valores gastos com atividades de pesquisa, tanto internas como as contratadas em universidades e institutos de pesquisa como já regulamenta a Lei da Inovação. Essas duas normas em conjunto possibilitaram um importante incremento no número de pesquisas desenvolvidas no ambiente universitário e ainda ampliaram os círculos de cooperação estabelecidos entre as empresas e as universidades. No gráfico abaixo (ver gráfico 6) é possível ver esse crescimento, principalmente com relação ao registro de patentes das universidades.

Gráfico 6 - Depósitos de patente no INPI, USPTO e EPO entre os anos de 1992 e 2008 em empresas e universidades brasileiras em função do novo marco legal

Fonte: DEUS & BINSFELD, 2011, p. 30.

⁶ Entre outros benefícios fiscais, foi estabelecida a redução de 50% do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e a redução a 0 da alíquota do imposto de renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinadas ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares e a exclusão adicional de 60% a 100% dos dispêndios com P&D da base de cálculo do Imposto de Renda.

Como ressalta José Cassiolato & Helena Lastres (2008) a inovação científica só é possível no âmbito das empresas que mantêm diferentes tipos de cooperação com outras empresas e com instituições de pesquisa, sendo assim, ela é por essência um fenômeno sistêmico e interativo (CASSIOLATO & LASTRES, 2008, p. 17). Nos últimos anos temos presenciado uma série de iniciativas que caminham no sentido de estimular a cooperação entre os agentes produtivos e outros agentes ligados as empresas do complexo econômico-industrial da saúde. Entre essas iniciativas, encontramos um vasto conjunto normativo, que incentiva a pesquisa e desenvolvimento de insumos médicos, bem como, outras iniciativas que viabilizam uma grande quantidade de recursos voltados às empresas do setor.

Entre essas iniciativas temos o Programa “Mais Saúde” (PAC da Saúde), lançado em dezembro de 2007 pelo Ministério da Saúde (MS). Esse programa definiu pela primeira vez o complexo econômico-industrial da saúde como um dos eixos estratégicos para a política do setor, buscando desenvolver políticas que viabilizem o maior desenvolvimento da base produtiva e da inovação dentro do Complexo. Temos em conjunto com o lançamento do PAC da saúde, o lançamento do Plano de Ação (2007- 2010) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), mas conhecido como PAC da Inovação, que situou as empresas do complexo econômico-industrial da saúde, como prioritárias para o financiamento de projetos.

O Programa de Desenvolvimento Produtivo (PDP) lançado em 2008 que colocou o CEIS como umas das seis áreas estratégicas portadoras de futuro, por sua alta capacidade de inovação e disseminação de conhecimento para a matriz produtiva. Foi criado em conjunto com o PDP o Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (GECIS), que envolve 14 ministérios ou instituições estratégicas para o CEIS e incentiva o estabelecimento de diversos círculos de cooperação entre agentes do campo da política industrial, de instâncias transversais e de fomento de abrangência nacional (GADELHA et alli, 2012, p. 199). Entre essas temos:

1. Ministério da Saúde (MS) – coordenação;
2. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC);
3. Ministério da Ciência e Tecnologia;
4. Ministério do Planejamento;

5. Ministério da Fazenda;
6. Ministério das Relações Exteriores;
7. Casa Civil;
8. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)
9. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)
10. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
11. Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI);
12. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI);
13. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO);
14. Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

No âmbito do financiamento, esses programas destinaram uma grande quantidade de recursos para as empresas do Complexo Industrial da Saúde. Somente o Programa “Mais Saúde”, tinha como meta destinar ao Complexo Industrial da Saúde, mais de R\$ 80,4 bilhões de reais até o ano de 2012. Desse total, mais de R\$ 76 milhões seriam utilizados para a instalação de uma rede nacional de armazenamento de insumos críticos à saúde (vacinas, remédios e reagentes para diagnóstico) e seria criado um aumento da capacidade produtiva de produtos essenciais em saúde de alto potencial de inovação, envolvendo principalmente fármacos e medicamentos, equipamentos e materiais médicos, vacinas e reagentes para diagnóstico com recursos da ordem de R\$ 3 bilhões (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Quando tratamos especificamente das empresas produtoras dos reagentes para diagnóstico, podemos observar o estabelecimento de importantes círculos de cooperação entre as empresas e os centros públicos de pesquisa, círculos esses celebrados com base no marco legal e no financiamento público, que viabilizam o estabelecimento dessas pesquisas em conjunto. Um exemplo importante é o da Labtest. Essa empresa começou a desenvolver em 2009 um novo kit de reagentes para diagnóstico voltado para a detecção através do DNA do bacilo da tuberculose, e através da Lei de Inovação e a Lei do Bem, foi firmado um acordo com a Fundação Estadual de Produção e Pesquisa em Saúde do Rio Grande do Sul (FEPPS/RS) em parceria com outros grupos do país e com financiamento de agências de pesquisa (CNPq, FINEP e FAPESRGS), para a pesquisa e desenvolvimento desse novo reagente. Naquele mesmo ano, foi produzido um protótipo

de kit molecular, e em pouco tempo foi possível desenvolver uma tecnologia mais eficiente e mais barata para a detecção da tuberculose do que a proveniente dos kits moleculares importados.

No ano de 2010, esse novo kit já estava sendo testado na rotina de diversos laboratórios públicos e em várias capitais brasileiras. Participaram desses testes os Hospitais da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Universidade Federal de São Paulo, da Universidade de Caxias do Sul e o Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira em Recife, tendo resultados mais satisfatórios que os reagentes importados e chegando a identificar mais de 90% dos doentes com tuberculose. Esse foi o primeiro kit de diagnóstico de tuberculose totalmente desenvolvido por pesquisadores brasileiros e produzido por uma empresa nacional, e com grandes perspectivas de aceitação no mercado nacional e pela rede pública de saúde (ROSSETTI, 2011).

Outro dado interessante quando tratamos das normatizações estatais de incentivo à P&D em saúde e dos círculos de cooperação estabelecidos através dessas normatizações, são as empresas especificamente voltadas a consultoria empresarial especializada na conquista de benefícios fiscais. Uma dessas empresas é a F. Iniciativa, que atualmente se constitui num grande grupo de empresas de atuação internacional e que há mais de 20 anos trabalha na busca de fontes de incentivo fiscal e financiamento à P&D para empresas de diversos ramos inovativos. Nos últimos anos essa corporação conseguiu mais de 1.500 milhões de euros de dedução fiscais em todo o mundo e se constituiu como um dos maiores líderes europeus e brasileiro na consultoria empresarial para isenções fiscais. Essa empresa estabelece o compromisso de reembolsar todas as taxas cobradas no caso de rejeição das deduções fiscais por parte do governo, garantindo um retorno de até 1,5 milhões de euros no caso de danos profissionais ligados ao processo de consultoria.

Tratando especificamente do mercado brasileiro, essa empresa criou dois setores específicos para tratar de consultorias ligadas, principalmente, às empresas do complexo econômico-industrial da saúde. Um desses setores é especializado nos incentivos fiscais provenientes do Lei do Bem, e conta com uma equipe, que além de economistas, inclui engenheiros químicos especializados em farmácia, química orgânica, química de material, para aconselhar os clientes do segmento médico hospitalar. O outro setor trata especificamente da elaboração de projetos para concorrência pública de financiamentos do BNDES e da FINEP, para pesquisas ligadas

ao segmento da saúde e para a conquista tanto de financiamento reembolsáveis como de não reembolsáveis. É importante também destacar que essa empresa, se propõem a ampliar os vínculos cooperativos das empresas que a contratam, coloca-as em contato com outros agentes do setor que tem atuação internacional, para a conquista integrada de linhas de benefícios fiscais voltados especificamente a pesquisa de cunho cooperativo internacional.

2.5 Território como norma e a instalação de novos fixos de saúde

É consenso o fato da medicina ter tido um maior desdobramento a partir do desenvolvimento do fenômeno urbano. Conforme Roberto Passos Nogueira (2007, p. 42), foi imprescindível o desenvolvimento das cidades, em especial das grandes cidades, para que a medicina pudesse se libertar das práticas mágico-religiosas e se converter em uma técnica realmente eficaz para o tratamento de doenças. A medicina por essência depende da concentração de necessidades e recursos que o espaço urbano e as cidades proporcionam, e o próprio trabalho médico, como categoria profissional organizada, só nasce no período de desenvolvimento e ampliação do espaço urbano.

Esse dado, por si só, já aponta para uma norma existente no território, que é a concentração de necessidades e recursos para o desenvolvimento da prática médica. Mas quando tratamos atualmente da localização dos *fixos da saúde*⁷ esse dado fica ainda mais latente, pois a localização, tanto da indústria, como de grande parte do setor de serviços ligado ao complexo econômico-industrial da saúde, se concentra em alguns pontos específicos do território cuja base técnica seja a correspondente com o atual desenvolvimento científico, e isso acontece, sobretudo pela forte dependência do desenvolvimento de tecnologia de inovação presente no setor.

Milton Santos ao tratar das seletividades nos lembra de que os modos de produção só tornam-se concretos sobre uma base territorial historicamente determinada.

⁷ Segundo Antas Jr. & Almeida (2011, p. 289), podemos considerar como *fixos de saúde* os hospitais, clínicas de saúde, postos de atendimento e até mesmo as indústrias relacionadas ao segmento de saúde, mais toda a força de trabalho necessária para a dinamização desses elementos que são *fixos* no território e que estão em constante relação entre si, formando um sistema. Essa relação sistêmica dos fixos é estabelecida por fluxos materiais e informacionais.

“Deste ponto de vista, as formas espaciais seriam uma linguagem dos modos de produção. Daí, na sua determinação geográfica serem eles seletivos, reforçando dessa maneira a especificidade dos lugares” (SANTOS, 1977, p. 87). Para que possamos compreender como está configurada a localização dos homens, das atividades econômicas e dos serviços no espaço é necessário ter como ponto de partida a formação sócio-espacial, pois “os modos de produção escrevem a história no tempo, as formações sociais escrevem-na no espaço” (SANTOS, 1977, p. 88). Desse modo, cada lugar passa a “obedecer às leis conjugadas da divisão internacional do trabalho e da divisão interna do trabalho. É assim que se estabelece uma divisão territorial do trabalho que é tanto internacional como interna a cada país” (SANTOS, 2009 [1994b], p. 44).

Os próprios lugares passam a acolher determinados vetores dessa divisão territorial do trabalho, como também deixam de acolher diversos outros vetores, assumindo um papel importante nessa divisão territorial do trabalho, pois a nova divisão se instala sobre as divisões antigas, num processo onde, “as condições históricas presentes facilitaram o mecanismo de expansão do capital no espaço através do uso das formas” (SANTOS, 2003 [1979], p. 188). Segundo essa lógica os lugares constituem a condição e o condicionante da produção.

A organização dos fixos de saúde de uma formação sócio-espacial está diretamente relacionado com o contexto histórico, econômico e político da nação (ALMEIDA, 2005, p. 53). Como o Brasil historicamente promove a concentração das infraestruturas no território paulista, sofremos com um processo de modernização seletiva onde o estado de São Paulo concentra um grande número de fixos da saúde que se utilizam dessas infraestruturas do estado e acabam gerando uma enorme discrepância com relação às outras regiões do território nacional com relação ao número dos fixos de saúde.

Com a emergência do período técnico-científico-informacional (SANTOS, 2008 [1994a]) a partir da década de 1970 aprofunda-se a divisão territorial do trabalho, e esse aprofundamento leva a mais circulação e a mais movimento, gerados pela aceleração dos fluxos mundiais, tanto materiais como imateriais possibilitando uma maior dissociação geográfica da produção e do consumo. Vemos então um reforço à ideia de seletividade espacial, pois, “integrando os agentes mais importantes, as redes integram desigualmente os territórios, seguindo o peso das atividades econômicas preexistentes.

No lugar de abrir os ferrolhos, as redes podem favorecer a rigidez e o peso de antigas solidariedades”. (DIAS, 2010 [1995], p. 158).

Os lugares que possibilitam essa integração dissociada das instâncias geográficas, são os lugares que detém o meio técnico-científico-informacional que é a expressão geográfica da globalização (SANTOS & SILVEIRA, 2010 [2001], p. 21). Como esse meio aparece de maneira difusa no território, são apenas os lugares que concentram a densidade técnica, científica e informacional que recebem os fixos próprios do período. Dessa forma, a densidade técnica do lugar se impõe como uma norma para a escolha de localizações apropriadas para a instalação de novos fixos de saúde.

Outro dado que tem que ser levado em conta é o fator populacional, as regiões do país que são densamente populosas (como o sudeste), são as regiões que concentram um maior número de hospitais, ambulatórios, indústrias e outros fixos de saúde. Esse dado pode ser observado pelo número de estabelecimentos de saúde existentes no Brasil (ver mapa 1). A maior concentração desses fixos coincide com as regiões que concentram o maior número de habitantes e que possuem a maior densidade técnica existente no território, nomeado por Santos & Silveira (2010 [2001]), como *região concentrada*.

Mapa 1 - Número de estabelecimentos de saúde no Brasil em 2005

Fonte: IBGE, 2006.

Essa concentração fica ainda mais evidente quando tratamos de alguns fixos de saúde que são mais exigentes de tecnologias de ponta no trato da saúde. O caso dos hospitais de alta complexidade é emblemático, porque eles são especializados no trato de algumas áreas específicas da medicina⁸ e tem uma distribuição desigual no território (ver mapa 2), sendo que a concentração desses fixos também coincide com as regiões densamente povoadas e que tem um maior número de trabalhadores especializados e

⁸ Os hospitais de alta complexidade, tratam de doenças relacionadas basicamente a 10 áreas específicas - oncologia, cardiologia, neurocirurgia, epilepsia, gastroplastia, queimados, implante coclear, lábio-palatal, ortopedia e unidade de terapia intensiva (SOUZA, 2004, p. 20).

com uma rede de fluxos importante para a distribuição e circulação dos insumos necessários para a manutenção desses fixos.

Mapa 2 - Unidades hospitalares de alta complexidade no Brasil em 2011

Fonte: BRASIL – Ministério da saúde: DATASUS, 2012a.

É possível observar tal padrão de distribuição espacial em outros fixos de saúde, principalmente quando analisamos especificamente os ligados ao circuito espacial dos reagentes para diagnóstico. Quando pensamos, por exemplo, nas *unidades de apoio à diagnose e terapia*⁹ no Brasil (ver mapa 3), podemos ver claramente a grande

⁹ As *unidades de serviço de apoio à diagnose e terapia*, podem ser definidas como unidades de prestações de serviços voltadas especificamente ao diagnóstico de diferentes moléstias. Essas unidades podem ser tanto público como privadas e realizar em conjunto com os exames diagnósticos (de imagem e *in vitro*)

discrepância existente no território brasileiro referente à distribuição dessas unidades. Através da análise desse *mapa em anamorfose* (Dutenkefer, 2010), é possível afirmar que o estado de São Paulo detém o maior número de unidades de apoio à diagnose e terapia no Brasil, seguido respectivamente, pelos os outros estados do centro sul do país e os estados da região nordeste e norte do país, que claramente demonstram ter o menor número de unidades de serviço à diagnose e terapia.

O dado da concentração das unidades de serviço de apoio à diagnose e terapia também pode ser observado, quando estabelecemos uma relação entre o número de habitantes por estado e o número de unidades que prestam esse tipo de serviço, no mapa em anamorfose logo abaixo (mapa 4), podemos observar que as áreas que demonstram uma maior deformidade, são as mesmas que no mapa anterior (mapa 3) demonstravam também uma maior deformidade. Entretanto, podemos apontar com base nesse segundo mapa, que apesar do estado de São Paulo e outros do Sudeste e do Sul do país terem um importante contingente populacional, o número de laboratórios por habitante demonstra uma menor discrepância quando comparado com outros estados que tem um menor contingente habitacional, sendo assim, além de concentrar o maior número desse tipo de unidade laboratorial, São Paulo ainda apresenta uma maior acessibilidade de serviço para a população do estado, quando comparado com outros estados da federação.

Esse fato é um indicativo de que as empresas produtoras dos reagentes de diagnóstico têm no território paulista um importante mercado consumidor e que esse território se demonstra como um importante elemento na divisão territorial do trabalho envolvendo os insumos de diagnóstico. Esses fixos são parte constitutiva do circuito espacial dos reagentes para diagnóstico, pois é justamente neles que as pessoas realizam as coletas de amostras corporais e tem acesso ao exame médico. Dessa forma, eles são os maiores consumidores do mercado dos reagentes para diagnóstico e são efetivamente os lugares aonde as pessoas vão para a realização dos exames prescritos pelos médicos.

alguns tratamentos terapêuticos específicos para pacientes internos, externos ou de emergência, bem como aplicar algumas vacinas ou injeções farmacêuticas (DATASUS, 2012b).

Mapa 3 - Unidades de serviço de apoio à diagnose e terapia no Brasil em 2011

Grade do fundo de mapa transformado cartograficamente e que reflete áreas proporcionais ao número de unidades de apoio à diagnose e terapia no Brasil

Fundo de mapa transformado cartograficamente e que reflete áreas proporcionais ao número de unidades de apoio à diagnose e terapia no Brasil

Número de unidades de apoio à diagnose e terapia no Brasil

Fundo euclidiano tradicional

Projeção de Mercator

Elaboração: Rafael da Silva Almeida
Geógrafo – 11/2012

Elaborado com: "Scape Toad"

Disponível em: <http://scapetoad.choros.ch/index.php>

Fonte: DATASUS – 2012b

Mapa 4 - Correlação entre o número de habitantes e o número de unidades de serviço de apoio à diagnose e terapia no Brasil em 2011

Muitas dessas unidades realizam apenas a coleta das amostras corporais e encaminham essas amostras para laboratórios mais especializados que ficam responsáveis pelas reações necessárias para a realização dos exames. Dessa forma essas unidades não precisam, *a priori*, de uma grande aparelhagem técnica para se estabelecerem num determinado ponto do território. Ao tratar desse assunto, Maria Cristina Pessoa & Bruno Perazzo Pedroso Barbosa (2009), encaixam esse tipo de unidade de saúde no nível básico 2, numa escala que vai de 1 a 4, sendo que o nível 2, representa um risco individual moderado e limitado para a comunidade (ver quadro 10).

Quadro 10 - Níveis de Biossegurança em laboratórios

Tipo de Laboratório	Tipo de Manipulação	Nível de Biossegurança
- Ensino básico	Microrganismos pouco suscetíveis de provocar doenças no homem ou animais	Nível básico 1 - Risco fraco na escala individual e coletiva.
- Posto de saúde - Hospital de nível primário - Diagnóstico e saúde pública	Germes patogênicos capazes de provocar doenças em seres humanos e animais, mas que geralmente não representam um perigo sério para quem os manipula em condições de contenção.	Nível básico 2 - Risco individual moderado e limitado para a comunidade.
- Laboratórios de diagnóstico especializado	Patógenos que geralmente causam doenças graves ao homem e aos animais	Nível 3 - Risco elevado na escala individual e limitado na escala coletiva.
- Unidade de germes patogênicos perigosos	Agente patogênico que provoca, geralmente, uma doença humana ou animal, grave e que se transmite facilmente de um indivíduo a outro direta ou indiretamente.	Nível 4 - Elevado risco individual e para a comunidade

Fonte: Adaptado de Barbosa & Pessoa, 2009, p. 263.

A Comissão Técnica de Biossegurança (CTBio) da FIOCRUZ, recomenda que as unidades de saúde que apresentam o nível 2 de biossegurança sigam algumas normas específicas para funcionarem. Entre essas orientações encontramos algumas exigências com relação à organização do prédio e do local de coleta e orientações com relação ao preparo que a força de trabalho deve receber antes de fazer as coletas e dos procedimentos que devem ser adotados para a manutenção da segurança do local.

Entre as exigências do CTBio que as unidades de apoio à diagnose e terapia devem seguir se encontrar a necessidade de: placas sinalizadoras nos locais de coleta, áreas com acesso controlado, lavatórios para as mãos, paredes e tetos com superfícies lisas e de fácil limpeza para a descontaminação e cabines de segurança no laboratório (caso houver) onde serão feitas as reações. Com relação à força de trabalho, se exige que a mesma tenha recebido prévio treinamento para a manipulação das amostras, que considere todo material como infeccioso, que use sempre luvas, que não toque nas maçanetas e interruptores usando luvas, que lave as mãos após usar as luvas e ao sair do ambiente, que use avental especial para uso no laboratório, que nunca saia de avental do laboratório ou unidade de saúde, que nunca recapeie ou dobre as agulhas, que nunca pipete com a boca, que nunca beba, fume ou coma no laboratório ou unidade de saúde,

que não toque no rosto com a luva, que não mastigue o lápis ou caneta usado para fazer as anotações do laboratório e que não utilize o lápis ou caneta do laboratório em outros ambientes. (FIOCRUZ, 2005, p. 41- 45).

Apesar de essas diretrizes serem muito específicas, elas estabelecem requisitos relativamente fáceis de serem cumpridos. De modo que poderíamos concluir que as unidades de apoio e diagnose e apoio a terapia, poderiam ser instaladas com certa facilidade em muitos pontos do território. Entretanto esse fato efetivamente não acontece, pois esses fixos dependem de outros fatores para a sua instalação no território. As unidades de apoio à diagnose e terapia realizam basicamente a coleta das amostras corporais, excluindo alguns procedimentos mais simples de diagnóstico rápido, que não exigem toda a aparelhagem e força de trabalho especializada, que a maioria dos procedimentos. A maior parte das amostras corporais são recolhidas nas unidades de saúde, e enviadas para os grandes laboratórios de análise (públicos e privados) para a realização dos exames tecnicamente mais sofisticados.

