

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

JOSE GERALDO PIMENTEL NETO

**DESARTICULAÇÃO ENTRE A BASE DE C&T E A OFERTA DE SERVIÇOS DE
ATENÇÃO À SAÚDE: A “IMATURIDADE” DO SISTEMA SETORIAL DE
INOVAÇÃO EM SAÚDE NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

RECIFE

2008

JOSÉ GERALDO PIMENTEL NETO

**DESARTICULAÇÃO ENTRE A BASE DE C&T E A OFERTA DE SERVIÇOS DE
ATENÇÃO À SAÚDE: A “IMATURIDADE” DO SISTEMA SETORIAL DE
INOVAÇÃO EM SAÚDE NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

Trabalho de conclusão de Mestrado apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Geografia, pelo Programa de Pós-graduação em Geografia, da UFPE.

Orientadora: Ana Cristina de Almeida Fernandes

Recife

2008

Pimentel Neto, José Geraldo

Desarticulação entre a base de C&T e a oferta de serviços de atenção à saúde: a “imaturidade” do Sistema Setorial de Inovação em Saúde no Estado de Pernambuco / José Geraldo Pimentel Neto. – Recife: O Autor, 2008.

155 folhas: il., fig., tab.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Geografia, 2008.

Inclui: bibliografia, anexo e apêndice.

1. Geografia. 2. Desenvolvimento econômico. 4. Ciência. 5. Tecnologia. 6. Saúde - Inovações tecnológicas. 7. Serviços de saúde - Pernambuco. I. Título.

**911
910**

**CDU (2. ed.)
CDD (22. ed.)**

**UFPE
BCFCH2008/110**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS – CFCH
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS –DCG
CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA –CMG

JOSÉ GERALDO PIMENTEL NETO

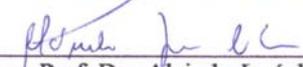
Título: “DESARTICULAÇÃO ENTRE A BASE DE C&T E A OFERTA DE SERVIÇOS DE ATENÇÃO À SAÚDE: A “IMATURIDADE” DO SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO EM SAÚDE NO ESTADO DE PERNAMBUCO”

BANCA EXAMINADORA

TITULARES:

Orientador: 
Prof. Dra. Ana Cristina de Almeida Fernandes (UFPE)

1º. Examinador: 
Prof. Dr. Alexandre Stamford da Silva (UFPE)

2º. Examinador: 
Prof. Dr. Alcindo José de Sá (UFPE)

APROVADA em 29 de agosto de 2008.

RCMS

**Á meu Pai Renan (*in memoria*),
Á minha mãe Elizabeth,
Aos meus irmãos Débora e Renan**

AGRADECIMENTOS

Agradeço àqueles que indiretamente participaram da construção deste trabalho - minha família (pais, irmãos, tios, tias e avó), meus amigos e minha namorada;

Agradeço àqueles que construíram para o desenvolvimento da pesquisa científica e busca do conhecimento: aos professores Cláudio Castilho e Nilson Barros pelo estímulo à pesquisa científica; aos professores Jan Bitoun, Alcindo Sá e André Magalhães pelas valiosas observações e sugestões dadas ao longo do trabalho;

Agradeço a professora Ana Cristina Fernandes, que agüentou todos os problemas nesses dois anos e colaborou efetivamente na construção de todas as etapas dessa dissertação;

Agradeço as instituições e pessoas que contribuíram para a construção desta dissertação: à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), pelo financiamento concedido; à Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), pela formação acadêmica; ao Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO), pelo conhecimento adquirido; ao Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP), na pessoa de Alex Caminha de Azevedo, chefe de gabinete do IMIP, pelos materiais fornecidos e entrevista;

Agradeço aos professores que compõem a banca examinadora - Alcindo Sá, Alexandre Stamford, João Policarpo e Jan Bitoun;

Agradeço ao professor João Policarpo e o pesquisador Osmil Galindo por terem ajudado na minha primeira pesquisa sobre o Pólo Médico do Recife, que não se concluiu.

RESUMO

Com o processo de globalização, alguns estudiosos estimam que os desequilíbrios entre nações e regiões devem se aprofundar. Isso porque regiões e nações que apresentam aspectos histórico-sociais que elevam a propensão à interação entre diferentes agentes com vistas à produção de inovações tendem a apresentar maior dinamismo, já que o desenvolvimento de novas tecnologias é uma importante fonte de crescimento econômico, entre as quais tecnologias voltadas para a saúde humana. O sistema setorial de saúde é um importante fator de caracterização da maturidade de um sistema de inovação, pois mantém articulação com vários segmentos da economia que no conjunto podem promover o desenvolvimento de uma determinada área. Sabendo-se que um dos mais importantes elementos para o desenvolvimento de processos inovativos é a ocorrência de interação sistemática entre diferentes agentes com competências complementares, o que condiciona a própria existência de um *sistema* de inovação, o presente trabalho objetiva contribuir para uma análise do sistema regional e setorial de inovação em saúde de Pernambuco a partir da observação das interações entre dois importantes agentes do sistema de inovação em saúde: a universidade e a empresa. Neste sentido, foram investigadas (i) as características históricas (a partir do processo de criação de suas principais instituições de ensino, pesquisa e prestação de serviços de atenção à saúde), (ii) base material e competências profissionais (quantidade e distribuição espacial de empregados e estabelecimentos de saúde, equipamentos e especialidades médicas) e (iii) a competência de pesquisa (grupos de pesquisa voltados à área de saúde e a interação entre estes e as empresas do setor instaladas ou não no Estado de Pernambuco) existentes no estado. Esta última etapa foi construída com base no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. A partir deste mapeamento chegou-se à conclusão que a articulação entre Ciência e Tecnologia no setor de saúde em Pernambuco é baixa e não sistêmica, visto que apresenta poucos pontos de articulação entre grupos de pesquisa e empresas localizadas tanto no estado, quanto fora dele. Essa situação é agravada quando se verifica que um importante agente do sistema de inovação em saúde – os hospitais – não consta entre os parceiros dos grupos de pesquisa do setor em Pernambuco, com uma única exceção.

Palavras-chaves: Inovação, sistema regional/setorial de inovação, sistema setorial de inovação em saúde, Relação universidade – Empresa e Estado de Pernambuco.

ABSTRACT

With the globalization process, some researchers estimate that the differences between nations and regions must get deeper. All because regions and nations which present social-historical aspects which increase the propensity for interaction among different agents related to innovation production tend to present a bigger dynamism, since the development of new technology is an important source of economic growth, among them technology focused in human health. The health sector system is an important characterization factor of an innovation system maturity, so it keeps articulated with many economy segments, which as a whole can promote the development of a certain area. Being aware that of one of the most important elements to the development of innovative processes is the systematic interaction occurrence among different agents with complementary skills, which determines the very existence of a system of innovation, this work aims, mostly, in contributing to a analyzes of the regional and sector innovation system in health in the state of Pernambuco, from observing interactions between two important agents of the health innovation system: the University and the Enterprise. Therefore, it was researched: (i) historical characteristics (from the creation process of its teaching, researching, and health providing services institutes), (ii) supporting material and professional skills (amount and employees and health establishment's space distribution, equipment and medic specialties) and (iii) researching skills (researching groups which work in health field, besides the interaction between them and sector enterprises, settled or not in the State of Pernambuco) existing in the state. The last phase was built based in the "Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq" (CNPq's Researching Group Database). With this mapping, it was possible to conclude that the articulation between Science and Technology in health sector, in Pernambuco, is weak and non-systemic, since it presents a few articulations dots between researching groups and enterprises located, either in or out the state. This situation is even worse when realizing that hospitals - a very important agent in the innovation health system - as the only exception aren't there among the other researching groups' partners in Pernambuco.

Key words: Innovation, regional/sector innovation system, sector innovation health system, the Relationship among University, Enterprises and the State of Pernambuco.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

MAPA 1 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde Total.....	72
MAPA 2 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde Total	72
MAPA 3 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde Privado.....	73
MAPA 4 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde Privado.....	73
MAPA 5 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Emergência.....	76
MAPA 6 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Emergência	76
MAPA 7 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Emergência – Clínica.....	77
MAPA 8 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Emergência – Clínica	77
MAPA 9 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Atendimento de Emergência em Cirurgia.....	79
MAPA 10 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Atendimento de Emergência em Cirurgia	79
MAPA 11 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Atendimento de Emergência em Traumatologia Ortopedia	80
MAPA 12 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Atendimento de Emergência em Traumatologia Ortopedia	80
MAPA 13 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Eletro-cardiógrafo	84
MAPA 14 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Eletro-cardiógrafo.....	84
MAPA 15 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raio-X até 100mA.....	85
MAPA 16 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamento de Raio-X até 100mA.....	85
MAPA 17 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Mamógrafo Simples.....	86
MAPA 18 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Mamógrafo Simples	86
MAPA 19 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raio-X acima de 500mA.....	89
MAPA 20 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raio-X acima de 500mA	89
MAPA 21 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Tomógrafos.....	90
MAPA 22 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Tomógrafos	90
MAPA 23 – Distribuição de freqüência de internamentos de pacientes SUS por 1.000 hab. 2006 ...	117
MAPA 24 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Pediatria ...	131
MAPA 25 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Pediatria	131
MAPA 26 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Obstetria ...	132
MAPA 27 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Obstetria	132
MAPA 28 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Psiquiatria.	133
MAPA 29 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Psiquiatria	133
MAPA 30 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde Equipamentos de Emergência em Neuro-Cirurgia..	134
MAPA 31 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Neuro- Cirurgia	134
MAPA 32 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Cirurgia Bucomaxilofacial.....	135
MAPA 33 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Cirurgia Bucomaxilofacial.....	135

MAPA 34 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência - outros	136
MAPA 35 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência - outros	136
MAPA 36 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Mamógrafo - Estero-taxia ...	137
MAPA 37 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Mamógrafo - Estero-taxia	137
MAPA 38 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raio-X para Densitometria Óssea.....	138
MAPA 39 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raio-X para Densitometria Óssea.....	138
MAPA 40 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Ressonância Magnética	139
MAPA 41 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Ressonância Magnética .	139
MAPA 42 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Ultrassom Doppler Colorido	140
MAPA 43 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde Equipamentos de Ultrassom Doppler Colorido..	140
MAPA 44 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Eletro-encefalógrafo	141
MAPA 45 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Eletro-encefalógrafo.....	141
MAPA 46 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Hemodiálise	142
MAPA 47 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Hemodiálise	142
MAPA 48 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com equipamentos de Raio-X de 100 a 500mA.....	143
MAPA 49 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com equipamentos de Raio-X de 100 a 500mA	143
MAPA 50 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde Público	144
MAPA 51 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde Público	144
QUADRO 1 - Componentes do conhecimento tecnológico localizado	27
QUADRO 2 - Divergência nos Sistemas Nacionais de Inovação na década de 80	33
QUADRO 3 - RAIS - Classe 2.0 – SETOR DE SAÚDE	64
QUADRO 4 - Grupos de pesquisas da área de saúde e relacionados do Estado de Pernambuco	103
QUADRO 5 – Tipos de Relacionamentos entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo de acordo com o fluxo de origem	110

LISTA DE TABELA

TABELA 1: Número de Estabelecimento, segundo a RAIS, 2006.....	67
TABELA 2: Número de Empregados, segundo a RAIS, 2006.....	68
TABELA 3: Estabelecimentos de saúde, por esfera administrativa, Brasil, Grandes Regiões e UF, 2005.....	71
TABELA 4: Estabelecimentos de saúde com atendimento de emergência, por especialidades, Brasil, Grandes Regiões e UF, 2005.....	74
TABELA 5: Equipamentos existentes em estabelecimentos de saúde, por tipo de equipamento, Brasil, Grandes Regiões e UF, 2005.....	81
TABELA 6: Número de doutores por habitantes segundo região e unidade da federação – Censo 2000, Censo 2002, Censo 2004.....	95
TABELA 7: Número de grupos, segundo unidade territorial e grande área predominante do grupo...	96
TABELA 8: Pernambuco - Número de grupos de pesquisa e pesquisadores por instituição de ensino e pesquisa	97
TABELA 9: Número de pesquisadores por titulação máxima em Pernambuco segundo a grande área predominante do grupo de pesquisa em 2002.....	97
TABELA 10: Pernambuco - Número de grupos de pesquisa por instituição de ensino e pesquisa, segundo grande área selecionada, Censo 2004.....	104
TABELA 11: Empresas que possuem relação com Grupos de pesquisa e localidade das empresas	105
TABELA 12: Empresas interativas com os Grupos de pesquisa selecionados, sua localização e classificação CNAE	108
TABELA 13: Empresas interativas com os Grupos de pesquisa selecionados e tipo de relacionamentos que matem com os Grupos.....	112
TABELA 14: Fontes de Financiamento do IMIP	119
TABELA 15: Composição do Capital da IMIP.....	119

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

C&T - Ciência e Tecnologia

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

CBPF - Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas

CISAM - Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros

CNAE - Classificação das Atividades Econômicas

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CPqAM - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

CTA - Centro Tecnológico da Aeronáutica

EBT – Empresas de Base Tecnológica

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FACEPE - Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco

FADE - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE

Fapesp - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FBV - Faculdade de Boa Viagem

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

FUNDAJ - Fundação Joaquim Nabuco

FUNESO - Fundação de Ensino Superior de Olinda

HEMOPE - Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Pernambuco

HR - Hospital da Restauração

IBGE - Instituto Brasileiro de geografia e estatística

ICB - Instituto de Ciências Biológicas

IMIP - Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira

INAMPS - Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social

INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial

ITA - Instituto Tecnológico da Aeronáutica

ITEP - Instituto de Tecnologia de Pernambuco

LAFEPE - Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco

LIKA - Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

P&D&I - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

RAIS - Relação anual de Informações Sociais

RMR - Região Metropolitana do Recife

SI - Sistemas de Inovação

SIMEPE - Sindicato de Médicos de Pernambuco

SNI - Sistemas Nacionais de Inovação

SRI - Sistema Regional de Inovação

SUS - Sistema Único de Saúde

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

UnB - Universidade de Brasília

UNICAP - Universidade Católica de Pernambuco

UNIVASF - Universidade Federal do Vale do São Francisco

UPE - Universidade de Pernambuco

USP - Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E OS SISTEMAS DE INOVAÇÃO: UMA ANÁLISE DA MATURIDADE E IMATURIDADE DOS SISTEMAS EM GERAL E NO SETOR DE SAÚDE.....	20
2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, DESENVOLVIMENTO E REGIÃO	20
2.2 OS SISTEMAS DE INOVAÇÃO: HISTÓRIA, DEFINIÇÃO E DIFERENCIAÇÃO ENTRE OS PAÍSES DESENVOLVIDOS E “EM DESENVOLVIMENTO”	28
2.3 A REGIÃO E O SISTEMA DE INOVAÇÃO FORMANDO VANTAGENS COMPARATIVAS	34
2.4 SISTEMA DE INOVAÇÃO REGIONAL/SETORIAL DE SAÚDE (SISS)	39
2.5 A IMATURIDADE DO SISTEMA DE INOVAÇÃO SETORIAL DE SAÚDE NOS PAÍSES PERIFÉRICOS: ALGUMAS CARACTERÍSTICAS GERAIS NO BRASIL.....	44
2.6 RELAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA NOS PAÍSES DE SISTEMAS IMATUROS	47
3. A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA E A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE INOVAÇÃO SETORIAL DE SAÚDE EM PERNAMBUCO	53
3.1 UMA BREVE REFLEXÃO HISTÓRICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BRASIL PARA UM MELHOR ENTENDIMENTO DO SISTEMA DE INOVAÇÃO SETORIAL DE SAÚDE PERNAMBUCANO	53
3.2 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO NO SETOR DE SAÚDE EM PERNAMBUCO	56
3.3 PANORAMA ATUAL DO SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL E EM PERNAMBUCO	63
3.3.1 <i>Uma análise da distribuição de estabelecimentos e empregados</i>	<i>63</i>
3.3.2 <i>A distribuição de equipamentos médico hospitalares e de estabelecimentos no ano de 2005: Brasil e Pernambuco uma situação de hiato espacial.....</i>	<i>69</i>
4. SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO EM SAÚDE DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA INTERAÇÃO ENTRE OFERTA E DEMANDA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E SERVIÇOS DE ATENÇÃO À SAÚDE.....	94
4.1 SITUAÇÃO GERAL DE PERNAMBUCO: OFERTA E DEMANDA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O SETOR DE SAÚDE.....	94
4.2 RELAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA EM PERNAMBUCO: UM ESTUDO A PARTIR DO BANCO DE DADOS DO DIRETORIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPQ	101
4.3 UM ESTUDO DE CASO COM O IMIP: UMA DINÂMICA PECULIAR ENTRE OS HOSPITAIS RECIFENSES	114
5. CONCLUSÃO.....	121
REFERÊNCIAS.....	125
APENDICE A – ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM PEDIATRIA.....	131

APENDICE B - ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM OBSTETRIA.....	132
APENDICE C – ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM PSIQUIATRIA.....	133
APENDICE D - ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM NEURO CIRURGIA.....	134
APENDICE E - ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM CIRURGIA BUCOMAXILOFACIAL	135
APENDICE F - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA - OUTROS	136
APENDICE G - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE MAMÓGRAFO COM ESTEROTAXIA	137
APENDICE H - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE RAIO-X PARA DENSITOMETRIA ÓSSEA	138
APENDICE I - ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA	139
APENDICE J - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE ULTRASSOM DOPPLER COLORIDO	140
APENDICE L - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE ELETRO-ENCEFALÓGRAFO	141
APENDICE M - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE HEMODIÁLISE ..	142
APENDICE N - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE RAIO-X DE 100 A 500MA	143
APENDICE O - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PÚBLICO.....	144
APENDICE P - QUESTIONÁRIO.....	145
APÊNDICE Q – INSTITUIÇÕES PARCEIRAS DO IMIP	151
APÊNDICE R - CRONOLOGIA DA CRIAÇÃO DE INSTITUIÇÕES DE ATENDIMENTO, ENSINO E PESQUISA EM SAÚDE DE PERNAMBUCO	153

1. INTRODUÇÃO

Ao longo das décadas no século XX, o mundo passou por mudanças significativas no que diz respeito ao cenário das organizações espaciais. Essas mudanças tiveram como principal fator a globalização, ao promover a liberalização dos fluxos monetários e de mercadorias e a emergência de um novo paradigma de acumulação baseado em grande flexibilização da produção e do consumo.

Vem crescendo, assim, a distância entre os espaços integrados a esta globalização e os que ficam fora dela. O aumento da competição causada, entre outros fatores, por essa flexibilização, leva as regiões cada vez mais a modificarem sua forma e conteúdo para permanecerem entre os espaços luminosos no novo regime de acumulação capitalista. Nessa nova dinâmica, tem crescido a percepção de que uma das formas para se alcançar um melhor desenvolvimento às regiões é a existência de sistemas de inovação. Segundo o Manual de Oslo, levando em conta que o processo de inovação é um fenômeno complexo e sistêmico, o sistema nacional de inovação é definido como o conjunto de instituições e organizações que atuam com vistas à criação e difusão de inovações que propiciem a produção de riqueza e o bem estar da sociedade de um dado país. A partir desse enfoque, as políticas nacionais passam a enfatizar não apenas a criação de instituições e organizações que participam do amplo processo de criação do conhecimento e da sua difusão e aplicação, como as interações entre elas (OCDE, 1996). A idéia é que ao proporcionar condições para os agentes econômicos inovarem, o que requer a interação entre agentes com competências distintas, o sistema de inovação favorece o crescimento da dinâmica econômica de uma região em geral e a renda de suas populações, por estarem qualificadas a atuar em setores intensivos em conhecimento e produtores de alto valor.

No entanto, para o “surgimento” dos sistemas de inovação é necessário que ocorra um conjunto de condições, tanto objetivas, quanto subjetivas, que priorizam o desenvolvimento da chamada sociedade do conhecimento. Os sistemas nacionais de inovação (SNI) são compreendidos por diversos estudiosos como um importante fator que definiu o ritmo de crescimento das economias mundiais nas últimas décadas. Nesta perspectiva,

não foi a disponibilidade de recursos isoladamente ou simplesmente a qualificação da mão-de-obra o que fez a diferença, mas sim a capacidade de inovar (criar produtos e processos) de suas populações.

Assim, para essa linha de pensamento, o novo paradigma de acumulação estaria vinculado à intensificação da inovação, o que levou à valorização do papel desempenhado pelos sistemas de C&T (Ciência e Tecnologia) como fator chave da construção de vantagens competitivas para locais, regiões e países. Este raciocínio conduziu à crescente ação dos governos nacionais (e sub-nacionais) para estimular o desenvolvimento tecnológico de suas economias, sobretudo nos países centrais.

Porém, no Brasil, o sistema nacional de inovação está longe de ser desenvolvido, a ponto de ser denominado por Albuquerque (2004) de sistema imaturo. O caráter tardio da criação de instituições de ciência e tecnologia no país, a demanda desproporcional por pacotes tecnológicos importados pela indústria brasileira, um sistema universitário orientado para a produção acadêmica e pouco voltado à solução de problemas tecnológicos e à pesquisa cooperativa com empresas, uma baixa taxa de criação de empresas de base tecnológica (EBTs) e um sistema financeiro tardio e pouco propenso a fornecer crédito à empresa são fatores que, para Suzigan e Albuquerque (2008), expressariam esse perfil imaturo do sistema de inovação brasileiro.

Esse panorama deixa o Brasil em situação desfavorável frente os países situados no centro do capitalismo contemporâneo quando se trata de inovação tecnológica, adicionando-se assim mais este elemento entre as causas das disparidades entre os países e entre as regiões, bem como das desigualdades sociais entre estes.

Inicialmente formulada por Lundvall (2000), Freeman (1995) e Nelson (1999) com base em observações focadas na escala nacional, a noção de sistema de inovação logo é apropriada por outros estudiosos das escalas regional ou local, assim como estudiosos de sistemas setoriais. Entre estes últimos está o sistema setorial de inovação em saúde, cuja elevada intensidade em ciência, grande dinamismo tecnológico e altos custos envolvidos com a prestação do serviço de atenção à saúde vêm despertando interesse seja no ambiente acadêmico, seja entre formuladores de políticas públicas.

A prestação de serviços de saúde vem passando por rápidas mudanças devido à incorporação de novas tecnologias e dos constantes investimentos presentes nesse setor. Destaque-se, ainda, que a evolução dos atendimentos na área tem levado à consolidação de intensas relações com outros segmentos dos quais os serviços de saúde dependem, tornando assim a cadeia de valor desses serviços bastante complexa.

Esse cenário deve ser analisado no Brasil, porém, considerando suas especificidades, pois por existirem grandes desigualdades sociais no país, os serviços de atenção à saúde privilegiam as pessoas que possuem renda para usufruir dessas tecnologias. A grande maioria dos brasileiros não tem acesso a essas tecnologias, senão por meio do Sistema Único de Saúde, cuja cobertura ainda não se pode dizer que seja universal. Por outro lado, a forte concentração da renda no país leva à concentração da oferta dos serviços em poucos pontos no território, resultante do mesmo processo que propiciou tardiamente a rápida industrialização da economia brasileira por substituição de importações. As lacunas existentes na cadeia de valor no setor saúde, amplificadas desde a abertura da economia nos anos 1990, pavimentam as dificuldades em se constituir um efetivo sistema de inovação: importa-se tecnologias, desestimula-se o desenvolvimento de produtos e processos internamente, assim como a formação de recursos humanos e a correspondente remuneração mais alta necessária ao desenvolvimento de novos e mais amplos mercados. Mais ainda, além da ausência de vários e importantes componentes, o “sistema” padece pela reduzida ou inexistente interação entre eles, tais como a interação entre empresas de equipamentos médico hospitalares ou empresas farmacêuticas e os hospitais, onde os produtos daquelas são testados ou melhorados (Albuquerque e Cassiolato, 2000).

O presente estudo objetiva analisar este sistema setorial imaturo de inovação em saúde, tomando como estudo de caso o conjunto de atividades deste setor estabelecidas em Recife, Pernambuco, focando-se a dimensão da interação que aproxima as partes e torna plausível a noção de sistema. As interações mencionadas pelos líderes dos grupos de pesquisa registrados no Diretório do CNPq foram escolhidas como a principal fonte de informação do estudo.

Deste modo, a pesquisa partiu das seguintes questões: existem interações entre a base de C&T presente em Recife e as empresas do setor saúde, tanto as que atuam na produção de produtos como na oferta de serviços? Se existem, quais as características dessa interação entre a base de C&T e as empresas do setor de saúde de Pernambuco? A hipótese formulada na seqüência foi a seguinte: é baixa a interação entre a base de C&T local e as empresas do Pólo Médico, e por ser baixa a interação entre os grupos de pesquisa, as empresas e outros componentes do sistema de inovação regional-setorial de saúde em Pernambuco, este sistema é imaturo e fortemente concentrado na capital.