Os laboratórios mais especializados na análise das amostras corporais e na realização dos exames de diagnóstico, se encaixam na categoria de segurança 3 ou 4, e portanto, precisam de uma força de trabalho extremamente qualificada e especializada, que necessita de treinamento constante junto aos centros universitários. Sendo assim, esses laboratórios estão predominantemente localizados em pontos estratégicos do território onde podem treinar sua força de trabalho e receber com relativa facilidade amostras vindas das unidades de saúde de apoio à diagnose. Como muitas amostras corporais são extremamente sensíveis, elas precisam chegar de maneira rápida nos laboratórios centrais, a logística envolvendo essa circulação acaba impedindo uma maior distribuição das unidades de apoio a diagnose e terapia pelo território, o que acaba restringindo essas unidades a alguns pontos do território que concentram a infraestrutura que possibilitam essa dispersão. Como a região centro-sul do país concentra esse tipo de infraestrutura, é nela que temos um número maior desse tipo de unidade de saúde.

2.6 Regulação híbrida do território e os círculos de cooperação dos reagentes para diagnóstico

Ao estudar as dinâmicas envolvendo a produção e uso do território estabelecido pelas empresas, logo percebemos que o conceito de cooperação está no centro da discussão. Milton Santos, ao elaborar uma teoria crítica da geografia, deixou claro que o processo de produção exige uma relação de cooperação e de solidariedade entre os agentes produtivos, e que a produção se inclui “cada vez mais num circuito muito mais amplo, de um ponto de vista espacial” (SANTOS, 2008 [1985], p. 91) com o aumento da divisão técnica e territorial do trabalho. A cooperação entre os agentes produtivos se dá em conjunto com o estabelecimento de solidariedades orgânicas e organizacionais, entre esses agentes. Essas solidariedades “organizam o território e o preparam para a produção *stricto sensu*, esta sendo o império das relações estabelecidas pela cooperação” (ANTAS Jr., 2013a, p. 8144).

Os conceitos de cooperação e de solidariedade, e suas relações permanecem num debate aberto dentro da geografia, pois esses assumem diversas formas segundo os contextos históricos, sociais e econômicos de cada período (ANTAS Jr., 2013a, p. 8144). E ao tratar de um ramo específico de produção, temos que levar em conta ainda algumas das diferenciações do processo de encaixe de funções e etapas técnicas da produção que permeiam os círculos de cooperação e de solidariedade existentes entre os agentes produtivos desse determinado ramo.

Outro dado a ser destacado quando falamos desse processo é a dinâmica escalar envolvendo as solidariedades e as cooperações. Segundo Milton Santos, atualmente temos um processo de predomínio de solidariedades organizacionais sobre antigas solidariedades orgânicas, onde o fenômeno regional deixa de ser o cerne da produção e passa para um contexto onde os racionalidades de origens distantes passam a impor arranjos organizacionais para a produção nos lugares (SANTOS, 2009 [1996], p. 285). Com isso as firmas escapam das oscilações e das demandas locais ou regionais, que anteriormente condiziam à produção.

Os círculos de cooperação são elementos fundantes do modo de produção capitalista, pois a cooperação em si é um fator de extrema importância no entendimento da lógica da produção (MARX, 1996 [1867], p. 439- 451). Atualmente os círculos de

cooperação estabelecidos para e pela produção, são frequentemente associados às instituições públicas (estatais ou autarquias) e privadas que conjuntamente estimulam a produção. Entretanto, conforme salientado por Antônio Carlos Wolkmer (2001), outros grupos acabam por reivindicar alguns direitos e com isso estimulam a cooperação com outros agentes para a produção. Wolkmer denominou esses agentes como “novos movimentos sociais (doravante designados simplesmente como movimentos sociais) que se reconhecerá a capacidade de se tornarem novos sujeitos históricos legitimados para a produção legal não-estatal” (WOLKMER, 2001, p. 121-122).

Entre esses novos movimentos sociais, encontramos muitas instituições que criam condições e estimulam a pressão sobre os agentes produtivos e sobre o Estado para a promoção de direitos materiais conferidos pela cidadania (saúde, educação, transporte, moradia, etc.). Entre essas instituições encontramos organizações de direito público (nacionais e internacionais), de direito privados (fundações e institutos) e organizações de solidariedade (ONGs e grupos sociais). Esses grupos estimulam e promovem a criação de círculos de cooperação entre os agentes produtivos da saúde, configurando uma nova forma de regulação do território, uma verdadeira *regulação híbrida* (ANTAS Jr., 2005).

O estudo específico de algumas especializações produtivas dentro do complexo econômico-industrial da saúde tem mostrado importantes dinâmicas territoriais desse complexo produtivo (BICUDO Jr., 2006, DAVID, 2010; BERTOLLO, 2013). E ao observar especificamente o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico, podemos notar o estabelecimento de importantes círculos de cooperação entre os mais variados tipos de agentes produtivos e agentes demandantes desse tipo de insumo médico hospitalar. Tais círculos de cooperação se constituem em etapas imateriais do processo produtivo enquanto os circuitos espaciais concentrariam os fluxos materiais (SANTOS & SILVEIRA, 2010 [2001], p 81; CASTILLO & FREDERICO, 2010, p. 464).

A análise dos círculos de cooperação fornece um importante dado sobre as empresas de um determinado circuito espacial produtivo, tal dado é sua força política, que é expressa pela sua capacidade de atrair diferentes agentes para o processo produtivo. Esses agentes incluem órgãos pertencentes à estrutura estatal, bem como associações nacionais e ONGs nacionais e internacionais que estão diretamente ligadas ao mercado. A regulação híbrida do território se constitui assim num proficiente

esquema analítico para tratar dos círculos de cooperação no espaço e para lidar com a ação corporativa estabelecida pelas empresas através desses círculos de cooperação.

As interações entre os agentes produtivos se dá através de vínculos informacionais e essa face informacional é tão importante, que Adriana Maria Bernardes da Silva se refere ao conceito de círculos de cooperação no espaço como “círculos de cooperação das informações” (SILVA, 2001). Segundo essa autora, esse círculos de cooperação das informações, como seu par, circuitos espaciais produtivos, constituem-se “elos indispensáveis dos hegemônicos macros sistemas produtivos. E as lógicas que regem as ações informacionais do período atual tendem a ser verdadeiras formas de racionalidade, sistemas de poder que interferem na economia, no território” (SILVA, 2001, p. 216). Desse modo, podemos afirmar que esse par de conceitos formam os novos “meios de ação”, que Isnard (1978, p. 6) nos falava, pois eles auxiliam as estratégias locacionais e de produção das empresas.

Esse processo de cooperação pode ser observado através das constantes orientações estabelecidas por órgãos supranacionais que regulam o setor da saúde e que estabelecem diretrizes sobre o processo de cooperação entre as empresas. Ao tratar especificamente do setor dos reagentes para diagnóstico, por exemplo, a Organização Mundial da Saúde (OMS), observou algumas dos principais modelos de transferência de tecnologia estabelecidos pelas empresas do setor, conforme pode ser observado no esquema logo abaixo (ver figura 1).

Segundo esse esquema é possível notar que as empresas e instituições de pesquisa dos países industrializados ou desenvolvidos, estabelecem vínculos de cooperação com empresas e instituições de pesquisa de países subdesenvolvidos. Isso acontece principalmente, porque as empresas sediadas nesses países tem tradição na pesquisa em química fina, que é um fator essencial para a produção e pesquisa de reagentes para diagnóstico. Outro dado a ser destacado é que é predominante nesse processo de “parceria” uma relação em que as empresas e instituições de pesquisa dos países desenvolvidos colaborem com o desenvolvimento de novos produtos dos países subdesenvolvidos, mas que o processo inverso não acontece com frequência, ficando assim reservado para esses países um processo de assimilação das tecnologias desenvolvidas nos países industrializados.

Figura 2 - Modelo de cooperação e transferência de tecnologia no setor dos reagentes para diagnóstico

Fonte: adaptado pelo autor com base em WHO, 2011, p. 39.

É relevante notar que os círculos de cooperação existentes no setor dos reagentes para diagnóstico acontecem de múltiplas formas e entre os mais diferentes agentes produtivos que atuam no setor. Ao dar um panorama geral sobre as empresas de biotecnologia em saúde a OMS traçou algumas características predominantes nas cooperações existentes no circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico (WHO, 20011). Para tratar essa questão de maneira mais clara, há que se ilustrar as principais circunstâncias envolvendo as instituições participantes desses círculos de cooperação e a maneira como elas agem em conjunto para a produção e pesquisa de novos insumos ligados ao diagnóstico laboratorial. A OMS estabelece, pelo menos, sete tipos de cooperação estabelecidos entre os agentes produtivos, essa cooperação pode acontecer de diversas formas, desde a simples transferência da matriz produtiva de uma

multinacional para outro país até a coligação de agentes de outros setores ligados à saúde para a pesquisa e desenvolvimento de novos reagentes.

O primeiro modelo de cooperação que a OMS aponta é com relação ao processo de transferência tecnológica que acontece *intra* empresas. Nesse processo geralmente uma grande empresa multinacional transfere a matriz produtiva para uma filial em outro país, geralmente subdesenvolvido, que possui as economias de escalas interessantes para a produção em massa desse insumo, possibilitando maiores taxas de lucratividade para a multinacional. Esse foi o caso da produção de reagentes voltados para diagnóstico do HIV, produzido pela empresa norte americana OraSure Technologies. Essa empresa comprou uma pequena empresa de diagnóstico da Tailândia e rapidamente transferiu a produção e a montagem do dispositivo de diagnóstico do HIV para a essa filial, com isso essa empresa conseguiu comercializar esse produto no mercado internacional com um maior taxa de lucro.

O segundo modelo trata de pesquisas realizadas por empresas multinacionais em países subdesenvolvidos, que culminam efetivamente com a produção desses insumos de diagnóstico na sede dessas empresas, localizadas em países desenvolvidos. Nesse modelo as empresas se aproveitam da força de trabalho mais barata existente nos países subdesenvolvidos e das diversas linhas de financiamento promovida pelos Estados nacionais para o desenvolvimento de suas pesquisas que efetivamente produziram maiores resultados econômicos quando transferidas para a sede da empresa em outro país. Podemos citar como um exemplo desse processo o caso do desenvolvimento do teste molecular para a detecção de microbactérias da tuberculose desenvolvido pelo laboratório Roche Diagnostics na África do Sul. Esse teste é especificamente projetado para atender as necessidades do mercado sul-africano, e por esse motivo, o governo sul-africano proveu alguns fundos de financiamento especificamente voltado para essa pesquisa. Que culminou com o desenvolvimento de um novo reagente para diagnóstico da tuberculose, que teve a sua produção realizada na Suíça, para posteriormente ser exportada para a África do Sul.

O terceiro modelo de cooperação é estabelecido entre empresas de pequeno e médio porte ou de fins não lucrativos com grandes empresas multinacionais de diagnóstico. O objetivo principal desse vínculo cooperativo pode ser tanto a assimilação ou desenvolvimento de novas tecnologias diagnósticas, ou o treinamento profissional dos trabalhadores envolvidos na pesquisa e produção dos reagentes para diagnóstico.

Um caso emblemático desse modelo é a parceria estabelecida entre a multinacional norte americana Chembio Diagnostic Systems e o Instituto Bio-Manguinhos no Brasil. O vínculo cooperativo entre esses dois agentes produtivos tem resultado ao longo dos últimos anos na pesquisa, na produção e no desenvolvimento de diversos reagentes de diagnóstico órfãos, voltados principalmente para a detecção de doenças infecciosas de grande interesse para o mercado nacional e que tem Bio-Manguinhos como seu único produtor.

O quarto modelo cooperativo diz respeito à parceria para o teste comercial e de desenvolvimento entre grandes fabricantes de reagentes para diagnóstico e organizações de solidariedade. A ONG internacional PATH tem representado um importante agente nesse tipo de círculo de cooperação. Essa ONG é responsável pela realização exames de diagnóstico em boa parte do oriente e da África, se constituindo como uma das principais ONGs de saúde com uma atuação internacional e sem fins lucrativos. Essa ONG tem sua sede em Seattle e tem mais de 1.200 empregados e conta com 70 escritórios em todo o mundo, estabelecendo parcerias para testes comerciais de reagentes com as principais empresas de diagnóstico do mundo e tendo as regiões mais pobres do mundo como principal ponto de atuação para a realização desses testes (principalmente os de diagnóstico rápido). Um exemplo desse tipo de cooperação estabelecido por essa ONG é o caso dos testes desenvolvidos pela empresa norte americana Alere (a parceria foi firmada através de sua subsidiária Standard Diagnostics) para o diagnóstico da oncocercose (mais conhecida como doença do rio ou doença do garimpeiro). A empresa norte americana precisava fazer os testes finais para a produção e comercialização desse novo reagente e por isso firmou em 2012 um acordo com a PATH para o fornecimento desse teste rápido para essa organização que realizaria os exames de diagnóstico em trabalhadores do garimpo e outras pessoas expostas a doença em diversos países da África.

O quinto modelo de cooperação é estabelecido entre duas organizações sem fins lucrativos (nacional ou internacional) para a realização de testes comerciais de reagentes para diagnóstico ou para o desenvolvimento de novos reagentes. Um exemplo desse tipo de cooperação é da FIND (Fundação para a Inovação em Novos Diagnósticos) que conta com diversos institutos de pesquisa distribuídos pelo mundo. A FIND que tem sede em Genebra (Suíça), e escritórios em Kampala (Uganda) e Nova Deli (Índia), não possuindo fábricas próprias, locais de ensaios clínicos, laboratórios de referência ou

laboratórios de controle de qualidade; não tem capacidade para o armazenamento de materiais biológicos e não está envolvida em nenhuma atividade de marketing e vendas para além da negociação de redução de preços para as tecnologias de desenvolvimento de novos reagentes, conta com a parceria e colaboração de grandes empresas do setor, bem como, outras organizações de solidariedade para a realização de testes de diagnóstico em países subdesenvolvidos.

O sexto tipo de cooperação se dá entre o Estado e empresas multinacionais e consiste na compra de uma nova tecnologia para a produção e desenvolvimento independente de reagentes para diagnóstico sem fins lucrativos. Esse é o caso da África do Sul que através do Laboratório Nacional de Serviços de Saúde tem comprado diversas plataformas tecnológicas de grandes empresas multinacionais de diagnóstico, principalmente para a detecção de doenças como o HIV, a tuberculose, malária e a pneumonia infecciosa. Promovendo a fabricação independente e sem fins lucrativos desses reagentes.

O sétimo e último modelo de cooperação apontado pela OMS, trata especificamente dos vínculos estabelecidos entre pesquisadores, empresas multinacionais e grupos sociais. Um caso emblemático desse tipo de círculo de cooperação envolve a produção de teste rápidos envolvendo a glicoproteína HCG (Gonadotrofina Coriônica Humana) para testes rápidos de gravidez e para testes de diagnóstico de doenças como o HIV e a malária na África do Sul. A produção e a pesquisa envolvendo esses testes foram conduzidas pela empresa Visão Biotech/Alere Saúde Pty¹⁰ que contou com a colaboração de diversos pesquisadores do país, com um extenso levantamento da literatura produzida a respeito da glicoproteína HCG. A OMS apontou ainda que essa pesquisa contou ainda com o importante *know-how* de tribos indígenas que aprenderam ao longo do tempo a lidar, a detectar e a tratar esse tipo de doença.

No quadro abaixo (ver quadro 11) trazemos uma síntese dos tipos de cooperações apontadas pela OMS envolvendo o processo de pesquisa, desenvolvimento e produção dos reagentes para diagnóstico. A variedade de agentes que atuam nesse setor demonstra claramente a regulação híbrida envolvendo o processo produtivo desse insumo médico hospitalar e demonstra a complexidade de fatores que devem ser levados

¹⁰ Visão Biotech era uma empresa de pequeno/médio porte de propriedade independente que foi comprada pela Inverness Medical Innovations em 2008 e rebatizada como Alere Saúde Pty em 2010.

em conta quando nos aprofundamos no debate envolvendo esse tema. Ao estudar especificamente algumas pesquisas envolvendo reagentes para diagnóstico produzidos no Brasil, a abrangência e a diversidade de agentes que são coligados pelos círculos de cooperação fica ainda mais evidente.

Quadro 11 - Tipos de vínculos cooperativos no setor dos reagentes para diagnóstico

Transferência de Tecnologia	Exemplo
Transferência de fabricação de um produto por uma empresa multinacional. Neste modelo a tecnologia de fabricação é transferida para uma filial em um país subdesenvolvido	Contrato da empresa norte-americana, OraSure Technologies Inc. com uma empresa na Tailândia para montagem seu dispositivo de diagnóstico OraQuick HIV
P&D em diagnóstico desenvolvido por uma multinacional em um país subdesenvolvido. Neste modelo a pesquisa é feita no país subdesenvolvido, mas o produto é produzido no país sede da fábrica	Desenvolvimento de teste molecular para micro-bactérias na África do Sul pelo laboratório Roche Diagnostics. O teste foi projetado para atender às necessidades da África do Sul, que tem um significativo número de casos de infecção pulmonar com micro-bactérias da tuberculose
Parceria entre empresas de pequeno e médio porte ou de fins não lucrativos com uma empresa multinacional para transferência de tecnologia e treinamento profissional	Produção de testes rápidos para a prioridade doenças infecciosas por Bio-Manguinhos em parceria com a Chembio Diagnostic Systems
Parceria para teste comercial e de desenvolvimento entre grandes empresas e fabricantes sem fins lucrativos ou com alguma ONG internacional	Índia: várias empresas têm colaborado com a ONG internacional PATH, para o desenvolvimento de testes rápidos de diagnóstico
Parceria de uma organização sem fins lucrativos com outra organização sem fins lucrativos internacional	Parceria entre a PATH ou a FIND com laboratórios de referência para avaliar os reagentes de diagnóstico
A aquisição de uma nova tecnologia de diagnóstico por um país subdesenvolvido para permitir o desenvolvimento independente e a fabricação desse novo reagente para diagnóstico	África do Sul: Desenvolvimento pelo Laboratório Nacional de Serviços em Saúde (NHLS) do governo Sul-africano para produção de reagentes de diagnóstico sem fins lucrativos
Desenvolvimento e fabricação de reagentes para diagnóstico usando know-how indígena e tecnologia e conhecimento obtidos a partir da literatura publicada	África do Sul: Desenvolvimento pela empresa Visão Biotech/Alere Saúde Pty de testes rápidos para HIV, a malária e gravidez, através da glicoproteína HCG (Gonadotrofina Coriônica Humana)

Fonte: Adaptado pelo autor com base em WHO, 2011, p. 39, 40

Os círculos de cooperação estabelecidos pelos agentes produtivos ligados ao setor dos reagentes para diagnóstico no Brasil tem mostrado um importante uso dos fluxos imateriais no processo de troca de informações ligado ao desenvolvimento de novos insumos. Esse processo conta ainda com substanciais investimentos públicos e privados, para a produção de novos reagentes e para a disseminação do acesso a exames médicos hospitalares pelo território. Para que um novo reagente de diagnóstico seja produzido é necessário um expressivo investimento de capital, e esse investimento nem

sempre é de origem total de uma determinada empresa, pois muitas vezes, o investimento feito na pesquisa e produção de um reagente é fruto de parcerias entre as corporações e o Estado, que através de constantes investimentos e isenções fiscais¹¹ viabiliza a produção desse determinado insumo médico.

Quando tratamos dos serviços de análise laboratorial, esses círculos são mais ainda mais expressivos, pois a ação de um determinado agente só é possível através da cooperação entre diversos outros agentes ou instâncias produtivas dispersas pelo território, que farão a coleta das amostras corporais e depois encaminharão essas amostras a outros agentes produtivos, que farão a análise através de vínculos informacionais e as dispersarão pelo território. Podemos destacar também a existência de outros agentes que financiam a pesquisa de novos métodos de detecção de doenças e parcerias público-privadas que se encarregaram do treinamento especializado necessário no trato das amostras corporais e na própria realização das análises.

Nesse processo de cooperação público-privado, e privado-privado, podemos observar uma relação que se dá tanto através de vínculos materiais como por vínculos imateriais, ligados principalmente à troca de informações e a pesquisa científica. Podemos apontar com um exemplo desses círculos de cooperação no espaço, estabelecido no setor dos reagentes de diagnóstico, a pesquisa envolvendo um novo kit de reagente ou um novo aparelho de diagnóstico.

A empresa Lifemed¹², por exemplo, começou no ano de 2010 a desenvolver um novo aparelho de diagnóstico que seria capaz de detectar até 20 tipos diferentes de doenças (HIV, a Rubéola, o Sífilis, a Toxoplasmose, a Hepatite A, B e C, entre outras), esse novo aparelho seria portátil e de fácil manuseio, e através de um disco reagente, apontaria a presença de qualquer uma dessas doenças em poucos minutos (ver figura 3).

¹¹ Conforme já salientado as principais normatizações que favorecem a produção de reagentes para diagnóstico e um maior investimento no setor da saúde são a: Lei da Inovação (lei 10.973/2004) e a Lei do Bem (lei 11.196/2005). As empresas ainda contam com a criação de diversos Fundos Setoriais, que entre outras ações de fomento, incentivam a produção de insumos médicos através da isenção de impostos e da ampliação dos investimentos públicos no setor.

¹² A Lifemed é uma empresa 100% nacional e com mais de 30 anos de atividade na área de produção de equipamentos e insumos destinados ao setor da saúde. Entre esses insumos, temos desde a produção de aventais cirúrgicos até importantes equipamentos destinados ao diagnóstico laboratorial. Essa empresa contou nos últimos anos com importantes investimentos do BNDES, que a partir de 2006 estabeleceu um vínculo de sociedade com a Lifemed e investiu, cerca de, R\$ 36 milhões para a implantação de uma nova unidade fabril, em Pelotas (RS). Atualmente essa empresa possui três unidades de produção no Rio Grande do Sul e uma matriz comercial em São Paulo e tem se destacado no expressivo investimento em pesquisa e desenvolvimento de novos equipamentos diagnósticos (LIFEMED, 2013).

O desenvolvimento desse novo aparelho e do seu respectivo disco reagente está sendo realizado por uma parceria entre a Lifemed e a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), nessa parceria, a FIOCRUZ será responsável pela “pesquisa e desenvolvimento de novas aplicações e dispositivos de diagnóstico. E a Lifemed pesquisará e produzirá todos os equipamentos necessários à utilização da plataforma” (VALVERDE, 2010). Segundo dados mais recentes (SILVEIRA, 2012), podemos ver que com o passar dos anos, e com o aprimoramento das pesquisas envolvendo esse novo aparelho e de seu disco reagente, outros órgãos de pesquisa passaram a fazer parte dessa pesquisa, entre eles, o Instituto Carlos Chagas (ICC), a Universidade Federal do Paraná (UFPR), a Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia do Paraná (UNCTPR), o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT), a agência Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), e finalmente o Instituto de Biologia Molecular do Paraná (IBMP).

Figura 3 - Modo de funcionamento do novo disco reagente de diagnóstico

Brilhos no disco

Pequenas cavidades no *chip* indicam de forma luminosa as doenças que a pessoa possui

Fonte: Silveira, 2012

No processo de criação desse novo disco reagente, houve uma importante cooperação de diferentes agentes espalhados pelo território nacional na pesquisa e desenvolvimento desse novo insumo de saúde. Essa ligação de cooperação se deu principalmente através de vínculos imateriais de troca de informação, isso fica evidente, entre outras coisas, pela dissociação geográfica dos agentes envolvidos na pesquisa

desse novo insumo, mas também se deu pelo viés de uma cooperação material entre os diversos agentes produtivos, lançando segundo Antas Jr. a compreensão para:

uma nova fronteira teórica na compreensão do que sejam os círculos de cooperação no espaço. Pois a presença compartilhada de instituições públicas de pesquisa em ciência e tecnologia com organizações de capital privado, na procura por soluções de fins diversos, podem compartilhar a materialização dos estudos e descobertas, seja na forma de protótipos, seja na forma de novos insumos ou equipamentos produtivos (ANTAS Jr., 2013b, p. 12).

Esse não se constitui um caso isolado no estudo dos circuitos espaciais produtivos e dos círculos de cooperação no espaço dos reagentes para diagnóstico. Podemos também apontar outros casos que envolvem outros agentes que não sejam somente públicos. Como é o caso da pesquisa ligada ao desenvolvimento do kit de reagente de diagnóstico para a detecção de hipertensão (ver figura 4), que envolveu instituições privadas (VASCONCELOS, 2011). Esse reagente foi desenvolvido pela empresa Proteobras (brasileira) em parceria com o grupo alemão K&A (segunda maior do mundo na produção de insumos médicos). A pesquisa contou, também, com o financiamento da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), bem como, com uma parceria com a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), para toda pesquisa envolvendo o desenvolvimento desse novo reagente para diagnóstico e também para a própria produção desse reagente.

As próprias instituições públicas também desenvolvem seus insumos de saúde através de um vínculo de cooperação entre diversos agentes de saúde e da pesquisa científica. A FIOCRUZ que através da sua unidade em Manguinhos (RJ) se tornou a maior produtora pública nacional de reagentes de diagnóstico contou, somente do ano de 2012, com o apoio de mais de 63 órgãos municipais e estaduais, 31 instituições federais, 59 órgãos internacionais, 50 empresas privadas e finalmente com 30 universidades, fundações e instituições de pesquisa, dentro e fora do país (FIOTEC, 2013).

Figura 4 - Processo de criação do reagente de diagnóstico de hipertensão

Fonte: VASCONCELOS, 2011, p. 190.

Um exemplo interessante desse tipo de círculo de cooperação é o envolvendo a produção e a pesquisa do teste rápido de diagnóstico do HIV, desenvolvido pelo instituto Bio-Manguinhos. Esse teste é capaz de detectar e confirmar a presença do vírus HIV no sangue do paciente, a partir do 25º dia de infecção e em até 20 minutos (ver figura 5). Esse teste rápido traz uma nova meticulosidade para os exames do HIV, pois não apenas indica a presença do vírus, como a maioria dos testes rápidos disponíveis no mercado, mas também possibilita a confirmação imediata da doença, não necessitando assim de outros exames complementares que poderiam demorar até um mês para serem realizados. Esse fato aperfeiçoa a qualidade do tratamento dos pacientes soropositivos, pois os mesmos, quando diagnosticados, começam o tratamento de maneira imediata, o que possibilita uma grande melhora na qualidade de vida da pessoa.

Figura 5 - Funcionamento do teste rápido de diagnóstico do HIV/ Bio-Manguinhos

Fonte: Collucci, 2011.

A pesquisa começou a ser desenvolvida no ano de 2010, através de uma parceria desenvolvida pelo Instituto Bio-Manguinhos com a empresa Chembio Diagnostic Systems, que já tem tradição na pesquisa de testes rápidos de diagnóstico. Toda a pesquisa foi financiada com fundos de investimentos disponibilizados à FIOCRUZ pelo Ministério da Saúde (MS), e tem como principal objetivo prover para o SUS um meio mais rápido, eficaz e barato de fazer o diagnóstico do HIV, possibilitando um diagnóstico eficiente, até mesmo em regiões remotas do país e sem infraestrutura laboratorial (COLLUCCI, 2011). Atualmente esse teste já foi implementado na rede assistencial do SUS e tem a vantagem de custar em média um quinto do valor dos outros testes rápidos disponíveis no mercado.

Esses e outros exemplos demonstram que a produção, a circulação e muitas vezes a própria utilização dos insumos médicos destinados ao diagnóstico, são presididos pela lógica de circulação material e imaterial. E que sem a atual estrutura de circulação e cooperação teríamos outro cenário nesse setor econômico e outra forma de produzir e realizar pesquisas em saúde. Os círculos de cooperação estabelecidos dentro do setor são conduzidos por diversos agentes, que conformam uma regulação híbrida no

setor, onde o Estado, as corporações, organizações de solidariedade, entre outros agentes coligam pontos distantes do território no desenvolvimento de pesquisas e na produção de novos reagentes.

2.7 A norma técnica e a circulação dos reagentes de diagnóstico no Território

A produção de objetos segue sempre uma racionalidade, essa racionalidade inclui desde sua maior ou menor necessidade de suprir demandas, políticas, técnicas e sociais como atingir certos objetivos e funções específicas. Segundo Milton Santos, “toda criação de objetos responde a condições sociais e técnicas presentes num dado momento histórico. Sua reprodução também obedece a condições sociais” (SANTOS, 2009 [1996], p. 68). Quando tratamos de objetos técnicos específicos, como é o caso dos reagentes para diagnóstico, devemos fazer isso levando em conta que esse objeto é em si mesmo um sistema e que ele funciona de maneira sistêmica, exigindo um conjunto de normas, de outros objetos e de ações para efetivamente cumprir a função para que foi desenvolvido.

Gilbert Simondon (2008 [1958]), ao tratar do *modo de existência dos objetos técnicos*, divide os objetos entre os *abstratos* e os *concretos*. Os objetos abstratos seriam aqueles que estão mais próximos da natureza e teriam uma menor coesão interna, por esse motivo seriam imperfeitos, possibilitando que seus componentes funcionem tanto de maneira conjunta como independentemente. Por outro lado, os objetos concretos seriam mais tecnificados ou mais perfeitos, permitindo um comando mais eficaz do homem sobre eles, esses objetos teriam uma coerência interna que regularia o seu uso a apenas uma função específica¹³.

¹³ Simondon traça um paralelo interessante entre o motor contemporâneo (*concreto*) e o motor antigo (*abstrato*). Segundo esse autor, “no motor antigo, cada elemento intervém em um certo momento no ciclo e depois presume-se que não age mais sobre os outros elementos; as peças do motor são como pessoas que trabalhavam cada uma à sua vez mas não se conheceriam umas às outras (SIMONDON, 2008 [1958], p. 21). Dessa forma, “o motor antigo é um conjunto lógico de elementos definidos por sua função completa e única. Cada elemento pode realizar sua função própria da melhor forma possível se ele é como um instrumento perfeitamente finalizado, orientado inteiramente para a realização dessa função” (SIMONDON, 2008 [1958], p. 21). Sendo assim, podemos dizer que motores antigos funcionariam sem falhar em navios de pesca, mesmo tendo sido retirados de um automóvel fora de uso. Já nos motores contemporâneos ou concretos “cada peça importante é tão interligada às outras por trocas recíprocas de energia que ela não pode ser diferente do que ela é” (SIMONDON, 2008 [1958], p. 20). O objeto

Os primeiros objetos técnicos voltados ao diagnóstico tinham predominantemente esse caráter abstrato, pois os mesmos auxiliavam o médico a fazer o diagnóstico e eram constituídos de modo a ajudar o médico a ampliar as suas faculdades cognitivas e sensoriais. Esses mesmos objetos, eram criados para um fim específico, mas não existia nenhuma barreira técnica que impossibilitasse que esses objetos tivessem outros usos. O período posterior a Segunda Guerra Mundial, marca o surgimento de novos objetos técnicos voltados ao diagnóstico médico, objetos mais concretos e com uma especificidade cada vez maior, muitas vezes, capazes de realizar o diagnóstico de apenas uma doença específica e apontar alterações mais especializadas de apenas alguns componentes do sangue ou de outras amostras corporais.

Esses novos objetos técnicos, caracterizados, sobretudo, pelos reagentes para diagnóstico, são em si mesmo portadores de normas que possibilitam apenas a realização de uma função. E é justamente a artificialidade desses objetos técnicos que possibilitam que atinjam a eficácia necessária para a realização das tarefas para que foram concebidos. São objetos concretos que através de suas especializações funcionais e de suas normas constitutivas, garantem as virtualidades precisas que possibilitam cada vez mais sua eficácia (SANTOS, 2009 [1996], p. 182).

A realização de um simples exame de sangue exige, dessa forma, que sejam realizados uma série de procedimentos que garantam a integridade da amostra sanguínea e possibilitam a realização das reações químicas de maneira apropriada para a detecção das alterações sanguíneas. Esse fato impõe importantes reflexões quando tratamos especificamente da circulação envolvendo das amostras corporais e dos kits de reagentes para diagnóstico, que de sobremaneira exigem cuidados especiais para o seu transporte e para a realização das reações químicas.

Ao tratar especificamente de problemas ligados a processo de coleta de amostras corporais e de realização de exames médicos, órgãos como a ANVISA, o Ministério da Saúde e a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial (SBPC/ML) estabelecem orientações e normatizações específicas que estabelecem parâmetros mínimos para todo o processo envolvendo a realização de exames clínicos. Essas orientações vão desde a fase pré-analítica até a pós-analítica (ver figura 6), e procura

concreto nasce com uma função específica e tem uma coesão interna que permite ele fazer apenas uma determinada função e servir a apenas um fim específico.

garantir que todos os procedimentos sejam realizados de uma forma padronizada e de modo a não prejudicar o diagnóstico médico final.

Figura 6 - Fases pré-analítica, analítica e pós-analítica do exame laboratorial

Fonte: SBPC/ML, 2014, p. 114.

Segundo a SBPC/ML a fase pré-analítica inclui a indicação do exame pelo médico, redação da solicitação, leitura e interpretação da solicitação, transmissão de eventuais instruções de preparo do paciente, avaliação do atendimento às instruções previamente transmitidas e procedimentos de coleta, acondicionamento, transporte e preservação da amostra biológica até o momento da efetiva realização do exame, e é a fase mais decisiva no cuidado da realização do exame clínico, pois cerca de 70% do total de erros ocorridos nos laboratórios são gerados nessa fase (SBPC/ML, 2014, p. 01).

Tentando mitigar esses erros a ANVISA estabeleceu uma resolução (302/2005) que regula os procedimentos necessários a serem tomados dentro do laboratório clínico, desde a realização da coleta até a entrega do resultado final do exame. A SBPC/ML incentiva por outro lado a troca contínua dos procedimentos manuais por procedimentos automatizados e robotizados já na fase pré-analítica para minimizar os erros cometidos

durante o processo de análise e assim evitar os transtornos envolvendo a realização de novos exames ou o diagnóstico equivocado relacionado a uma doença.

Segundo Pilonetto & Piovezan, os principais erros envolvendo a realização de um exame clínico se encontram no processo de coleta das amostras e no transporte das mesmas até o laboratório de análise clínicas. Os problemas relacionados à coleta são em sua maioria relacionadas à coleta de maneira inapropriada das amostras (por exemplo: sangue venoso x arterial), amostras contaminadas, frascos ou tubos de coleta impróprios, falta de homogeneização das amostras e a identificação incompleta. Já os problemas com relação ao transporte estão predominantemente relacionados com o acondicionamento das amostras corporais e com o tempo de transporte entre a unidade de coleta até o laboratório de análise (PILONETTO & PIOVEZAN, 2005, p. 521).

O transporte das amostras corporais exige um transporte rápido e cuidadoso, realizado por uma empresa com experiência da área de logística de frio. Cada amostra exige certo tratamento específico e ser armazenado em caixas térmicas especialmente desenhadas (ver figura 7) e feitas de polietileno ou similar, lavável, resistente e passível de desinfecção. Contendo identificação de “infectante” ou “risco biológico” e com dispositivos que encaixe e fixe o recipiente, de forma a impedir a sua movimentação durante o transporte. Quando o tempo de transporte foi superior à uma hora, a caixa deve ainda conter gelo reciclável, de forma a evitar o vazamento de água caso o gelo descongele. As amostras devem também estar devidamente etiquetadas com guias, códigos de barras, etc., para não permitir eventual extravio de amostras ou contaminação de terceiros (PILONETTO, 2005, p. 527, 528).

Figura 7 - Modelo de caixa térmica (tipo geladeira) para o transporte das amostras

Fonte: SBPC/ML, 2014, p. 314.

Para que o transporte seja realizado de maneira segura e eficiente, diversos órgãos reguladores estabeleceram ao longo dos anos algumas resoluções e normatizações que definem parâmetros rígidos com relação a forma como esse transporte deve ser realizado. Com relação ao transporte terrestre a empresa transportadora deve seguir as normatizações referentes ao transporte de produtos perigosos estabelecidos pela resolução n. 420/2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Se tratando do transporte de aeroviário a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), publicou o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) n. 175 e a resolução n. 129/2009 que tratam justamente do transporte dos materiais biológicos. Já o transporte aquaviário e postal são regulados pela ANVISA e pela União Postal Universal (UPU), que estabelecem algumas orientações de como esse tipo de transporte deve ser realizado.

Segundo a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica, dependendo do conteúdo a ser transportado para o laboratório a embalagem de transporte deve seguir parâmetros ainda mais rígidos do que a o simples modelo de caixa de polietileno tipo geladeira. As amostras corporais são categorizadas pelas letras A e B. As amostras pertencentes ao grupo A, são aquelas capazes de causar incapacidade permanente, com risco de morte ou doença fatal em seres humanos saudáveis ou animais, quando expostos durante o transporte, e devem por esse motivo ser sinalizadas com a referência: UN 2814

Infectious substance, affecting humans. Já as amostras do grupo B, são aquelas que não se enquadram nos critérios da categoria A, por apresentar maiores riscos à saúde humana e ter uma alto poder contagioso e infeccioso ou ser constituídas por algumas amostras de vírus, a embalagem dessas amostras devem ser sinalizadas com a referência: UN 3373 *Biological substances*, que indica alto risco envolvendo seu transporte, que somente pode ser feito em embalagens especialmente desenhadas como no modelo da figura abaixo (ver figura 8).

Figura 8 - Modelo de embalagem para transporte de amostras altamente contaminante e algumas amostras de vírus

Fonte: SBPC/ML, 2014, p. 319.

Devido a extrema especificidade envolvendo o transporte das amostras e a impossibilidade técnica e operacional de realizar todos os exames nos locais de coleta, muitos laboratórios de pequeno e médio porte, contratam laboratórios maiores que além de realizar o processo de transporte segundo os parâmetros estabelecidos pela ANVISA,

farão a análise e entregaram de maneira rápida e segura os resultados aos laboratórios menores. No Brasil a rede laboratorial que mais se destaca na realização desse tipo de serviço é o Grupo Dasa, que através do segmento laboratorial Álvaro Centro de Análises e Pesquisas Clínicas, realiza o processo de apoio laboratorial e análise para mais de 4.903 laboratórios espalhados por todo o país (DASA, 2014).

O Laboratório Álvaro, é a marca do grupo DASA responsável pelo transporte rápido das amostras biológicas do próprio grupo, e também trabalha como apoio a outros laboratórios em todo o território nacional. O transporte dessas amostras exige uma grande complexidade técnica, pois além do transporte ser realizado em câmaras frias e em caixas térmicas especiais, ainda são necessárias estantes especialmente desenhadas para o acondicionamento das amostras, bem como, uma grande quantidade de profissionais treinados para o recebimento dessas amostras e posterior triagem das mesmas. (MANUAL DA REDE DE FRIOS, 2011) Tudo isso tem de ser feito em um período de tempo muito curto, pois as amostras são muito sensíveis e apresentam um curto prazo de viabilidade para a detecção de doenças. No quadro abaixo (quadro 12), podemos ver, por exemplo, o tipo de acondicionamento e tempo médio de validade das principais amostras corporais para realização de exames de análise bacteriológica, que são mais precisos e exigem uma maior rapidez no processo de análise.

Quadro 12 - Acondicionamento do material desde a coleta até o processamento no laboratório de análises bacteriológicas

Material		Acondicionamento	Tempo
Sangue (hemocultura)		Temperatura ambiente	30 minutos
		Estufa a 36°C	Até 4 horas
Urina (urocultura)		Nenhum	Até 30 minutos da coleta
		Geladeira a 4° C	Até 24 horas
Liquor		Nenhum	Imediatamente após a coleta
		Estufa a 36°C em meio próprio (ágar-chocolate inclinado)	Até 4 horas
Escarro	Comum	Nenhum (não refrigerar)	Até 30 minutos da coleta
	Suspeita de TB	Nenhum	Até 30 minutos da coleta
		Geladeira a 4° C (sem meio de transporte)	Até 5 dias
Fezes		Nenhum	Até 2 horas
		Meio de transporte em temperatura ambiente	Até 4 horas (verificar pH)
Secreções, Cateteres e Cânulas		Nenhum (própria seringa ou swab)	Até 30 minutos da coleta
		Meio de transporte em temperatura ambiente	Até 24 horas
Líquidos Orgânicos (Exeção, suspeita de N. Gonorrhoeae)		Nenhum	Até 30 minutos da coleta
		Meio de transporte em temperatura ambiente	Até 24 horas
		Estufa a 36° C em meio próprio (ágar-chocolate inclinado)	Até 24 horas

Fonte: adaptado de PILONETTO, 2005, p. 527.

Para que as amostras cheguem a tempo hábil para a realização das análises os é necessária uma grande organização interna e também um controle exato do tempo gasto em cada momento, que compreende desde a coleta das amostras (nos laboratórios do próprio grupo e dos laboratórios conveniados) até a entrega dos exames via internet, processo que acontece em sua grande maioria (em 90% dos casos) no site da empresa no prazo máximo de 24 horas depois da coleta da amostra nos laboratórios (ALVARO,

2012). Para que isso aconteça de maneira satisfatória foram criadas células de apoio nos principais pontos do território brasileiro (ver mapa 5), que realizam os muitos dos procedimentos de análise ou enviam rapidamente as amostras para um dos nove laboratórios centrais de análise da Dasa (localizados em São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Paraná, Ceará, Goiás e Mato Grosso). Todo o processo de transporte das amostras é controlado via satélite onde são traçadas as rotas mais vantajosas para a otimização do tempo no transporte das amostras até um dos pontos de apoio ou até um dos laboratórios centrais.

Mapa 5 - Pontos de apoio ¹⁴ ao transporte de amostras da Dasa em 2012

Fonte: DASA, 2014.

O serviço de apoio laboratorial disponibilizado pela Dasa aos laboratórios conveniados vai além do simples transporte rápido das amostras até o laboratório de

¹⁴ A cidade de Cascavel aparece em destaque no mapa, pois é nessa cidade que fica a sede do laboratório Álvaro, que é responsável pelo gerenciamento e controle de todo o processo logístico ligado ao apoio laboratorial do grupo Dasa e dos laboratórios conveniados.

análise mais especializado. A Dasa também realiza um estudo aprofundado do melhor ponto para a localização de novos laboratórios com o planejamento das rotas para a coleta e transporte; faz a captação no laboratório conveniado do material que será analisado; faz o transporte padronizado do material utilizando os meios de transporte adequados e de acordo com a região, a complexidade do exame e a legislação vigente que trata do transporte das amostras; acondiciona as amostras em mesas refrigeradas tanto na triagem, no processo de alíquotagem¹⁵ até a realização efetivamente do exame na unidade técnica de análises; estoca as amostras num unidade soroteca (sistema de armazenamento e recuperação de soros); e finalmente disponibiliza os laudos através de um sistema online em média 24 horas após a retirada da amostra na unidade de coleta.

É importante ressaltar que o segmento de apoio laboratorial tem representado um significativo incremento na receita financeira da Dasa (ver gráfico 7). Apenas nos últimos anos esse segmento teve um crescimento médio de mais de 130%, isso significou uma receita de cerca de 240 milhões de reais no ano de 2012, o que representa uma receita média de R\$ 49.506,00 para cada um dos 4.903 laboratórios atendidos pela Dasa.

Gráfico 7 - Receita da Dasa através do segmento de apoio laboratorial (2008 - 2012)

Fonte: DASA, 2014.

¹⁵ O processo de alíquotagem se refere à retirada de uma pequena fração da amostra que contenha as mesmas características da amostra toda para posterior análise. Esse processo só é possível com a utilização de alguns equipamentos altamente sensíveis e que não necessitam de grande quantidade da amostra para a realização da análise.