Sabendo-se que um dos mais importantes elementos para o desenvolvimento de processos inovativos é a ocorrência de interação sistemática entre diferentes agentes com competências complementares, o que condiciona a própria existência de um *sistema* de inovação, o presente trabalho objetiva contribuir para uma análise do sistema regional e setorial de inovação em saúde de Pernambuco a partir da observação das interações entre dois importantes agentes do sistema de inovação em saúde: a universidade e a empresa. Neste sentido, foram investigadas (i) as características históricas (a partir do processo de criação de suas principais instituições de ensino, pesquisa e prestação de serviços de atenção à saúde), (ii) a base material e as competências profissionais (quantidade e distribuição espacial de empregados e estabelecimentos de saúde, equipamentos e especialidades médicas) e (iii) a competência de pesquisa (grupos de pesquisa voltados à área de saúde e a interação entre estes e as empresas do setor instaladas ou não no Estado de Pernambuco) existentes no estado.

Essa reflexão conduziu à estruturação da dissertação em três capítulos, além desta introdução e da conclusão. O capítulo 2, que tem como título “**Inovação tecnológica e os sistemas de inovação: uma análise da maturidade e imaturidade dos sistemas em geral e no setor de saúde**”, trabalha os aspectos conceituais que sustentam a construção metodológica dos outros capítulos. Os conceitos trabalhados são: desenvolvimento econômico, inovação, sistema de inovação sistema nacional de inovação, sistema regional de inovação, sistema setorial de inovação, sistema de inovação maduro e imaturo, relação universidade – empresa.

O capítulo 3, denominado **“A evolução da ciência e tecnologia e a construção do sistema de inovação setorial de saúde em Pernambuco”** tem início com uma reconstituição histórica das formações das instituições de ensino, fomento, pesquisa, e das áreas do setor de saúde no Brasil e em Pernambuco. Em seguida é apresentada uma visão comparativa do setor saúde de estados brasileiros selecionados (Bahia, Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo), utilizando-se a base de dados da Relação Anual de Informações sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego para o ano de 2006. Para finalizar o capítulo, foram construídos mapas temáticos sobre a distribuição espacial de variáveis selecionadas, tais como número de estabelecimentos públicos e privados, número de especialidades médicas nos estabelecimentos de emergência e número de equipamentos médicos. Todos esses mapas foram elaborados para as escalas da região Nordeste e do Brasil, com o objetivo de verificar o grau de concentração espacial da oferta dos serviços, a qual, em níveis acentuados, pode intensificar as condições de baixa interação entre os componentes do “sistema” de inovação e, com isso, sua condição de imaturidade.

Finalizando, o capítulo 4, que trás como título **“O sistema setorial de inovação em saúde de Pernambuco: uma análise a partir da interação entre oferta e demanda de ciência e tecnologia e serviços de atenção à saúde”**, tem por objetivo verificar a interação entre estes dois importantes elementos do sistema de inovação, universidades e instituições de pesquisa e as empresas, a partir do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, censo de 2004. Para finalizar, o capítulo 4 apresenta uma breve análise do hospital IMIP (Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira) a partir de entrevista realizada com seu dirigente. Esta análise envolveu as peculiaridades deste perante os outros hospitais do Recife, a partir da observação, segundo os dados do Diretório, de que o IMIP é entre todos os hospitais do Recife (à exceção do Hospital das Clínicas da UFPE) o único que apresentava interação com um grupo de pesquisa do CNPq no ano de 2004.

2. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E OS SISTEMAS DE INOVAÇÃO: UMA ANÁLISE DA MATURIDADE E IMATURIDADE DOS SISTEMAS EM GERAL E NO SETOR DE SAÚDE.

2.1 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, DESENVOLVIMENTO E REGIÃO

No capitalismo, o desenvolvimento sempre é procurado por todos, mas somente alguns, durante o processo exaustivo de competição, conseguem ter êxito. Com isso, principalmente no último século e no atual, muitas formulações foram propostas sobre o que é desenvolvimento, e neste sentido como as cidades, regiões e países podem chegar ao tão “sonhado” êxito do desenvolvimento.

Os economistas clássicos e neoclássicos consideram como principais dois fatores de produção: trabalho e capital ($Y = f(K, L)$)¹. Esses fatores de produção (trabalhado pelo chamado *mainstream*) incluem diversas variáveis, tais como: (1) infra-estrutura econômica, (2) máquinas e equipamentos duráveis, (3) mercadorias, (4) mão de obra, entre outras.

As discussões sobre desenvolvimento local e regional tomam novas conotações na visão do economista Joseph Schumpeter (1968), o qual não se detém apenas nas questões econômicas em si. Inspirado nas idéias de Marx ressalta os fatores invisíveis de uma sociedade (cultura, hábitos etc.) e, coloca novos paradigmas na análise econômica.

Schumpeter (1968), em sua teoria sobre ciclos sucessivos de revoluções industriais, verifica os fenômenos das desigualdades internacionais e das desigualdades dentro dos países, propondo que estas desigualdades podem ser decorrentes de mudanças técnicas e ciclos de crescimento econômico. Neste sentido, por conta desses ciclos, potencializados nas décadas do século XX, o mundo passou por processos significativos no que diz respeito ao desenvolvimento de novas tecnologias².

¹Na qual: Y=produção; f = função; K= capital; e L= trabalho.

² O desenvolvimento de novas tecnologias, segundo Santos (2001), teve na globalização um grau de estímulo que propiciam alta flexibilização da produção e do consumo. Outro autor que

Esses longos ciclos, para Schumpeter³ (1984), resultam da conjugação de diversos processos de inovações, que criam novos setores líderes na economia, surgindo com isso, novos mercados que vão impulsionar o crescimento rápido desses setores na economia.

Todavia, quando as tecnologias introduzidas pelos setores líderes são incorporadas ao sistema de produção ou se difundem por quase todos os setores, o retorno dos investimentos tende a diminuir. A economia, com relação a essas tecnologias introduzidas nos setores, caminha para um processo de acomodação, que é seguido por uma depressão. Nesta última fase, são encorajados os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, fazendo ressurgir uma nova era de inovações caracterizando, com isso, os ciclos de Schumpeter (1984). Esses ciclos podem ser observados a partir da figura abaixo, que mostra como o processo de inovação vem crescendo e se tornando mais rápido durante o tempo.

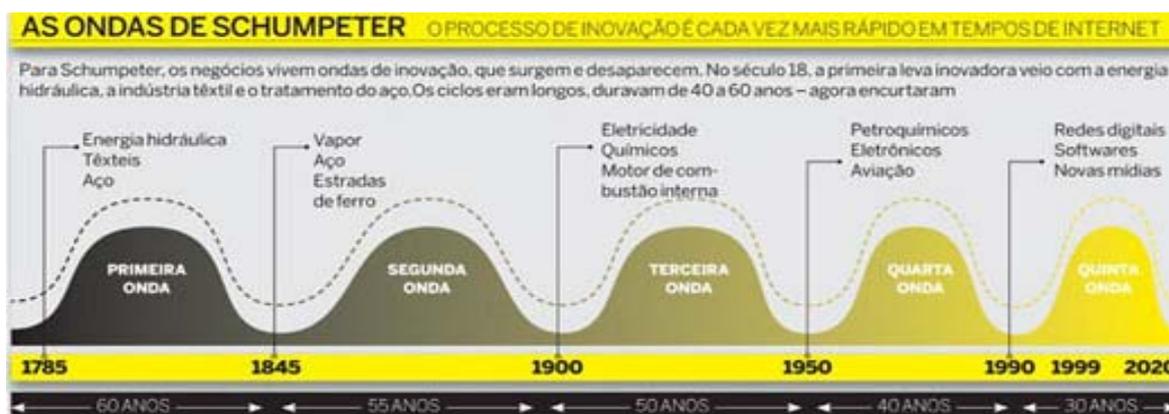


FIGURA 1 - As ondas de inovação
 Fonte: <http://www.clementenobrega.com.br>

trabalha na perspectiva da globalização é Harvey (1995) que utiliza o conceito *contração espaço-tempo* para enfatizar que o espaço a cada dia que se passa possui pontos de continuidade. Esse efeito é ocasionado pela difusão da tecnologia nos diversos espaços do planeta. Porém, Santos (2000) coloca a idéia de espaços luminosos e espaços opacos para caracterizar esses pontos de continuidade enfatizados por Harvey (1995). O primeiro seria as localidades que estivessem inseridas na globalização, por isso existe a interação e os pontos que não se articulam são os opacos que não estão inseridos na globalização.

³ “O Capitalismo, então, é, pela própria natureza, uma forma ou método de mudança econômica, e não apenas nunca está, mas nunca pode estar estacionário. E tal caráter evolutivo do processo capitalista não se deve meramente ao fato de a vida econômica acontecer num ambiente social que muda e, por sua mudança, altera os dados da ação econômica; isso é importante e tais mudanças (guerra, revoluções e assim por diante) freqüentemente condicionam a mudança industrial, mas não são seus motores principais. Tampouco se deve esse caráter evolutivo a um aumento quase automático da população e do capital ou dos caprichos dos sistemas monetários, para os quais são verdadeiras exatamente as mesmas coisas. O impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista decorre de novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial [...]”. (SCHUMPETER *apud* PIRES, 2000)

As mudanças no decorrer dos longos ciclos produzem modificações nas organizações espaciais⁴, pois cada território tem características estruturais diferenciadas durante esse processo. Sendo assim cada localidade estará vinculada à forma como combinará organizações passadas às novas tecnologias.

Os novos enfoques teóricos viabilizaram analisar o processo de desenvolvimento e a diferenciação territorial tendo como foco de análise as ações subjetivas que vão estar vinculadas ao capital humano. Para Lundvall (2000), não era foco principal para os economistas clássicos a análise dos territórios, das diferenciações regionais e das empresas⁵ considerando gastos realizados com (a) educação, (b) capacitação, (c) treinamento, (d) saúde, (e) aprendizagem e conhecimento, (f) cooperação mútua etc. Atualmente, estes fatores se tornaram importantes fatores para o estudo das organizações espaciais principalmente porque serão eles os principais fatores de diferenciação territorial na chamada sociedade do conhecimento.

Esses fatores expressam o ambiente em que se desenvolve o capital humano. A partir desse princípio, a nova forma de analisar o desenvolvimento econômico é expressa pela fórmula matemática seguinte: $Y = f(K, L, SI)^6$, na qual o fator sistema de inovação (SI) traduziria a preocupação com o desenvolvimento de inovação tecnológica nas empresas e lugares.

Nas décadas de 80 e 90 seguidores do pensamento de Schumpeter denominados de neo-schumpeterianos buscam a partir da inovação⁷ tecnológica compreender o desenvolvimento econômico. Autores como Freeman (1995), Lundvall (2000), Morgan (2000), Howells (1999) entre outros desenvolvem uma

⁴ Os espaços passam a ser vistos como um resultante de um processo de construção onde uma determinada sociedade interagindo com o meio natural constrói um particular subsistema social que é integrado a outros subsistemas sociais.

⁵ Carlos (2007) chama a atenção para empresas multinacionais: "O espaço das empresas multinacionais é descontínuo, o novo deste momento que estamos vivendo é a possibilidade de — com as novas tecnologias — superar essa situação".

⁶ Na qual: Y = produção; f = função; K = capital; L = trabalho; e SI = sistema de inovações tecnológicas, sendo o capital humano (subjetividade), e dentro dele a cooperação, um dos principais fatores, pois é esta última que proporciona a relação entre os diversos agentes.

⁷ Segundo Cooke & Morgan (1998), a inovação é responsável por uma grande parcela – entre 80% e 90%, – dos ganhos de produtividade nas economias avançadas. Sabendo-se que ganhos de produtividade respondem por mais de 80% do crescimento econômico, estima-se que o processo de inovação é a maior fonte de dinamismo da economia, em contraposição, por exemplo, a ganhos de exploração de força de trabalho desqualificada. E seu conceito é um resultado da interação entre diferentes agentes com distintas competências que combinam suas habilidades para melhorar produtos ou processos existentes ou criar novos visando à competitividade das firmas.

preocupação com o desenvolvimento das regiões e países a partir da ótica do processo de inovação tecnológica.

O potencial revolucionário da inovação está, então, não na margem dos lucros das firmas, mas nas suas estruturas física e humana. É o processo voltado para a evolução que é promovida pela inovação técnica e organizacional que permite às firmas: criar novos mercados; ampliar de forma sustentável sua participação nos mercados em que atuam; solucionar problemas que lhes forçam ao crescimento.

Com isso esse processo de inovação requer algumas condições para acontecer. Entre estas condições estão capacidades de aprendizagem, divisões de trabalho no desenvolvimento de novos produtos e processos, ou no melhoramento de produtos e processos conhecidos, as relações entre os diversos agentes para cooperação mútua (normas de confiança), entre outros. Inovar exige diferentes e complementares competências, bem como presença de pessoal qualificado e um conjunto de organizações e instituições adequadas para tornar o ambiente político-institucional e financeiro favorável à inovação.

Cassiolato & Lastres (2000) argumentam que transformações no processo inovativo ao longo das últimas duas décadas (1990 e 2000) acontecem no sentido de que ele passa a depender cada vez mais de processos interativos de natureza explicitamente social. Observa-se, inicialmente, uma crescente interação entre as diferentes fases do processo inovativo. Pesquisa, desenvolvimento tecnológico e difusão constituem parte de um mesmo processo. E esse processo, para ter sucesso, deve ter relação com diversas instâncias da organização.

Neste sentido, a inovação deve ser entendida, segundo Gama (2004), como parte de um processo em que interagem diferentes panoramas: o científico, o tecnológico e técnico, o econômico, o social e o institucional (formalizado ou não). Com isso, ao discutir inovação associa-se não só a produção de novas tecnologias, a descoberta de novos materiais ou de um novo produto, mas igualmente a adoção pela empresa de um novo processo de fabrico e de novas práticas organizacionais.

Fernandes & Lima (2006) sistematizam esse processo em cinco aspectos: a inovação é um processo (1) coletivo; (2) interativo; (3) cumulativo; (4) não linear; e (5) sistêmico. É coletivo visto que na atualidade são muitos os

agentes – e não um inventor isolado – envolvidos no desenvolvimento de novidades em produto e em processo comercialmente viáveis, necessários para sustentar a competitividade das firmas no capitalismo; é interativo porque a troca de conhecimento entre diferentes agentes envolvidos no desenvolvimento da inovação é absolutamente indispensável para este último acontecer, em vista da impossibilidade de um único agente deter todo o conhecimento e informações necessárias ao processo; é cumulativo porque o conhecimento acumulado propicia a base para o desenvolvimento de novo conhecimento ao longo do tempo; é não linear porque se processa em várias etapas não necessariamente em seqüência do laboratório à fábrica, mas aproveitando a incorporação de informações de variadas fontes ao longo de sua produção do laboratório ao fornecedor, passando pelos usuários e; por fim o princípio sistêmico o qual denota que o processo de inovação resulta da ação de vários agentes e das relações entre eles, com várias direções e bifurcações.

Portanto, como afirmado em trabalhos anteriores, Pimentel Neto (2006), para inovar, no contexto das instituições e empresas inseridas no processo de produção de valor, têm-se como base seis elementos-chave: (1) é ação, não apenas idéia; (2) envolve introdução, na empresa, de uma novidade em produto ou processo comercialmente viável; (3) ou de uma alteração ou aperfeiçoamento de um produto ou processo já conhecido; (4) pode assumir diversas formas e efeitos: (a) na maneira como as coisas são feitas, (b) na natureza das coisas a serem feitas, e (c) no envolvimento e composição dos grupos que irão atuar etc.; (6) é uma atividade atrelada aos objetivos de geração de lucro.

Os principais pressupostos da inovação segundo Cassiolato & Lastres (2005, p.14), são:

(1) conhecimento é a base do processo inovativo, e sua criação, uso e difusão alimentam a mudança econômica, constituindo-se em importante fonte de competitividade sustentável, associando-se às transformações de longo prazo na economia e na sociedade; (2) o aprendizado é o mecanismo chave no processo de acumulação de conhecimentos; (3) a empresa é considerada o ponto mais importante neste processo; porém o processo de inovação é geralmente interativo, contando com a contribuição de vários atores, detentores de diferentes tipos de informações e conhecimentos, dentro e fora da empresa; (4) os processos de aprendizado, capacitação e inovação são influenciados e influenciam os ambientes sócio-econômicos-políticos onde se realizam.

Além desse pressuposto é importante mencionar a cooperação que é à base de toda a concretização da inovação, pois podem existir vários fatores em uma localidade, mas se não existir a interação, a cooperação e a confiança não haverá um processo de inovação. Ocorrerá uma fragmentação entre os diversos agentes envolvidos no processo de inovação podendo gerar uma concorrência deletéria que é a possibilidade de uma empresa querer “destruir a outra”.

Neste sentido, existem fatores preponderantes⁸ para o surgimento da inovação nas localidades/regiões/países: (1) o conjunto de conhecimentos consolidados e a produção de novos conhecimentos (aprendizagem); (2) uma cooperação mútua para produzir relações eficientes; (3) infra-estrutura física e humana viável para produzir condições de estrutura e informação para as redes envolvidas; (4) receptividade a mudanças, pois a inovação depende de empresários que arrisquem; (5) disponibilidade de capital; (6) preocupação ambiental (não é muito questionado ainda, porém os artigos mais recentes mostram essa preocupação); (7) complementaridade entre as empresas gerando uma grande cadeia de valor; (8) entre outros.

Especificando um dos principais elementos, a aprendizagem, Lundvall (2002) afirma que deve ocorrer uma mudança na capacitação de uma pessoa e/ou de uma organização. Isso porque esse aprendizado não é apenas visto como um acréscimo de informações, mas sim, como um processo de interação entre o que sabemos sobre uma determinada situação e o que podemos perceber como novo nessa situação.

Essa aprendizagem⁹ é um processo cujo fim vai ser denominado de conhecimento e este tem duas ramificações: (1) tácito - conhecimento adquirido pela convivência e não por um processo educacional formal; e (2) codificado - conhecimento adquirido por um processo formal (MORGAN, 2000).

⁸ A cidade é um fator de extrema importância para a formação da inovação, pois como Souza (1994) enfatiza, a cidade é o lócus da técnica, as aglomerações metropolitanas são os principais pontos para a construção de inovação. Porém, Fernandes & Lima (2006) colocam que uma simples concentração de agentes econômicos independentes ou aglomerações de coincidência, formadas ao acaso, como aquela simplesmente atraída pela gravidade metropolitana, não é suficiente para produzir inovação, mas sim a confirmação desta com os outros pontos citados acima.

⁹ Para Tuan aprendizagem vem com a experiência de cada ser, isto é, “a experiência, esta implicada na capacidade de aprender a partir da própria vivência, de modo a atuar e criar. E neste atuar estariam envolvidos o pensamento e sentimento como elementos de sua modificação e inserção no mundo”. (TUAN, 1983, p. 10-18).

Sendo utilizado adequadamente, proporcionará, para as pessoas envolvidas, uma melhor capacitação desenvolvendo a empresa e as múltiplas escalas territoriais.

A proximidade física possui papel importante na oferta de ativos constituídos informalmente. Esses ativos, que incluem práticas e relações humanas, permitem que o desenvolvimento econômico seja territorializado. Segundo Storper (1997), a inovação dependerá de fatores específicos do território, ou seja, os ativos encontrados naquela proximidade geográfica não serão fáceis de ser reproduzido em outros locais.

Então, segundo Gonçalves & Gavio (2002), o conhecimento tácito compartilhado entre os atores inovadores locais permanece nos limites espaciais, gerando um processo cumulativo de *know-how* local. Outro ponto importante gerado pela proximidade geográfica é a redução dos custos de transação e das dificuldades relacionadas à troca de informações com grande grau de incerteza e complexidade. As pré-condições, segundo Gonçalves & Gavio (2002), para este tipo de aprendizado emergir são:

- a) regras de comportamento cultural e regionalmente comuns;
- b) criação de uma conduta e linguagem de engajamento e colaboração;
- c) códigos de conduta tácitos aceitos entre as empresas (formação de redes).

Sobre esta discussão, Gama (2004) coloca o conhecimento tecnológico das empresas como um elemento importante do sistema de inovação. De acordo com Gama (2004), este conhecimento tecnológico localizado decorre de um processo cumulativo de aprendizagem tácita que se imbrica no quadro de referência e na experiência de cada agente inovador, sendo, como tal, próprio e específico de cada agente e território. Para o autor, tal conhecimento é construído a partir de quatro diferentes componentes (conhecimento tácito e codificado, interno e externo à empresa) e processos (aprendizagem, socialização, P&D (pesquisa e desenvolvimento), troca e aquisição de informação), como demonstra o Quadro 1, que apresenta as diversas formas de troca de conhecimento em uma localidade.

Conhecimento	Tácito	Codificado
Interno	Aprendizagem	Atividades de P&D
Externo	Socialização	Troca e aquisição

QUADRO 1 - Componentes do conhecimento tecnológico localizado

Fonte: C. Antonielli *apud* GAMA, 2004

O conhecimento interno envolve as formas de troca de informação dentro de uma empresa na qual existem duas formas de conhecimento: a aprendizagem, menos formal e que a princípio não tem uma rotina pré-estabelecida, e as atividades de P&D que possuem maior formalidade e rotina na troca do conhecimento. O conhecimento externo seriam as redes de relação da empresa que também, como no primeiro caso, envolvem dois tipos de informação. O primeiro é a socialização que possui uma perspectiva mais “informal”¹⁰ e troca e aquisição que denotam maior formalidade, regra, conduta, norma nas trocas de conhecimento.

Lundvall (2002), ainda sobre o conhecimento, destaca o desenvolvimento de recursos humanos como uma dos principais elementos. Recursos humanos desenvolvidos são capazes de promover novas formas de organização das firmas, formação de redes e um novo papel para as universidades e os fornecedores de serviços às empresas intensivas em conhecimento.

Ribeiro (2006) chama a atenção para a necessidade de uma nova postura intelectual, como interações com diferentes áreas do conhecimento, a integração dialética entre a teoria e a prática, e sempre verifica a importância da história na compreensão e construção do presente e do futuro. Sendo abordada a inovação e a tecnologia de forma complexa, como um ato não isolado e neutro.

Por motivos óbvios, nem todos os lugares/regiões/países¹¹ terão o desenvolvimento da inovação, ou terão de uma forma parcial (imatura), principalmente porque os elementos colocados em questão são subjetivos e cada localidade tem suas peculiaridades. Os fatores culturais, políticos,

¹⁰ A aspa significa que existe compromisso na troca do conhecimento, porém ele não possui contrato, norma.

¹¹ Segundo Porter (1989) “o processo de criação de habilitações e as influências da taxa de aperfeiçoamento e inovação são intensivamente locais”. Por isso cada lugar tem suas peculiaridades de acordo com seu capital humano, social, histórico e econômico.

econômicos e sociais interferem no processo de desenvolvimento da inovação tecnológica, podendo com isso promover um rápido desenvolvimento, um desenvolvimento lento, ou simplesmente não gerar sequer um potencial inovativo.

Colocando fatores subjetivos como cooperação, aprendizado, conhecimento e inovação na análise regional, verifica-se com mais clareza os processos de distribuição espacial desigual da riqueza e das populações no desenvolvimento capitalista (MORGAN, 2000). A distribuição desigual de tais fatores ajuda a compreender tal dinâmica e atualmente sabemos que o desenvolvimento de novos produtos e processos exige a interação e cooperação entre variados conhecimentos sendo esta uma das características da atual fase do desenvolvimento capitalista. Sendo assim, os países, estados, regiões e locais, que não estiverem engajados no processo capitalista globalizado¹², ficaram as margens do desenvolvimento socioeconômico proporcionado por este processo.

Contudo, a inovação para promover desenvolvimento para as localidades/regiões/países dependerá da complementação entre: (1) capital físico-econômico (insumos, infra-estrutura e financiamento), (2) capital humano (educação e preparação técnica) e (3) capital social (relações de cooperação e confiança).

2.2 OS SISTEMAS DE INOVAÇÃO: HISTÓRIA, DEFINIÇÃO E DIFERENCIAÇÃO ENTRE OS PAÍSES DESENVOLVIDOS E “EM DESENVOLVIMENTO”

A primeira pessoa a utilizar a expressão sistema de inovação foi Lundvall (1992), o qual remeteu à idéia de List (1841) sobre *Sistema Nacional de Políticas Econômicas*. Os sistemas propostos por List, segundo Freeman

¹² Santos (2001) trabalha o conceito de globalização definindo em três perspectivas: perversa, ideal e fábula. A que vivemos é a perversa na qual os espaços que não estiverem engajados neste processo de “desenvolvimento” econômico ficam fora, e são denominados assim de espaço opacos (fora da globalização) e os que estão inseridos nesta dinâmica são denominados de luminosos (dentro da globalização).

(1995), são formados por diversos agentes que interagem segundo princípios tais como: técnica, conhecimento transmitido de geração para geração, aprendizagem, transferência tecnológica, espionagem etc. O interesse de Friedrich List era entender e propor instrumentos de superação do atraso da Alemanha¹³ frente à Inglaterra. Nesse sentido, defendia a proteção das indústrias em consolidação em seu país, além de políticas de longo prazo que promovessem a industrialização e o crescimento econômico.