Devido a enorme complexidade técnica envolvendo o transporte das amostras e a própria realização dos exames, hospitais públicos e privados também tem, a cada dia, aumentado o número de contratos com empresas especializadas na realização desses serviços. Os dois grupos empresariais que mais se destacam na realização desse tipo de serviço são a Dasa e o Fleury. No quadro abaixo (ver quadro 13), podemos observar os principais serviços disponibilizados pelas empresas de diagnóstico laboratorial ao setor hospitalar, esses serviços incluem uma importante ajuda no suporte logístico e de processamento das amostras, o processo de coleta e realização dos exames no laboratório de análise central das empresas de diagnóstico laboratorial e finalmente um processamento local das amostras nas unidades hospitalares.

Quadro 13 - Serviços oferecidos ao setor hospitalar pelas empresas de diagnóstico

Serviços	Suporte	Ambulatorial	Hospitalar
Logística	X	X	X
Processamento central	X	X	X
Coleta	-	X	X
Processamento local	-	-	X

Fonte: Adaptado pelo autor com base nos dados dos sítios das empresas, Dasa e Fleury, 2014.

O serviço prestado dentro dos hospitais é ainda mais especializado do que o prestado as unidades laboratoriais de pequeno e médio porte. Muitas das amostras ou imagens que são coletadas ou capturadas dentro dos hospitais precisam de um processamento rápido, em razão da urgência da necessidade de uma resposta com relação à condição de saúde dos pacientes. Devido a esse fato, as empresas de diagnóstico realizam os exames, muitas vezes, *in loco* dentro das instalações dos hospitais, possibilitando assim, a liberação ágil dos laudos técnicos de diagnóstico. Como a maioria dos hospitais, públicos e privados, não tem como foco principal os serviços de medicina diagnóstica, esse mercado tem apresentado forte crescimento dentro do setor de diagnóstico laboratorial.

O grupo Fleury, que começou a atuar nesse setor recentemente, prestou somente no ano de 2013, o serviço de apoio hospitalar a mais de 18 hospitais no país e teve uma receita média de mais de 257 milhões de reais, o que representou um crescimento de mais de 11% comparado ao ano anterior (2012). Por outro lado, o grupo Dasa, se especializou na prestação de apoio as unidades hospitalares do SUS, e através do segmento CientíficaLab, se tornou a prestadora privada líder no mercado de atendimento ao setor público. Disponibilizando além do diagnóstico *in loco*, o serviço de treinamento dos funcionários dos hospitais, os materiais de coleta e o serviço especializado de reforma predial de algumas unidades hospitalares para assegurar a qualidade de atendimento e da realização dos exames.

Além disso, um importante serviço de processamento local de exames de urgência e transporte e processamento central para os exames de menor urgência ou de grande complexidade técnica. Apesar de ter perdido alguns contratos com importantes unidades hospitalares no ano de 2011, a Dasa tem garantido uma importante lucratividade com esse segmento, e atingiu no ano de 2012 uma receita de mais de 180 milhões de reais (ver gráfico 8).

Gráfico 8 - Receita da Dasa através do apoio ao setor público de saúde (2009 – 2012)

Fonte: DASA, 2014.

Esses fatores são reveladores da importante complexidade normativa envolvendo o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico, onde temos uma importante participação de órgãos reguladores que normatizam o setor e a própria complexidade do objeto técnico (reagente para diagnóstico), que se impõe como uma norma e exige uma significativa rapidez no transporte das amostras corporais e na realização efetiva dos exames. Ao analisar como esse processo acontece num lugar específico, podemos ver dinâmicas ainda mais complexas envolvendo o uso corporativo do território estabelecido pelas empresas de análise laboratorial, no próximo capítulo, veremos justamente algumas dessas dinâmicas com relação ao estado e a cidade de São Paulo.

3. O uso corporativo do território e os serviços de análise laboratorial no estado de São Paulo

O processo de urbanização corporativa se impõe à vida urbana como um todo, mas como processo contraditório, opondo parcelas da cidade, frações da população, formas concretas de produção, modos de vida, comportamentos.

- Milton Santos. *Urbanização brasileira*, 2009 [1993].

A distribuição seletiva das atividades tem representado um traço marcante na urbanização do território. Como o advento da globalização, pós década de 1970, houve uma maior dissociação das diversas etapas do processo produtivo (produção propriamente dita, circulação, distribuição e consumo), de modo que a complementação entre os lugares aumentou, conformando circuitos espaciais produtivos. Os pontos do território que concentram um maior conteúdo técnico-científico passaram a serem os recortes territoriais para as ações das grandes corporações, que buscam se instalar nos pontos que possuem a fluidez material e imaterial necessários para a ligação consubstanciada entre as etapas produtivas.

Esse processo acaba por criar especializações regionais produtivas e fortalecer a lógica dos circuitos espaciais produtivos e dos seus respectivos círculos de cooperação no espaço. As especializações regionais e os circuitos espaciais produtivos se constituem, como duas faces do mesmo fenômeno geográfico, que conduz a um *uso corporativo do território* através de ações efetivas induzidas tanto por forças políticas, como econômicas e sociais (SANTOS & SILVEIRA, 2010 [2001], p. 52 *et passim*).

O uso corporativo do território é hoje a categoria mais adequada “para expor a normatividade interna da forma hegemônica de ordenamento dos sistemas de objetos e de justificação da conduta das ações (corporativas), ou seja, forma hegemônica de compartilhar o espaço no capitalismo contemporâneo” (KAHIL, 2010, p. 78). Esse uso pode ser observado com maior clareza através do reforço de antigas *seletividades geográficas*, exercido pelos diversos agentes corporativos do período contemporâneo, tornando alguns espaços mais interessantes para a expansão do capital do que outros.

Milton Santos ressalta que é a partir de um equipamento seletivo do território, que se dá a *urbanização corporativa*, e que através dessa urbanização “despontam metrópoles e cidades corporativas, onde, de um lado, a modernização do meio ambiente construído favorece as grandes empresas e, de outro, o êxito das reivindicações dos grupos sociais vai depender de pressões corporativas” (SANTOS, 2009 [1994b], p. 137). Nessas condições temos, segundo esse autor, uma parcela significativa dos recursos públicos direcionada para a promoção de um equipamento urbano seletivo, seguindo os interesses econômicos das camadas sociais hegemônicas.

Ainda segundo Santos, “o princípio de diferenciação entre os lugares, dentro de uma mesma formação social, é dado, sobretudo, pela força de inércia representada pelas heranças do passado, a começar pelo espaço construído” (SANTOS, 2009 [1994b], p. 121). Nesse processo temos, conforme apontado por Leila Christina Dias, um reforço a “rigidez e ao peso de antigas solidariedades” (2010 [1995], p. 157, 158). Como no Brasil, o estado de São Paulo se destacou historicamente como um dos locais que recebeu um maior número de fixos de infraestrutura ao longo do tempo, esse território desponta como o principal local de investimento corporativo e expansão do capital.

Esse processo, configurado principalmente pelas seletividades geográficas, ocasionou uma verdadeira *especialização de tarefas no território* (SANTOS, 2009 [1993]), onde alguns pontos do território passaram a se destacar como “especializados” em certos serviços e atividades e/ou concentradores de algumas infraestruturas interessantes à expansão do capital. A concentração dessas atividades em alguns pontos e a maneira como as corporações passaram a usar certas infraestruturas públicas e a incentivar a construção de outras, acabou por engendrar uma nova forma de urbanização, uma urbanização corporativa.

No decorrer desse capítulo analisaremos como a ação das empresas envolvendo o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico vem participando em um novo tipo de uso do território, um uso predominantemente corporativo. Para isso focalizaremos, principalmente, em algumas empresas do setor de prestação de serviços ligados a análise laboratorial e mostraremos como essas empresas estabeleceram algumas especializações produtivas no território paulista, e ao nos aprofundar nessa temática destacaremos alguns fatores locais que engendraram uma urbanização corporativa de alguns pontos do estado e que se demonstraram de extrema importância dentro do setor do diagnóstico laboratorial e que tem, ou tiveram grande peso na escolha

de algumas áreas da cidade de São Paulo que se privilegiou com a maior disponibilidade de acesso a alguns desses serviços de saúde.

3.1 Seletividades espaciais e fatores localizacionais na consolidação dos circuitos espaciais produtivos dos reagentes para diagnóstico no estado e na cidade de São Paulo

Segundo Allan Pred, quando estudamos os fatores locais envolvendo a instalação de um novo fixo industrial ou de serviços, temos de levar em conta tanto as *decisões explícitas* como as *implícitas* tomadas na escolha desse determinado local. As decisões explícitas, incluem, entre outras coisas, dados relativos a circulação material e imaterial, os custos com relação a aquisição de matéria prima, a disponibilidade de força de trabalho treinada para a produção de um determinado produto e a presença de um mercado consumidor. Já as decisões implícitas envolve a disponibilidade de contatos com outras empresas do ramo e com a possibilidade de facilidade de aquisição de bens e serviços que aquele local pode fornecer para a firma em questão (PRED, 1977, p. 21, 22).

As localizações metropolitanas são, geralmente, mais privilegiadas com relação ao acesso aos diversos fatores localizacionais buscado pelas grandes firmas. O custo de não estar localizado em um grande complexo metropolitano, pode em muitos casos ser considerado como proibitivo, principalmente quando tratamos de alguns ramos de exigem uma grande especialização técnica para a sua efetivação (PRED, 1977, p. 23). Quando tratamos especificamente das empresas envolvendo o circuito espacial dos reagentes para diagnóstico esse dado se torna ainda mais relevante, pois esse é um circuito que além de ter muitas especificidades envolvendo desenvolvimentos técnico-científicos, ainda é exigente de uma força de trabalho especialmente treinada e de condições que possibilitem uma importante fluidez territorial para o seu efetivo funcionamento.

As redes nesse processo ganham especial relevância, pois mesmo estando sobre um determinado território que segue uma lógica horizontal do espaço geográfico, elas conectam diferentes agentes econômicos da saúde que muitas vezes estão distribuídos por diversos e distantes pontos do território, bem como unem as diferentes etapas do

processo produtivo. Temos desse modo, uma sobreposição da geometria reticular sobre o território (SILVEIRA, 2011, p. 49), onde as empresas da saúde podem ser classificadas como verdadeiras *organizações multilocacionais*, que são organizações que tem diversas unidades funcionalmente diferenciadas e espacialmente separadas, mas que funcionam de maneira integrada (PRED, 1979, p. 12).

O território se torna o suporte das redes que transportam as regras e normas utilitárias para as empresas de cada setor produtivo, independentemente do lugar onde essas empresas se encontram espacialmente, isso destaca o claro papel híbrido das redes, pois as “segundo de perto jamais seremos capazes de ultrapassar os *limes* misteriosos que deveriam separar o local e o global” (LATOURETTE, 2000 [1994], p. 119). Pontos com alta densidade técnica e informacional no território se tornam, então, o suporte das redes que transportavam as regras e normas utilitárias para as empresas de cada setor produtivo, independentemente do lugar onde se encontram instaladas no espaço, manifestando a capacidade de exercício da simultaneidade espaço-tempo pelas redes, instrumento da nova prática de exercício de hegemonia no período (ANTAS & ALMEIDA, no prelo, p. 7).

O estudo do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico através da dinâmica rizomática estabelecida entre os diversos agentes presentes no setor, tem demonstrado que os fluxos decorrentes do conjunto de empresas relacionadas à produção e ao consumo dos reagentes para diagnóstico extrapolam os limites da região e, por esse motivo, podemos afirmar que o circuito espacial dos reagentes de diagnóstico demonstram assim uma “circularidade mundial” (MORAES, 1985, p. 11), onde as diversas empresas dispersas por diferentes pontos do território nacional e do planeta exercem uma importante influência na conformação desse circuito espacial produtivo.

Um dado revelador da circularidade mundial do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico são os fluxos de importação e exportação dos reagentes para diagnóstico, que demonstram que as trocas estabelecidas nesse circuito não circunscrevem apenas em uma formação sócio-espacial, mas são consolidadas através de vínculos globais de comercialização entre diversas formações sócio-espaciais. Esse dados podem ser observados através dos mapas abaixo (ver mapas 6 e 7) que tratam justamente dessa dinâmica espacial.

Mapa 6 - Importação de reagentes para diagnóstico em 2011

Mapa 7 - Exportação de reagentes para diagnóstico em 2011¹⁶

¹⁶ É importante destacar que o volume de importação é mais expressivo do que o de exportação dos reagentes, por esse motivo, não seria possível visualizar os dois fluxos em apenas um mapa, pois os fluxos de exportação seriam praticamente imperceptíveis quando colocados na mesma escala dos fluxos de importação.

Outro ponto que merece destaque é com relação os dados de importação e exportação, referente aos principais países que o Brasil estabeleceu vínculos comerciais no setor de diagnóstico laboratorial. Na tabela abaixo (ver tabela 2), podemos observar que os principais países de que o Brasil importou reagentes de diagnóstico foram, em quase sua totalidade, países desenvolvidos e que ao longo da história tiveram importantes investimentos em tecnologia farmacêuticas, muitas vezes, sendo precursores na criação de novas tecnologias e de pesquisa em medicina e química fina.

Tabela 2 - Principais países que exportaram reagentes de diagnóstico para o Brasil em 2011

Países	Valor (US\$ milhões FOB)
Alemanha	107,6
Estados unidos	155
Reino unido	21
China	9
Japão	8,8
Coreia do Sul	7,4
França	7
Espanha	5,9
Total	321,7

Fonte: ALICE – Web, 2012.

Quando analisamos a dinâmica de circulação dos reagentes para diagnóstico, é importante notar que as trocas comerciais mais expressivas, que são estabelecidas com o Brasil, tem sua origem, predominantemente, em países como larga tradição em pesquisa fina em medicina, sendo que os dois maiores exportadores desse insumo para o Brasil, são os Estados Unidos da América e a Alemanha, países cujos complexos industriais da saúde estão entre os mais poderosos, e que foram os precursores no desenvolvimento de reagentes para diagnóstico.

Esse também é um dado que demonstra a complementariedade entre as plantas industriais que produzem parte dos reagentes para diagnóstico que é acabado (ou continuado) em outros países, revelando assim a existência de um circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico. No caso do Brasil, podemos apontar que muitos dos reagentes para diagnóstico que chegam ao país, ainda tem que passar por alguns procedimentos finais para sua posterior comercialização, isso acontece, pois a

ANVISA estabelece rigorosas normas para a comercialização desse insumo no país, e isso pode incluir desde algumas pequenas alterações na embalagem dos produtos, como, até mesmo, algumas finalizações nos reagentes para sua posterior comercialização no mercado brasileiro¹⁷. Por esse motivo, as principais empresas desse circuito mantêm algumas plantas industriais no país que, em muitos casos, são responsáveis não apenas pela produção de novos reagentes para diagnóstico, mas também pela finalização de alguns reagentes importados de outras filiais distribuídas pelo mundo, para que os mesmos atendam as exigências técnicas estabelecidas pela ANVISA.

Outro dado que merece destaque é a desigualdade em relação aos volumes de exportação que o Brasil realizou com os principais países produtores de reagentes para diagnóstico do mundo. No ano de 2011 importou-se U\$ 155 milhões dos EUA e U\$ 107 milhões da Alemanha, em contrapartida exportamos respectivamente U\$ 615 mil e U\$ 14 mil para esses países. Podemos observar que a maioria dos países que receberam reagentes para diagnóstico brasileiros foram os países da América Latina (ver tabela 3), países esses, que não tem ainda um grande complexo industrial voltado à pesquisa de reagentes para diagnóstico e que, por esse motivo, precisam estabelecer relações comerciais com outros países para o suprimento das suas demandas internas de suprimentos médico hospitalar, no qual temos além dos reagentes para diagnóstico outros insumos como vacinas e hemoderivados.

Conforme já mencionado, o mercado brasileiro é especializado na produção de reagentes para diagnóstico voltado a detecção de doenças tropicais e produz alguns reagentes órfãos que não representam grande interesse comercial para os complexos industriais dos países desenvolvidos, mas que exercem um papel estratégico nos sistemas de saúde de muitos dos países latino-americanos. Esse pode ser apontado como outro motivo que leva o Brasil a se destacar na região como um importante produtor de reagentes para diagnóstico e que explica o grande volume de exportação de reagentes para diagnóstico para os países da América do Sul.

¹⁷ Tratando apenas da embalagem dos reagentes para diagnósticos importados, o manual para a regularização de equipamentos médicos da ANVISA, estabelece que um kit de reagentes para diagnóstico, tem que ter um rótulo específico em língua portuguesa que, entre outras coisas, conste com a descrição do conteúdo da embalagem, o nome técnico do produto, o nome comercial do produto, as partes e acessórios que acompanham o produto, incluindo os opcionais e materiais de consumo com seus respectivos códigos, ou outro número que os referenciem, manuais que expliquem como o produto funciona e seu processo de montagem e proteção, seu prazo de validade, o número do certificado de livre comércio que somente é expedido pela autoridade competente no Brasil e o número de registro na ANVISA do reagente de diagnóstico (ANVISA, 2010).

Tabela 3 - Principais países que o Brasil exportou reagentes de diagnóstico do Brasil em 2011

Países	Valor (US\$ milhoes FOB)
França	2
Colômbia	1,6
Argentina	1,4
Chile	0,8
Equador	0,7
Peru	0,7
Venezuela	0,6
Total	7,8

Fonte: ALICE – Web, 2012.

A principal exceção no caso das exportações realizadas pelo Brasil é a França, que realizou a mais expressiva importação de reagentes para diagnóstico brasileiros, totalizando cerca de 2 milhões de dólares. E um dos principais motivos para essa expressiva importação de reagentes brasileiros por parte da França, foi o fato do Brasil produzir alguns reagentes órfãos especializados com doenças tropicais, insumos que são muito utilizados nos departamentos ultramarinos de possessão francesa e que estão em sua maioria localizados na América latina e na África.

Quando nos aprofundamos ainda mais na análise dos dados referentes a importação e exportação de reagentes para diagnóstico, podemos notar que alguns estados se destacam como os maiores produtores dos reagentes para diagnóstico e como os maiores consumidores desses insumos. Nos mapas abaixo (ver mapas 8 e 9) é possível visualizar a enorme discrepância existente entre os estados da região concentrada ou centro sul do país e o restante do território nacional. Tal discrepância se dá, sobretudo, pelo enorme aparato técnico científico que esses estados têm, e pelo importante complexo econômico-industrial da saúde que é conformado nesses pontos do território.

Mapa 8 - Valor de exportações de reagentes para diagnóstico em 2011 ¹⁸

¹⁸ Consumo de bordo se refere aos reagentes utilizados em navios (geralmente da marinha) durante alguma operação em alto mar. Já a mercadoria nacionalizada, são os reagentes importados que passam por algum último processo antes de serem exportados para fora do país.

Mapa 9 - Valor de importações de reagentes para diagnóstico em 2011

A análise dos principais estados que exportaram reagentes para diagnóstico no ano de 2011 (ver tabela 4), mostra que o estado que mais exportou reagentes para diagnóstico no Brasil, nesse ano, foi o Paraná. Esse estado tem um importante parque industrial ligado ao complexo econômico-industrial da saúde, bem como uma variedade de empresas que trabalham com a realização de exames médicos e no apoio médico hospitalar para outros laboratórios existentes no país e em outros países da América Latina. Uma empresa que merece destaque quando tratamos desse processo é o Laboratório Álvaro Centro de Análises e Pesquisas Clínicas, que conforme já citado acima, faz parte do grupo Dasa, que é o maior grupo empresarial de diagnóstico laboratorial da América Latina e a quarta maior do mundo dentro desse segmento.

Tabela 4 - Principais estados que exportaram reagentes de diagnóstico em 2011

Estado	Valor (US\$ Milhões FOB)
Paraná	4
Rio de Janeiro	2
São Paulo	1,5
Total	7,5

Fonte: ALICE – Web, 2012.

O Laboratório Álvaro presta diversos serviços a outros laboratórios no país e na América Latina, serviços que vão desde o apoio propriamente dito para o transporte rápido e a efetiva realização dos exames, como também para o fornecimento de alguns insumos e treinamento especializado para o uso de reagentes de diagnósticos especificamente produzidos no Brasil. Como a Dasa detém uma importante fatia do mercado de diagnóstico na América Latina, os fluxos de exportação intermediados por ela são muito expressivos, como o principal mercado consumidor dos reagentes para diagnóstico se encontram na América Latina, principal mercado de atuação da Dasa, os números referentes ao estado do Paraná se destacam quando comparados com outros pontos do território, pois é justamente de lá que o laboratório Álvaro faz as intermediações e efetivamente exporta os reagentes para diagnóstico para o restante da América Latina.

Já entre os principais estados que importaram reagentes para diagnóstico no ano de 2011 (ver tabela 5), encontramos em destaque o estado de São Paulo, que importou somente nesse ano, mais de 150 milhões de dólares em reagentes para diagnóstico. A expressividade do consumo de reagentes importados existente para estado de São Paulo advém em grande medida, do fato de São Paulo possuir, conforme já destacado, o maior número de unidade de apoio a diagnose e terapia do país e o maior número de hospitais de alta complexidade, esses fixos de saúde são importantes consumidores dos reagentes para diagnóstico e necessitam de muitos insumos de diagnóstico que não são produzidos no Brasil, ou que ainda dependem em grande medida da importação para suprir completamente o mercado brasileiro de insumos médico hospitalares.

Tabela 5 - Principais estados que importaram reagentes de diagnóstico em 2011

Estado	Valor (US\$ Milhões FOB)
São Paulo	150,2
Santa Catarina	82,2
Rio de Janeiro	23
Minas Gerais	20,7
Goiás	19,4
Distrito Federal	10,4
Total	305,9

Fonte: ALICE – Web, 2012.