Com nos princípios destacados acima, as idéias de List ajudaram a Alemanha a desenvolver um dos melhores sistemas de educação técnica e treinamento do mundo, conforme Freeman (1995), esse sistema foi responsável, segundo o autor, pela diminuição das disparidades entre Alemanha e Inglaterra na segunda metade do século XIX. A partir dessa lógica, Friedrich List não só antecipou a concepção dos sistemas nacionais de inovação, assim como defendeu a interdependência entre importação de tecnologias e desenvolvimento técnico local.

A razão pela qual parece necessário enfatizar a inovação nos estudos das economias nacionais, regionais, locais e setoriais não está em que a inovação tenha começado apenas recentemente a ser crucial para tais economias, mas que as teorias e os modelos econômicos do *mainstream* não reconhecem a centralidade da inovação nos estudos das mudanças sociais e técnicas ligadas ao desenvolvimento econômico.

Os neoschumpeterianos, ao contrário, enfatizam a importância dos sistemas de inovação, percebidos como um processo cumulativo em diversas escalas geográficas (local, regional nacional e supranacional) e de permanente retroalimentação, no qual as empresas são atores centrais, pois são os principais responsáveis pelo desenvolvimento e difusão das inovações.

A capacidade de uma localidade/região/país de gerar e difundir inovações tem um componente sistêmico que abrange âmbitos social, geográfico e político, delimitado pelas articulações produtivas e tecnológicas entre as firmas e outras instituições públicas e/ou privadas.

¹³ A Alemanha nessa época ainda não era um país, estava em formação, só sendo considerado um país por volta de 1870, com Otto Von Bismarck, denominado o Segundo Reich (1870 a 1918).

O conceito de sistema de inovação faz referência (1) à importância das interações entre agentes diversos (públicos e privados) na produção e difusão de tecnologia através do sistema econômico; (2) à ideia de que essas interações são organizadas e canalizadas através de instituições que não se restringem somente ao sistema de preços e (3) à diversidade dos arranjos institucionais e produtivos que servem de base ao processo de aprendizado.

Segundo Ludvall (2000), sistema de inovação¹⁴ é compreendido como:

[...] todas as partes e aspectos da estrutura econômica e configuração institucional que afetam o aprendizado, bem como a busca ("searching") e a exploração ("exploring") – o sistema de produção, o sistema de mercado e o sistema financeiro, apresentando-se todos como subsistemas nos quais o aprendizado é importante.

Já Albuquerque & Cassiolato (2000, p.13) trazem uma maior complexidade à definição de sistema de inovação:

É uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de somatório de decisões não planejadas e desarticuladas, que impulsiona o processo tecnológico em economias capitalistas complexas. Por meio da construção desse sistema de inovação se viabiliza a relação de fluxo de informação necessário ao processo de inovação tecnológica. Esses arranjos institucionais envolvem as firmas, redes de interação entre empresas, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas, atividades de cientistas e engenheiros. Arranjos institucionais que articulam com o sistema educacional, com o setor industrial e empresarial, e também com responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações.

Neste sentido, Lundvall (2000) enfatiza que os sistemas de inovação podem ser delimitados de duas formas: (1) através da escala geográfica, de modo que podem ser encontrados sistemas no âmbito local, regional, nacional (como já visto anteriormente) ou supranacional (como no caso da Europa) e (2) segundo a tecnologia ou as práticas produtivas, o campo tecnológico (sistemas tecnológicos) ou o setor produtivo (sistemas setoriais).

Os principais fatores determinantes de um sistema de inovação são: (a) a dimensão nacional/regional/local caracterizada pelas experiências histórica, linguagem e cultura que traduzem as especificidades do ambiente; (b) a organização interna das firmas; (c) as relações interfirmas; (d) o papel do setor público; (e) as relações entre o sistema financeiro e o processo de inovação; (f)

¹⁴ Para Freeman (1995), que apresenta outra definição de sistemas de inovação, são estruturas organizacionais e institucionais de suporte às mudanças tecnológicas, que tendem a ser predominantemente de caráter nacional. Desta forma, nações diferem entre si segundo seus sistemas específicos de inovação.

as características e relações entre firmas e o sistema de pesquisa e desenvolvimento; (g) os sistemas educacionais e de treinamento em constante desenvolvimento (LUNDVALL, 2000); e finalmente (h) o nível de cooperação (capital social) entre essas instituições garantindo confiabilidade a essas relações complexas (PUTMAN, 1993). Para o sistema de inovação funcionar organizadamente, completa Freeman (1995), a tecnologia da informação e comunicação (TIC) é elemento indispensável atualmente, identificando o processo de inovação e promovendo a difusão do conhecimento. É ela que permite armazenar, processar e fazer circular, rapidamente e a baixo custo, um número de dados cada vez maior, sendo uma fonte cada vez mais importante de ganhos de produtividade. Devido a possibilidade de gerenciamento.

Sendo assim, devido ao fato de a base da inovação ser nacional e que cada país possui suas características históricas, sociais, políticas e econômicas próprias, um sistema nacional de inovação engloba elementos e relações que têm suas raízes nos limites de um Estado-Nação e dentro dele. Ademais, pressupondo um esforço local para a obtenção de capacitação como condição indispensável, num horizonte determinado, à produção local de inovações, esta só pode ser obtida pela articulação entre a política Industrial e a de Ciência e Tecnologia, em vista desse elevado número de atores e instituições envolvidos no processo de produção e de inovação.

A discussão sobre os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) enfatiza a importância das inovações sobre os processos de desenvolvimento econômico dos países. Albuquerque (1999) discute uma possível tipologia para sistemas nacionais de inovação de países “Non-OECD”, e observa características peculiares a cada grupo de países analisados, quais sejam:

- 1) “Mature” – Bélgica, Dinamarca, Alemanha, França, Irlanda, Itália, Holanda, Reino Unido, Áustria, Suíça, Canadá, Estados Unidos, Japão, Austrália, Nova Zelândia e Israel;
- 2) “*Catching up*” – Coreia, Taiwan e Singapura (em 1992);
- 3) “*Non-Mature*”, este grupo está subdividido em quatro subgrupos:
 - 3.1) “OISTS”(Old and Ineffective Science and Technology Structure) – México, Argentina, Brasil, Chile, Venezuela, Índia, África do Sul, Grécia, Espanha, Portugal (Coreia, Taiwan e Singapura, em 1981);

3.2) “ECEC”(Eastern and Central European Countries”) – Rússia, Bulgária, Tchecoslováquia, Hungria, Polônia e Romênia;

3.3) “Asian Cubs” – Indonésia, Malásia, Filipinas e Tailândia;

3.4) “Others” – Turquia, China e Paquistão.

O primeiro grupo é formado pelos países desenvolvidos, nas quais os sistemas de inovação completaram os seus processo de construção, constituindo-se como sistemas maduros. Neles, a articulação institucional entre o sistema científico-tecnológico, o sistema financeiro e o sistema educacional alcançaram um grau tal que torna o progresso tecnológico a principal fonte de desenvolvimento econômico. Os Estados Unidos seriam um perfeito representante desse grupo.

O segundo grupo compõe-se dos países em processo de *catching up*, alcançar o padrão de desenvolvimento econômico dos países centrais, como a Coreia do Sul e Taiwan que, nas últimas três décadas, foram exemplos da importância de instituições de apoio às atividades científicas e tecnológicas. A avaliação dos processos de desenvolvimento desses países indica que a construção e o amadurecimento de sistemas de inovação constituem pré-requisitos para um desenvolvimento econômico sustentado.

O terceiro grupo, dentro do qual o Brasil está enquadrado, caracteriza-se por uma fraca acumulação tecnológica intra-empresa, existência de uma infra-estrutura científica (universidades, institutos de pesquisas e agências governamentais), fraco compromisso das empresas com investimentos em inovação, presença de competências educacionais, mas com problemas, deficiências e baixos níveis de crescimento econômico.

O autor reconhece ainda um quarto grupo, o qual nem aparece na lista, onde se encontram as nações mais pobres do mundo, segundo a classificação do Banco Mundial, que na melhor das hipóteses possuiriam sistemas de inovação embrionários.

Então, os países periféricos ou subdesenvolvidos, que na lista mostrada estão no terceiro grupo, trabalham a inovação de forma diferente daquela dos países dos dois primeiros grupos, como coloca Rolim (2005), Albuquerque et al (2005) e Fernandes & Lima (2006). Pois, o padrão financeiro desses países possui um risco de segurança menor, o valor e conteúdo tecnológicos são mais periféricos, existe uma precariedade dos sistemas de

inovação local, nível de corrupção alta nas diversas classes sociais diminuindo assim as potencialidades de relações em uma rede social construtiva, além da acentuada disparidade social e baixa escolaridade, entre outros aspectos.

Tais correlações e afirmações a respeito dos países de grandes contrastes territoriais estão exemplificadas no estudo realizado por Freeman (1995), na década de 1980. Este estudo parte da análise comparativa entre alguns países da América Latina e do Leste Asiático, com a finalidade de verificar, a partir da formação socioeconômica e cultural de ambas as regiões, os diferentes sistemas nacionais de inovação ali constituídos.

LESTE ASIÁTICO	AMÉRICA LATINA
<ul style="list-style-type: none"> • Expansão do sistema educacional • Importação tecnologia para o desenvolvimento de P&D • Fortalecimento de C&T para o desenvolvimento industrial • Grandes níveis de investimento • Influencia forte do modelo japonês de administração de redes de organização • Desenvolvimento em comunicação e transporte • Crescimento da economia e resposta do mercado internacional • Crescimento do PIB em 8% ao ano 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema educacional deteriorado • Muita transferência • C&T debilitado e baixa interação com a indústria • Pouca busca pela inovação e poucos investimentos • Baixo nível internacional nas redes de tecnologia • Pouco desenvolvimento em comunicação e transporte • Lenta resposta do mercado internacional • Crescimento do PIB em 2% ao ano

QUADRO 2 - Divergência nos Sistemas Nacionais de Inovação na década de 80

Fonte: Freeman (1995), traduzido pelo autor.

O motivo para tanta diferença entre os dois continentes deve estar nas causas citadas anteriormente. Como destaca Rolim (2005), os processos sociais específicos a cada território atuam sobre as inovações. Entre tais processos, o autor chama a atenção para: (1) elevada interação entre os atores; e (2) dimensão crucial de confiabilidade entre os participantes; e (3) nível educacional favorável para a criação de novos produtos. Só na presença destes fatores, poderá ocorrer um aprendizado nas diversas escalas de atuação (empresa, cidade, região, país). Neste sentido, a região possui um

importante papel na sua estrutura produtiva e por isso percebe-se que nem todas as regiões desenvolvem um sistema regional de inovação.

2.3A REGIÃO E O SISTEMA DE INOVAÇÃO FORMANDO VANTAGENS COMPARATIVAS

Considerando as abordagens das diferentes áreas de conhecimento, o conceito de Região torna-se complexo e muito subjetivo. Ele está relacionado com a idéia de continuidade e contigüidade (vizinhança) e remete à idéia de uma área delimitada segundo características semelhantes, o que pressupõe ter como princípios básicos localização e extensão. A diversidade territorial do mundo contemporâneo, segundo Haesbaert (1999), é resultado de duas grandes tendências ou lógicas sócio-espaciais, uma decorrente dos processos de diferenciação/singularização. A questão é que, apesar do crescente processo de globalização, observa-se também, hoje, o reaparecimento dos fenômenos e decisões nas escalas regionais e locais, tanto em países desenvolvidos como nos subdesenvolvidos.

Região é utilizada, por exemplo, com uma conotação de “domínio”, a exemplo da região de florestas equatoriais. O conceito também é utilizado para planejamento e/ou gerenciamento de uma determinada área que esteja necessitando de ações para o seu crescimento e desenvolvimento.

Deste modo, a região torna-se uma condição-objeto-produto da ação humana. Enquanto condição, essa região é essencialmente um potencial de recursos (insumo) e/ou obstáculo, limite a algum tipo de atividade. O objeto seria simplesmente alguma forma de interesse, exploração, redução do espaço. E o produto é o fato consumado, sendo um resultado concreto e histórico de uma intervenção humana.

Autores como Andrade (1977), Breitbach (1988), Corrêa (1990), Haesbaert (1999), Galvão (2004) e Gomes (1995) vêem região como uma porção de um espaço demarcada por critérios e fatores naturais, culturais, econômicos e/ou simbólicos, na qual tais critérios e fatores se organizam por uma vontade política, cultural, social e/ou econômicas e da qual se espera ou

pretende o exercício (intervenção) de determinadas funções sociais, econômicas e políticas por efeito de planejamento regional¹⁵. Como resultado, tem-se a diferenciação espacial entre as regiões.

Para caracterizar uma região, principalmente na análise geográfica, alguns elementos devem ser observados e analisados sistematicamente, como por exemplo: o quadro físico; o meio interno e externo (integração); os elementos econômicos; os aspectos históricos e culturais; os laços e relações existentes (redes sociais); a infra-estrutura dando suporte às relações dos fixos com os fluxos; a centralidade, pois toda região parte de um lugar central (a cidade). (observar figura 1)

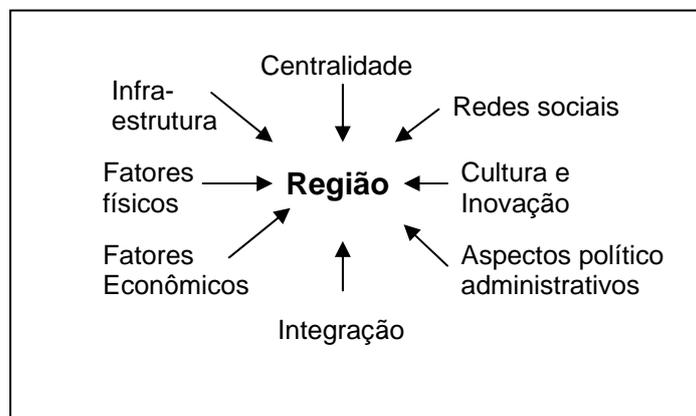


FIGURA 2 - Elementos para caracterizar uma região

Fonte: Pimentel Neto, 2006.

No âmbito da Geografia contemporânea, o conceito de região é compreendido por meio da visão dialética. “Regiões são subespaços em que existe uma sociedade e por esta, dirigidas e organizadas (através do poder (político) e/ou capital), a qual se identifica pela singularidade de suas características” (CORRÊA, 1990, p.21). A partir da globalização, com a ampliação da divisão internacional do trabalho e o aumento exponencial do intercâmbio, aceleram-se as mudanças das formas e o conteúdo das regiões (SANTOS, 2005).

¹⁵ Define-se planejamento regional como sendo um estudo realizado com o objetivo de promover o desenvolvimento ordenado de determinada região. Essa região será delimitada de acordo com princípios metodológicos adotados que utilizam variáveis relacionadas aos fatores econômicos, culturais, políticos, históricos, entre outros. E desta forma, o planejamento regional busca os melhores meios para desenvolver a área, analisando e valorizando suas características locais.

Sendo assim, o conceito integra vários aspectos, os quais devem dar conta de expressar uma realidade espacial em um contexto histórico-social. Assim, devem considerar: (1) características do nível de desenvolvimento das formas produtivas da região; (2) análise das relações de produção e das formas técnicas e organizativas da atividade em cada setor da economia; (3) observação e análise dos níveis de concentração econômica e formas de distribuição de renda como processos diretamente ligados ao sistema econômico-social; (4) análise comparada da estrutura econômico-social regional com a de outras regiões e com a do país (BREITBACH, 1988).

Outro meio para compreender a região, principalmente nessa fase do capitalismo, é a partir da dinâmica inovativa. A inovação diferencia regiões, quem não inova fica à margem da dinâmica capitalista globalizada. E esta condição impõe à região um investimento em áreas de conhecimento e produção que sejam competitivos. Deve-se, então, identificar e estimular a vantagem comparativa para que haja o desenvolvimento regional.

São recentes os estudos que enfatizam a importância da inovação para a região, sendo esta fonte essencial de vantagens comparativas para aquela. Gonçalves & Gavio (2002) afirmam que a dimensão regional é importante para a inovação por causa da:

- 1) capacidade para desenvolver capital humano e interação entre agentes;
- 2) redes formais e informais, via encontros planejados ou não, e trocas de informação e relações entre produtor/produtor e produtor/consumidor;
- 3) sinergia associada ao compartilhamento de valores culturais, psicológicos e políticos quando um mesmo espaço econômico é ocupado;
- 4) apoio estratégico da administração local nas áreas de educação, inovação e suporte;
- 5) proximidade física que, além de trazer vantagens para os custos de transação, também exerce impacto nas firmas e nas outras organizações locais sobre a capacidade de articulação, criação e sustentação.

Observa-se, então, que elementos intrínsecos ao processo inovativo são desencadeados a partir da delimitação regional e das características sociais e culturais da localidade. Tais elementos são: processo de aprendizagem, de *know-how* e de cooperação. Defendido por Lundvall (2000), a aprendizagem, associado ao conhecimento compartilhado entre os atores locais, gera um processo cumulativo de *know-how*, dependendo do local. A cooperação, por sua vez, permite coordenar os diferentes pontos de vista, pelas operações de correspondência, reciprocidade ou complementaridade e pela existência de regras autônomas de condutas fundamentadas de respeito mútuo e confiança (BALESTRIN, VARGAS, FAYARD, 2003).

Putnam (1993) destaca que os fatores da formação¹⁶ histórica e cultural são importantes, também, para o desenvolvimento regional. Putnam estuda duas regiões italianas – o (a) Centro-norte e o (b) Sul – e observa que: (a) a eficiência produtiva da região Centro-norte deve-se aos valores cívicos bem desenvolvidos, ao contrário do que ocorre com (b) a região Sul onde estes valores são falhos e não se verificam na sociedade elementos similares de cooperação e confiança. Conclui que o desenvolvimento econômico de um determinado local é modificado de acordo com relações cívicas.

Stoper (1997) corrobora com o pensamento de Putnam (1993), afirmando que a interação humana é um dos aspectos centrais do desenvolvimento econômico e, principalmente, inovativo e que ambos estão no interior da região¹⁷. Ou seja, as regiões mais desenvolvidas serão aquelas que possuírem uma maior interação humana.

Diante da complexidade tanto do conceito de inovação quanto do de região, a literatura internacional trabalha sistemicamente essa relação. Um dos principais teóricos que utiliza desta relação é Howells trabalhando o conceito de Sistema Regional de Inovação (SRI).

¹⁶ A formação territorial e econômica de um país apresenta diferentes formações/processos em suas regiões (ANDRADE, 2003). Por estarem relacionadas com o capital social (relação de convivência) construído no passado, as suas raízes estão fixadas na cultura de um determinado povo em uma área. Desta forma, as relações entre agentes e atores estão intimamente ligadas a sua localidade territorial. Por esta razão a geografia oferece importantes contribuições a este debate.

¹⁷ Segundo Gonçalves & Gavio (2002), uma dedução para essa afirmação é que idéias de construção de parques tecnológicos podem deixar de dar resultados favoráveis se a interação entre os diversos agentes não ocorrer, embora haja proximidade física.

Howells (1999) defende a idéia de SRI e argumenta que “distância geográfica, acessibilidade, aglomeração e a presença de externalidades exercem uma poderosa influência no fluxo de conhecimento, aprendizado e inovação, sendo essa interação freqüentemente realizada em uma micro-esfera geográfica”. Entretanto, continua Howells (1999), é preciso entender que os SRIs não são isolados espacialmente, estes devem ser vistos como parte de um sistema de múltiplas camadas geográficas (nacional, supra e sub-nacional, sub-regional, local etc.).

Assim, para um melhor entendimento de um sistema regional de inovação, Souza (2005) coloca menos ênfase nas questões geográficas e locacionais clássicas, para centrar-se na utilização de fluxos estratégicos de informação e criação de conhecimento. Existe um sistema nacional de inovação que se difunde para o sistema regional de inovação, por meio de canais eficientes de difusão do conhecimento tecnológico. Com isso, os sistemas de inovação possuem aplicações em escalas menores como: as regionais e locais principalmente porque os sistemas nacionais de inovação não são homogêneos, até mesmo nos países desenvolvidos (HOWELLS, 1999).

Neste sentido, por ser uma sub-escala, a palavra chave do conceito de sistema regional de inovação é **interação**, que se verifica entre empresas e instituições de pesquisa e de apoio, bem como na organização social para promover a inovação e o desenvolvimento econômico de uma dada região.

Para Howells (1999), o SRI possui três dimensões: 1- a estrutura regional de coordenação (iniciativas regionais) em relação ao seu sistema (divisão de poderes nas diversas esferas governamentais, central e estadual); 2- a evolução de longo prazo e o desenvolvimento da especialização regional industrial; 3- as diferenças entre centro-periferia em termos de estrutura industrial e desempenho inovativo.

A proposta conceitual, segundo Fernandes (2007), de SRI parece oferecer vantagens para a compreensão das disparidades regionais e mesmo para a compreensão do processo de inovação, dadas às diferenças encontradas internamente aos países, entre diferentes regiões e metrópoles de um mesmo país. Nessa ótica, os SRIs seriam constituídos por dois subsistemas: um de geração e difusão do conhecimento (a partir das

instituições de P&D, escolas técnicas, universidades, centros tecnológicos) e outro de aplicação e exploração do conhecimento (pelas empresas industriais, comerciais e de prestação de serviços, sobretudo de pequena e média dimensão).

Tal raciocínio leva ao questionamento da existência de interação entre região e sistema de inovação com a preocupação do desenvolvimento regional. Assim como a preocupação de interligar o desenvolvimento regional com os elementos culturais, políticos, sociais, históricos e econômicos da localidade. Decerto, ambos os conceitos são trabalhados na visão de SRI, no entanto, defende-se aqui a idéia de correlação entre desenvolvimento regional e inovação. Desta maneira as regiões que possuem a capacidade de desenvolver tecnologia, de promover um sistema regional de inovação articulado à concepção de região podem ter um desenvolvimento regional mais eficiente e promissor.

2.4 SISTEMA DE INOVAÇÃO REGIONAL/SETORIAL DE SAÚDE (SISS)

No Setor de Saúde a inovação tecnológica representa a aplicação de conhecimentos na solução de problemas de saúde. Os pesquisadores da área devem buscar a partir da inovação novos produtos/equipamentos, bem como novos procedimentos e práticas de (re)organização de serviços e processos terapêuticos para melhorar a qualidade de vida da população.

Diferentemente do que ocorre em outros setores no Setor da Saúde as novas tecnologias tendem a ser “agregativas” em vez de substitutivas, e os critérios de obsolescência são de complexa definição, como admite o Governo Federal. O progresso neste setor está atrelado a evoluções tecnológicas essenciais à obtenção de diagnósticos mais precisos, de intervenções cirúrgicas mais seguras etc.

De acordo com Pereira et al (2004), C&T em saúde constituem, atualmente, objeto de diferentes iniciativas governamentais e acadêmicas. Possuem, também, caráter transversal, ou seja, sua constituição envolve diversos setores de atividade econômica e campos do conhecimento. Esta

característica de transversalidade permite que C&T em saúde sejam classificados como um subsistema de inovação.

Neste sentido, Gadelha et al (2003) defendem que a diversidade e a heterogeneidade características dos progressos tecnológicos, próprios a cada setor, e dos fluxos de informações científicas e tecnológicas permitem trabalhar o conceito de sistema de inovação no nível setorial. Nesta linha de raciocínio Albuquerque & Cassiolato (2002, p.135) enfatizam:

Como o setor de saúde pode ser demarcado de outras atividades econômicas em termos da dinâmica inovativa, é razoável discutir a idéia de um sub-sistema de inovação no setor saúde. Porém, deve-se ter em mente que a visão 'setorial' evolucionista, aqui apresentada, difere significativamente da perspectiva setorial tradicional, pois esta não captura situações onde as fronteiras dos 'setores' encontram-se em mutação, tornando-se fluidas. Assim, de uma perspectiva dinâmica, os 'setores' devem ser reconceitualizados enquanto sistemas mais amplos baseados em 'clusters' de tecnologias e soluções.

Segundo Gadelha et al (2003), o sistema de saúde pode ser visto, de um lado, pela demanda social, por bens e serviços de saúde e, de outro, pelas organizações voltadas para a (1) geração de recursos humanos, financeiros, tecnológicos, produtivos e de infra-estrutura e para o (2) fornecimento de serviços de saúde. E quem mediará essas relações é o Estado, com o suporte de organizações públicas e privadas, atuando na regulação dos interesses dos geradores de recursos, dos provedores de serviços e da população.

Gadelha et al (2003) concluem que o sistema de inovação em saúde é delimitado a partir de três eixos: econômico, político e institucional, tendo estes uma flexibilidade decisória orientada pelas estratégias empresariais das distintas indústrias da saúde e das instituições de C&T. Desta forma, o sistema de inovação em saúde situa-se na interseção do sistema nacional/setorial de saúde com o sistema nacional/setorial de inovação.

Algumas características gerais deste setor de saúde são destacadas por Albuquerque & Cassiolato (2000):

- (1) alto custo na educação, pois é necessário credenciamento para prestar serviços médicos;
- (2) natureza da demanda totalmente irregular, quando comparada a outros setores da economia como vestuário, alimentício;

- (3) compõe-se por atividades de assistência médica na qual o produto e a atividade de produção são idênticos, ou seja, a mercadoria comprada não pode ser testada pelo consumidor antes de consumi-la;
- (4) possui um significativo grau de incerteza com relação ao produto, pois a recuperação de um paciente é imprevisível, em sua maioria trabalha-se com especulações.

Junto a essas características gerais do setor, Albuquerque & Campos (1998) enfatizam uma característica distintiva do setor de saúde frente a outros setores econômicos que é a interseção entre os sistemas de bem-estar social (equidade na sociedade) e os sistemas de inovação (eficiência na inovação). Sobre essa argumentação é visto que um tratamento não pode ser limitado por questões financeiras, mas sim porque o paciente foi curado.

O estudo do sistema setorial de inovação em saúde, de acordo com Albuquerque & Campos (1998), contribui para a compreensão de características do sistema de assistência médica: a quantidade e qualidade de tratamentos oferecidos, os métodos de diagnóstico, os equipamentos disponíveis são consequência direta dos investimentos realizados na pesquisa científica e tecnológica.

Neste sentido o sistema setorial de inovação em saúde possui algumas características peculiares tais como grau de diversidade de agentes:

- 1) universidades e instituições de pesquisa e fomento;
- 2) assistência médica envolvendo hospitais, clínicas, postos médicos etc.;
- 3) instituições de regulação, associações profissionais e escolas médicas;
- 4) indústrias vinculadas direta e indiretamente com o setor de saúde;
- 5) setor público que atua na área de saúde (direta ou indiretamente).

Albuquerque & Campos (1998) destacam as especificidades do SISS a partir dos estágios de desenvolvimento tecnológico na medicina:

1. no nível mais baixo, “não-tecnologia” (*nontechnology*), onde os vínculos entre o paciente e a doença são fracamente compreendidos;
2. um pouco acima, “tecnologias intermediárias” (*halfway technology*), que incluiriam formas de lidar com a doença e com os seus efeitos incapacitantes depois de estabelecida;

3. “Alta tecnologia”, exemplificada por imunização, antibióticos, prevenção de desordens nutricionais, trata de doenças cujos mecanismos são conhecidos e cujo tratamento/prevenção é viável.

Dos três estágios, o mais oneroso economicamente para as instituições hospitalares é o segundo estágio denominado “tecnologias intermediárias”. Trata-se de tecnologias que ajustam o paciente à doença e adiam a morte (implantação de órgãos artificiais e transplante, tratamento de câncer por cirurgia, radiação e quimioterapia). Já o primeiro, “não-tecnologia”, pouco se pode fazer, pois o paciente já está em estado terminal de uma doença. Por fim o último estágio, “Alta tecnologia”, que é o mais conhecido pelos médicos possuindo tratamento, inclusive preventivos, vacina etc.

A partir das características gerais e específicas mostradas, será discutido o funcionamento de um sistema de inovação do setor de saúde em países desenvolvidos. Essa verificação feita por Albuquerque & Cassiolato (2002) e Chaves & Albuquerque (2006) busca identificar os fluxos de informação científica e tecnológica do sistema, o peso da ciência na dinâmica inovativa setorial, as fontes de financiamento para a inovação, os diferentes padrões de processos tecnológicos existentes e o papel da profissão médica e dos hospitais na interação entre produtores e usuários das inovações. De forma panorâmica, a Figura 2 apresenta o conjunto de agentes e instituições envolvidas assim como os possíveis fluxos existentes em um sistema de inovação de saúde nos países desenvolvidos.

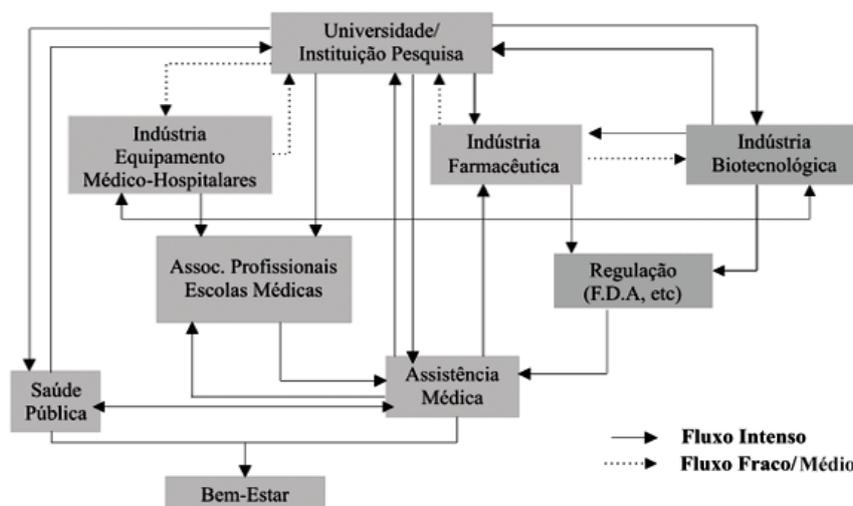


FIGURA 3 - Fluxos de interações dos diversos agentes no sistema de inovação em saúde dos países desenvolvidos

Fonte: Albuquerque & Cassiolato, 2002.

Albuquerque & Cassiolato (2000) e Chaves & Albuquerque (2006) defendem que esse sistema de inovação possui grande complexidade e que com certeza a figura não conseguiria demonstrar todas as relações existentes. Os pontos que eles destacam durante as argumentações sobre o funcionamento do sistema de inovação do setor de saúde nos países maduros¹⁸ são:

- a) o sistema fortemente baseado na ciência¹⁹ e na tecnologia;
- b) o papel essencial das universidades e instituições de pesquisa;
- c) a importância da relação entre universidade e empresa;
- d) a saúde pública entra com um papel importante, tendo interações diretas com as universidades e instituições de pesquisa;
- e) instituições de regulação são importantes, pois são elas que apontam o papel singular desempenhado por ambientes não-mercantis no setor saúde;
- f) a efetividade das inovações implementadas pela assistência médica e saúde pública repercute diretamente sobre o bem-estar da população;
- g) a diversidade de padrões de avanços tecnológicos no setor;
- h) uma eficiência relativa nos gastos (público e privado) com pesquisa em saúde;
- i) a multidisciplinaridade nas pesquisas, ou seja, não só a área de saúde está ligada ao sistema de inovação tanto na pesquisa quanto na indústria;
- j) o setor saúde, nesses países desenvolvidos, é um setor no qual a proporção de artigos científicos/patentes é elevada;
- k) e referem-se ao surgimento de novas práticas clínicas, novas práticas de saúde pública, inovações de diagnóstico e de tratamento implementadas em hospitais. Essas, por exemplo, em alguns países não podem ser patenteadas.

¹⁸ Segundo Gadelha et al (2003) nos países maduros, a conformação das instituições e da política pública foi tal que as atividades de proteção e promoção da saúde têm sido compatíveis com as atividades inovadoras das firmas.

¹⁹ Gelijns & Rosenberg *apud* Albuquerque & Cassiolato (2000) destacam a importância da ciência na área médica principalmente ao que se refere à interdisciplinaridade. Assim, a estrutura de formação universitária e de pós-graduação é ampla e razoavelmente sofisticada.

A pesquisa relatada em Klevorick et al *apud* Albuquerque & Cassiolato (2002) aponta que a produção científica universitária foi considerada de alta relevância para as indústrias de equipamentos médicos, medicamentos e biotecnologia. É importante destacar a intensidade das relações entre a pesquisa acadêmica e a indústria.

São essas as principais características de um sistema de inovação no setor de saúde em países desenvolvidos. Logicamente que algumas outras características não foram citadas, pois o ponto principal deste trabalho é reconhecer as especificidades dos sistemas de inovação em saúde imaturos observando o caso brasileiro que será focado para o estado de Pernambuco. Isso por que é um estado de uma região periférica em um país periférico, essas características dos sistemas de inovação em saúde nos países desenvolvidos não deverão ser ali encontradas, em sua totalidade. Ao contrário, vários componentes estariam ausentes ou outros se encontrariam, o que justifica o estudo deste sistema particular.

2.5A IMATURIDADE DO SISTEMA DE INOVAÇÃO SETORIAL DE SAÚDE NOS PAÍSES PERIFÉRICOS: ALGUMAS CARACTERÍSTICAS GERAIS NO BRASIL

Introduzindo esta discussão para os países periféricos, em desenvolvimento, subdesenvolvidos, entre outras terminologias é necessário destacar um fator de sua importância para definir características específicas tanto nos sistemas de inovação em saúde nos países desenvolvidos como nos periféricos que é a formação histórica de cada país. Esse fator é de suma importância para diferenciar um país, região, localidade de outras áreas. Neste sentido as características analisadas serão vista a partir do caso brasileiro.

Uma breve análise do caso brasileiro permite identificar um panorama desfavorável para a produção e propagação da inovação, em que se destacam os seguintes elementos: (1) industrialização tardia, (2) baixa formação de mão-de-obra qualificada, (3) nível intenso de desconfiança para construir relações

entre os diversos agentes de um sistema de inovação, (4) déficit na balança comercial de serviços e bens intensivos em tecnologia, (5) baixa interação entre os grupos de pesquisa e as empresas, (6) falta de canais de interação entre os agentes (7) falta de estímulo dos empresários para a fabricação de novos equipamentos, preferindo importar que desenvolver etc.

Mais especificamente, Albuquerque & Cassiolato (2002) identificam fragilidade no sistema de inovação em saúde brasileiro como à ênfase em saúde nas patentes de não-residentes depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Para os autores, elas podem sinalizar políticas de empresas transnacionais, com ou sem subsidiárias instaladas no Brasil, em relação ao mercado nacional.

Gadelha et al (2003) enfatiza que no caso brasileiro, foi identificada, uma desarticulação acentuada entre o sistema de saúde e o sistema de inovação, que torna a faixa de interseção entre ambos praticamente inexistente. Por outro lado, é considerada precária a produção de reagentes para diagnóstico. Essas características atuam como fatores gerais para o não desenvolvimento do sistema de inovação, ou seja, fatores que contribuem para a permanência de seu caráter inovativo:

[...] a) o potencial de interação tecnológica de pequenas e médias empresas locais com instituições de pesquisa ainda se mostra muito tímido; b) as barreiras associadas às estratégias de marketing e de distribuição das grandes empresas para hospitais, laboratórios de análise, hemocentros e profissionais de saúde parecem bloquear o sucesso da indústria local; c) mesmo as pequenas empresas nacionais que conseguem operar no mercado realizam atividades tecnológicas de menor densidade, baseando-se, em grande parte, na importação de insumos de maior complexidade; d) o Estado detém um expressivo padrão de atuação do ponto de vista da política de saúde, possuindo um peso significativo no direcionamento do setor; e) nesse cenário, a capacitação tecnológica local na indústria concentra-se nas instituições públicas, com destaque para a FIOCRUZ, havendo um grande espaço para políticas de inovação que estimulem o estabelecimento de parcerias entre o setor público e o privado. (GADELHA et al, 2003, p.56).

Neste sentido, o setor saúde vem se deparando com uma série de desafios impostos, principalmente, por condições que dificultam a produção e a difusão de inovações, características da natureza inovativa do sistema de inovação brasileiro.

Simões²⁰ et al (2004) chama a atenção sobre o setor saúde para a grande demanda de uma população que ainda sofre com doenças derivadas das precárias condições de vida e por indivíduos que não podem arcar com os custos de um atendimento privado. Na maioria das vezes ocorre uma inadequação da oferta devido à falta de recursos e sua desigual distribuição na sociedade e no espaço.

Junto a essa questão, outro ponto a ser destacado é a defasagem entre a velocidade de desenvolvimento tecnológico apresentado pelos fabricantes de equipamentos, procedimentos cirúrgicos, vacinas, entre outros, recursos a serem utilizados na grande maioria dos pacientes brasileiros. Destaca-se a dificuldade de acesso da população ao uso dessas inovações para área de saúde, devido à forte concentração da renda prevalecente no país.

Contudo, o caráter imaturo do sistema de inovação em saúde visto por Albuquerque & Cassiolato (2000) no Brasil influencia o próprio sistema de saúde. A grande precariedade do sistema de bem-estar do país também tem impacto sobre os arranjos do sistema de inovação. Mas, a infra-estrutura científica (universidades e institutos de pesquisa), segundo Albuquerque & Cassiolato (2000), pode contribuir para uma melhoria significativa no sistema de bem-estar, aperfeiçoando os processos de formação de pessoal especializado e influenciando na direção de políticas de saúde que expressem políticas de investimento de elevado impacto social. A interação entre o sistema de pesquisa e formação de recursos humanos e a empresa desempenha, assim, um importante papel em sistemas imaturos, para o qual a atenção volta-se a seguir.

Visto todos esses fatores da imaturidade do sistema de inovação no setor de saúde no Brasil, será verificada uma das principais relações para que impulse o país: à relação entre universidade e empresa para o

²⁰ O artigo organizado por Rodrigo Simões denominado Rede Urbana da oferta de serviços de saúde: uma análise de clusters espaciais para minas gerais tem como objetivo principal chamar a atenção da localização dos serviços de saúde. Baseando-se na idéia de outro autor chamado HODGSON que argumenta: os serviços de saúde em quantidade e qualidade adequadas, geograficamente acessíveis à população, de forma que todas pudessem contar com os equipamentos e recursos humanos necessários à sua demanda. Assim uma importante relação é a geograficidade dos serviços de saúde com a distribuição espacial da população.

desenvolvimento de inovação tecnológica, que, como já foi adiantado, tem baixa interação entre os grupos de pesquisa e as empresas.

2.6 RELAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA NOS PAÍSES DE SISTEMAS IMATUROS

Suzigan & Albuquerque (2008) enfatizam como ponto primordial para o desenvolvimento das inovações e das localidades a interação entre universidade e empresa, pois esta contribui para a criação de circuitos de retro-alimentação positiva entre as dimensões científica (que produz conhecimento e ajuda no desenvolvimento das tecnologias) e tecnológica (produção de riqueza), potencializando a geração de novos produtos e processos para as empresas.

Nos países desenvolvidos, a cooperação universidade-empresa é histórica, tendo contribuído para a geração de novos produtos e processos que transformaram a sociedade contemporânea. Como defende Lundvall (2002), as empresas objetivam a cooperação porque para o processo inovativo a criação de novos produtos depende desse tipo de relação. Esta cooperação toma a forma de uma relação de troca²¹, formalizada ou não, em que a empresa busca reduzir custos de transação e melhorar seu potencial competitivo a partir de alguma inovação radical ou incremental nos produtos produzidos que a pesquisa científica pode propiciar.

As empresas, segundo Cassiolato & Lastre (2005), identificam-se com diferentes tipos de cooperação: (1) a cooperação produtiva que visa à obtenção de economias de escala e de escopo, a melhoria dos índices de qualidade e produtividade; e a (2) cooperação inovativa, que resulta na diminuição de riscos, custos, tempo e, principalmente, no aprendizado interativo, dinamizando o potencial de criação de capacitações produtivas e inovativas. E essas cooperações podem ocorrer por meio de:

²¹ Essa troca pode ser vista em várias perspectivas: troca de informação, aprendizagem, conhecimento codificado e/ou tácito, complementaridade das empresas na produção de algum(s) produto(s) etc.

- Intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros).
- Interação de vários tipos, envolvendo empresas e outras organizações, por meio de programas comuns de treinamento, realização de eventos/feiras, cursos e seminários, entre outros.

Então, para as empresas de um sistema de cooperação horizontal está entre esses agentes podendo gerar futuramente uma relação de “confiança mútua” que é uma regra de reciprocidade sem perdas para as partes envolvidas ocorrendo assim um sistema de participação cívica onde cada um efetua seus deveres da empresa, localidade, região, país (PUTNAM, 1993).

Em contextos de desenvolvimento industrial tardio, o papel das universidades²² é ainda mais relevante, defende Albuquerque et al (2005), uma vez que permitem a conexão entre o conhecimento de frente, funcionando como “antenas” para as empresas que não dispõem de meios para acompanhar o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, encurtando o seu processo de inovação.

Porém, desafios a essa cooperação entre universidades e empresas nos países em desenvolvimento são identificados por Suzigan & Albuquerque (2008) e Rapini & Righi (2007): (1) dificuldades na definição dos direitos de propriedade intelectual, (2) dificuldades de comunicação, (3) burocracia, (4) falta de financiamento adequado, (5) diferenças de cultura da universidade e empresas em termos de tempo de atividades.

Com isso, Rolim (2004) ressalta ainda que as empresas estejam passando por um processo de mudança e sua essência é a eficiência produtiva que está vinculada às diferentes formas de cooperação entre as empresas e outras instituições. E essa cooperação é difícil de ser programada e rotinizada, é em torno desse processo de cooperação que a produção passa a ser organizada. Ela poderá gerar uma infra-estrutura social e material interna: (1)

²² Albuquerque et al (2005) coloca a diferença da universidade para os países centrais em relação aos países periféricos é enfatizado que: “No que diz respeito ao papel da ciência, a principal diferença reside na contribuição que ela pode oferecer durante o processo de *catching up*: a infra-estrutura científica atua como um “instrumento de focalização” e como uma “antena” para identificar oportunidades tecnológicas e para constituir a capacidade de absorção do país. Em um país atrasado, a infra-estrutura científica oferece “conhecimento para focalizar buscas”, ao invés de ser apenas uma fonte direta de oportunidades tecnológicas. Em outras palavras, a infra-estrutura científica em países em desenvolvimento deve contribuir para vincular o país aos fluxos científicos e tecnológicos internacionais”.

com um fundo comum de conhecimento e (2) valores que aliados a uma educação formal elevam o nível técnico e cultural da mão-de-obra. Tendo que formar as redes sociais²³, entre a educação, a pesquisa científica (universidades e institutos de pesquisa) e as empresas que poderão proporcionar desenvolvimentos importantes no processo inovativo, social e econômico para uma determinada localidade.

Sobre o assunto Cassiolato & Lastres (2005) definem: “Essas redes nascem através da consolidação de vínculos sistemáticos entre firmas, os quais assumem diversas formas: aquisição de partes de capital, alianças estratégicas, externalização de funções da empresa, etc. Estas redes podem estar relacionadas a diferentes elos de uma determinada cadeia produtiva (conformando redes de fornecedor-produtor-usuário), bem como estarem vinculadas a diferentes dimensões espaciais (a partir das quais conformam-se redes locais, regionais, locais, nacionais ou supranacionais)”.

Um dos maiores problemas nos países de sistemas imaturos é o fato de empresas não inovarem. Provavelmente, concorre: (a) a especialização em setores tradicionais que não necessitam de grandes investimentos em progresso técnico para sobreviver; (b) a complexidade do processo de inovação²⁴ é um processo complexo que envolve muitos agentes, fatores, riscos e incertezas para as firmas e nesses países o convencional é importar, como argumentam Suzigan & Albuquerque (2008).

Para os autores um dos maiores problemas no Brasil para sua fraca relação entre universidade e empresa é o caráter tardio do surgimento das universidades (a primeira foi a USP, em 1934), e institutos de pesquisa, assim como o surgimento da indústria no país. Esta por sua vez, enfrenta sérios problemas no início de seu desenvolvimento, devido ao regime de trabalho escravo, que além de trazer um cenário discriminatório, também implicou no

²³Granovetter *apud* Fernandes et al (2004) coloca essa unidade de análise – as redes interpessoais – como um elemento fundamental nessa ponte. Ele analisa os laços sociais existentes, classificando-os como fortes (definidos como aqueles nos quais os indivíduos dependem mais tempo, intensidade emocional e trocas; por exemplo, a amizade) e fracos (aqueles nos quais o investimento é menor ou nulo, como, por exemplo, os mantidos com pessoas conhecidas).

²⁴ O caminho que leva a um novo produto – desde a concepção inicial até o lançamento bem-sucedido no mercado – é um duro processo de seleção natural, que começa com milhares de idéias cruas (não-escritas) para desembocar em um único sucesso.

atraso²⁵ do desenvolvimento da base produtiva. A não existência de moeda²⁶ até a chegada da família real no Brasil, e por fim o que eles chamam de polaridade da “modernização-marginalização” criando as disparidades sociais e regionais.

Sobre esta temática os autores Suzigan & Albuquerque (2008) chamam a atenção para 5 ondas de surgimento de instituições de pesquisa e ensino no Brasil.

- 1ª onda: 1812 - a criação do laboratório químico prático do Rio de Janeiro
- 2ª onda: 1870 a 1900 - a criação dos museus, laboratórios de fisiologia experimental, instituto agrônomo, etc.
- 3ª onda: 1920 a 1934 - criações das universidades como a USP.
- 4ª onda: A partir de 1949 - criações de centro de pesquisas como CNPq, CAPES etc.
- 5ª onda: Durante o regime militar - criação de centros de pesquisa nas empresas estatais como a CENPE etc.

O crescimento das instituições de pesquisa, argumentam Suzigan & Albuquerque (2008), dificilmente esteve relacionado ao processo de industrialização. Assim, o sistema de C&T no país sempre foi independente e descomprometido com a produção de recursos necessários para o desenvolvimento econômico do país.

Atualmente, especialmente a partir dos anos 1980, no Brasil, foram criadas condições mais favoráveis para a elevação da capacidade de inovação da base produtiva nacional, entre as quais: (1) a criação do Ministério de Ciência e Tecnologia, (2) e seus braços de fomento à pesquisa pública e privada, como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), (3) que viabilizaram a constituição de um expressivo quadro de pesquisadores, cuja produção científica vem crescendo significativamente, elevando a participação do país no conjunto de publicações indexadas internacionalmente, (4) além da criação de novo modelo de financiamento da pesquisa tecnológica na forma

²⁵ Esse atraso fica evidente quando se recorda que enquanto na Europa e nos EUA já se utilizava a máquina a vapor no Brasil a força ainda era braçal ou animal.

²⁶ As trocas eram feitas por ouro, prata e bronze segundo Suzigan & Albuquerque (2008).

dos fundos setoriais, que propiciaram alguma estabilidade e mesmo crescimento do investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I) no país na última década, (5) bem como a emergência de novo marco regulatório e fiscal de estímulo à inovação na empresa (Lei de Inovação, Lei do Bem etc.).

Porém, Albuquerque et al (2005) enfatizam que ainda existem problemas nessa relação, mesmo com todos esses aparatos criados desde da década de 80 do século passado. Os autores vão chamar a atenção para o processo de *catching up* nos países imaturos, enfatizando que existem três dimensões que são:

Em primeiro lugar, ela atua como um “instrumento de focalização”, contribuindo para a identificação de oportunidades e para a vinculação do país aos fluxos internacionais. Em segundo lugar, a ciência cumpre o papel de instrumento de apoio para o desenvolvimento industrial, provendo conhecimento necessário para a entrada em setores industriais estratégicos (PEREZ & SOETE, 1988). Finalmente, ela serve como fonte para algumas soluções criativas que dificilmente seriam obtidas fora do país (exemplo: vacinas contra doenças tropicais, desenvolvimento de certas ligas metálicas, preparação de softwares aplicados etc.) (ALBUQUERQUE et al, 2005: 9).

Contudo, é visto que as universidades e institutos de pesquisa possuem um peso para o funcionamento do sistema de inovação de saúde indicando a importância dos investimentos públicos na área. As especificidades da atenção médica de acordo com Albuquerque & Cassiolato (2002), como atividade econômica, são consideráveis, determinando um papel importante para as instituições do setor. Ainda seguindo o raciocínio dos autores, eles indicam que no caso brasileiro há uma grande fragilidade nas relações dos arranjos institucionais.

Albuquerque & Cassiolato (2002) afirmam que incentivos importam e afetam a forma como são constituídas as trajetórias de progresso tecnológico, tanto para as universidades, como para as empresas. Neste sentido o papel do setor público é decisivo na moldagem da capacidade inovativa do setor saúde.

Assim, no setor de saúde²⁷ mais que qualquer outro deve possuir uma inter-relação, segundo Albuquerque & Cassiolato (2002), no que diz respeito às instituições públicas e privadas na constituição da dinâmica inovativa que

²⁷ Os mais importantes segmentos nas instituições de pesquisa de acordo com Suzigan & Albuquerque (2008) no setor de saúde são: (a) Instituto Oswaldo Cruze (b) Instituto Butantan, ambos na produção de soros e vacinas.

envolve uma forte participação (direta e indireta) do setor público. Eles indicam ainda que, a implementação de políticas de *catching up* setorial deve partir de uma reflexão sobre essa combinação.

Portanto o sistema de inovação em saúde caracteriza-se como um sistema setorial no qual a competitividade deve ter um conteúdo social (bem-estar) e os fatores econômicos minimizados. Essa idéia sugere receptividade para políticas públicas organizadas e orientadas, bem como uma interação com o Sistema Único de Saúde (SUS), no caso brasileiro.