A grande concentração das relações de trocas comerciais existentes em alguns pontos do território é uma característica nada surpreendente da desigualdade técnica científica presente no território, que marca a distribuição territorial do meio técnico-científico-informacional. A concentração de fixos de saúde no estado de São Paulo e os fluxos gerados por ela são uma marca da seletividade espacial e dos fatores locais relacionados a ela. Para que possamos compreender plenamente os dados locais relacionados ao circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico e a primazia que o estado e a cidade de São Paulo exercem dentro do circuito, precisamos, entretanto, considerar outros fatores, como a força de trabalho, a fluidez territorial e a obtenção de matéria prima ligada às empresas do circuito espacial dos reagentes diagnóstico, tema que vamos tratar nos próximos tópicos.

3.1.1 Força de trabalho

A força de trabalho é um dado de extrema importância no estudo da dinâmica do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico e na análise da seletividade espacial que esse circuito engendra. A dimensão geográfica do país e a sofisticada rede logística necessária para a circulação dos reagentes para diagnóstico, exige uma série de especificidades técnicas de armazenamento e acondicionamento para assegurar a manutenção técnica necessária dos equipamentos utilizados para as reações diagnósticas

e para o treinamento da força de trabalho que irá atuar na realização dos exames e no transporte das amostras corporais.

Os agentes produtivos que atuam no segmento do diagnóstico exercem um papel primordial no treinamento e preparação da força de trabalho envolvida no processo de realização do diagnóstico clínico e no transporte das amostras. Em relação a ação das maiores empresas que atuam no mercado nacional, podemos afirmar que todas elas tem escritórios e fábricas no Brasil e dominam o mercado nacional e também o latino-americano, possuindo uma ampla rede de distribuição e de serviços de assistência técnica voltada ao treinamento da força de trabalho dos laboratórios usuários do seus produtos de diagnóstico (PAIVA, 2009, p. 64).

Esse treinamento é de fundamental importância, por que cada reagente de diagnóstico e cada um dos equipamentos necessários para a realização das reações tem uma especificidade técnica única, e exigem, portanto, um treinamento específico voltado a utilização daquele determinado equipamento. Isso acontece, porque muitas vezes um reagente de uma determinada empresa só consegue responder as reações estimuladas por máquinas fabricadas por essa mesma empresa. Cada kit de reagente exige que a equipe técnica do laboratório siga uma série de regulamentos e faça alguns procedimentos que só terão uma resposta satisfatória para aquele reagente específico.

Para que esse processo aconteça de maneira satisfatória é essencial o estabelecimento de círculos de cooperação entre universidades, instituições de pesquisa em saúde e os agentes produtivos, que juntos farão o efetivo treinamento da força de trabalho envolvida no processo de transporte e análise das amostras. Esse tipo de cooperação acontece em larga medida, tanto no processo de fabricação de um novo reagente, como no processo contínuo de treinamento da força de trabalho que atua no setor.

A Labtest que é atualmente a maior empresa privada brasileira de produção de reagentes para diagnóstico, é um exemplo significativo das empresas que vem estabelecendo diversos vínculos com universidades ao longo do tempo. Essa empresa desenvolveu um programa chamado “Projeto Universidade”, onde ela colabora financeiramente com a formação de profissionais, especializando-os no trato laboratorial dos reagentes produzidos especificamente pela empresa. Nessa iniciativa, são fornecidos kits de reagentes para diagnóstico e financiamento para publicações

técnico-científicas a instituições de ensino superior e técnico da área da saúde em todo o país.

Temos também o estabelecimento de alguns acordos técnicos entre essa empresa e algumas universidades próximas a sua fábrica, para o treinamento da força de trabalho que atua dentro da própria Labtest e para a formação universitária aos alunos das instituições de ensino superior “parceiras”. Esse é o caso, por exemplo, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) que desde o ano de 2010, tem realizado o treinamento de muitos funcionários da Labtest e participado ativamente nos teste laboratoriais envolvendo a produção de um reagente voltado à detecção da tuberculose. Outras instituições também estabeleceram vínculos cooperativos com a Labtest, entre elas temos alguns hospitais universitários e universidades públicas e particulares que além de receberem o treinamento para a utilização dos reagentes e equipamentos da Labtest, ainda fazem os testes necessários para a implantação de novos produtos dessa empresa, nesse caso específico, principalmente com instituições dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (LABTEST, 2014).

Os laboratórios também são importantes exemplos de cooperação para o treinamento de sua força de trabalho. A Dasa que é o maior grupo de laboratório da América Latina, tem se destacado nesse quesito. Nos últimos anos essa empresa estabeleceu círculos de cooperação com mais de 16 universidades públicas e particulares, nacionais e internacionais, essa cooperação trata tanto do treinamento constante dos funcionários da Dasa como da realização de exames de maior complexidade técnica em outros países. Outro dado importante com relação à Dasa é que ela também fornece treinamento para os laboratórios menores, principalmente para a realização da coleta da amostra corporal e para preparo necessário antes do transporte das amostras até o laboratório de análise central da Dasa (DASA, 2014).

Outros laboratórios também tem se destacado no estabelecimento de vínculos cooperativos com instituições de pesquisa em saúde. O Grupo Fleury, por exemplo, desenvolve parcerias com as principais universidades do país, para o treinamento de sua força de trabalho, em contrapartida, o grupo financia a pesquisa de diversos grupos universitários que atuam na área da saúde e estabelece vínculos de cooperação com alguns hospitais universitários para a realização de alguns exames de alta complexidade. Entretanto no processo de financiamento de pesquisas, são priorizados os projetos alinhados com o Planejamento Estratégico do Grupo Fleury e aqueles que contenham

inovações científico-tecnológicas relacionadas às áreas-foco do grupo. Já nos projetos em cooperação, serão priorizados aqueles com participação ativa do Fleury em todas as etapas, incluindo o desenho do estudo para efetivar uma parceria e não apenas participação em algum aspecto técnico restrito ou realização de exames (FLEURY, 2014).

A distribuição espacial desigual das instituições de pesquisa e das universidades com formação em saúde tem implicado numa maior concentração espacial dos profissionais que trabalham no setor do diagnóstico. A fundação Seade (Sistema Estadual de Análise de Dados) ressalta que a manutenção do complexo econômico-industrial da saúde só é possível com a existência de uma força de trabalho especializada, com uma ampla rede de institutos de pesquisa vinculados à rede hospitalar e universidades e com um mercado consumidor de grandes proporções (SEADE, 2010, p. 23). Como o meio técnico-científico-informacional necessário para desenvolvimento do complexo econômico-industrial da saúde no Brasil é encontrado apenas em algumas manchas do território, temos a concentração dos recursos para o desenvolvimento do complexo apenas em alguns pontos específicos do território.

Quando analisamos, por exemplo, a existência de cursos de graduação em medicina no Brasil, podemos notar que existe uma grande concentração dessas instituições na região sudeste do país (ver gráfico 9). Essa região contava em 2007, com cerca de 78 cursos dos 170 existentes no país, destes 33 localizavam-se no Estado de São Paulo. Com relação ao ensino privado ainda podemos ressaltar que o Brasil possuía, nesse mesmo ano, mais de 96 cursos, e que somente na região sudeste 71,8% dos cursos eram do sistema privado de ensino. Isso aponta para clara concentração da força de trabalho especializada em medicina existente no país, que tem na cidade de São Paulo, seu *locus* principal de formação.

Gráfico 9 - Cursos de graduação em medicina por categoria administrativa, grandes regiões do Brasil – 2007

Fonte: SEADE, 2010, p. 38.

O estado de São Paulo destaca-se, também, como o estado brasileiro com maior expressividade na quantidade de unidades hospitalares e centros de referência em saúde (ver mapa 10). As unidades hospitalares exigem o desenvolvimento de um importante aparato técnico-científico tanto no seu processo de instalação com na sua constante manutenção. Essa exigência só pode ser cumprida com a continua formação e treinamento de uma força de trabalho extremamente especializada para a atuação nesse tipo de trabalho. As instituições que tem *expertise* em formação desse tipo de força de trabalho são em especial os centros de referência em saúde que são unidades que incluem tanto áreas de medicina, odontologia, farmácia, como em alguns casos engenharia especializada em medicina nuclear e em desenvolvimento de equipamentos médicos de diagnóstico e análise clínica.

Mapa 10 - Centros de referência em saúde no Brasil em 2006

Fonte: INVENTTA, 2006.

A distribuição desigual da força de trabalho e dos fixos de formação em saúde é um indicativo da enorme discrepância de acesso a certos serviços específicos em saúde e da própria força de trabalho especializada, necessária para realização da manutenção de alguns fixos de saúde e para o processo de distribuição e transporte envolvendo insumos médicos, como os reagentes para diagnóstico. A criação de círculos de cooperação entre algumas empresas e instituições de ensino, reforça, muitas vezes, o caráter corporativo das pesquisas universitárias que se efetivam com os vultosos investimentos das empresas que não tem o trabalho de investir em pesquisas e que se utilizam dos desenvolvimentos científicos, muitas vezes, de centros públicos de pesquisa. Vemos nesse processo a penetração cada vez maior de uma lógica corporativa e capitalista no setor da saúde.

3.1.2 Fluidez territorial

Um dos caminhos para entender a dinâmica dos circuitos espaciais produtivos é analisar o uso das infraestruturas de transporte que os circuitos se utilizam para a consequente circulação envolvendo a produção e o consumo desses circuitos. Camille Vallaux já falava no começo do século passado que “quando se controla certas estradas,

não se pode deixar de ter influência nos países que essas estradas religam. Assim, a política e a economia se emaranham nas engrenagens da circulação” (VALLAUX, 1914, p. 164). Assim como ele, vemos uma ligação importante entre a circulação e questões políticas e econômicas da formação sócio-espacial brasileira. A concentração das maiores infraestruturas de transporte no estado de São Paulo corrobora para a seletividade espacial que acaba aglomerando certos serviços e setores produtivos em alguns pontos do território em detrimento de outros pontos que não detém a mesma infraestrutura facilitadora de fluidez. Temos então a consolidação de uma urbanização corporativa do território e a formação de regiões produtivas com o fortalecimento de alguns circuitos espaciais produtivos nos pontos do território paulista que possuem essas infraestruturas de circulação.

Ao se aprofundar na temática da concentração e da consequente constituição das seletividades geográfica ligada ao serviços de saúde no estado de São Paulo, Eliza Pinto de Almeida & Ricardo Mendes Antas Jr. (2011), destacam que a os eixos rodoviários são indutores da expansão do meio técnico-científico-informacional e que consequentemente eles provocam uma forma de urbanização caracterizada pelo uso corporativo do território, gerando desigualdades no uso e na ocupação desse novo meio. Como a expansão das infraestruturas de transporte e do meio técnico-científico-informacional exige um grande investimento de capital, não se consegue fazer uma expansão rápida e em todas as direções desse meio, como o estado de São Paulo é historicamente beneficiado com inversão de capitais em infraestrutura, temos uma enorme concentração dos fixos de saúde especializados. Os agentes do complexo econômico-industrial da saúde e mais especificamente dos reagentes de diagnóstico fazem grande uso das “redes que moldam e dominam o território” (HAESBAERT, 2009, p. 280), e através dessas redes criam regiões produtivas da saúde.

Analisando os principais eixos viários do estado de São Paulo¹⁹, podemos estabelecer importantes relações entre esses eixos com “as implementações dos fixos de saúde e com as firmas a eles relacionadas” (ALMEIDA & ANTAS Jr., 2011, p. 289). Ao redor dos eixos viários podemos encontrar importantes centros urbanos-industriais, aeroespaciais, instituições de pesquisa, centros de referência em pesquisa de saúde,

¹⁹ Almeida & Antas (2011), destacam que os principais eixos viários ligados ao segmento da saúde são constituídos pela rodovia Presidente Dutra (BR 116), a rodovia Washington Luiz (SP 310), a rodovia Anhanguera (SP 330), a rodovias Bandeirantes (SP 348) e a rodovia Castelo Branco (SP 280).

universidades, incubadoras de empresas, centros agroindustriais, entre outros fixos de desenvolvimento tecnológico. O conjunto desses fixos conforma uma região de extrema especialização tecnológica no estado de São Paulo que recebeu e recebe constantes investimentos públicos e privados em função de estratégias específicas de acumulação de capital das grandes firmas.

A existência de uma expressiva classe média ao redor dos principais eixos viários implica num importante mercado consumidor para as empresas que ficam localizadas nas proximidades desses eixos, em contraste com os espaços que não são tão bem servidos por eixos de circulação e que não detém um importante mercado de consumo como é caso da região do Vale do Ribeira, do Litoral Sul e do Pontal do Paranapanema, onde temos o predomínio de uma situação de pobreza e de falta de dinamismo econômico ocasionado pela seletividade dos investimentos públicos e privados.

Ao tratar das empresas produtoras de fornecedoras de produtos para os complexos hospitalares no estado de São Paulo (ver mapa 11), que incluem indústrias voltadas a produção de insumos químicos, de diagnósticos e farmacêuticos, podemos ver uma grande concentração dessas indústrias nas regiões mais dinâmicas do território, localizadas principalmente nas proximidades dos eixos viários e nos arredores da cidade de São Paulo, ponto que detém sozinho mais de 412 empresas voltadas a esse tipo de produção.

Mapa 11 - Indústrias fornecedoras de produtos para os complexos hospitalares no estado de São Paulo em 2008

Fonte: ALMEIDA & ANTAS Jr., 2011.

Quando nos aprofundamos nas dinâmicas referentes ao circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico, podemos observar alguns dados interessantes com relação a concentração das empresas de diagnose e terapia, comumente conhecidas como laboratórios de diagnóstico. Segundo Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS), podemos classificar esse tipo de laboratório em basicamente 4 categorias de prestadores: os públicos, os particulares, os filantrópicos e os controlados por representações sindicais. Esses laboratórios apresentam tipologias diferentes dependendo do tipo de gestão e de prestador que os controla, entretanto podemos notar alguns especificidades com relação à concentração de laboratórios em alguns pontos do território.

A distribuição espacial das unidades públicas de serviços de apoio a diagnose e terapia (ver mapa 12), demonstra que existe alguns padrões de concentração com relação a presença desse fixo em alguns pontos do território. Ao todo temos no estado

de São Paulo, 154 laboratórios públicos. A maior parte desses está localizada na cidade de São Paulo, que tem 11 laboratórios, seguindo por Araraquara com 4, Dracena e Piracicaba com 3. De modo geral, podemos apontar que a rede pública não tem uma grande quantidade de laboratórios que atuam na realização de exames clínicos, e isso se dá, em grande medida, pela relação de cooperação estabelecida entre o SUS e os laboratórios privados, que realizam a análise das amostras corporais coletadas nos postos de saúde e nos hospitais da rede pública de saúde. Os pontos do território que ainda mantém laboratórios públicos ou são os mais dinâmicos do território e realizam assim exames de maior complexidade, como é o caso da cidade de São Paulo, ou são aqueles que ainda não representam grande interesse para o setor privado, e por isso, precisam funcionar para a realização de alguns exames básicos de diagnóstico.

Mapa 12 - Unidades públicas de serviços de apoio à diagnose e terapia em 2013

Fonte: DATASUS, 2014

As unidades filantrópicas de apoio à diagnose e terapia (ver mapa 13), além de representarem um número menor com relação aos laboratórios públicos, tendo apenas 68 unidades em todo o estado de São Paulo, ainda tem uma maior concentração espacial nos pontos mais dinâmicos do território. A maioria desses laboratórios é controlada por entidades ligadas que prestam serviços assistenciais e as santas casas, essas entidades apresentam uma atuação regional e se concentram nas cidades mais bem servidas por

meios de transporte o que facilita o acesso a essas entidades e consequentemente a realização dos exames laboratoriais das mesmas, outro ponto que merece destaque é que essas entidades filantrópicas também estabelecem vínculos cooperativos com laboratórios particulares para a realização de exames de maior complexidade.

Mapa 13 - Unidades filantrópicas de apoio à diagnose e terapia em 2013

Fonte: DATASUS, 2014

Em se tratando das unidades sindicais de serviço de apoio diagnose e terapia (ver mapa 14), podemos apontar que elas são exceção com relação ao oferecimento desse tipo de serviço no estado de São Paulo. No ano de 2013 tínhamos apenas uma dessas unidades em funcionamento no município de Avaré e dizia respeito ao sindicato dos trabalhadores e empregados rurais, essa unidade atendia prioritariamente os trabalhadores rurais, mas também prestava esse serviço aos demais membros da comunidade de Avaré, o atendimento era limitado a exames de baixa e média complexidade que eram oferecidos a preços mais baratos do que os laboratórios particulares da região. É importante salientar que esse laboratório foi fechado no

começo desse ano (2014) e que atualmente o estado de São Paulo não conta com nenhuma unidade sindical de apoio a diagnose e terapia.

Mapa 14 - Unidades sindicais de apoio à diagnose e terapia em 2013

Fonte: DATASUS, 2014.

Finalmente quando tratamos das unidades privadas de serviço de apoio a diagnose e terapia (ver mapa 15), podemos apontar claras seletividades territoriais com relação a distribuição dessas unidades. O estado de São Paulo, contava até o ano de 2013 com mais de 3.424 dessas unidades, sendo que somente na região metropolitana de São Paulo tínhamos mais de 973 dessas unidades, esse é um importante dado com relação a concentração promovida por esse segmento. Outro ponto que merece destaque são as especificidades dos serviços oferecidos, temos laboratórios de diagnóstico particulares em grande parte dos municípios paulistas, entretanto, os serviços de maior complexidade, oferecidos em sua grande maioria por grandes grupos empresariais de diagnóstico, apresentam uma seletividade maior, como é o caso do grupo Dasa e Fleury, que se concentram em sua maioria nas regiões metropolitanas do estado e nas cidades

mais desenvolvidas economicamente e com uma infraestrutura de circulação já consolidada.

Mapa 15 - Unidades privadas de apoio à diagnose e terapia em 2013

Fonte: DATASUS, 2014.

Quando analisamos aos dados em conjunto e cruzamos com as principais vias de circulação do estado de São Paulo (ver mapa 16), notamos que existe uma clara relação com a presença desses fixos de saúde e a possibilidade de fluidez territorial que certos pontos do território podem promover. Como o processo de transporte e de análise das amostras tem de ser realizado de maneira rápida acaba se tornando uma necessidade técnica que os laboratórios estejam próximos as vias de circulação, principalmente se tratando de laboratórios de alta complexidade que exigem ainda mais cuidados e rapidez no processo de análise. As áreas mais dinâmicas do território também são as mais privilegiadas para a instalação desses fixos, pois apresentam uma força de trabalho mais especializada e tem uma série de instituições de pesquisa em saúde que cooperam para o desenvolvimento técnico-científico dos laboratórios de análise e para o desenvolvimento industrial de novos reagentes. Esse dado reforça a ideia de

urbanização corporativa que se conforma com o fortalecimento de algumas dinâmicas promovidas dentro do complexo econômico-industrial da saúde.

Mapa 16 - Total de unidades de apoio à diagnose e terapia em 2013

Fonte: DATASUS, 2014.

Quando observamos mais de perto os dados referentes aos municípios mais bem servidos por unidades de serviço de apoio a diagnose e terapia no estado de São Paulo, a relação entre a circulação material e os serviços laboratoriais fica ainda mais clara. Na tabela abaixo (tabela 6), é possível observar as cidades que concentram o maior número de laboratórios de análise clínica. Ao todo temos, cerca de, 21 municípios, que juntos representam cerca de 50% do total das unidades laboratoriais do estado de São Paulo.

Tabela 6 - Municípios com maior número de unidades de serviço de apoio à diagnose e terapia do estado de São Paulo em 2013

Município	Tipo de Unidade				Total
	Filantrópicas	Privadas	Públicas	Sindicato	
Americana	-	38	-	-	38
Amparo	1	27	2	-	30
Araçatuba	-	31	-	-	31
Campinas	-	113	1	-	114
Guarujá	1	28	2	-	31
Guarulhos	-	49	1	-	50
Jundiaí	5	45	1	-	51
Osasco	-	37	1	-	38
Piracicaba	1	69	3	-	73
Presidente Prudente	3	28	3	-	34
Ribeirão Preto	-	91	3	-	94
Rio Claro	-	33	1	-	34
Santo André	1	53	1	-	55
Santos	1	67	1	-	69
São Bernardo do Campo	-	51	1	-	52
São Caetano do Sul	-	32	2	-	34
São Carlos	-	39	-	-	39
São José do Rio Preto	2	87	2	-	91
São José dos Campos	-	61	1	-	62
São Paulo	9	598	11	-	618
Sorocaba	5	65	2	-	72
Taubaté	-	29	1	-	30
Total	29	1642	39	0	1710

Fonte: DATASUS, 2014.

A maior parte dos municípios que apresentam uma expressiva concentração de laboratórios de análises clínicas estão próximos as grandes infraestruturas de circulação do estado. Temos, por exemplo, nas proximidades da rodovia Presidente Dutra (BR116), os municípios de São José dos Campos e Taubaté, que figuram como importantes centros urbano-industriais e apresentam uma expressiva concentração de laboratórios. Os municípios de São José do Rio Preto e São Carlos estão próximos da rodovia Washington Luiz (SP 310) e representam importantes centros regionais relacionados a busca de tratamentos médico-hospitalares. Nas proximidades das rodovias Anhanguera e Bandeirantes (SP 330; SP 348) encontramos os municípios da região metropolitana de Campinas que, além de se destacar pela concentração de laboratórios de análise clínicas,

ainda tem importantes universidades com pesquisa em medicina. Finalmente, ao longo da rodovia Castelo Branco (SP 280) encontramos os município de Sorocaba com um grande número de laboratórios de análises clínicas e tem um importante campus universitário ligado a pesquisa em medicina.