Enfim o que será trabalho nos próximos capítulos é a distribuição dos serviços de saúde no território relacionando com a população no Brasil e especificamente no estado de Pernambuco. Verificou-se ainda a quantidade de estabelecimentos e empregados no setor de saúde e áreas afins de 5 estados brasileiros (Bahia, São Paulo, rio de Janeiro, Minas Gerais e Pernambuco) para verificar a importância de Pernambuco em relação aos outros. Continuando, foram analisados os grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e suas interações com as empresas do estado de Pernambuco e São Paulo (principal Estado do País) observando as proporções entre os dois estados analisando as diferenças entre eles. Por fim foi feito um estudo mais específico com os grupos de pesquisa com as empresa do estado de Pernambuco tendo como principal verificação a suas principais características na imaturidade do sistema de inovação de saúde.

3. A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA E A CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE INOVAÇÃO SETORIAL DE SAÚDE EM PERNAMBUCO

3.1 UMA BREVE REFLEXÃO HISTÓRICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO BRASIL PARA UM MELHOR ENTENDIMENTO DO SISTEMA DE INOVAÇÃO SETORIAL DE SAÚDE PERNAMBUCANO

Uma introdução à discussão do sistema setorial de inovação em saúde de Pernambuco não é simples. Um dos principais motivos é sua formação histórica que inicia desde 1500 com o “descobrimento” do Brasil. Neste sentido foi feita uma breve evolução histórica dos principais acontecimentos que envolvem direta e indiretamente o sistema setorial de inovação em Pernambuco.

De acordo com Suzigan & Albuquerque (2008), o fator histórico é de suma importância para caracterizar um sistema de inovação. Isto também é visto em Freeman (1995) quando estuda o sistema nacional de inovação da Alemanha.

Os motivos são inúmeros para ressaltar essa importância da evolução histórica no estudo dos sistemas de inovação, sendo os principais: (a) quando surgiram as instituições de pesquisa, ensino e indústrias; (b) a verificação das relações existentes entre estes agentes; (c) o tempo de duração dessas relações; (d) as construções dessas relações que são relevantes para o desenvolvimento do sistema de inovação e (e) a construção histórica do sistema de inovação no nível nacional e sua articulação com o sistema regional. A escravidão (só foi terminar com a Lei Áurea em 1888), destacada por Suzigan & Albuquerque (2008) trouxe grandes problemas no desenvolvimento de inovação do Brasil. Além de gerar diferenças sociais terríveis, que complicam a integração social no país até hoje, o regime de trabalho escravo limita o investimento, pois não existia salário. Desta forma não ocorria suficiente circulação de dinheiro (pouca venda e compra) e baixa utilização de máquinas, importante fator para o processo de aprendizagem que

no Brasil é tardio no que se refere à máquina a vapor já existente em outros países com a revolução industrial.

Outro problema, especificamente no caso da Região Nordeste, o constante suporte do Estado termina inibindo o espírito empreendedor das elites econômicas, particularmente aquelas de base patrimonialista. Sempre o Estado estava presente para ajudar, com isso favorecendo uma elite conservadora e pouco propensa assim a inovar.

Outra questão argumentada por Suzigan & Albuquerque é que no Brasil em 1822 não havia nenhum tipo de Universidade e já existiam cerca de 4,5 milhões de pessoas. Os autores fazem uma comparação com os Estados Unidos da América, enfatizando que mesmo eles tendo somente no mesmo ano 2,5 milhões de pessoas, contavam já com 9 instituições (universidades). O que existia na época no Brasil eram escolas de ensino superior como colocam Suzigan & Albuquerque (2008, p. 13).

A escola na qual Osvaldo Cruz graduou-se foi criada em 1808, após a chegada de D. João VI ao Brasil. Há uma importante mudança com a transferência da sede do reino para o Brasil. Entre as instituições então criadas estão, ao lado do Curso de anatomia e cirurgia do Rio de Janeiro, o Curso de anatomia e cirurgia de Salvador e o Jardim Botânico (também em 1808) e em 1810 a Academia Militar (ensino de engenharia implícito) (CUNHA, 1980; SCHWARTZMAN, 1979).

Essas instituições são criadas no período de 1808 “coincidentemente” junto com a chegada da família real no Brasil, quando é formado também o primeiro banco do Brasil, criando-se neste país as primeiras instituições monetárias.

Todo esse aparato institucional, segundo Suzigan & Albuquerque (2008), é conhecido como a primeira onda de criação de instituições de ensino, pesquisa e financeiras do país.

Dando continuidade às “ondas de criações”, o segundo período é compreendido entre 1870 e 1900, de acordo com Suzigan & Albuquerque (2008). É criado o Museu Arqueológico e Etnográfico do Pará (1866); a Comissão Geológica (1875, dissolvida em 1877 por falta de verbas); a Escola de Minas de Ouro Preto (1875); o Laboratório de Fisiologia Experimental, anexo ao Museu Nacional (1880); a instalação da Comissão Geográfica e Geológica do estado de São Paulo (1886); a Fundação do Instituto Agrônomo de Campinas (1887); o Museu Paulista (1893); a Escola Politécnica de São

Paulo (1894); os Institutos Vacinogênico, Bacteriológico e Butantã (entre 1892 e 1899); a Fundação do Instituto de Manguinhos (1900); a criação da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (1901).

A terceira onda de criação é da época de 1920 a 1940, novamente de acordo com Suzigan & Albuquerque (2008). É o período de formação das Universidades tendo como marco a Universidade de São Paulo (USP) em 1932. Tem início também neste período um processo de incorporação de várias escolas e faculdades para a criação de algumas universidades do Brasil.

A quarta onda é no período do pós-guerra, a partir de 1945. É destacada por Suzigan & Albuquerque (2008) neste período a criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), em 1950, o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) e, logo depois, o Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA), e em 1951 duas importantes instituições coordenadoras: o CNPq e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). No contexto do período anterior ao golpe de 1964, pode-se mencionar ainda a criação, no início dos anos 1960, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e da Universidade de Brasília (UnB).

E por último a quinta onda de criações de ciência e tecnologia no Brasil, é identificada durante o regime militar, quando que são criados centros de pesquisa nas empresas estatais, como o CENPES da Petrobras e o CPqD da Telebras, e a fundação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em 1973.

Outro problema destacado para a construção do sistema de inovação nacional do Brasil é a criação tardia do Ministério de Ciência e Tecnologia, que ocorre somente em 1985. Além disso, até meados da década de 90 sérios problemas decorrentes de fragilidades das instituições de financiamento, a inflação as atenções de qualquer outro objetivo de dinâmica econômico além da estabilização monetária.

Atualmente, segundo Schwartzman (2008), um dos grandes problemas do país ainda é a relação entre universidade – sociedade – empresa. A pesquisa realizada nas universidades para o autor, na grande maioria das vezes, possui somente uma finalidade acadêmica. Isso acontece por duas questões basicamente: (1) falta de estímulo para atender a sociedade e o setor

empresarial por parte do governo, (2) a indústria brasileira que por ser tardia, não produz tecnologia, importando quase sempre.

Schwartzman (2008) ressalta a importância do sistema de pesquisa e pós-graduação implantado pela CAPES, porém enfatiza que este já está ultrapassado. O sistema dá ênfase aos trabalhos acadêmicos e desestimula qualquer iniciativa prática, pois seus critérios de qualidade levam em conta o número de artigos publicados, o número de doutores formados e a participação em congressos internacionais. Com isso aplicação da pesquisa não é valorizada.

O Brasil, neste sentido, segundo Schwartzman (2008), tem dois tipos de perda: a primeira é a do setor privado, ao não manter relações com os pesquisadores, perdendo em evoluir tecnologicamente; a segunda, é a do próprio governo, pois não usa o saber acadêmico para auxiliar na elaboração de políticas públicas.

Assim, o Brasil é caracterizado por Schwartzman (2008) e Suzigan & Albuquerque (2008), como possuindo sistema de inovação nacional de caráter tardio, limitado e problemático.

3.2A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO NO SETOR DE SAÚDE EM PERNAMBUCO

Identificado o início tardio do sistema nacional de inovação e a relação entre as universidades e empresas, com diversas limitações financeiras e culturais, é necessário verificar o caso específico do Estado de Pernambuco. Para isso, adotou-se a comparação entre as ondas vistas no Brasil com Pernambuco, para se verificar se a temporalidade do surgimento das instituições é a mesma, ou se é notória a disparidade regional dos acontecimentos entre o sul e sudeste com o caso de Pernambuco.

No período colonial brasileiro, segundo Sampaio (2008), em Pernambuco já existia um hospital na cidade de Olinda, porém só era para atendimento de pessoas vindas de Portugal para trabalhar na colônia.

Seguindo a idéia de Suzigan & Albuquerque (2008) no Estado de Pernambuco, focando o setor de saúde Souza & Velloso (2002) citam a criação do primeiro curso de cirurgia, que ficava no hospital militar criado em razão da Revolução Pernambucana, conspiração contra a coroa portuguesa, influenciada pelos princípios liberais divulgados a partir da Revolução Francesa. Nesta época, foi criado o Hospital Militar em Recife para socorrer as vítimas dos conflitos. A Escola de Cirurgia, criada em 1819, que funcionava no Hospital Militar, pára de funcionar em 1928.

Teve também a criação do Liceu de Pernambuco, por decreto do presidente da província de Pernambuco, José Carlos Mayrink, sob o nome de Liceu Provincial de Pernambuco, numa das dependências do convento do Carmo. De acordo com Souza & Velloso (2002), foi criada ali a cadeira de arte obstétrica que era supervisionada pela diretoria do Liceu. Esta cadeira fica funcionando até 1856.

Ainda na primeira onda de Pernambuco inclui-se a criação do Hospital Português e a transferência do primeiro hospital de Olinda para Recife com o nome de Santa Casa de Misericórdia. Por fim, no ano de 1847, de acordo com Vainsencher (2008), o governo adquire um terreno, de propriedade de João José dos Anjos Pereira, onde constrói um prédio, que foi chamado de Hospital Pedro II. Este só vai ser inaugurado em 1861.

A segunda onda, em Pernambuco, teve início em 1902 com a criação da primeira faculdade do Recife que é a Faculdade de Farmácia. De acordo com Souza & Velloso (2002) essa iniciativa de criação teve início desde 1841 por Alfredo Arnóbio Marques, Alcides Codeceira e João Baptista Regueira Costa, no entanto só com a constituição de 1895 as possibilidades de sua concretização aumentaram.

Em 1912, é Fundada a Escola Politécnica (atual UPE - Universidade de Pernambuco). Logo depois é fundada a segunda faculdade do Recife que é a Faculdade de Odontologia. E em 1920 foi criada a Faculdade de Medicina do Recife.

A terceira onda para o Estado de Pernambuco é iniciada em 1942 com a criação do Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP). É especialmente nesta onda que Pernambuco não consegue acompanhar o nível nacional,

tendo um o processo²⁸ mais lento que os do Sudeste. No Brasil já estão surgindo desde 1932 às primeiras Universidades, como é citado por Suzigan & Albuquerque (2008). Essa onda termina em 1940, porém devido ao atraso na criação das infra-estruturas, é neste período quando está começando o processo de criação das universidades em Pernambuco. Antes disso, a única coisa que aparece de destaque é a criação do Sindicato de Médicos de Pernambuco (SIMEPE) e mesmo assim não é uma instituição de pesquisa ou/e ensino. Vale ressaltar que até esse momento, Pernambuco não apresenta iniciativas que incluam instituições de pesquisa científica. Desde o início da criação das instituições de ensino para a área de saúde a preocupação é a formação de profissionais na área.

A primeira universidade do estado de Pernambuco é a UFPE, criada em 1946, catorze anos depois do marco brasileiro. E mesmo ela ainda não terá o curso de medicina que só será incorporado no ano de 1958, indicando uma maior defasagem no quesito pesquisa. Um ano antes é criado o curso de enfermagem da UPE, mas ainda não com um caráter de universidade.

Em 1947, é criado o Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros (CISAM) da UPE, que terá uma preocupação maior com ensino. Também é criada a Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ), que junto com o ITEP são as principais instituições de pesquisa deste período. E em 1949 é criada a Secretaria de Saúde de Pernambuco.

A quarta onda em Pernambuco que é iniciada depois da II Guerra, ou seja, a partir de 1945, é criada a faculdade de ciências médicas da UPE, e em 1951 é inaugurada a segunda universidade de Pernambuco, a UNICAP (Universidade Católica de Pernambuco). Em 1960 é fundado o IMIP que atualmente é uma das principais referências em pesquisa médica do Estado de Pernambuco.

A partir de 1964, quando se inicia a quinta onda, durante o regime militar, é fundado o LAFEPE (Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco), em 1966, a principal referência em produção de remédios de Pernambuco, o segundo maior laboratório público do Brasil. Em 1970 é criado

²⁸ A escala nacional é composta por todos os estados brasileiros, com isso os estados da região sul e principalmente da região sudeste diferencial das outras regiões. Então quando se faz um estudo mais detalhado, como este, são observadas essas diferenciações temporais da evolução dos processos tecnológicos, criação de infra-estrutura, entre outros no Brasil.

um dos principais institutos de pesquisa, o Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM):

Desempenha um papel estratégico na interface dos sistemas de ciência e tecnologia (C&T) em saúde e tem por missão o enfrentamento dos problemas socio sanitários no Nordeste brasileiro. Na atual conjuntura, canaliza esforços para ampliar seu compromisso enquanto suporte do Sistema Único de Saúde (SUS) para cumprir seu papel na produção e disseminação de conhecimento, inovação e referência na Região. (<http://www.cpqam.fiocruz.br/aggeu/index.php>)

Em 1976, é fundado o Instituto de Ciências Biológicas - ICB, da Universidade de Pernambuco, que iniciou suas atividades, seguindo as normas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1968. E um ano depois, é fundado a Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Pernambuco (HEMOPE). De acordo com seu sítio, o HEMOPE:

É uma organização de caráter científico, educacional e assistencial que está vinculada à Secretaria de Saúde do Governo do Estado de Pernambuco. Sua atuação se dá nos segmentos de Hematologia e Hemoterapia, através da produção científica, formação qualificada de recursos humanos e prestação de serviços especializados. Sua missão é desenvolver ações de saúde na área do sangue, no Estado de Pernambuco, produzindo bens e serviços e promover e disseminar conhecimento, aportado nos valores do respeito, da transparência, da competência, do fortalecimento, da segurança, da satisfação e do compromisso. (<http://www.hemope.pe.gov.br/fundacao-hemope/index.php?idSecao=3eidSubSecao=1>)

Em 1979, é fundado o Hospital das Clínicas na UFPE.

Porém sua história começa na década de 50, no reitorado do Professor Joaquim Amazonas, quando foi lançada a pedra fundamental. Durante quase 20 anos a obra do HC permaneceu paralisada, sendo reiniciada no fim da década de 70, por iniciativa do Reitor Marcionilo Lins. A transferência dos setores do Pedro II - primeira unidade hospitalar ligada à UFPE - para o HC ocorreu aos poucos, estendendo-se de 1979 até 1981. O primeiro setor transferido foi o laboratório. No ano seguinte (1980) foi a vez dos ambulatórios de iniciação ao exame clínico e terapêutica. Em 17 de fevereiro de 1981 começam a funcionar as clínicas especializadas, como cirurgia geral, reumatologia e gastroenterologia. As enfermarias foram os últimos setores trabalhados nesse processo. Em meados de 1984/1985 é criado o Serviço de Doenças Infecto-Parasitárias (DIP). <http://www.ufpe.br/hc/>

E por fim, finalizando a quinta onda de criação de ICTs do estado de Pernambuco foi criado em 1986 o Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA), sendo resultado dos esforços conjuntos de pesquisadores do Brasil e

do Japão, interessados em estudar as doenças predominantes nas zonas tropicais.

Depois de 1988, com a criação da constituição e a formulação do SUS²⁹, ocorre uma integração do atendimento à saúde entre as escalas geográficas (municipal, estadual e federal) e passa-se a perseguir a universalização do serviço. Neste sentido, a saúde passou a se organizar melhor.

Atualmente em Pernambuco existe um projeto de interiorização do serviço no Estado, pois os grandes equipamentos tanto na saúde, quanto nos diversos setores da economia, ficaram na sua maioria na Região Metropolitana do Recife e nela principalmente na Cidade do Recife. Esse fenômeno é denominado de acordo com Souza (1996) de primazia. Isto significa que uma única cidade ou algumas por conta do adensamento da população e do peso econômico atraem a maioria dos movimentos gerando-se enormes disparidades com relação às outras. Sendo assim, Pernambuco é um bom exemplo para este tipo de processo, especialmente no tocante às instituições de ciência e tecnologia em geral, e de saúde, em particular.

Depois do ano 2000, algumas intervenções estaduais e federais têm como principal perspectiva melhorar o interior. As principais ações para o setor de saúde, neste período são as seguintes:

1. é fundada a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), em Petrolina, cujos cursos na área médica incluem: Medicina, Enfermagem e Psicologia;
2. é lançado o projeto do pólo de fármacos na Zona da Mata pernambucana;

²⁹ Art. 200 da Constituição de 1988. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições no termos da lei:

I – Controlar e fiscalizar procedimentos, produtos e substâncias de interesse para a saúde e participar da produção de medicamentos, equipamentos, imunológicos, hemoderivados e outros insumos.

II – Executar as ações de vigilância sanitária e epidemiológica, bem como as de saúde do trabalhador.

III – Ordenar a formação de recursos humanos na área de saúde.

IV – Participar da formação da política e da execução das ações de saneamento básico.

V – Incrementar em sua área de atuação o desenvolvimento científico e tecnológico.

VI – Fiscalizar e inspecionar alimentos, compreendidos o controle de seu teor nutricional, bem como bebidas e águas para consumo humano

VII – Participar do controle e fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e produtos psicoativos, tóxicos e radioativos.

VIII – Colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendendo o do trabalho.

3. Interiorização de unidades particulares de ensino superior, tendo Caruaru como segundo grande centro na área de saúde com os cursos de Biomedicina, Enfermagem, Nutrição, Odontologia, Psicologia, Fisioterapia, por exemplo. Seguido por Petrolina Psicologia, Fisioterapia, por exemplo.

4. Outros municípios do interior pernambucano também possuem cursos na área de saúde, com curso de enfermagem, por exemplo, Belo Jardim, Serra Talhada, Arcoverde.

Para melhor representação, abaixo a uma figura (4) da cronologia no setor de saúde e instituições importantes para o Estado de Pernambuco:

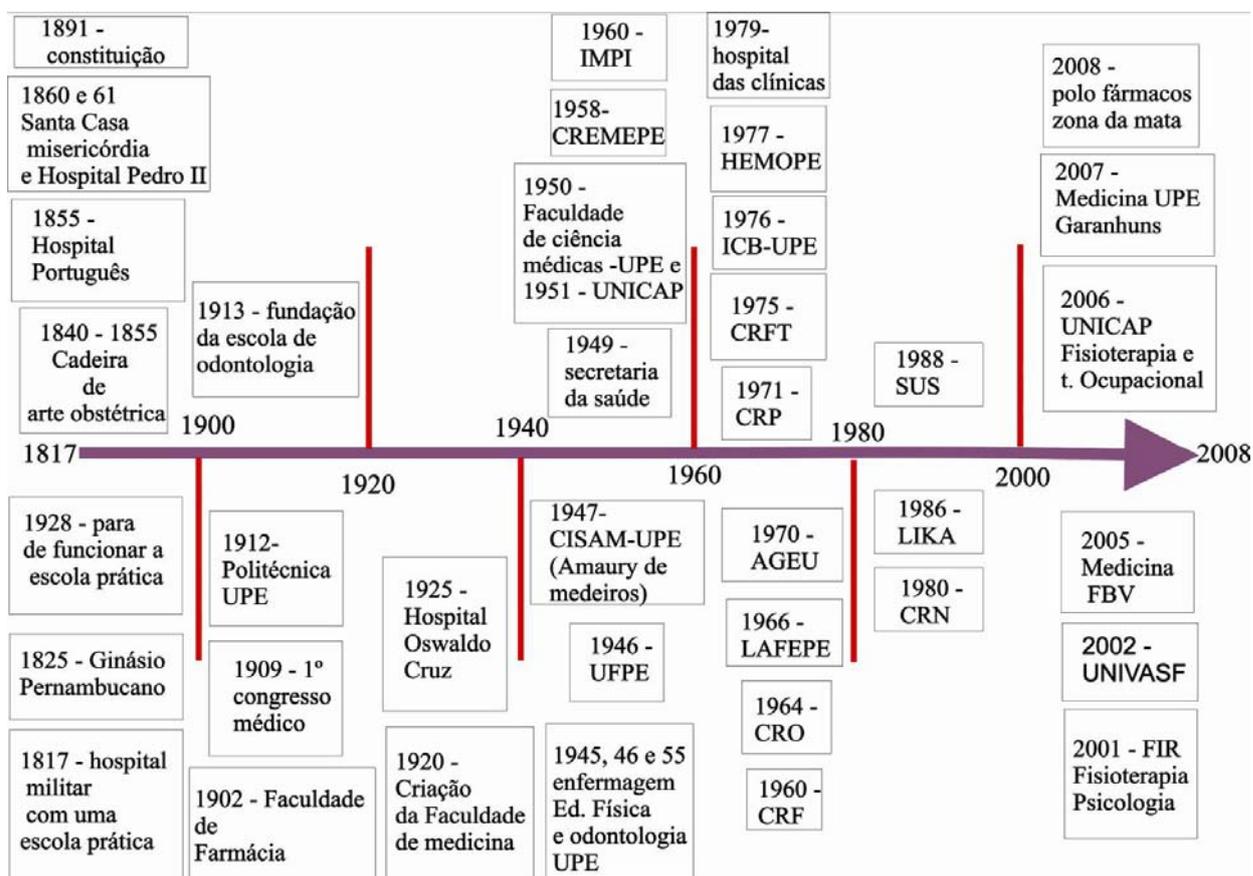


FIGURA 4: Linha do tempo das principais instituições de saúde em Pernambuco

Fonte: sites das instituições, Fiocruz, MEC, organizado pelo autor

Contudo, como é conhecido, um dos maiores problemas do Brasil é a disparidade entre suas regiões. Pernambuco, por estar em uma região periférica de um país periférico, sofre mais que os estados da região sul e

sudeste. Isto pode ser verificado a partir das ondas de criação de instituições de ensino e pesquisa no Brasil.

Em seu trabalho, Suzigan & Albuquerque (2008), identificam poucas ICTs no Nordeste Brasileiro, e nele nenhuma das instituições citadas é de Pernambuco. Quando é feita uma relação entre as ondas do Brasil com o Estado, observa-se uma disparidade a partir da terceira onda, quando são criadas as universidades no Brasil. Em Pernambuco, como já foi mostrado, só depois de 14 anos do marco brasileiro foi-se ter uma Universidade em Pernambuco.

Depois desse atraso, todas as outras ondas (4 e 5) são também retardatárias, o que mostra que em Pernambuco o atraso no desenvolvimento na construção de instituições de pesquisa e ensino é maior que no Brasil, pois o tempo “brasileiro” é registrado pelas regiões sul e sudeste. Como foi mostrado, especificamente em Pernambuco no setor de saúde, a construção dessas instituições teve um processo mais lento que nas duas principais regiões do Brasil.

3.3 PANORAMA ATUAL DO SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL E EM PERNAMBUCO

3.3.1 Uma análise da distribuição de estabelecimentos e empregados

Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo serão utilizados para esta caracterização, alguns dados estatísticos de quantidade de empresa, como também de quantidade de estabelecimentos dos cinco estados.

Essa comparação entre esses estados objetiva estimar a dimensão do setor de saúde do Estado de Pernambuco em relação aos outros 4 estados do Brasil, pois Pernambuco é conhecido por possuir o segundo pólo médico do país. Logicamente que esses dados não são definitivos para essa caracterização, porém eles já dão uma boa aproximação da realidade no que se refere à quantidade de estabelecimentos e empregados e como está distribuído para os 5 principais centros do Brasil no setor de saúde.

Chegou-se ao que está sendo denominado de atividades do setor de saúde, com base especialmente em Fernandes & Lima (2006), que apresentam uma categorização do setor, em segmentos, os quais foram classificados a partir da Classificação das Atividades Econômicas (CNAE). Os dados foram colhidos na RAIS (Relação anual de Informações Sociais), do Ministério do Trabalho e Emprego para o ano de 2006. O quadro abaixo mostra as classes selecionadas (última hierarquia da CNAE tendo ainda – Seção, Divisão, Grupo e Classe) da CNAE para o setor de saúde, adotadas neste trabalho.

- 1) Classe 21106--Fabricação de produtos farmoquímicos
- 2) Classe 21211--Fabricação de medicamentos para uso humano
- 3) Classe 32507--Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos
- 4) Classe 46443--Comércio atacadista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário
- 5) Classe 46451--Comércio atacadista de instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, ortopédico e odontológico
- 6) Classe 46648--Comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos para uso odonto-médico-hospitalar; partes e peças

- 7) Classe 47717--Comércio varejista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário
- 8) Classe 47733--Comércio varejista de artigos médicos e ortopédicos
- 9) Classe 62015--Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
- 10) Classe 62040--Consultoria em tecnologia da informação
- 11) Classe 85317--Educação superior – graduação
- 12) Classe 85333--Educação superior - pós-graduação e extensão
- 13) Classe 85414--Educação profissional de nível técnico
- 14) Classe 85422--Educação profissional de nível tecnológico
- 15) Classe 86101--Atividades de atendimento hospitalar
- 16) Classe 86216--Serviços móveis de atendimento a urgências
- 17) Classe 86224--Serviços de remoção de pacientes, exceto os serviços móveis de atendimento a urgências
- 18) Classe 86305--Atividades de atenção ambulatorial executadas por médicos e odontólogos
- 19) Classe 86402--Atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica
- 20) Classe 86500--Atividades de profissionais da área de saúde, exceto médicos e odontólogos
- 21) Classe 86607--Atividades de apoio à gestão de saúde
- 22) Classe 86909--Atividades de atenção à saúde humana não especificadas anteriormente
- 23) Classe 94111--Atividades de organizações associativas patronais e empresariais
- 24) Classe 94120--Atividades de organizações associativas profissionais

QUADRO 3 - RAIS - Classe 2.0 – SETOR DE SAÚDE

Fonte: Fernandes & Policarpo (2006), CNAE 2.0, Ministério do Trabalho, modificado pelo autor.

A tabela 1 apresenta um total de 24 classes que caracterizam o setor de saúde. Pernambuco possui 6.415 estabelecimentos para o setor. Sua participação no total de estabelecimento do somatório dos Estados (129.500) é de apenas 4,9%. Dos cinco estados analisados, Pernambuco fica em última colocação em quantidade de estabelecimentos. São Paulo, por ser o estado mais rico do Brasil tem uma participação de 46,42% totalizando 60.110,00 em estabelecimentos.

Pernambuco tem a maior quantidade de estabelecimentos registrada na classe 47717, comércio varejista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário, com um total de 2.259 unidades. Logo depois vem a classe 86305 que é a de atividades de atenção ambulatorial executadas por médicos e odontólogos, que apresenta um total de 1.411 estabelecimentos. Para o sistema setorial em saúde esses dois segmentos não são de grande

importância, pois não são áreas de desenvolvimento de produtos ou procedimentos médico-cirúrgicos, como discutido no capítulo 2.

Com relação à quantidade de empregados (TABELA 2), novamente Pernambuco fica em última colocação, em comparação com os outros Estados. Seu total de empregados no setor de saúde é de 57.229 pessoas, o que equivale a uma participação em empregados no país de 4,32%. O Somatório (Estados) possui um total de empregados no setor de 1.325.541 de pessoas, sendo a participação dos outros estados: Bahia com um total de 86.440 empregados, com participação de 6,52%, Minas Gerais tendo 236.174 com uma participação de 17,82%, Rio de Janeiro possui uma quantidade de empregados de 256.838 totalizando sua participação em 19,38% e por fim o Estado de São Paulo com um total de empregados no setor de saúde de 688.860 pessoas e uma participação de 51,92%.

As principais atividades do setor de saúde de Pernambuco, segundo a quantidade de pessoas ocupadas são: a classe 86101 que compreende as atividades de atendimento hospitalar, com um total de 23.918, o que corresponde a uma participação de apenas 4,94% com relação ao total dos Estados; depois é a classe 47717 que é Comércio varejista de produtos farmacêuticos para uso humano e veterinário, tendo uma participação de 5,21%.

É possível concluir que Pernambuco perante os 5 estados do Brasil analisados é o que fica em última posição, tanto no que se refere a estabelecimentos, quanto à quantidade de empregados nas principais classes da CNAE do setor de saúde, apresentando as participações mais elevadas em algumas áreas do comércio. Neste sentido, não se sustenta senão a compreensão de que se trata de um pólo médico de relevância reduzida frente a estes 5 estados.

Por fim, traçando uma perspectiva sobre a presença da indústria do setor no Estado vista nas duas tabelas, como se observa que nos serviços, é baixa a quantidade para Pernambuco. O que mais se destaca é o comércio que para a inovação sem iniciativas que propiciem informações para a pesquisa e desenvolvimento, não tem tanta importância, pois não passa de ponto final de todo o processo, ou seja, a difusão do produto. Logicamente que é uma primeira verificação e esses dados de quantidade ainda são incipientes para

uma análise mais detalhada do setor no estado, porém já é uma primeira verificação mostrando uma pequena participação perante o somatório de 5 importantes brasileiros.

Volta-se agora a atenção para a distribuição espacial de alguns equipamentos e serviços de saúde para mostrar a concentração mencionada, como parte da caracterização do setor e de seu sistema de inovação.

TABELA 1: Número de Estabelecimento, segundo a RAIS, 2006

CLASSES - 2.0	Grupo de Estados Selecionados					Total do Grupo	% de participação de cada estado no total do grupo				
	PE	BA	MG	RJ	SP		% de PE	% da BA	% de MG	% do RJ	% de SP
Classe 21106	6	5	21	31	51	114	5,26	4,39	18,42	27,19	44,74
Classe 21211	30	11	69	98	264	472	6,36	2,33	14,62	20,76	55,93
Classe 32507	52	44	212	110	747	1.165	4,46	3,78	18,2	9,44	64,12
Classe 46443	117	156	258	243	571	1.345	8,7	11,6	19,18	18,07	42,45
Classe 46451	106	107	231	373	655	1.472	7,2	7,27	15,69	25,34	44,5
Classe 46648	16	13	32	53	233	347	4,61	3,75	9,22	15,27	67,15
Classe 47717	2.259	3.303	7.446	4.527	12.987	30.522	7,4	10,82	24,4	14,83	42,55
Classe 47733	128	237	426	431	1.313	2.535	5,05	9,35	16,8	17	51,79
Classe 62015	28	19	168	194	684	1.093	2,56	1,74	15,37	17,75	62,58
Classe 62040	43	43	117	226	536	965	4,46	4,46	12,12	23,42	55,54
Classe 85317	37	55	163	147	354	756	4,89	7,28	21,56	19,44	46,83
Classe 85333	7	6	35	16	50	114	6,14	5,26	30,7	14,04	43,86
Classe 85414	41	75	172	120	427	835	4,91	8,98	20,6	14,37	51,14
Classe 85422	5	5	12	20	23	65	7,69	7,69	18,46	30,77	35,38
Classe 86101	380	564	890	823	1.712	4.369	8,7	12,91	20,37	18,84	39,19
Classe 86216	1	10	6	4	10	31	3,23	32,26	19,35	12,9	32,26
Classe 86224	-	1	7	17	25	50	-	2	14	34	50
Classe 86305	1.411	3.057	10.397	8.924	23.249	47.038	3	6,5	22,1	18,97	49,43
Classe 86402	496	706	1.870	1.612	2.833	7.517	6,6	9,39	24,88	21,44	37,69
Classe 86500	467	683	3.176	1.997	5.570	11.893	3,93	5,74	26,7	16,79	46,83
Classe 86607	21	34	54	77	382	568	3,7	5,99	9,51	13,56	67,25
Classe 86909	304	509	1.871	1.586	3.824	8.094	3,76	6,29	23,12	19,59	47,24
Classe 87115	48	64	374	161	710	1.357	3,54	4,72	27,56	11,86	52,32
Classe 94111	66	130	402	226	790	1.614	4,09	8,05	24,91	14	48,95
Classe 94201	346	500	1.535	678	2.110	5.169	6,69	9,67	29,7	13,12	40,82
TOTAL	6.415	10.337	29.944	22.694	60.110	129.500	4,95	7,98	23,12	17,52	46,42

Fonte: RAIS 2006

TABELA 2: Número de Empregados, segundo a RAIS, 2006

CLASSES - 2.0	Grupo de Estados selecionados					Total do grupo	% de participação de cada estado no total do grupo				
	PE	BA	MG	RJ	SP		% de PE	% da BA	% de MG	% do RJ	% de SP
Classe 21106	99	47	280	1080	3.020	4.526	2,19	1,04	6,19	23,86	66,73
Classe 21211	597	146	5.874	6.739	38.724	52.080	1,15	0,28	11,28	12,94	74,35
Classe 32507	523	951	4.543	5.740	18.138	29.895	1,75	3,18	15,2	19,2	60,67
Classe 46443	2.176	3.070	3.285	3.955	13.442	25.928	8,39	11,84	12,67	15,25	51,84
Classe 46451	623	789	1.275	2.365	7.103	12.155	5,13	6,49	10,49	19,46	58,44
Classe 46648	154	51	128	388	2.397	3.118	4,94	1,64	4,11	12,44	76,88
Classe 47717	8.622	11.543	37.129	38.657	69.590	165.541	5,21	6,97	22,43	23,35	42,04
Classe 47733	586	852	1.435	2.348	5.582	10.803	5,42	7,89	13,28	21,73	51,67
Classe 62015	442	87	5.474	2.880	13.208	22.091	2	0,39	24,78	13,04	59,79
Classe 62040	1.359	1.308	9.734	7.609	16.833	36.843	3,69	3,55	26,42	20,65	45,69
Classe 85317	3.577	3.326	12.956	16.954	60.417	97.230	3,68	3,42	13,33	17,44	62,14
Classe 85333	753	513	12.174	8.907	8.142	30.489	2,47	1,68	39,93	29,21	26,7
Classe 85414	444	1.056	4.052	10.442	6.188	22.182	2	4,76	18,27	47,07	27,9
Classe 85422	463	244	963	4.494	874	7.038	6,58	3,47	13,68	63,85	12,42
Classe 86101	23.918	36.593	86.066	76.407	261.580	484.564	4,94	7,55	17,76	15,77	53,98
Classe 86216	1	473	37	161	310	982	0,1	48,17	3,77	16,4	31,57
Classe 86224	0	0	13	217	454	684	-	-	1,9	31,73	66,37
Classe 86305	3.499	11.914	16.731	19.491	48.005	99.640	3,51	11,96	16,79	19,56	48,18
Classe 86402	4.503	4.511	12.448	14.574	26.452	62.488	7,21	7,22	19,92	23,32	42,33
Classe 86500	1.629	2.005	5.921	5.558	25.098	40.211	4,05	4,99	14,72	13,82	62,42
Classe 86607	29	404	300	362	865	1.960	1,48	20,61	15,31	18,47	44,13
Classe 86909	1.970	3.030	6.659	18.764	27.026	57.449	3,43	5,27	11,59	32,66	47,04
Classe 87115	398	678	4.164	2.456	12.091	19.787	2,01	3,43	21,04	12,41	61,11
Classe 94111	378	2.059	2.367	2.037	6.891	13.732	2,75	14,99	17,24	14,83	50,18
Classe 94201	486	790	2.166	4.253	16.430	24.125	2,01	3,27	8,98	17,63	68,1
TOTAL	57.229	86.440	236.174	256.838	688.860	1.325.541	4,32	6,52	17,82	19,38	51,97

Fonte: RAIS 2006

3.3.2 A distribuição de equipamentos médico hospitalares e de estabelecimentos no ano de 2005: Brasil e Pernambuco uma situação de hiato espacial

A partir da Constituição de 1988, por meio da Lei 8080, tem início a implementação do SUS. O art. 196 da Constituição é enfático ao afirmar que:

[...] saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante 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).

Essa Constituição teve grande importância histórica, pois antes dela a assistência médica era um serviço (INAMPS³⁰) que, de acordo com Dornelas (2007), só permitia acesso aos indivíduos inseridos no mercado de trabalho formal. A contribuição compulsória de um percentual do salário garantia o serviço, ou seja os demais eram considerados "indigentes" e eram atendidos apenas em serviços filantrópicos.

Atualmente, depois de quase 15 anos da promulgação dessa constituição, o sistema de saúde brasileiro encontra-se com muitos problemas na sua estrutura geral, como também em questões específicas. No Brasil existem pessoas que sofrem com doenças derivadas das precárias condições de vida, por não conseguirem atendimento por meio do SUS e que não podem arcar com os custos de um atendimento privado. Desta forma, na maioria das vezes, ocorre uma inadequação da oferta dos serviços de atendimento hospitalar devido à falta de recursos e sua desigual distribuição no território.

A distribuição dos estabelecimentos de saúde em um determinado território relacionado ao sistema de inovação de saúde é uma característica pouco trabalhada nos artigos sobre sistemas de inovação. Mas é de suma importância para o funcionamento apropriado desta, pois se bem espalhado territorialmente a população não terá grandes custos de locomoção (indo para municípios muito distantes para obter atendimento) e o sistema de inovação funcionará mais

³⁰ Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) dispunha de estabelecimentos próprios, mas a maior parte do atendimento era realizada pela iniciativa privada; os convênios estabeleciam a remuneração por procedimento, consolidando a lógica de cuidar da doença e não da saúde.

adequadamente com a oferta de pontos estratégicos para o atendimento da população.

Outra questão que se refere à principal idéia de um sistema de inovação é que não tenha apenas os equipamentos ou se produza eles, mas sim que produza e forneça ciência e tecnologia para a sociedade. Todavia uma região em que a própria distribuição dos equipamentos e estabelecimentos é desequilibrada como pode construir um sistema de inovação se nem mesmo existe equilíbrio geográfico no que se refere a uso do sistema de saúde?

Para visualizar essa distribuição desigual utilizaram-se mapas temáticos. Os dados obtidos são do IBGE do ano de 2005, contendo diversas informações municipais de todos os municípios brasileiros. As informações gerais são: estabelecimentos de saúde, estabelecimentos de saúde com emergência (especialidade) e equipamentos existentes nos estabelecimentos de saúde. Esses mapas demonstraram a distribuição espacial dessas variáveis pelo Brasil e depois mais especificamente em Pernambuco.

No Brasil, de acordo com a tabela 3, existia total de 77.004 estabelecimentos de saúde, em 2005, segundo o IBGE³¹(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Essa quantidade quando se refere aos estabelecimentos públicos é de 45.089 e os privados são na sua totalidade de 31915. O nordeste fica em segundo lugar com um total de estabelecimentos de 22.834, perdendo para o sudeste que possui um total de 28.371. E com relação aos cinco estados selecionados, Pernambuco fica em último com um total de 3.509 estabelecimentos de saúde.

Os dois primeiros mapas apresentam a distribuição espacial desses estabelecimentos de saúde pelo território brasileiro. Vale ressaltar que o estabelecimento de saúde em questão é qualquer unidade que atua no setor de saúde tendo ou não áreas de emergência, sendo assim, clínicas de exames médicos é considerado um estabelecimento de saúde. A primeira etapa de análise é a distribuição dos estabelecimentos de saúde total e privada do país, pois é a primeira descontinuidade no espaço a aparecer e é onde deveriam surgir as grandes inovações para o setor de saúde.

³¹ IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária 2005.

TABELA 3: Estabelecimentos de saúde, por esfera administrativa, Brasil, Grandes Regiões e UF, 2005.

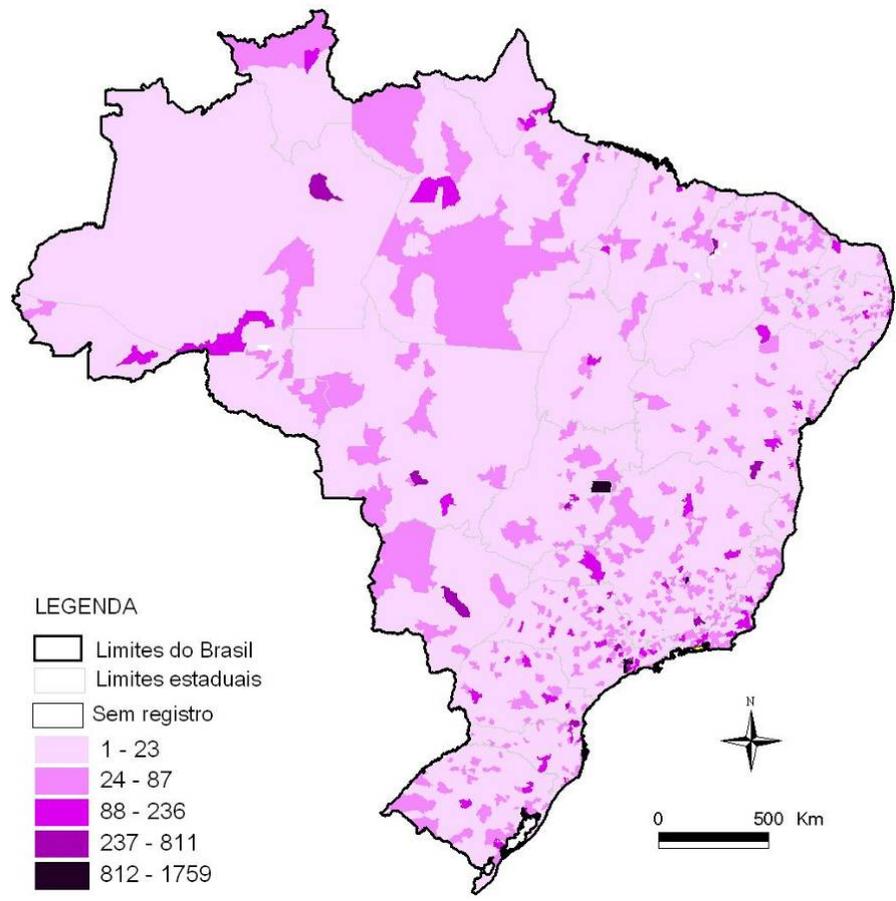
Brasil, Grandes Regiões e UF	Total	Privado	Público	Público/Total
BRASIL	77.004	45.089	31.915	41,45
REGIÃO NORTE	5.528	4.324	1.204	21,78
REGIÃO NORDESTE	22.834	16.146	6.688	29,29
Pernambuco	3.509	2.421	1.088	31,01
Bahia	6.284	3.795	2.489	39,61
REGIÃO SUDESTE	28.371	14.337	14.034	49,47
Minas Gerais	10.592	6.343	4.249	40,12
Rio de Janeiro	5.085	1.982	3.103	61,02
São Paulo	10.939	554	5.885	53,80
REGIÃO SUL	13.113	6.869	6.244	47,62
REGIÃO CENTRO-OESTE	7.158	3.413	3.745	52,32

Fonte: IBGE 2005

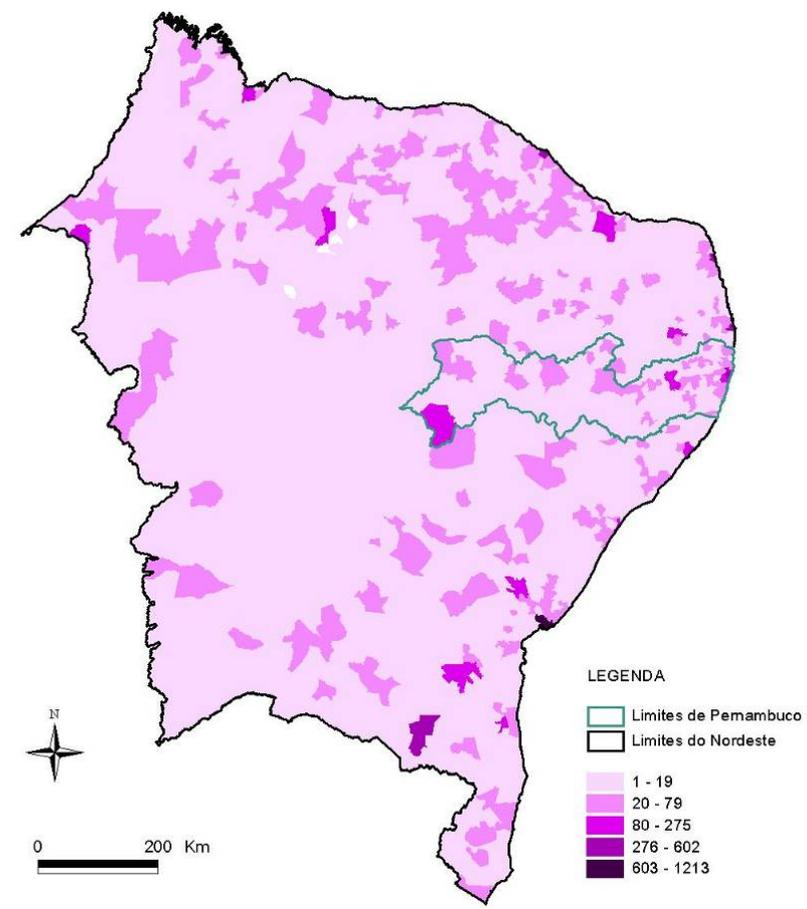
O mapa de estabelecimentos de saúde (Mapa 1) mostra uma distribuição em todo o território brasileiro de estabelecimentos de saúde. As áreas mais claras são as que possuem menos estabelecimentos, sendo estas localizadas nas regiões centro-oeste, norte e nordeste, principalmente. As principais cidades sempre agregam mais estabelecimentos e esse fenômeno é visto em todas as regiões.

O mapa 2 refere-se ao Nordeste, e mostra uma disparidade na distribuição de estabelecimentos de saúde, no sul do Maranhão e Piauí e no norte da Bahia observa-se uma grande fragilidade, com poucos estabelecimentos presentes nessa área. No Estado de Pernambuco a parte sul do Estado também está pouco atendida por estabelecimentos de saúde. As três principais áreas do estado são: a RMR, Caruaru e Petrolina.

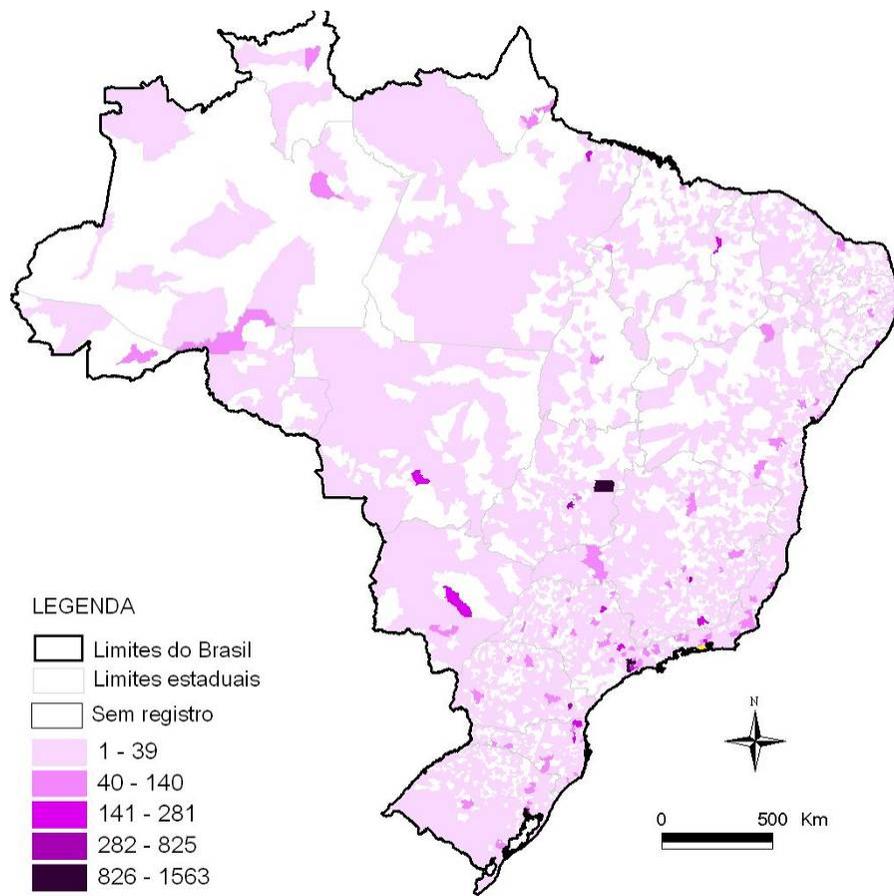
O mapa da distribuição dos estabelecimentos privados na área de saúde (Mapa 3) mostra os primeiros municípios sem registro de estabelecimentos. Esses hiatos estão distribuídos principalmente nas regiões norte, nordeste e centro-oeste. Uma possível explicação para isso é a baixa renda dos habitantes de muitos municípios dessas três regiões que, desta forma, não incentiva a construção dos estabelecimentos nessas áreas. As grandes concentrações de estabelecimentos privados ficam nas principais cidades de cada região, ou seja, nas metrópoles, capitais e grandes cidades, como também, nas cidades médias que ficam distantes dos grandes centros urbanos. O mapa 4, que é para o Nordeste, também são identificadas essas áreas sem registro. O mais interessante é que pelo interior dos Estados, é notória a existência de uma área desprovida de estabelecimentos e um município em torno do qual gravitam outros.