Quando analisamos o caso particular da região metropolitana de São Paulo, a concentração de laboratórios e sua relação com as infraestruturas de circulação ficam ainda mais evidente. A cidade de São Paulo concentra sozinha, mais de seiscentas unidades laboratoriais de apoio à diagnose e terapia e tem importantes centros de pesquisa em saúde e universidades com cursos voltados à pesquisa em medicina. Os municípios de Osasco, Guarulhos, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul são outros importantes centros de concentração de oferta de serviços de saúde e que tem, juntamente com a cidade de São Paulo, importantes infraestruturas de circulação garantindo a fluidez territorial necessária para o funcionamento dos serviços altamente especializados em diagnóstico laboratorial.

A relação entre as principais vias de circulação e a distribuição dos laboratórios também pode ser observada quando analisamos o caso de redes ligadas aos laboratórios de menor expressão comercial e que prestam serviços aos órgãos públicos no estado. Esse é o caso, por exemplo, da rede de laboratórios que prestam serviços para o Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual (IAMSPE), instituto criado para atender especificamente os servidores públicos do estado de São Paulo e que além de ter uma rede de hospitais, ainda conta com uma ampla rede de clínicas e laboratórios privados, que prestam atendimento para os funcionários públicos e seus dependentes.

O mapa da distribuição das redes de laboratórios controlados ou parceiros do IAMSPE (Mapa 17) revela bem o padrão de proximidade desses laboratórios com as vias de circulação. Até mesmo a rede dos Centros Especializados de Assistência Médica e Assessoria em Saúde (CEAMA) que é controlada pelo próprio IAMSPE, apresenta esse padrão de distribuição espacial. Essa que é a rede de laboratórios do IAMSPE mais disseminada pelo território, e que tem, ao menos uma unidade em cada região administrativa do estado de São Paula apresenta, na maior parte dos casos, uma distribuição espacial ligadas aos pontos do território que possibilitem uma maior fluidez territorial. Quando analisamos o caso dos laboratórios que prestam serviço para o IAMSPE, podemos observar que a maioria deles se concentram na região metropolitana de São Paulo, que é uma região ricamente servida de infraestruturas de circulação, que

permitem a fluidez territorial necessária para o pleno funcionamento dos serviços mais especializados oferecidos por esses laboratórios.

Mapa 17 - Rede de laboratórios do IAMSPE no estado de São Paulo em 2014

Fonte: IAMSPE, 2014.

3.1.3 Matéria prima

Para entender plenamente a circularidade do circuito espacial produtivo envolvendo um determinado segmento produtivo é de primordial importância entender as especificidades envolvendo a produção daquele determinado produto a ser estudado. Para que consigamos fazer isso de maneira satisfatória é necessário entender as especificidades envolvendo a obtenção da matéria prima e as etapas às quais ela passa até a transformação da mesma em produto final, abordando assim o processo de produção, distribuição e consumo que configura os circuitos espaciais produtivos (SANTOS, 1986).

A produção de reagentes para diagnóstico envolve uma importante quantidade de insumos que abrangem geralmente alguns produtos químicos altamente sofisticados, componentes do sangue humano e de animais, substâncias advindas de algas marinhas, entre outros insumos. Cada reagente para diagnóstico implica em matérias primas diferentes e são exigentes de cuidados diversos com relação a sua produção, a fim de garantir a qualidade do produto final, ou seja, dos reagentes para diagnóstico. Nesse estudo não nos aprofundaremos em nenhum reagente para diagnóstico específico, dessa forma trataremos de algumas matérias primas básicas utilizadas para a produção da maioria dos reagentes para diagnóstico e, muitas vezes, para a realização dos próprios exames de diagnóstico em conjunto com os reagentes já produzidos.

Uma das matérias primas mais importantes com relação a produção de reagentes para diagnóstico e no próprio processo de execução das reações laboratoriais para a realização do exames é o *ágar-ágar*. O *ágar-ágar* é um ficocolóide²⁰ extraído de algas marinhas largamente utilizado nas industriais de produtos farmacêuticos, de reagentes para diagnóstico, de microbiologia de modo geral e até mesmo na indústria alimentícia, devido as suas propriedades gelatinosas e por ser um meio eficiente de desenvolvimento de cultura sólido de bactérias e fungos. Mesmo apresentando algumas limitações, como a impossibilidade de desenvolvimento de culturas de vírus, o *ágar-ágar* é ainda muito eficiente, pois através das colônias de bactérias é possível desenvolver colônias de vírus e com isso desenvolver pesquisas específicas com relação a diversas doenças.

Quando um pesquisador ou até mesmo um técnico de laboratório busca identificar um tipo de bactéria ou vírus específico, ele frequentemente utiliza o método de cultura através do *ágar-ágar* em placas *petri* para a detecção da presença daquela bactéria na amostra corporal estudada. Um dos casos mais destacados do uso desse método no estudo e na identificação de doenças é o da tuberculose que utiliza largamente o *ágar-ágar* como meio de detectar a presença do bacilo causador da doença na amostra corporal. Outro uso importante dessa matéria prima é na produção de reagentes de alta tecnologia em identificação de doenças genéticas, o *ágar-ágar* é utilizado na separação de moléculas de DNA e RNA em diferentes tamanhos, o que possibilita uma pesquisa mais específica e culmina no desenvolvimento de reagentes

²⁰ Os ficocolóides são substâncias mucilaginosas compostas por polissacarídeos coloidais que, quando em meio aquoso, formam substâncias viscosas e gelatinosas. A indústria envolvendo esse tipo de substâncias tem diversas aplicações e movimenta anualmente milhões de dólares. (Aditivos & Ingredientes, 2012, p. 32)

mais sensíveis a algumas alterações do DNA. Um dos exemplos mais emblemáticos da utilização do ágar-ágar é nos exames de prova de paternidade e de reagentes para a busca de vestígios genéticos em casos criminais ou de exumação de cadáveres.

O ágar-ágar pode ser produzido apenas com algumas espécies de algas marinhas, essas algas não são encontradas em todas as partes do mundo e exigem uma série de cuidados no seu processo de retirada dos oceanos e na produção propriamente dita do ágar-ágar. Entre os principais produtores desses insumos (ver quadro 14) temos em destaque alguns países asiáticos, que tem nos seus oceanos abundantes quantidades de algas marinhas vermelhas, que são as mais apropriadas para a extração da substância utilizada na produção do ágar-ágar.

Quadro 14 - Países que extraem alguma alga necessária para a produção de ágar-ágar

Espécies	Lugar da produção
Gelidiella acerosa	Japão, Índia, China
Gelidium amansii	Japão, China
Gelidium cartilagineum	Estados Unidos, México, África do Sul
Gelidium corneum	África do Sul, Portugal, Espanha, Marrocos
Gelidium liatulum	Japão
Gelidium lingulatam	Chile
Gelidium pacificum	Japão
Gelidium pristoides	África do Sul
Gelidium sesquipedale	Portugal, Marrocos
Gracilária spp.	África do Sul, Filipinas, Chile, China, Taiwan, Índia, Estados Unidos
Pterocladia capilacea	Egito, Japão, Nova Zelândia
Pterocladia lucida	Nova Zelândia
Ahnfeltia plicata	Rússia

Fonte: Rev. Aditivos & Ingredientes (2012).

No Brasil temos apenas uma empresa que faz a extração da alga marinha e produz o ágar-ágar, a Agargel. Essa empresa produz mensalmente, cerca de, 7 toneladas de ágar-ágar, o que exige a extração e processamento de mais de 80 toneladas de algas secas coletadas dos bancos naturais localizados no litoral do Ceará e da Paraíba, que são os únicos estados brasileiros que têm em sua faixa litorânea algas vermelhas apropriadas para a produção de ágar-ágar. A maior parte da produção é voltada para o consumo da

indústria alimentícia, que exige um ágar-ágar de menor qualidade técnica que o utilizado em outros tipos de indústria, como é o caso dos reagentes para diagnóstico que exigem insumos de mais especificidade técnica. O ágar-ágar brasileiro é vendido no mercado interno brasileiro por um preço médio de US\$ 25 o quilo, o que representa um preço muito atraente quando comparado com os insumos importados que tendem a custar mais que o dobro do preço do ágar-ágar brasileiro.

Atualmente mais de 60% de todo o ágar-ágar consumido no Brasil é importado do exterior, principalmente de países como a China, os Estados Unidos e a Alemanha que juntos exportaram para o Brasil, mais de 14 milhões de dólares nesse tipo de insumo somente no ano de 2011 (ver tabela 6). A grande maioria das importações desse insumo, é destinada ao fornecimento de matérias primas para a indústria farmacêutica e de produção de reagentes para diagnóstico, que exigem insumos de maior especificidade técnica do que os que podem ser produzidos com as algas marinhas brasileiras. Esse é um dado revelador da dinâmica de circulação própria dos circuitos espaciais produtivos que funciona de maneira integrada e mundial, não tendo como os circuitos regionais a produção e o consumo circunscritos a apenas algumas áreas do território.

Tabela 7 - Principais exportadores de Agar-agar para o Brasil em 2011

País	Valor (em milhões US\$ FOB)
China	6,9
Estados Unidos	5,7
Alemanha	2,2
Argentina	2
Coreia do Sul	1,6
Nigéria	1,5
Índia	1,3
Itália	1
Japão	1
Total	23,2

Fonte: ALICE, 2014.

A inserção do Brasil no mercado mundial do ágar-ágar é ainda muito limitada, mas podemos observar alguns dados interessantes com relação à importação realizada, principalmente, pelos outros países da América do sul, que importam esse insumo, sobretudo para a produção de itens alimentícios (ver tabela 7). Nesse quesito podemos

destacar a Argentina e o Paraguai, que importaram respectivamente, 61 e 41 mil dores nesse tipo de insumo.

Tabela 8 - Principais importadores de Agar-agar do Brasil em 2011

País	Valor (em milhares de US\$ FOB)
Argentina	61,8
Paraguai	41,6
Estados Unidos	22,4
México	2,2
Bolívia	0,3
Total	128,3

Fonte: ALICE, 2014.

Outra matéria-prima importante quando tratamos da produção de reagentes para diagnóstico são os antígenos. Os antígenos são partículas ou moléculas capazes de iniciar a produção de um anticorpo específico, dessa forma, eles são substâncias que não são reconhecidas pelo sistema imunológico como parte do corpo. Um antígeno pode tanto ser constituído por bactérias ou fragmentos dela, como por um vírus ou por uma outra substância que reage quando em contato com o sistema biológico ou com uma amostra corporal. E justamente pela sua capacidade de entrar em reação e ativar o sistema imunológico das pessoas é que ele é usado em boa parte dos reagentes para diagnóstico modernos, ainda apresentando importantes aplicações na produção de vacinas e medicamentos.

O Brasil não é um país que apresenta uma enorme tradição na pesquisa, desenvolvimento e produção de antígenos voltados ao uso industrial. A maior parte desse tipo de insumo é importada de países que desenvolveram ao longo dos anos uma grande quantidade de pesquisas sobre algumas doenças e ação de alguns vírus em contato com o sistema imunológico. Os principais exportadores de antígenos para o Brasil são os países que apresentam um complexo industrial de saúde consolidado e que tem uma série de centros de pesquisa em saúde, entre esses países encontramos os Estados Unidos, a Suíça e a Alemanha, que juntos exportaram para o Brasil mais de 500 milhões de dólares em antígenos (ver tabela 8).

Tabela 9 - Principais exportadores de antígenos para o Brasil em 2011

País	Valor (em milhões de US\$ FOB)
Estados Unidos	246,9
Suíça	200
Alemanha	126,2
Irlanda	48,7
Total	621,8

Fonte: ALICE, 2014.

A produção de antígenos no Brasil ainda é muito pequena e está principalmente concentrada na produção de antígenos voltados a algumas doenças tropicais e que apresentam pouco interesse comercial para as grandes corporações farmacêuticas que controlam o setor. Um exemplo desse tipo de produção, são os antígenos produzidos para o desenvolvimento dos reagentes órfãos produzidos por Bio-Manguinhos, que só consegue desenvolver esses reagentes com a produção desse tipo insumo, que não é encontrado no mercado internacional e que precisa ser desenvolvido pela própria instituição. Como a produção de antígenos ainda está em desenvolvimento, o Brasil realizou poucas trocas comerciais com relação a essa matéria prima, se limitando no ano de 2011 a exportar apenas alguns milhares de dólares para outros países (ver tabela 9).

Tabela 10 - Países Importadores de antígenos do Brasil em 2011

País	Valor (em milhares de US\$ FOB)
Equador	206,4
Reino Unido	79,2
Total	285,6

Fonte: ALICE, 2014.

Os hemocomponentes são outra matéria prima de primordial importância no processo de produção de reagentes para diagnóstico e em alguns casos na sua aplicação. Eles são constituídos basicamente de frações de sangue, divididas em: concentrado de hemácias ou glóbulos vermelhos, plasma fresco e congelado contendo proteínas e fatores de coagulação, concentrado de plaquetas responsáveis pela coagulação e crioprecipitado que é uma fração do plasma rica em fibrinogênio. Esses hemocomponentes derivam do sangue e de frações de sangue de animais.

No Brasil temos um alto controle da criação dos animais destinados a produção dos hemocomponentes, esses animais devem receber uma alimentação balanceada e uma série de medicamentos que garantam a saúde do seu sangue. Os procedimentos de extração do sangue dos animais também é rigorosamente controlado e precedido por vários procedimentos de assepsia, o que garante a qualidade e a não contaminação do sangue do animal.

O principal fornecedor brasileiro de hemocomponentes para a indústria dos reagentes para diagnóstico e para as empresas do complexo econômico-industrial da saúde é a CECAL (Centro de Criação de Animais de Laboratório da FIOCRUZ) localizada no Rio de Janeiro – Manguinhos, lá são criados os animais para posterior extração de sangue, que após o seu processamento é distribuído para os laboratórios públicos de todo o país e para algumas empresas produtoras e consumidoras dos reagentes para diagnóstico. Esse produtor tem um papel estratégico dentro do complexo econômico-industrial da saúde brasileiro, pois produz anualmente mais de 200 litros de sangue de diversas espécies de animais de laboratório, o que é capaz de atender a demanda das diversas unidades produtivas da FIOCRUZ e ainda de algumas empresas privadas de produção de reagentes para diagnóstico. Os hemocomponentes são utilizados ainda em outras aplicações como para a produção de teste de controle de qualidade na produção de imunobiológicos e fármacos.

A ação da ANVISA na regulação²¹ de como a criação dos animais e a consequente extração do sangue dele é incisiva quando estamos estudando essa matéria prima especificamente, pois ela estabelece uma série de procedimentos que devem ser tomados no processo de produção desse tipo de insumo. Quando tratamos especificamente dos hemocomponentes voltados para a produção dos reagentes para diagnóstico, podemos dizer que o insumo mais consumido é o derivado do sangue de

²¹ O *Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior* não disponibiliza informações com relação à importação e exportação de sangue ou de hemocomponentes de animais. E na ANVISA só é possível encontrar registro de empresas autorizadas a processar e a vender os hemocomponentes de animais, mas não foi possível encontrar nenhum registro de empresas (fazendas) que apenas criam animais destinados a esse fim específico. Associações especializadas na produção de animais como é o caso da ASPACO (Associação Paulista de Criadores de Ovinos), também não soube informar se no Brasil é possível encontrar criadores especializados apenas na criação de animais para o fornecimento de sangue para produção de hemocomponentes.

carneiros, que auxilia principalmente teste com cultura de ágar-ágar envolvendo a pesquisa de DNA. A ANVISA permite atualmente que apenas 8 empresas privadas comercializem esse tipo de insumo, pois somente essas empresas conseguem seguir os rígidos padrões estabelecidos pela ANVISA no processo de criação do animais, essas empresas são: Cecon, Alere, Laborclin Prods para Laboratórios, Biomerieux do Brasil, W. L. Imunoquímica Produtos Imunoquímicos, Newprov Produtos para Laboratórios, Plast Labor Ind e Com de Equip Hosp e Laboratório e a Mbiolog Diagnósticos. Que juntas dominam o mercado brasileiro de hemocomponentes derivados do sangue de carneiro e o fornecimento desses hemocomponentes para as empresas de diagnóstico.

Os dados referentes à distribuição dos fornecedores das matérias primas das empresas dos reagentes para diagnóstico é revelador da dinâmica espacial do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico. Conforme observamos, a produção de reagentes para diagnóstico envolve produtos altamente especializados, muitas vezes não disponíveis em abundância no Brasil como é o caso do ágar-ágar ou de alguns antígenos, ou de produtos que precisam de um rígido controle de qualidade no seu processo de produção, como é o caso dos hemocomponentes do sangue de animais. Para que as empresas consigam produzir os reagentes de diagnóstico é necessário o estabelecimento de vínculos comerciais e de cooperação com outras empresas, localizadas em diversos pontos do planeta, e esse é um dado muito revelador da existência de um circuito espacial de abrangência mundial quando tratamos dos reagentes para diagnóstico.

3.2 Urbanização corporativa e a conformação de espaços funcionais a saúde na cidade de São Paulo

O território paulista é atualmente um dos maiores receptores dos fixos de saúde no Brasil. As cidades ligadas por infraestruturas de transportes são as mais privilegiadas com a instalação desses fixos no território paulista, e devido a concentração dos serviços de saúde nessas cidades, é possível apontar que elas exercem uma enorme influência sobre outras cidades no seu entorno, influência essa que, em muitos casos, extrapola os limites territoriais do estado de São Paulo e acabam projetando à nível da formação

sócio-espacial um rede de referência de serviços de saúde. Isso acontece, pois é justamente nessas cidades que a população paulista e de outros estados brasileiros, busca tratamentos de saúde mais especializados e com um nível tecnológico mais avançado.

A escolha de certos lugares para serem recortes territoriais privilegiados do sistema produtivo dos serviços da saúde, configura por si só um novo tipo de urbanização, marcada atualmente pelo uso corporativo do território. Nesse contexto o território paulista além de ser um dos grandes receptores dos fixos da saúde é também fortemente impactado com esses novos fixos, pois eles não são somente dependentes de infraestrutura, mas também indutores do processo de expansão urbana e de novas formas de urbanização no estado de São Paulo. Temos assim, “*refuncionalizações espaciais* necessárias para a modernização do sistema de saúde, somadas às refuncionalizações de outros setores da cidade, conduzindo um processo de *reestruturação urbana*” (ANTAS Jr., 2011, p. 2) conjuntamente a *reestruturação das cidades* (SPÓSITO, 2004), essa marcada pela ação dos diferentes agentes que “concernem às mudanças recentes da economia e das práticas sociais, quer no que se refere a novas formas de produção industrial, quer no que refere a novas formas de distribuição e consumo” (SPÓSITO, 2004, p. 261).

Outra característica marcante dessa forma de urbanização é a relação intrínseca entre as empresas do sistema produtivo e o sistema de saúde que se estabelece. Essa relação atualmente segue as diretrizes do modelo de desenvolvimento capitalista, onde as empresas utilizam o território de acordo com seus interesses e demandas, sempre na busca incessante pela acumulação ampliada de capitais, onde, “cada empresa utiliza o território em função dos seus fins próprios e exclusivamente em função desses fins” (SANTOS, 2008 [2000], p.85), procurando pontos ou áreas específicas do território que tem uma base técnica que possibilite a produção, a circulação e o consumo de seus produtos.

No caso específico da indústria dos reagentes para diagnóstico, são estabelecidas diversas parcerias entre as grandes empresas produtoras, transportadoras e o poder público que investe em pesquisa e desenvolvimento de novos reagentes e ainda cria a base material rica em infraestruturas necessárias para a viabilização do que pode ser caracterizado como fluidez territorial, que predomina nos pontos do território onde essas empresas se localizam e onde a maior fatia do mercado consumidor dessas empresas

também se localiza. A viabilização dessa fluidez territorial facilita a ação das grandes empresas, que passam assim a utilizar o território como mais um de seus recursos, estabelecendo assim um uso corporativo do território. O estado e a cidade de São Paulo têm sido atualmente o recorte territorial principal da atuação dessas empresas, e isso tem causado importantes implicações na urbanização do território paulista.

Quando tratamos especificamente da cidade de São Paulo podemos falar que esse novo tipo de urbanização, se dá em alguns pontos específicos da cidade, mais especificamente no que vem se denominando como *clusters*²² da saúde (SEADE, 2010). Esses Clusters, nada mais são, do que áreas na cidade, onde há uma grande concentração de serviços e empresas ligadas ao setor da saúde (ver mapa 18). Essas determinadas áreas foram se consolidando ao longo do tempo, e conformaram um determinado uso do território, que culminou com a urbanização corporativa ligada aos serviços de saúde. A fundação SEADE (2010) aponta essas áreas ou clusters, são configuradas pelas regiões do entorno da Avenida Paulista, da Avenida Faria Lima, do bairro do Santana, do bairro do Tatuapé e alguns pontos da zona sul e oeste no município de São Paulo. Esses pontos são tanto funcionais para o desenvolvimento do sistema produtivo da saúde como são concentradores dos mais avançados de serviços de saúde disponíveis no Brasil.

²² O conceito de cluster pode ser entendido como uma tipologia territorial associada à formação espontânea, entendida como uma “concentração geográfica e setorial de organizações que mantêm um relacionamento sistemático entre si. Esses arranjos em São Paulo contemplariam a articulação no território de empresas, instituições de ensino, institutos de pesquisa e unidades prestadoras de serviços”. (SEADE, 2010, p. 7). Esse conceito se liga, em grande medida, como a noção de *cadeia produtiva*, provinda das ciências sociais aplicadas (CASTILLO & FREDERICO, 2010). Entretanto, quando usamos esse conceito queremos destacar a expressão territorial que o fenômeno da saúde tem na cidade de São Paulo.

Mapa 18 - Distribuição dos clusters de ciências da vida humana no município de São Paulo em 2008

Fonte: SEADE, 2010.