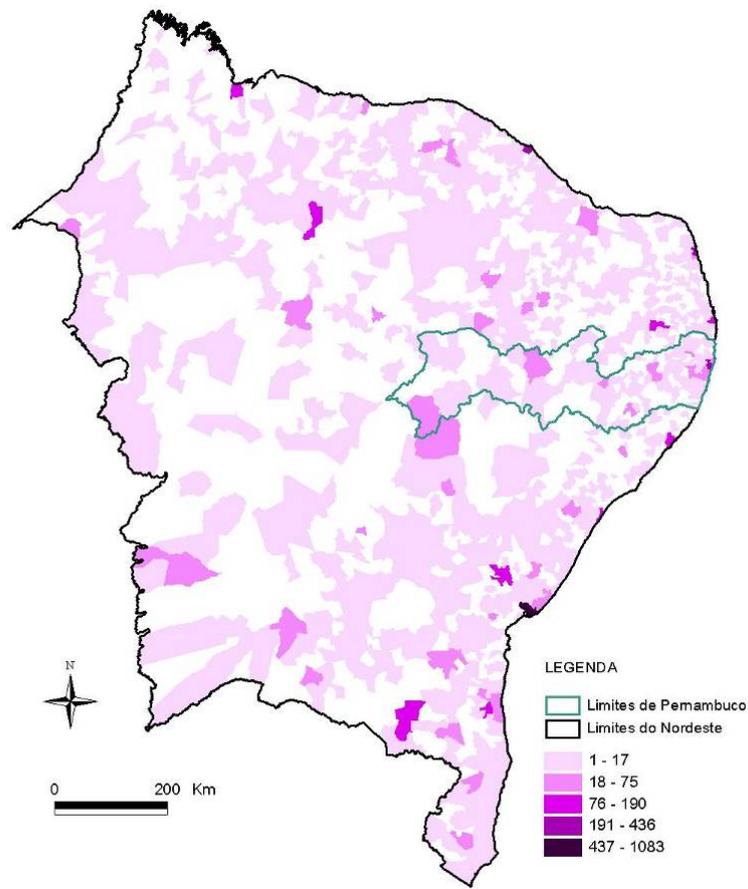
MAPA 1 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde Total



MAPA 2 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde Total



MAPA 3 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde Privado



MAPA 4 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde Privado

Com relação aos estabelecimentos de saúde com emergência, aqueles que possuem médicos em áreas especializadas, podem-se analisar os seguintes dados, fornecidos pelo IBGE 2005, número de estabelecimentos com emergência total, com emergência obstétrica, clínicas, pediatria, cirúrgica, psiquiatria. Para uma melhor verificação, logo abaixo está a tabela 3 que proporcionou a montagem dos mapas, porém sem os dados municipais. Porém, não foram colocados todos os mapas, que serão inseridos nos apêndices, são eles: total, clínicas, cirurgia, traumatologia-ortopedia. Foram escolhidos de acordo com a necessidade de uso da população e não por importância, pois todos são importantes para atender às necessidades de cuidados de saúde da população.

TABELA 4: Estabelecimentos de saúde com atendimento de emergência, por especialidades, Brasil, Grandes Regiões e UF, 2005.

Brasil, Grandes Regiões, UF	Número de estabelecimentos com atendimento de emergência								
	Especialidades								
	TOTAL	Pediatria	Obstetricia	Psiquiatria	Clínica	Cirurgia	Traumato Ortopedia	Neuro Cirurgia	Cirurgia Bucoma xilofacial
BRASIL	19.420	4.012	3.492	741	5.114	2.104	2.614	666	677
Região Norte	1.229	275	241	39	343	135	154	42	-
Região Nordeste	4.457	971	914	124	1.271	436	538	95	108
Pernambuco	762	171	143	24	222	73	97	18	14
Bahia	1.524	320	318	49	403	165	214	21	34
Região Sudeste	8.049	1.618	1.278	304	2.034	912	1.214	354	335
Minas Gerais	2.343	480	399	83	610	285	339	80	67
Rio de Janeiro	1.445	275	199	58	371	169	221	78	74
São Paulo	3.847	775	601	151	946	410	596	182	186
Região Sul	3.896	805	712	214	999	427	468	128	143
Região Centro-Oeste	1.748	343	347	60	467	194	240	47	50

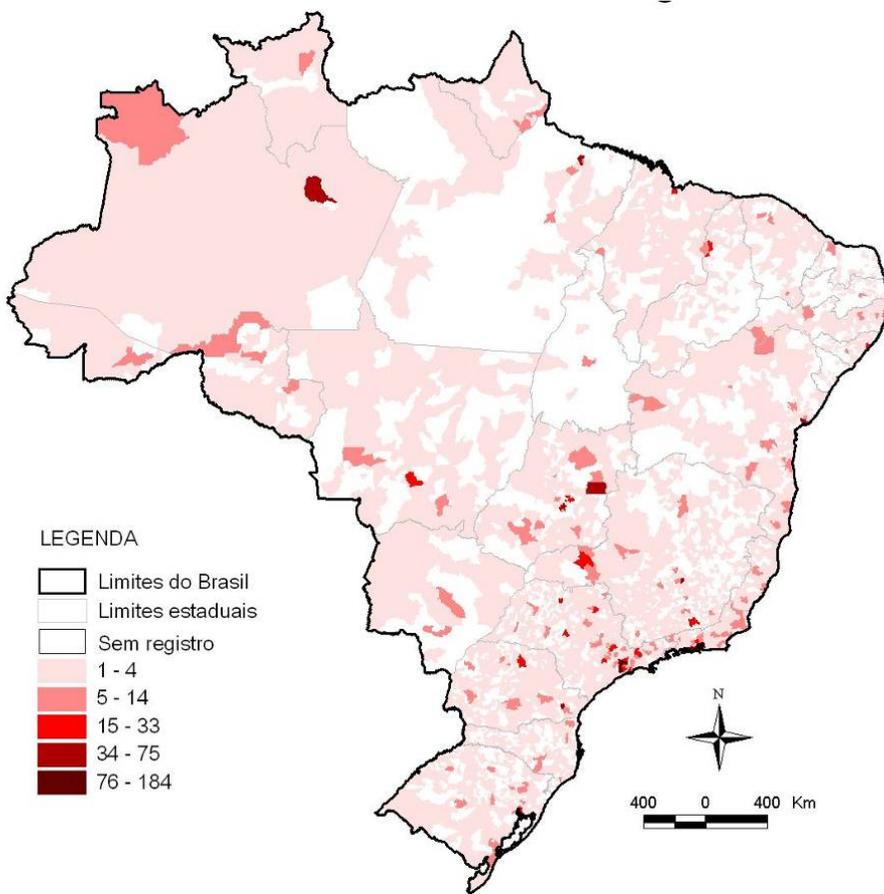
Fonte: IBGE 2005

O Brasil, de acordo com a tabela 4, possui um pouco mais de 6.000 estabelecimentos com especialidades em atendimento de emergência pelo território nacional. Desses, mais de 2.300 estão na região Sudeste, sendo que a região Norte fica em última posição, com pouco mais de 400. Depois, em segundo, vem a região Nordeste com mais de 1.500 estabelecimentos, sendo seguida pela região Sul com mais de 1.100 especialidades. Com relação aos Estados analisados, Pernambuco novamente fica na última colocação em quantidades totais de estabelecimento e

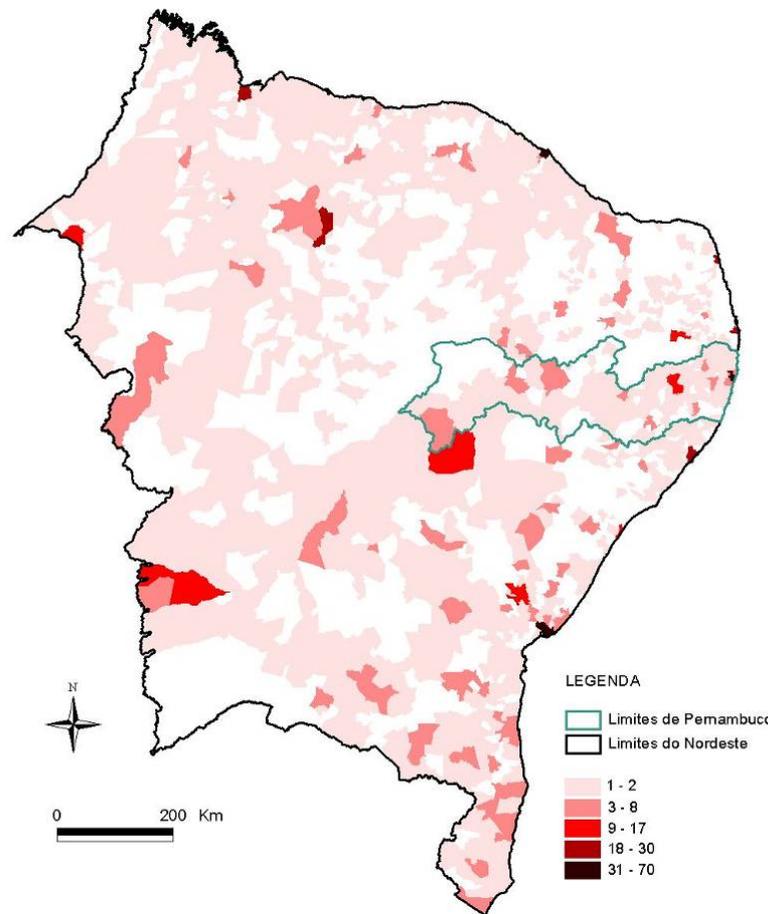
novamente São Paulo é o primeiro, com mais de 1.000 estabelecimentos em seu Estado.

Esses dados quantitativos expressão somente a quantidade, mas não a distribuição espacial para os municípios de cada região. Com isso os mapas mostraram essa distribuição e será verificado o real problema do país com relação ao sistema de saúde e a dificuldade da construção de um sistema de inovação em saúde no país.

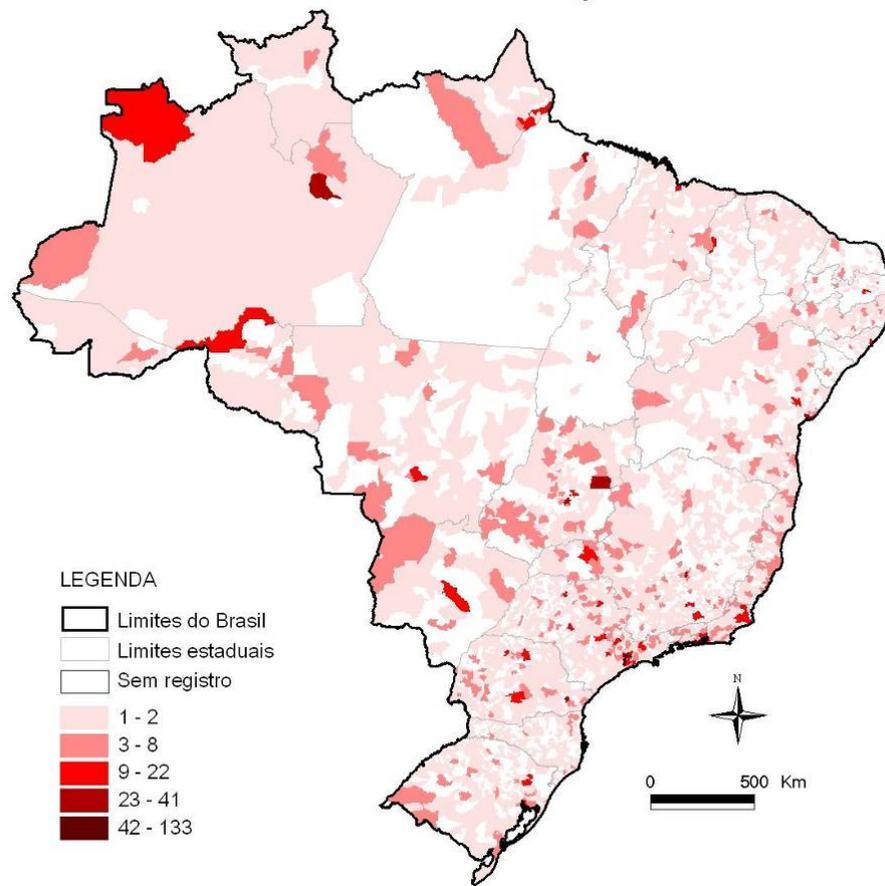
O primeiro mapa (Mapa 5), que mostra a quantidade total de estabelecimentos com emergência, já mostra algumas discontinuidades pelo território brasileiro. Estas são mais perceptíveis nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste. Com Relação ao Nordeste (Mapa 6) existem diversos municípios sem registro de estabelecimentos com emergência. Pode-se verificar que certas manchas caracterizariam uma regionalização definida por áreas sem emergências, semi-árido. No caso do Estado de Pernambuco, a distribuição de estabelecimentos sem registro atinge algumas áreas da mesorregião do Sertão Pernambuco e do Sertão do São Francisco Pernambucano e Agreste.



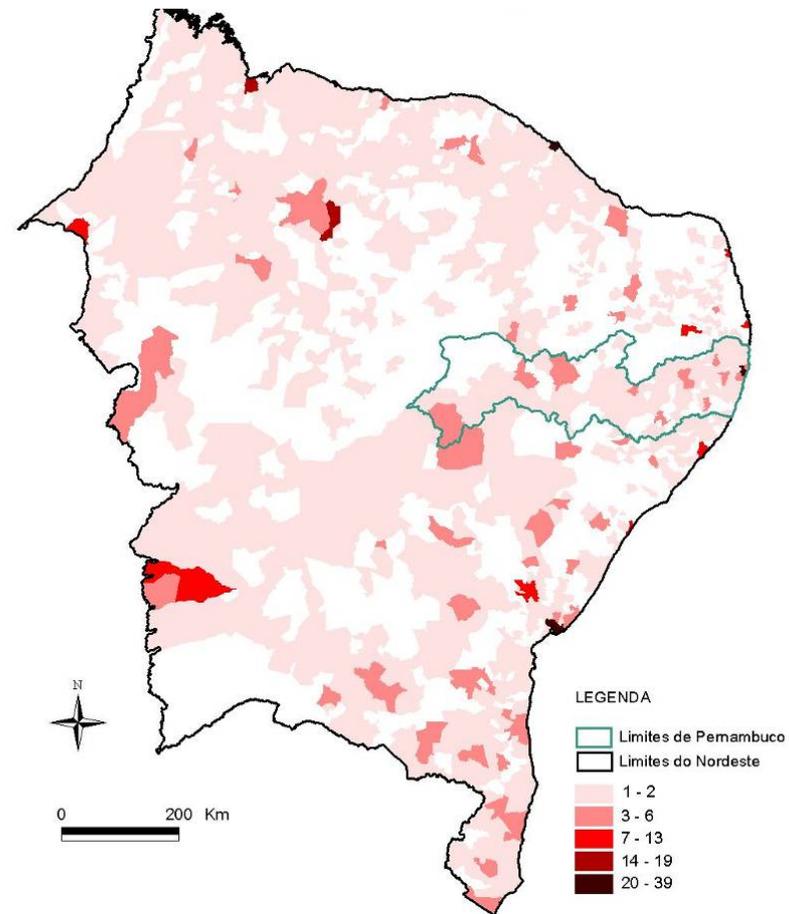
MAPA 5 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Emergência



MAPA 6 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Emergência



MAPA 7 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Emergência – Clínica



MAPA 8 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Emergência – Clínica

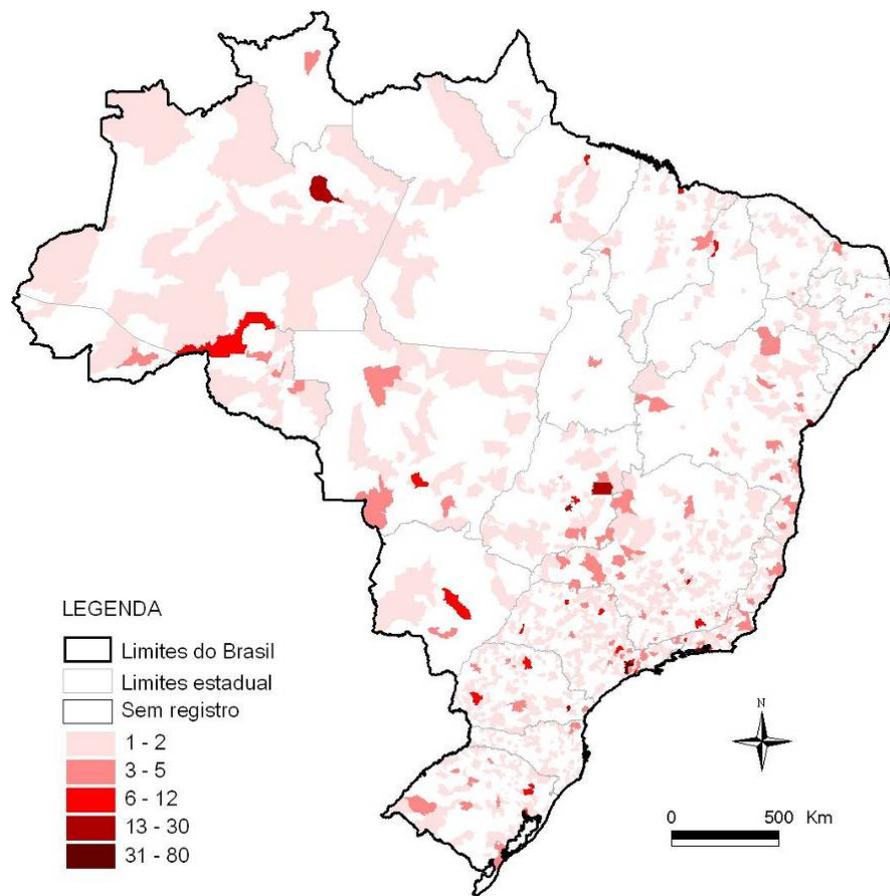
Verificando os estabelecimentos de saúde com emergência clínica no Brasil, (Mapa 7) é possível identificar manchas de áreas sem registro que se localizam em sua maioria novamente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste, mostrando mais uma vez a disparidade com relação ao Sul e Sudeste. A área sem registro no território nacional é muito similar ao mapa anterior no que se refere à emergência total.

Para o Nordeste (Mapa 8), a situação em algumas áreas é de uma grande descontinuidade com relação às emergências clínicas, tendo com isso, em algumas situações municípios centralizadores que aglutinam muitos outros municípios para atender à população de vasta região que necessita do serviço. É destacada em Pernambuco uma situação similar ao Nordeste, com algumas áreas de descontinuidade que proporcionam a gravitação de alguns municípios perante outros para o serviço em questão.

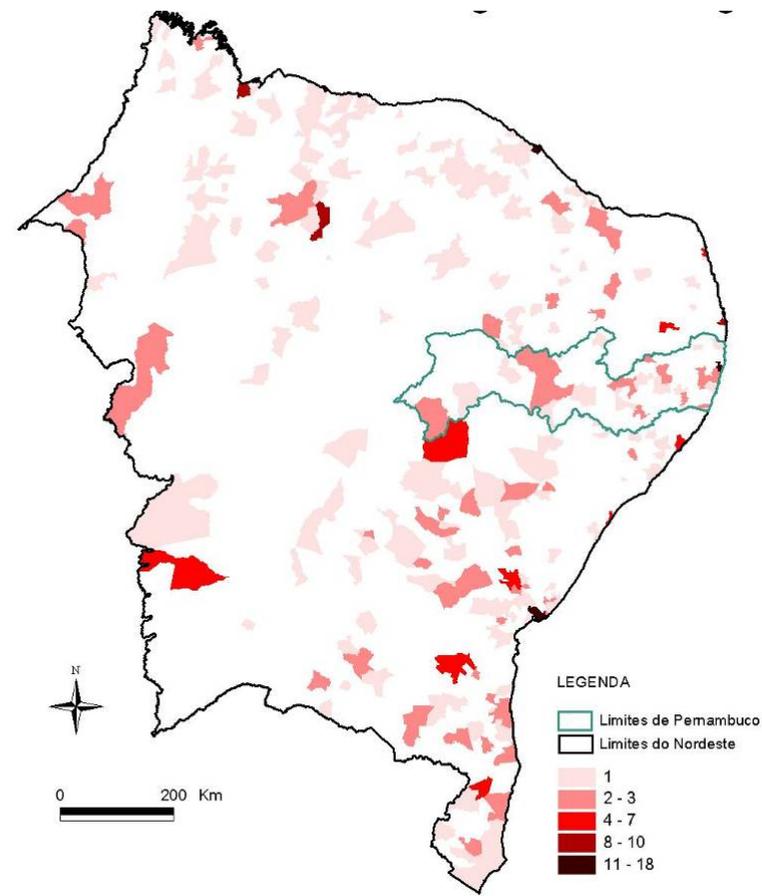
O mapa 9, que retrata os estabelecimentos de saúde com emergência cirúrgica, mostra uma grande descontinuidade pelo território brasileiro, mais enfatizada novamente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste. Porém é bem perceptível nas duas primeiras regiões o que indica uma grande concentração de oferta de serviços de emergência cirúrgica no país.

No mapa 10, que mostra apenas o Nordeste, é visível essa descontinuidade, tendo grandes manchas no espaço sem serviços de cirurgia. Isso mostra uma debilidade na oferta da especialidade, pois as pessoas que precisarem de uma cirurgia terão em muitos casos que se locomover através de uma grande área territorial.

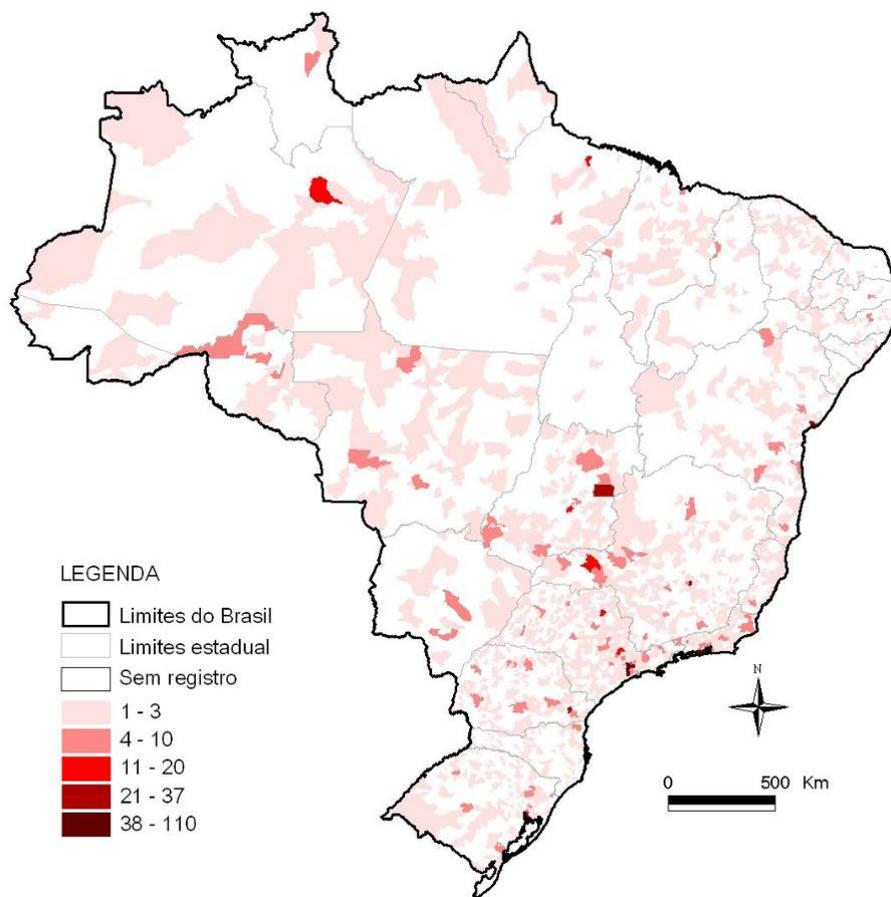
Da mesma forma, o estado de Pernambuco acompanha a esta situação, com uma grande quantidade de municípios sem nenhum tipo de atendimento de emergência cirúrgica. Esta se concentra nos municípios de Araripina, Ouricuri.