Esse é um fator que pode ser analisado, entre outras maneiras, através da paisagem, que pode ser reveladora de refuncionalizações espaciais ligadas aos serviços da saúde ao longo do tempo nessas regiões e demonstrar alguns indicativos das mudanças na forma da urbanização desses determinados locais²³. Quando tratamos do segmento ligado ao diagnóstico, podemos ver que existe realmente uma concentração desses serviços em determinados pontos do estado e do próprio município de São Paulo. Ao analisar o caso dos dois maiores grupos de diagnóstico laboratorial da América Latina, podemos observar com clareza a concentração desses serviços em alguns pontos da cidade, pontos esses que coincidem, na maioria dos casos com os clusters delimitados pela fundação SEADE.

No mapa abaixo (mapa 19), por exemplo, podemos ver a distribuição espacial dos laboratórios do grupo Dasa no estado de São Paulo, com destaque para a cidade de

²³ Para um maior aprofundamento a respeito da análise das refuncionalizações espaciais ligadas à saúde no município de São Paulo, ver THOMAZ, 2012.

São Paulo, *locus* de concentração do maior número de unidades laboratoriais do grupo no estado de São Paulo. Ao todo o grupo tem 107 unidades laboratoriais no estado de São Paulo, sendo que, 79 dessas unidades estão localizadas na cidade de São Paulo, 21 se concentram na região metropolitana da cidade de São Paulo, e apenas 7 unidades estão localizadas em outras cidades do estado.

Mapa 19 - Distribuição espacial dos laboratórios do grupo Dasa no estado de São Paulo em 2012

Fonte: DASA, 2014.

Um dado que merece atenção com relação à distribuição espacial dos laboratórios é a segmentação laboratorial existente dentro do grupo Dasa. A marca mais

popular do grupo e que apresenta serviços mais simplificados e baratos são os laboratórios Lavoisier, esse segmento geralmente atende os planos de saúde mais populares e realiza exames particulares com um preço mais acessível, entretanto, não oferece exames de média e alta complexidade em todas as suas unidades. A marca Delboni, é o segmento de nível intermediário do grupo, que atende os planos de saúde que cobram uma mensalidade mais elevada e que realiza exames de maior complexidade em todas as suas unidades laboratoriais. As marcas de alto padrão do grupo no estado de São Paulo são constituídas pelos segmentos Clube DA e CDPI, que são especializadas no atendimento de planos de saúde voltado para pessoas mais abastadas realizando exames de imagem e de laboratório de alta complexidade. Com relação a distribuição espacial é interessante notar que, tirando a exceção de uma unidade do Clube DA localizada na cidade de Santos e uma unidade do Delboni, também localizada em Santos, a totalidade dos laboratórios de média e alta complexidade se concentram na região metropolitana de São Paulo, com a maioria deles aparecendo na cidade de São Paulo.

Podemos observar um padrão semelhante de distribuição espacial, quando analisamos o caso dos laboratórios pertencentes ao grupo Fleury (ver mapa 20), o maior concorrente do grupo Dasa e o segundo maior grupo no setor laboratorial na América Latina. O Grupo Fleury tem atualmente 44 laboratórios no estado de São Paulo, sendo que, apenas 4 deles estão localizados fora da região metropolitana, 3 em Jundiaí e 1 em Campinas. O segmento popular do grupo é formado pelos laboratórios da marca A+, que atende planos de saúde mais baratos e que realiza exames de menor complexidade. A marca Fleury atende os planos de saúde de nível intermediário e realiza exames de média e alta complexidade, e finalmente os laboratórios da marca Campana atendem um público de alto padrão realizando exames de alta complexidade, tendo a maioria dos laboratórios localizados na cidade de São Paulo.

Mapa 20 - Distribuição espacial dos laboratórios do grupo Fleury no Estado de São Paulo em 2012

Fonte: FLEURY, 2014.

Ao comparar a distribuição espacial dos dois grupos – Dasa e Fleury (ver mapa 21) –, é possível ver algumas semelhanças com relação a localização dos laboratórios dos dois grupos. Ambos apresentam uma importante concentração de suas unidades na cidade de São Paulo, e mais especificamente na região central da cidade, outro ponto interessante é a proximidade entre as unidades dos dois grupos, muitos estão localizados no mesmo bairro ou até mesmo um do lado do outro. Quando observamos a distribuição espacial dos laboratórios em outros municípios da região metropolitana, é possível apontar, em muitos casos, o padrão de proximidade entre os dois grupos de laboratórios.

Agora quando analisamos o caso dos municípios fora da região metropolitana de São Paulo, podemos ver que os laboratórios só aparecem em grandes cidades do estado (como Campinas ou Santos) ou em cidades médias (como é o caso de São José do Rio Preto e Araçatuba).

Mapa 21 - Distribuição espacial dos laboratórios Dasa e Fleury no estado de São Paulo em 2012

Fonte: Dasa, 2014; Fleury, 2014.

A distribuição de outros fixos de saúde também demonstra um padrão de concentração em alguns pontos da cidade, esse dado pode ser observado com maior clareza quando analisamos o caso as instituições de pesquisa especializadas em saúde (ver mapa 22). Essas instituições aparecem com maior frequência na cidade de São

Paulo, mais especificamente na região central da cidade, onde temos, cerca de 15 das 17 instituições de pesquisa em saúde presentes no estado de São Paulo. Entre essas instituições temos órgãos de grande representatividade no trato e na pesquisa em saúde, muitos dos quais tem uma importante projeção nacional, e até mesmo latino-americana, na pesquisa em novos insumos médicos e no tratamento das mais diferentes doenças. Esse é o caso do Instituto Butantan, do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas, do Instituto Adolfo Lutz, do Instituto Pasteur de São Paulo e do Instituto Ludwig de Pesquisas sobre o Câncer. As únicas instituições de pesquisa especializada em saúde, que fogem da “regra” e se localizam em outros pontos do território paulista, são o Laboratório Nacional de Luz Sincrotron, na cidade de Campinas e o Centro de Terapia Celular em Ribeirão Preto, cidades que são centros regionais de pesquisa em saúde.

O IAMSPE é outro caso interessante com relação ao seu padrão de concentração na cidade de São Paulo. Esse instituto já vem a alguns anos firmando acordos com as redes privadas de laboratórios, para a realização de exames médicos nos funcionários públicos do estado. O principal acordo foi firmando com o grupo Dasa de laboratórios, que realizou, até o ano de 2013, através da marca Lavoisier todos os exames laboratoriais solicitados pelos médicos do instituto. No ano de 2014 o contrato com a rede Dasa foi extinto, e foram estabelecidos diversos acordos com rede laboratoriais menores, com o intuito de baratear o preço dos exames e ainda ter uma abrangência maior com relação às localidades que possuem unidades laboratoriais.

No mapa abaixo (mapa 23) é possível observar a abrangência da rede de assistência laboratorial do IAMSPE na cidade de São Paulo, onde podemos notar a enorme concentração de laboratórios privados, voltados para a realização de exames, na região metropolitana de São Paulo. É importante ressaltar que a maioria dos laboratórios que integram a rede do IAMSPE se concentra na região central da cidade de São Paulo, que é a mesma região onde encontramos outras redes de laboratórios e os maiores centros de pesquisa em saúde do estado e do Brasil.

Mapa 23 - Rede de laboratórios do IAMSPE na cidade de São Paulo em 2014

Fonte: IAMSPE, 2014.

Sendo assim, podemos concluir que alguns lugares do estado de São Paulo e da metrópole paulistana, foram eleitos ou foram se conformando ao longo dos anos como *regiões produtivas da saúde*, ou seja, áreas em que as indústrias ligadas à saúde se concentram e dão o caráter especial à forma de urbanização desses determinados locais, caráter esse ligado as grandes empresas e corporações da saúde. Dessa forma, temos a conformação de uma urbanização corporativa ligada à saúde em alguns pontos do estado e da cidade de São Paulo.

A rede de empresas ligadas ao circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico, ao se concentrar em alguns pontos da cidade corroboram com a lógica corporativa que permeia o complexo econômico-industrial da saúde. Desse modo, temos regiões funcionais as empresas do diagnóstico, regiões essas que concentram a infraestrutura de circulação, a mão de obra e a maior parte do mercado consumidor necessário para o funcionamento dessas empresas.

Temos hoje alguns pontos do território a mercê dos interesses de empresas do complexo econômico-industrial da saúde, muitas delas de atuação global e que através de mediações estatais, impõem um uso do território que exclui os anseios da sociedade civil. A conformação de regiões funcionais para atender aos reclames do mercado tende a criar fragilidades no território, pois as regiões que não atendem as interesses das empresas são deixadas a sua própria sorte, recebendo, na maioria dos casos poucos investimentos estatais e empresariais. Quando pensamos em um sistema público de saúde e na disseminação dos serviços médicos hospitalares, se faz necessário pensar em um projeto político de nação que leve em conta os anseios da população e que não se limite concentrar em alguns pontos do território toda a infraestrutura de saúde, forçando a população a se locomover grandes distâncias para conseguir ter acesso a serviços mais especializados de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas diagnósticas foram se aperfeiçoando de maneira conjunta com o desenvolvimento da medicina, desde que essa se investiu de um viés intensamente tecnológico como viu-se no decorrer do século XX (STARR, 1991). Tal processo se intensificou com a nova estruturação da divisão técnica do trabalho e com a redefinição das práticas médicas através das especialidades. Esse movimento aconteceu com maior destaque a partir da década de 1970, quando temos o aparecimento de novos objetos técnicos voltados à saúde e o aperfeiçoamento de objetos técnicos antigos, que possibilitaram uma maior acurácia na detecção das doenças e no tratamento das moléstias.

Com esse movimento, os reagentes para diagnóstico ganharam especial relevância na técnica médica, pois se constituíram como objetos técnico-científico-informacionais que não mais apenas auxiliavam os médicos em auferir qual era o diagnóstico dos pacientes, mas a fazer o próprio diagnóstico no lugar do médico. Temos com isso a substituição dos olhar científico do médico pelo saber científico tecnológico, onde os reagentes para diagnóstico passaram a fazer o trabalho do próprio médico na identificação das doenças (BRETON, 2011, p. 328).

O objetivo principal dessa pesquisa foi o de tentar compreender algumas das dinâmicas espaciais envolvendo o circuito espacial dos reagentes para diagnóstico e seus respectivos círculos de cooperação. Isso nos levou a uma importante reflexão sobre o alto grau de dependência científico-tecnológica da medicina atual e seus consequentes desdobramentos nos tratamentos de saúde e no processo de diagnóstico clínico. Ao longo dos três capítulos da dissertação procuramos refletir sobre alguns pontos que nos levaram a entender que existe atualmente pontos e manchas do território onde é promovida uma nova forma de urbanização, engendrada por interesses corporativos, das empresas pertencentes ao complexo econômico-industrial da saúde.

Inicialmente, enfatizou-se algumas mudanças existentes no setor de produção de insumos médicos hospitalares no Brasil que acabaram por conformar, a partir da década de 1990, o que foi identificado como complexo econômico-industrial da saúde (GADELHA, 2003). Esse complexo industrial congrega empresas envolvendo o setor da biotecnologia, da mecânica e eletrônica e da prestação de serviços de saúde. Como vimos não é possível ignorar

a relação que as empresas desse complexo mantêm entre si, para a produção, comercialização e consumo dos insumos médicos hospitalares, desse modo, ao tratar do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico, procuramos estabelecer algumas das relações que as empresas desse circuito estabelecem com outras empresas do complexo econômico-industrial da saúde.

Ao fazer uma periodização das empresas do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico, pudemos observar que a produção industrial desse insumo começa durante o período da Segunda Guerra Mundial, e que a essa produção se dava de maneira conjunta com a produção de medicamentos ou de outros insumos médicos. No Brasil a produção industrial de reagentes de diagnósticos, vai acontecer de maneira mais consistente a partir da década de 1980, quando temos a criação das primeiras plantas industriais e de pesquisa voltadas especificamente para a produção desse insumo. Nos anos 1990, temos a consolidação desse mercado com o estabelecimento do complexo econômico-industrial da saúde, e com o aprofundamento das pesquisas envolvendo esse setor. E finalmente, nos últimos anos, observamos que existe um processo de forte concentração e centralização do capital envolvendo as empresas dos reagentes para diagnóstico, pois tanto em nível mundial como nacional, temos um pequeno número de empresas controlando o setor.

Ao analisar os espantosos desenvolvimentos no setor de diagnóstico laboratorial a partir da década de 1990 no Brasil, observamos a existência de uma importante relação entre esses progressos técnico-científicos empresariais e a institucionalização de um sistema público de saúde no Brasil. Além da expansão da produção de reagentes para diagnóstico, temos com o a implantação do SUS, o estabelecimento de uma nova lógica que vai aprofundar as relações entre o sistema produtivo e o sistema de saúde público e privado, fortalecendo as empresas do complexo econômico-industrial da saúde, e gerando uma demanda de mais de 50% de todos os gastos de saúde no país.

Podemos observar que o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico envolve além do Estado, uma série de agentes, que incluem; instituições multilaterais (como a OMS); ONGs de atuação internacional (como a PATH e a FIND); instituições de pesquisa (como universidades e institutos públicos e particulares de pesquisa); agências reguladoras (como a ANVISA) e agentes corporativos (como é o caso das grandes corporações que controlam o setor no Brasil e no mundo) que regulam o setor e que controlam a circulação e a produção dos reagentes para diagnóstico. Como esse processo envolve uma série de

normatizações, temos uma verdadeira regulação híbrida dentro do setor (ANTAS Jr., 2005), onde diversos agentes estabelecem normas, que vão desde os procedimentos que devem ser adotados em todas as fases da divisão do trabalho envolvendo esse insumo médico até normatizações que devem ser seguidas para que o mesmo consiga atingir seu objetivo final, que é fazer um levantamento estatístico sobre o corpo e com isso determinar a presença de certos elementos que possibilitem apontar se o paciente tem ou não, certa doença ou debilidade.

Outro fator que estudamos, é com relação ao próprio território ser uma norma, como relação à instalação dos fixos de saúde. Como no Brasil temos uma distribuição territorial desigual do meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 2009 [1994]), que é justamente a base territorial necessária para as empresas do complexo econômico-industrial da saúde se desenvolver, temos uma distribuição também desigual desses fixos no território brasileiro. É justamente nas áreas que concentram as infraestruturas de circulação material e imaterial onde encontraremos uma concentração dos fixos de saúde, principalmente os fixos altamente especializados, como é o caso dos laboratórios de pesquisa científica em reações diagnósticas e dos centros de análise clínicas mais especializados. Como os estados do centro sul do país, são os que concentram espacialmente os fixos de infraestrutura de circulação, temos uma concentração dos serviços de saúde especializados nessas regiões.

Analisando especificamente o estado de São Paulo que foi historicamente equipado, entre outras coisas, com uma série de infraestruturas de circulação material e imaterial: universidades, centros de pesquisa em medicina, centros industriais ligados ao desenvolvimento de tecnologias em química fina, mecânica e eletrônica, hospitais, centros industriais de alta tecnologia e laboratórios de análises clínicas. Observamos que o território paulista constitui um campo fértil para o desenvolvimento do capital ligado as indústrias do complexo econômico-industrial da saúde, principalmente em se tratando de serviços que além de uma concentração de recursos exigem, para o seu pleno desenvolvimento, uma concentração de força de trabalho especializada e de pessoas com um poder aquisitivo mais elevado, como é o caso dos serviços de análise laboratoriais altamente especializados.

A partir do equipamento seletivo do território, temos a conformação de uma urbanização corporativa (SANTOS, 2009 [1993]), que é um processo conduzido por grandes corporações que pressionam os governos nacionais, regionais e locais a promover um equipamento urbano seletivo, que favoreça a acumulação ampliada de capital por essas

empresas, além de servir a grupos sociais privilegiados das cidades mais ricas. O desenvolvimento do processo de urbanização corporativa do território é fortalecido, pelas seletividades geográficas que acarretam especializações de tarefas no território.

No estado de São Paulo, temos algumas cidades que se destacam como especializadas nos serviços em saúde, principalmente com relação às unidades de análise laboratorial. Cidades como Campinas, São José do Rio Preto, Santos, Araçatuba, Presidente Prudente, São José dos Campos, entre outras, se destacam hoje como importantes centros regionais na prestação de serviços ligados a saúde e na busca de laboratórios de análise clínicas de maior especialização. O mesmo se dá com muitos dos municípios pertencentes a região metropolitana da cidade de São Paulo, que por sua vez, representa um importante polo de serviços ligados a saúde, concentrando uma grande quantidade de fixos em saúde.

Quando tratamos especificamente de urbanização corporativa e de espaços funcionais aos interesses empresariais ligados a medicina, não podemos deixar de falar da cidade de São Paulo, mais especificamente de algumas regiões da cidade que foram se conformando como regiões produtivas da saúde. A fundação Seade chama esses espaços de clusters da saúde, que se configuram como regiões de grande concentração de serviços e empresas ligadas ao setor da saúde. Esses espaços estão localizados no entorno da avenida Paulista, da avenida Faria Lima, do bairro de Santana, do bairro do Tatuapé e em alguns pontos da zona sul e oeste do município de São Paulo.

Nesses pontos além de encontrar um grande número de empresas, temos importantes universidades e centros de pesquisa em desenvolvimentos científicos em saúde, que muitas vezes, treinam e fornecem a força de trabalho necessária para a atuação nos laboratórios de desenvolvimento de reagentes para diagnóstico e nos laboratórios de análise clínica. Nessas regiões encontramos a maior parte das 618 unidades de apoio à diagnose e terapia da cidade de São Paulo, e a totalidade das unidades de alta complexidade. As duas maiores redes laboratórios de análise clínica da América latina – Dasa e Fleury -, apresentam um elevado número de unidades de atendimento nessas regiões, alocando as maiores unidades laboratoriais e as de maior complexidade da América Latina nessas áreas.

A pesquisa buscou apontar que a dinâmica de circulação e a alta especificidade técnica envolvendo o circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico acabam por fortalecer a rigidez de antigas solidariedades geográficas, reforçando algumas das seletividades territoriais presentes no Brasil e no território paulista. Nesse processo as empresas

estabelecem um uso corporativo do território, através de um novo tipo de urbanização, que equipa certos pontos do território com um número muito grande de fixos de infraestrutura e de saúde, enquanto outros pontos tem um número muito pequeno desses fixos. A legislação atual envolvendo a saúde deu importantes avanços com a carta magna que estabelece que a saúde seja um direito de todos e um dever do estado. A institucionalização do SUS favoreceu a disseminação dos serviços de saúde pelo território brasileiro, contudo ainda temos uma grande concentração espacial dos serviços altamente especializados em saúde, como é o caso dos serviços de diagnóstico laboratorial.

Temos observado, principalmente, no período posterior o segundo governo Lula que existe um projeto político que prioriza a pesquisa e o desenvolvimento em tecnologias em saúde. A partir desse momento, foram feitos importantes investimentos financeiros que culminaram no desenvolvimento de reagentes para diagnóstico e de outros insumos em saúde mais especializados, temos também um fortalecimento de políticas que visam disseminar os serviços de saúde pelo território nacional. Entretanto, é necessário aprofundar as políticas de acesso à saúde, mitigando o poder das grandes corporações, e atendendo os anseios da população, possibilitando assim, um acesso mais equânime aos serviços de saúde em todos os pontos do território nacional.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Eliza Pinto de. *Uso do território brasileiro e os serviços de saúde no período técnico-científico-informacional*. São Paulo, 2005b. 313 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

_____. Os riscos para a saúde pública: os serviços privados de saúde. In: ANTAS Jr. Ricardo Mendes (Org.). *Desafios do consumo*. Petrópolis: Vozes, 2007, p. 103 – 114.

_____.; ANTAS Jr., Ricardo Mendes. Os serviços de saúde no Estado de São Paulo: seletividades geográficas e fragmentação territorial. In: MOTA, André; MARINHO, Maria Gabriela (Orgs.). *Prática médicas e de saúde nos municípios paulistas: a história e suas interfaces*. São Paulo: CD.G Casa de Soluções e Editora, 2011, p. 281- 295.

ALMEIDA, Marta de. *República dos invisíveis: Emílio Ribas, microbiologia e saúde pública em São Paulo (1898-1917)*. Bragança Paulista: EDUSF, 2003.

ALVARO. Alvaro centro de análises e pesquisas clínicas. *Nossa estrutura*. Disponível em: <<http://www.alvaro.com.br/paginas/laboratorios/nossa-estrutura>>. Acesso em: 15 de março de 2012.

ANTAS Jr., Ricardo Mendes. *Território e regulação – espaço geográfico: fonte material e não-formal do direito*. São Paulo: Humanitas, 2005.

_____. Os círculos de cooperação dos circuitos espaciais produtivos e as solidariedades geográficas: uma análise a partir do complexo industrial da saúde no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 10, 2013. Campinas. *Geografias, políticas públicas e dinâmicas territoriais*. Campinas: UNICAMP, 2013a, p. 8144- 8154.

_____. Considerações sobre agentes relevantes nos *círculos de cooperação* do complexo industrial da saúde no território brasileiro. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 14, 2013. Lima. *Reencuentro de saberes territoriales latinoamericanos*. LIMA: UGI, 2013b, p. 1- 20.

_____; ALMEIDA, Rafael da Silva Almeida. *O diagnóstico médico e uso corporativo do território brasileiro: uma análise por meio do circuito espacial produtivo dos reagentes para diagnóstico*. 18 f. 2013. No prelo.

ARAÚJO, Adele Caterino de et alli. Reatividade tuberculínica e resposta imunológica celular e humoral “*in vitro*” em doentes com tuberculose. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 94- 111, 1983.

ARAÚJO, Maria de Fátima. Estratégia de diagnóstico e avaliação psicológica. *Psicologia teoria e prática*, São Paulo: Mackenzie, v. 9, n. 2, p. 126- 141, 2007.

ARROYO, Mônica. Fluidez e porosidade do território brasileiro no contexto da integração continental. In: SILVEIRA, Maria Laura (Org.). *Continente em chamadas: globalização e território na América Latina*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005, p. 210- 242.

BARBOSA, Antônio de Pádua Risolia. Transferência de tecnologia da vacina *Hemophilus influenzae* tipo b. In: SIMPÓSIO PRODUÇÃO DE VACINAS NO BRASIL, 01, 2013. Rio de Janeiro. *Problemas, perspectivas e desafios estratégicos*. Rio de Janeiro: ABC, 2013.

BENCHIMOL, Jaime Larry (Coord.). *Manguinhos do sonho à vida: a ciência na belle époque*. Rio de Janeiro: COC/FIOCRUZ, 1990.

_____. (Coord.). *Febre amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2001.

BERTOLLO, Mait. *O circuito espacial produtivo da vacina no território brasileiro e a pandemia Influenza A H1N1*. São Paulo, 2013. 266 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Universidade de São Paulo.

BICUDO Jr., Edison Claudino. *O circuito superior marginal: produção de medicamentos e o território brasileiro*. São Paulo, 2006. 299 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Universidade de São Paulo.

BRASIL. Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 1967.

_____. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 1990.

_____. ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Resolução n. 420, de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos. ANTT: Publicações Eletrônicas, 2004. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/1420/Resolucao_420.html> . Acessado em: 18 de fevereiro de 2014.

_____. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2004.

_____. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Brasília: Senado Federal, 2005.

_____. ANVISA. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada n. 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. ANVISA: Publicações Eletrônicas, 2005. Disponível em: < <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/rdcs/RDC%20N%C2%BA%20302-2005.pdf>>. Acessado em: 17 de Dezembro de 2013.

_____. ANVISA. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada n. 206, de 17 de novembro de 2006. Estabelece Regulamento Técnico de Produtos para Diagnóstico de uso *in vitro* e seu Registro, Cadastramento, e suas alterações, revalidações e cancelamento. ANVISA: Publicações Eletrônicas, 2006. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/b1295e00499991ce90dab66dcdbd9c63c/RESOLU%C3%87%C3%83O+ANVISA+RDC+N%C2%BA+20606+REGISTRO+DE+PRODUTOS+IN+VITRO.pdf?MOD=AJPERES>>. Acessado em: 23 de Fevereiro de 2013.

_____. ANVISA. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Manual para regularização de equipamentos médicos na ANVISA. Brasília: ANVISA, 2010.

_____. ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. Regulamento Brasileiro de Aviação Civil n. 175, de 08 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o transporte de artigos perigosos em aeronaves civis. ANAC: Publicações Eletrônicas, 2009. Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/RBAC-175-ANAC.pdf>>. Acessado em: 17 de março de 2014.

_____. ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. Resolução n. 129, de 08 de dezembro de 2009. Aprova o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 175 e a Instrução Suplementar nº 175 – 001. ANAC: Publicações Eletrônicas, 2009. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/resolucao/RA2009-0129.pdf>>. Acessado em: 17 de março de 2014.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. *Mais saúde: direito de todos: 2008 – 2011* / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

_____. Lei nº 12.214, de 26 de janeiro de 2010. Estima a receita e fixa a despesa da união para o exercício financeiro de 2010. Brasília: Senado Federal, 2010.

_____. Ministério da Fazenda. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Ato de Concentração nº 08012.002963/2010-09. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.cade.gov.br/temp/t209201323540571.pdf>>. Acessado em: 04 de Janeiro de 2013.

_____. Ministério da Fazenda. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Ato de Concentração nº 08012.000056/2011-06. Brasília, 2011. Disponível em <<http://www.cade.gov.br/temp/t239201322196524.pdf>>. Acessado em: 06 de Janeiro de 2013.

_____. Ministério da Fazenda. Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Ato de Concentração nº 08012.000055/2011-53. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.cade.gov.br/temp/t21920130106019.pdf>>. Acessado em: 09 de Janeiro de 2013.

_____. Ministério da Saúde. *Manual de Rede de Frio: Orientações técnicas para o planejamento arquitetônico e de engenharia na construção, reforma e ou ampliação das centrais estaduais de rede de frio.* 2011. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_orient_tec_plane_arq_enge_const.pdf>. Acesso em 05 de março de 2012.

_____. Ministério da Saúde. *Informações sobre saúde – TABNET*. DATASUS, 2012a. Disponível em: < <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0204>>. Acessado em: 10 de junho de 2012.

_____. Ministério da Saúde. *Módulo de serviços de apoio à diagnose e terapia – TABNET*. DATASUS, 2012b. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ams/webhelp/m_dulo_de_servi_os_de_apoio_diagnose_e_terapia.htm>. Acessado em: 12 de novembro de 2012.

BRETON, David Le. *Antropologia do corpo e modernidade*. Petrópolis: Vozes, 2011.

BUSCH, Michael. Transfusion-transmitted viral infections: building bridges to transfusion medicine to reduce risks and understand epidemiology and pathogenesis. *Transfusion*, v. 46, n. 9, p. 1624- 1640, 2006.

BROWN, Michael; WITTWER, Carl. Flow Cytometry: principles and clinical applications in hematology. *Rev. Clinical Chemistry*, v. 46, n. 8, p. 1221– 1229, 2000.

CARRARA, Sergio. *Tributo a Vênus: a luta contra a sífilis no Brasil da passagem do século aos anos 40*. Rio de Janeiro: COC/FIOCRUZ, 1996.

CASAS, Carmen Nila Phang Romero. *O complexo industrial da saúde na área farmacêutica: uma discussão sobre inovação e acesso no Brasil*. Rio de Janeiro, 2009. 216 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca.

CASSIOLATO, José; LASTRES, Helena. Discussing innovation and development: converging points between the Latin American scholl and the innovation Systems perspective? IN: INTERNATIONAL PH.D. SCHOOL ON INNOVATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT, 5., 2008, Finlândia. *National systems of innovation and economic development*. Aalborg: GLOBELICS, 2008, p. 1- 31.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede: a era da informação – economia, sociedade e cultura*. V. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTILLO, Ricardo; FREDERICO, Samuel. Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 22, n. 3, dez. 2010.

COLLUCCI, Cláudia. Novo teste confirma Aids em 20 minutos. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 09 de junho de 2011. Folha equilíbrio e saúde. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2011/06/927576-novo-teste-confirma-aids-em-20-minutos.sht> ml> . Acesso em: 20 de Janeiro de 2014.

CORDEIRO, Hésio. *A indústria da saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Graal, 1980.

DANTES, Maria Amélia. Um centro de ciência e tecnologia. In: SZMRECSÁNYI, Tamás (Org.). *História econômica da cidade de São Paulo*. São Paulo: Globo, 2004, p. 378– 405.

DAVID, Virna Carvalho. Território usado e circuito superior marginal: equipamentos médicos-hospitais em Campinas, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto (SP). São Paulo, 2010. 227f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Universidade de São Paulo.

DEUS, Carlos Roberto Ferreira de; BINSFELD, Pedro Canisio. Marco legal de inovação: estratégia ao desenvolvimento do complexo industrial da saúde. In: GADELHA et alli (Org.). *Inovação em temas estratégicos de saúde pública*. Brasília: Ministério da Saúde, 2011, v.1, p. 19- 36.

DIAS, Leila Christina. Rede: emergência e organização. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (Orgs.). *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2010 [1995], p. 141- 162.

DUPUY, Jean-Pierre. *Introdução à crítica da ecologia política*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

_____; KARSENTY, Serge. *A invasão farmacêutica*, Rio de Janeiro: Graal, 1979.

DUTENKEFER, Eduardo. *Representações do espaço geográfico: mapas dasimétricos, anamorfose e modelização gráfica*. São Paulo, 2010. 140 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

ELLUL, Jacques. *A técnica e o desafio do século*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

ESCOREL, Sarah; TEIXEIRA, Luiz Antônio. História das políticas de saúde no Brasil de 1822 a 1963: do império ao desenvolvimentismo populista. In: GIOVANELLA, L. et alii (Org.). *Políticas e sistemas de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008. p. 333- 384.

FAILACE, Renato *et alli*. *Hemograma: manual de interpretação*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FERRAZ, Alberto Pereira et alii. A história do estetoscópio e da ausculta cardíaca. *Revista Médica de Minas Gerais*, Belo Horizonte: UFMG, v. 21, n. 4, p. 479- 485, 2011.

FIOTEC – Fundação para o desenvolvimento científico e tecnológico em saúde. *Parceiros*. Disponível em: <http://www.fiotec.fiocruz.br/institucional/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=129&lang=pt>. Acesso em: 15 de Janeiro de 2013.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Comissão Técnica de Biossegurança. Procedimentos para manipulação de microrganismos patogênicos e/ou recombinantes na FIOCRUZ. Rio de Janeiro, 2005.

GADELHA, Carlos Augusto Grabois. *Biotecnologia em saúde: um estudo da mudança tecnológica na indústria farmacêutica e das perspectivas de seu desenvolvimento no Brasil*. Campinas, 1990. 356 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Instituto de Economia – Universidade Estadual de Campinas.

_____; *Estudo de competitividade por cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio – cadeia do complexo da saúde*. São Paulo: UNICAMP – Núcleo de economia industrial e da tecnologia, 2002. Nota técnica final.

_____; O Complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência e saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 521– 535, 2003.

_____; Desenvolvimento, complexo industrial da saúde e política industrial. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 40, n. Esp., p. 11- 23, 2006.

_____; et alii. *A dinâmica do sistema produtivo da saúde: inovação e complexo econômico-industrial*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012.

GLICK, Shimon. Rosalyn Sussman Yalow (1921-2011) – the second woman win the Nobel prize in medicina. *Rev. Nature*, v. 474, n. 7353, p. 580, 2011.

IANNI, Octavio. A formação do capitalismo transnacional. *Jornal da Unicamp*, Campinas, 19 a 25 de Abril de 2004. Seção Inéditos, p. 8.

ILLICH, Ivan. *A expropriação da saúde: nêmeses da medicina*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

INFANTE, Maria & SANTOS, Maria Angélica Borges dos. A organização do abastecimento do hospital público a partir da cadeia produtiva: uma abordagem logística para a área de saúde. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 945- 954, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária 2005*. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2005/default.shtm>>. Acessado em: 10 de junho de 2012.

ISNARD, Hildebert. “O espaço do geógrafo”. In: *Boletim geográfico*. São Paulo. v. 36, n. 258- 259, p. 05- 16, 1978.

KAHIL, Samira Peduti. Psicoesfera: uso corporativo da esfera técnica do território e o novo espírito do capitalismo. *Rev. Sociedade & Natureza*. Uberlândia, n. 22, v. 3. p. 475 – 485, dez, 2010.

LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2000 [1994].

LENCIONE. Sandra. Concentração e centralização das atividades urbanas: uma perspectiva multiescalar. Reflexões a partir do caso de São Paulo. *Revista de geografia norte grande*, Santiago, v. 39, p. 7- 20, 2008.

LENHARO, Mariana. Teste de sangue mais preciso ainda tem falhas. *Estado de São Paulo*, São Paulo, 10 de Novembro de 2012. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,teste-de-sangue-mais-preciso-ainda-tem-falhas-imp-958241>> . Acessado em 10 de Janeiro de 2014.

LEQUIN, Rudolf. Enzyme immunoassay (EIA)/ enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Rev. Clinical Chemistry*, v. 51, n. 12, p. 2415– 2418, 2005.

LOPES, José Agostinho. O médico e a tecnologia: reflexões com enfoque na cardiologia. *Revista Médica de Minas Gerais*, Belo Horizonte: UFMG, v. 18, n. 2, p. 108- 115, 2008.

MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política*. Livro primeiro: o processo de produção do capital. Tomo 1. São Paulo: Nova Cultura, 1996 [1867].

MEDEIROS, Mauricio Zuma. *Reagentes para diagnóstico: estratégias para a produção e desenvolvimento em Bio-Manguinhos*. Rio de Janeiro, 2004, 115 f. Dissertação (Mestrado em

Tecnologia de Imunobiológicos) - Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos, Instituto Oswaldo Cruz.

MÉDICI, André Cesar. *Economia e financiamento do setor de saúde no Brasil: balanços e perspectivas do processo de descentralização*. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1994.

MENICUCCI, Telma Maria Gonçalves. A política de saúde no governo Lula. *Rev. Saúde & Soc.*, v. 20, n. 2, p. 522- 532, 2011.

MONTEIRO, Ana Beatriz Carvalho et alli. Manuseio e preparo de quimioterápicos: uma colaboração ao processo reflexivo da conduta da enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 7, n. 5, p. 129-131, 1999.

MORAES, Antônio Carlos Robert. *Os circuitos espaciais de produção e os círculos de cooperação no espaço*. 32 f. 1985. Mimeografado.

NASCIMENTO, Álvaro César. *Propaganda de medicamentos: é possível regular?* Rio de Janeiro, 2007. 289 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

NOGUEIRA, Roberto Passos. *Do físico ao médico moderno: a formação social da prática médica*. São Paulo: UNESP, 2007.

PAIVA, Leonardo Batista. *Análise estratégica da indústria brasileira de reagentes para diagnóstico e das potencialidades de atuação do instituto de tecnologia em imunobiológicos frente aos desafios da saúde no Brasil*. Rio de Janeiro, 2009. 157 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Imunobiológicos) - Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos, Instituto Oswaldo Cruz.

PEREIRA, Ana Leonor; PITA, João Rui. Alexander Fleming (1881 – 1955): da descoberta da penicilina (1928) ao Prémio Nobel (1945). *Revista da Faculdade de Letras – História*. Porto: FLUP, v. 6, p. 129-151, 2005.

PILONETTO, Marcelo. As Análises Microbiológicas no Contexto Hospitalar. In: MOZACHI, Nelson; SOUZA, Virginia Helena Soares de (Org.). *O Hospital: manual do ambiente hospitalar*. Curitiba: Manual Real, 2005.

PILONETTO, Marcelo; PIOVEZAN, Gislaine Custódio. Laboratório de análises clínicas. In: MOZACHI, Nelson; SOUZA, Virginia Helena Soares de (Org.). *O Hospital: manual do ambiente hospitalar*. Curitiba: Manual Real, 2005.

PORTAL TECPAR. *Kit para diagnóstico de gripe A H1N1 é lançado em Brasília*. Paraná, 2010. Disponível em: <<http://portal.tecpar.br/index.php/pt/noticias/1181-kit-para-diagnostico-de-gripe-a-h1n1-e-lancado-em-brasilia>>. Acesso em 20 de Janeiro de 2014.

PORTER, Roy. *Das tripas coração: uma breve história da medicina*. Rio de Janeiro: Record, 2004.

RODRIGUES, André Figueiredo. Como elaborar citações e notas de rodapé. São Paulo: Humanitas, 2009.

_____. Como elaborar referência bibliográfica. São Paulo: Humanitas, 2012.

ROSSETTI, Maria Lúcia. *Detect-TB, novo método de diagnóstico da tuberculose com registro na ANVISA, possibilitará o resultado em apenas algumas horas e em mais de 90% dos casos*. Porto Alegre: FEPPS, 2011. Disponível em: <http://www.cdct.rs.gov.br/conteudo/672/?Novo_kit_da_FEPPS_para_diagn%C3%B3stico_da_tuberculose_obt%C3%A9m_registro_na_Anvisa_e_est%C3%A1_sendo_avaliado_em_unidades_de_sa%C3%BAde>. Acessado em: 21 de Janeiro de 2014.

SANT'ANNA, Denise Bernuzzi de. Guerra e paz: alguns cenários da vida hospitalar. In: MOTT, Maria Lucia; SANGLARD, Gisele (Org.). *História da saúde em São Paulo: instituições e patrimônio arquitetônico (1808 – 1958)*. São Paulo: Ed. Manole, 2011.

SANTOS, Gabriel Ferrato. *Política de assistência farmacêutica e o setor produtivo estatal farmacêutico: o caso da fundação para o remédio popular de São Paulo – FURP*. Campinas, 1996. 183 f. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia - Universidade Estadual de Campinas.

SANTOS, Milton. “Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método”. *Boletim Paulista de Geografia*. São Paulo: AGB, n. 54, p. 81– 100, junho de 1977.

_____. *Economia espacial: críticas e alternativas*. São Paulo: EDUSP, 2003 [1979].

_____. *Espaço e método*. São Paulo: EDUSP, 2008 [1985].

_____; “Circuitos espaciais da produção: um comentário”. In: SOUZA, Maria Adélia de; SANTOS, Milton (Org.). *A construção do espaço*. São Paulo: Nobel, 1986, p. 121-134.

_____; *Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia*. São Paulo: EDUSP, 2012 [1988].

_____; *A urbanização brasileira*. São Paulo: EDUSP, 2009 [1993].

_____; *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: EDUSP, 2008 [1994a].

_____. *Por uma economia política da cidade: o caso de São Paulo*. São Paulo: EDUSP, 2009 [1994b].

_____; *Natureza do espaço: técnica e tempo. Razão e emoção*. São Paulo: EDUSP, 2009 [1996].

_____. “A revanche do território”. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 03 de agosto de 1997a.

_____; “Da política dos Estados à política das empresas”. In: *Cadernos da Escola do Legislativo*. São Paulo, julho de 1997b.

_____. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2008 [2000].

_____. *Da totalidade ao lugar*. São Paulo: EDUSP, 2008 [2005].

SCHRAIBER, Lilia Blima. *O médico e seu trabalho: limites da liberdade*. São Paulo: HUCITEC, 1993.

_____. *O médico e suas interações: a crise dos vínculos de confiança*. São Paulo: HUCITEC, 2008.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. *Ciências da vida humana na cidade de São Paulo*. São Paulo: SEADE, 2010.

SILVA, Adriana Maria Bernardes da. *A contemporaneidade de São Paulo: produção de informações e novo uso do território brasileiro*. 2001. 283 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

SILVA, Hudson Pacífico da. *Dimensões da saúde no Brasil: proteção social, inovação tecnológica e acumulação de capital*. São Paulo, 2007. 256 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

SILVEIRA, Evanildo. Diagnóstico Fácil. *Revista Pesquisa FAPESP*. São Paulo, n. 192, p. 62-65, 2012.

SIMONDON, Gilbert. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier-Montaigne, 2008 [1958].

SMITH, Neil. *Desenvolvimento desigual: natureza, capital e a produção de espaço*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA/MEDICINA LABORATORIAL. *Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): coleta e preparo da amostra biológica*. Barueri: Manole, 2014.

SOUZA, Doriane Patrícia de. *Estudo exploratório da atenção de alta complexidade prestada pelos hospitais do Sistema Único de Saúde*. Belo Horizonte, 2004. 181 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas e Serviços da Saúde) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz.

STARR, Paul. *La transformación social de la medicina e los Estados Unidos de América*. México, D.F.: Biblioteca de la Salud, 1991.

STENGERS, Isabelle. Para além da grande separação, tornarmo-nos civilizados? In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). *Conhecimento prudente para uma vida decente: 'um discurso sobre as ciências' revisado*. São Paulo: Cortez, 2006 [2003], p. 131- 149.

TANAKA, Oswaldo Yoshimi et al. Gerenciamento do setor saúde na década de 80, no Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v.26, n.3, p. 185-194, 1992.

TÔRRES, Renata. Laboratórios que atendem rede pública pedem reajuste da tabela do SUS. *Agência Câmara Notícias*. Brasília, 18 de março de 2014. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/SAUDE/463963LABORATORIOS-QUE-ATENDEM-REDE-PUBLICA-PEDEM-REAJUSTE-DA-TABELA-DO-SUS.html>>. Data de acesso: 01 de maio de 2014.

UJVARI, Stefan Cunha. *A história da humanidade contata pelo vírus*. São Paulo: Contexto, 2012.

VALLAUX, Camille. *El Suelo y el Estado*. Madri. Daniel Jorro Editor, 1914.

VALVERDE, Ricardo. Seminário anuncia duas parcerias inovadoras em produtos para diagnóstico. In: FIOCRUZ – *Fundação Oswaldo Cruz*, 2010. Disponível em:

<www.fiocruz.br/ccs/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=3684&sid=9>. Acessado em: 15 de Janeiro de 2013.

VASCONCELOS, Yuri. Reagentes da Saúde. *Revista Pesquisa FAPESP*. São Paulo, n. 189, p. 78- 81, 2011.

VECINA NETO, Gonzalo & REINHARDT FILHO, Wilson. *Gestão de recursos materiais e de medicamentos*. Vol 12. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1998.

VELÁZQUEZ, Leonardo Viniegra. El fetichismo de la tecnología. *Revista de Investigación Clínica*, v. 52, n. 5, p. 569– 580, set./out, 2000.

VIANA, Ana Luíza d'Ávila; SILVA, Hudson Pacífico da; ELIAS, Paulo Eduardo. Economia política da saúde: Introduzindo o debate. *Revista Saúde e Sociedade*, Rio de Janeiro, n. 37, p. 7– 20, 2007.

WOLKMER, Antonio Carlos. *Pluralismo jurídico: fundamentos de uma nova cultura do Direito*. São Paulo: Alfa Ômega, 2001.

WHO. *Increasing access to diagnostics through technology transfer and local production*. Geneva, World Health Organization, 2011.

Sítios Consultados

ALICE/Web - <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>. Acesso em 23 de Julho de 2012.

LABTEST - <http://www.labtest.com.br/>. Acesso em 13 de Julho de 2014.

LIFEMED – <http://www.lifemed.com.br>. Acesso em 20 de maio de 2013.

F.INICIATIVAS - <http://www.f-iniciativas.com.br>. Acesso em 20 de dezembro de 2013.

DASA – <http://dasa.com.br>. Acesso em 03 de Janeiro de 2014.

FLEURY – <http://ri.fleury.com.br>. Acesso em 03 de Janeiro de 2014.