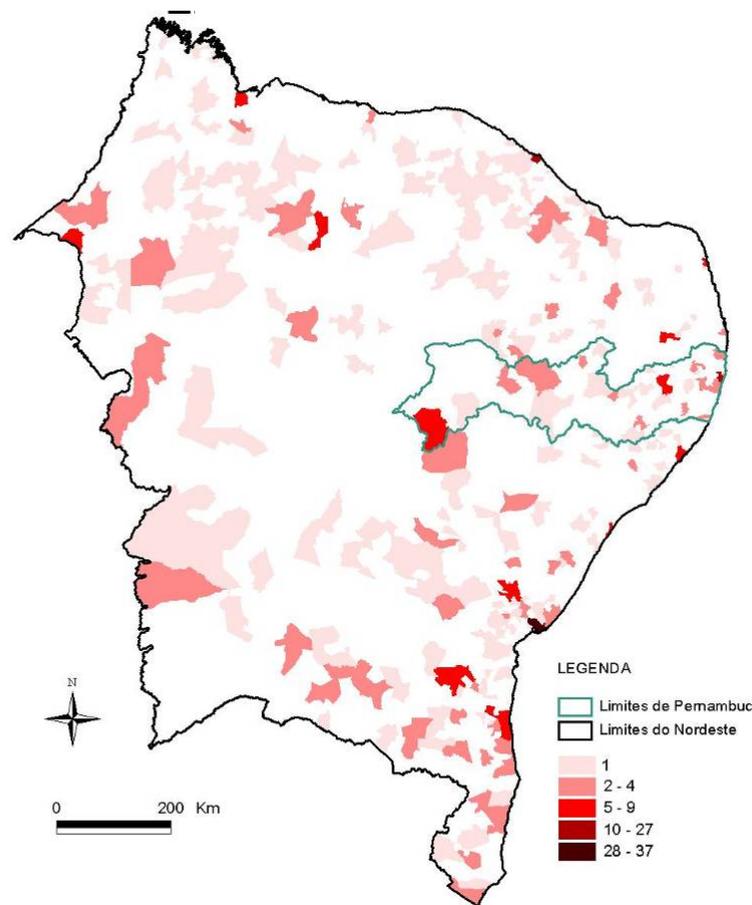
MAPA 9 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Atendimento de Emergência em Cirurgia



MAPA 10 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Atendimento de Emergência em Cirurgia



MAPA 11 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Atendimento de Emergência em Traumato-Ortopedia



MAPA 12 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Atendimento de Emergência em Traumato-Ortopedia

Para finalizar esta seção os dois últimos mapas (11 e 12) sobre emergência traumato-ortopédica. O Brasil possui uma grande área com municípios sem registro, e novamente as piores regiões são o Norte, Nordeste e Centro-oeste. Porém como o mapa das cirurgias nas regiões Sul e Sudeste, também mostra, existem descontinuidades com relação ao atendimento de emergência em trauma. A medida que a especialidade é mais complexa, aumenta a concentração espacial da oferta do serviço.

No Nordeste (Mapa 12), é novamente verificada a descontinuidade, podendo-se descrever regiões que se caracterizam por não possuírem emergência de trauma. Para Pernambuco a situação é a mesma do Nordeste com muitos municípios sem oferta de emergência traumato-ortopédica, causando uma gravitação desses municípios em torno dos que o possuem.

O próximo passo é verificar a situação do Brasil no que se refere a estabelecimentos de saúde com equipamentos médicos. Os equipamentos médicos são de suma importância para diagnosticar e tratar as diversas doenças, da mesma forma, eles são um indicador do grau de inovação internalizada por um estabelecimento. Desta forma eles deveriam estar bem distribuídos para que todos tivessem oportunidades de stéreo-los, e ao mesmo tempo propiciarem melhor qualidade de procedimentos adotados.

TABELA 5: Equipamentos existentes em estabelecimentos de saúde, por tipo de equipamento, Brasil, Grandes Regiões e UF, 2005.

Brasil, Grandes Regiões e UF	Número de equipamentos existentes em estabelecimentos de saúde											
	Mcs ¹	Met ²	Rdo ³	T ⁴	Rm ⁵	Udc ⁶	Ec ⁷	Ee ⁸	Eh ⁹	R ¹⁰	R ¹¹	R ¹²
BRASIL	2 542	703	1 034	1 961	549	6 185	20 419	2 565	14 473	5 537	8 385	2 511
Região Norte	98	27	34	71	18	288	758	99	460	345	417	96
Região Nordeste	431	142	161	294	88	1 097	3 852	470	2 741	1 101	1 542	429
Pernambuco	75	28	28	55	20	211	807	53	600	187	241	69
Bahia	156	35	47	81	29	361	1 113	194	663	308	536	148
Região Sudeste	1 389	349	546	1 088	311	3 249	11 408	1 389	7 474	2 805	4 499	1 247
Minas Gerais	318	61	90	199	42	652	2 861	299	1 892	630	972	271
São Paulo	737	176	311	591	164	1 592	5 470	685	3 482	1 302	2 248	688
Rio de Janeiro	302	95	131	262	92	885	2 654	359	1 841	777	1 118	236
Região Sul	419	104	183	342	87	959	2 928	369	2 711	823	1 267	496
Região Centro-Oeste	205	81	110	166	45	592	1 473	238	1 087	463	660	243

Fonte: IBGE 2005

¹ Mamógrafo com comando simples; ² Mamógrafo com stéreo-taxia; ³ Raio-X para densitometria óssea; ⁴ Tomógrafo; ⁵ Ressonância magnética; ⁶ Ultrassom doppler colorido; ⁷ Eletro-cardiógrafo; ⁸ Eletro-encefalógrafo; ⁹ Equipamento de hemodiálise; ¹⁰ Raio X até 100mA; ¹¹ Raio X de 100 a 500mA; ¹² Raio X mais de 500mA.

Os equipamentos analisados na tabela acima para o Brasil foram coletados no sítio do IBGE para o ano de 2005. Os equipamentos são: Eletro-cardiógrafo, Raio-X até 100mA, Ultrassom doppler colorido, Raio-X de 100 a 500mA, Mamógrafo com comando simples, Raio-X mais de 500mA, Eletro-encefalógrafo, Tomógrafo, Equipamento de hemodiálise, Raio-X para densitometria óssea, Mamógrafo com stéreo-taxia, Ressonância magnética. A tabela 5 mostra a quantidade de estabelecimentos de saúde com equipamentos de atendimentos médicos.

Em uma análise geral, é possível observar que novamente a região Sudeste tem a maior quantidade em todos os equipamentos médico-hospitalares, o Nordeste fica em segunda posição, sendo seguido pela região Sul em quase todos os casos. Para a verificação dos estados, novamente Pernambuco fica por último em todos os equipamentos, em comparação com os outros 4 Estados (Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo).

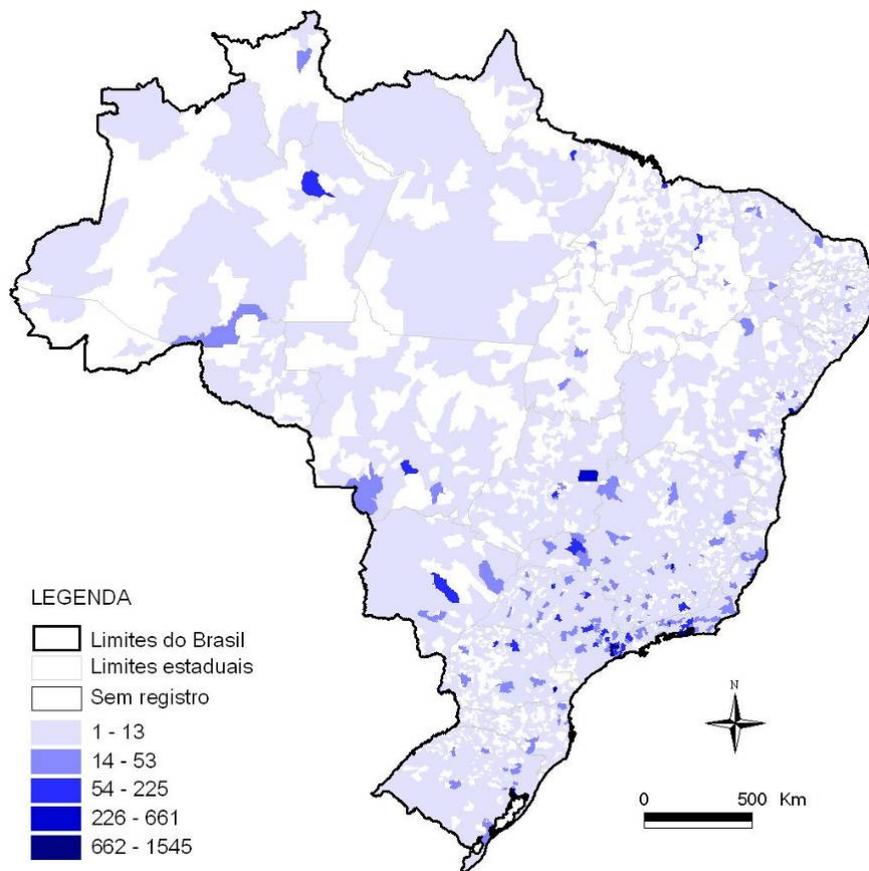
Para verificar a distribuição espacial desses equipamentos no território brasileiro e mais especificamente no Nordeste, foram construídos mapas que mostraram descontinuidades desses equipamentos no território brasileiro. Vale ressaltar que esses aparelhos podem estar tanto no setor privado, quanto no público.

O primeiro mapa do Brasil (Mapa 13) refere-se ao equipamento eletro-cardiógrafo. Mostra novamente a desigualdade entre as regiões brasileiras, a região norte, nordeste e centro-oeste são as que possuem a maior desigualdade de distribuição do aparelho. Além disso, são os menores índices de quantidade por município.

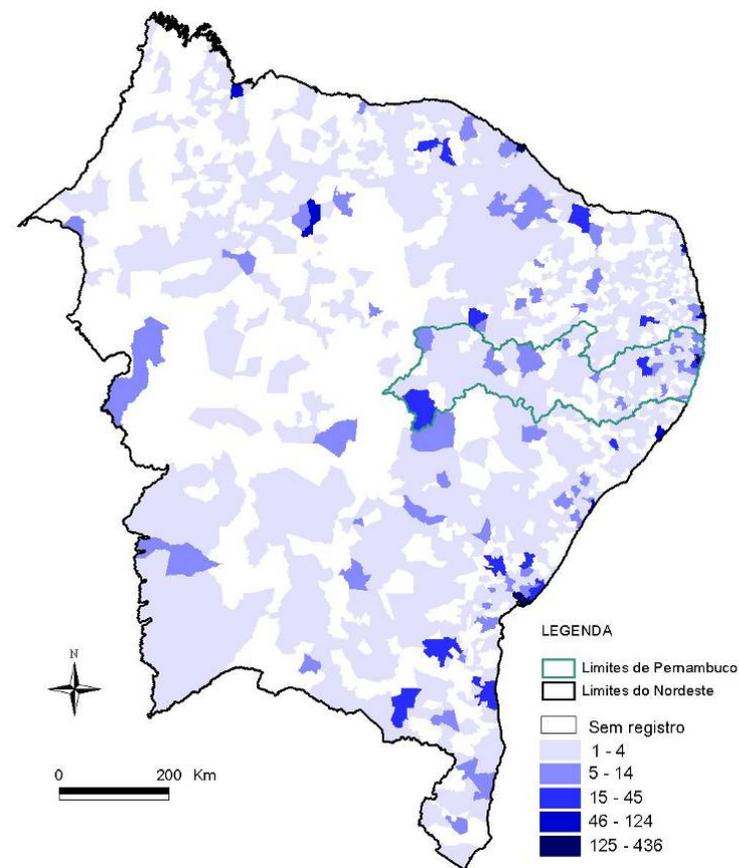
No Nordeste (Mapa 14), principalmente no Maranhão, Bahia, Piauí e Rio Grande do Norte são onde ocorre a maior desigualdade de distribuição pelo território. Pernambuco neste equipamento, que é simples, possui certo equilíbrio, pois não é necessário que em todo município existam todos os equipamentos, mas sim que eles sejam bem distribuídos espacialmente, tendo com isso um melhor atendimento para a população. E aparentemente de acordo com o mapa a maioria dos municípios de Pernambuco possui o aparelho médico. O problema seria na quantidade do equipamento que somente em poucos municípios está acima de 5 equipamentos em relação ao número de habitantes.

O Raio-X até 100mA (Mapa 15) possui uma razoável distribuição. Novamente, as regiões com maiores problemas são norte, nordeste e centro-oeste. Essa distribuição deve-se ao fato de o equipamento ser obsoleto, pois já existem novos aparelhos de Raio-X com maior qualidade de visualização.

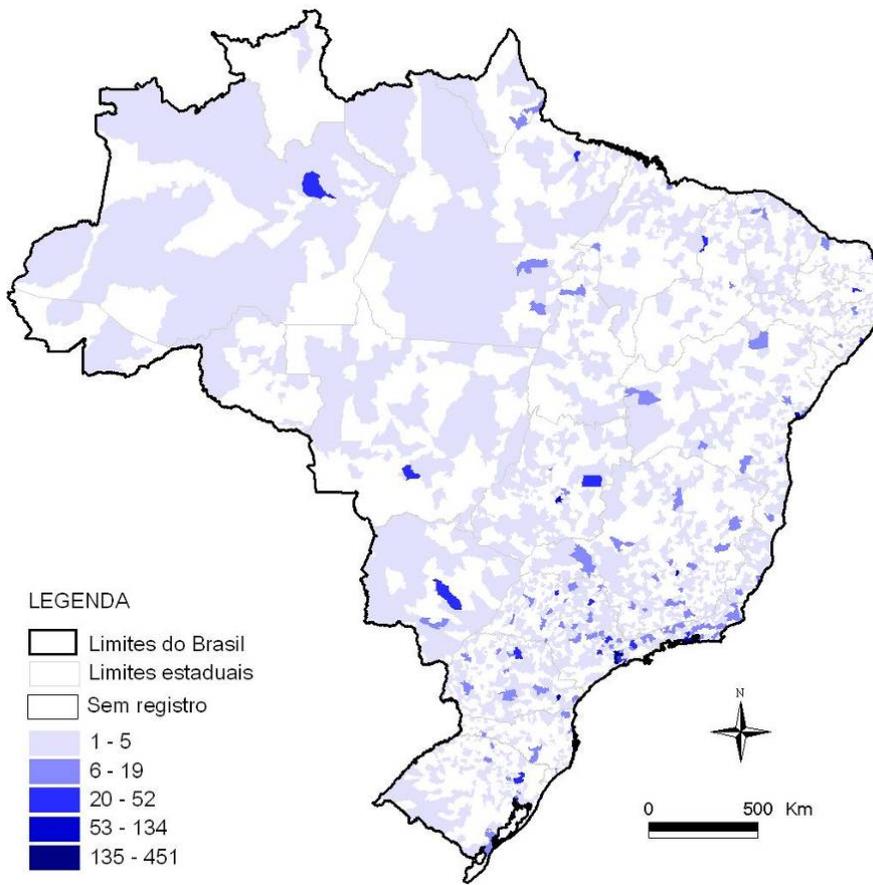
No nordeste com relação a esse aparelho a situação não é equivalente as regiões sul e sudeste. Bahia, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte e Paraíba são estados com problemas na distribuição espacial e na quantidade desse equipamento. Pernambuco esta com uma situação melhor que os outros estados, porém a Mesorregião do São Francisco Pernambuco e a Mesorregião do Sertão Pernambuco possuem um déficit tanto na distribuição espacial do equipamento quanto na quantidade do que possuem o aparelho.



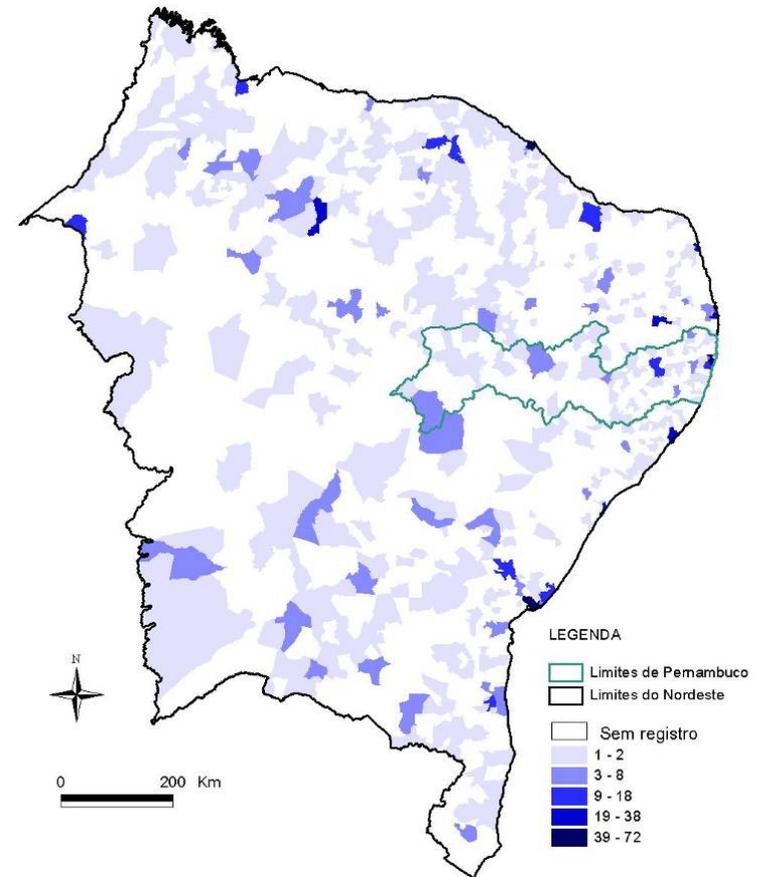
MAPA 13 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Eletro-cardiógrafo



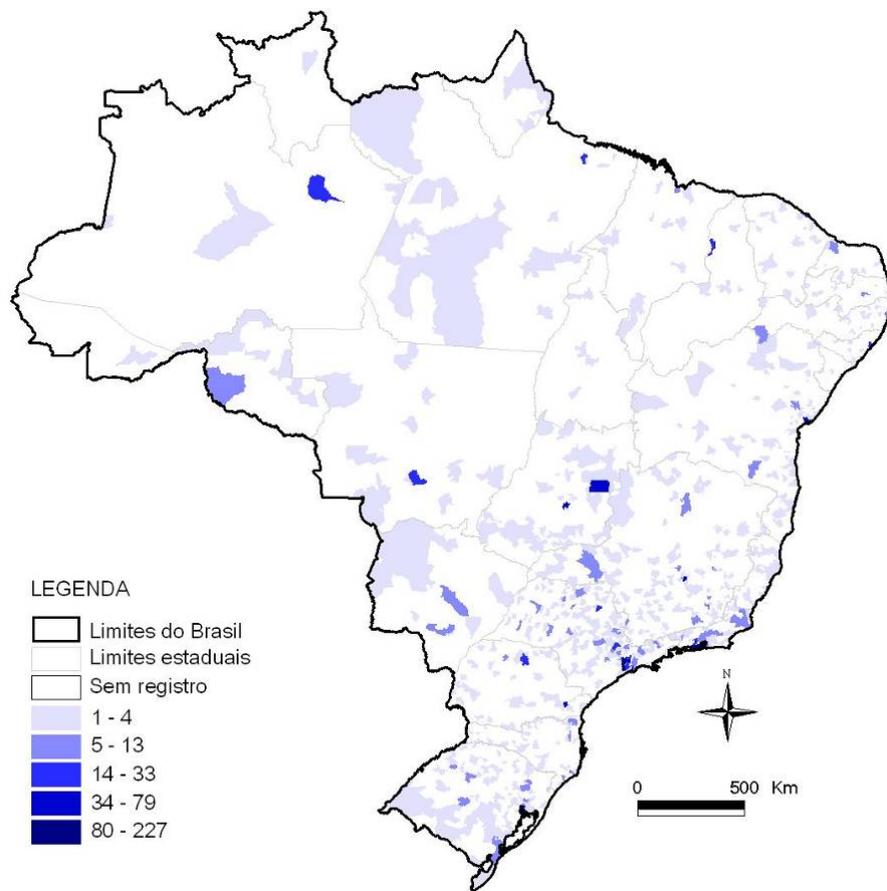
MAPA 14 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Eletro-cardiógrafo



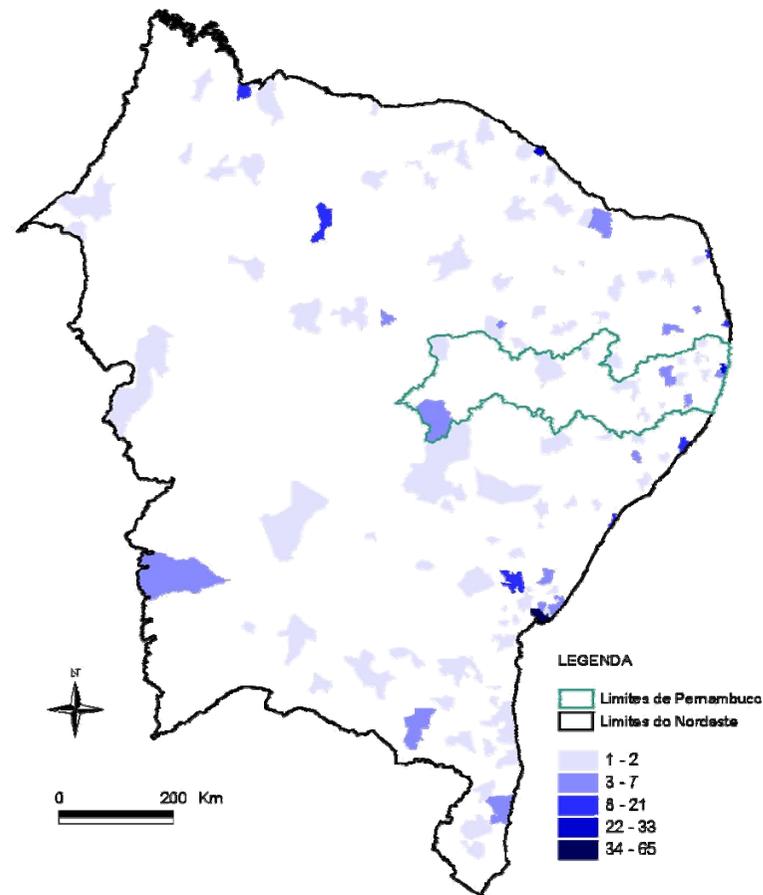
MAPA 15 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raio-X até 100mA



MAPA 16 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamento de Raio-X até 100mA



MAPA 17 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Mamógrafo Simples



MAPA 18 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Mamógrafo Simples

O equipamento mamógrafo simples (Mapa 19) é um aparelho de prevenção contra o câncer nas mamas, ele é de suma importância para o diagnóstico precoce. Há uma grande descontinuidade em todo o território brasileiro, até mesmo para as regiões sul e sudeste. Elas ainda são melhores que o Norte, Nordeste e Centro-oeste, porém existe já um déficit na sua distribuição como também relativo à população.

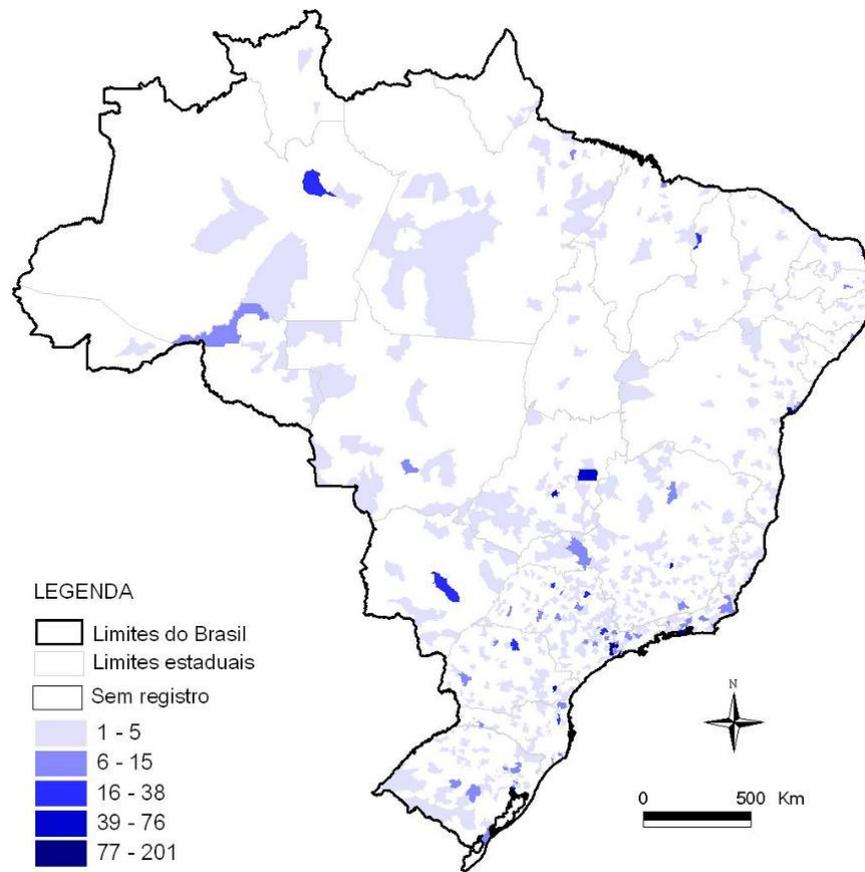
Para o Nordeste (Mapa 20) a situação é preocupante, pois as áreas sem registro do aparelho estão por toda região, nenhum estado se destaca positivamente. Pernambuco possui somente 18 municípios com o aparelho, sendo que desses 4 estão na RMR, 4 no Sertão e o restante (10) no Agreste. E com mais de três aparelhos somente 6 municípios (Recife, Jaboatão, Olinda, Caruaru, Garanhuns, Petrolina). Esta situação é bem grave para o Estado, pois boa parte da população tem que se locomover por grandes distâncias para fazer o exame de prevenção.

O Raio-X acima de 500 mA, o mais moderno entre os modelos cobertos pela pesquisa do IBGE (2005), é o que possui melhor definição. O mapa 21 mostra uma grande área sem registro por todo território nacional. Desta forma, a locomoção das pessoas para fazer um exame com este equipamento, dependendo de onde ela esteja, a distância a ser percorrida será grande, dificultando o acesso ao equipamento.

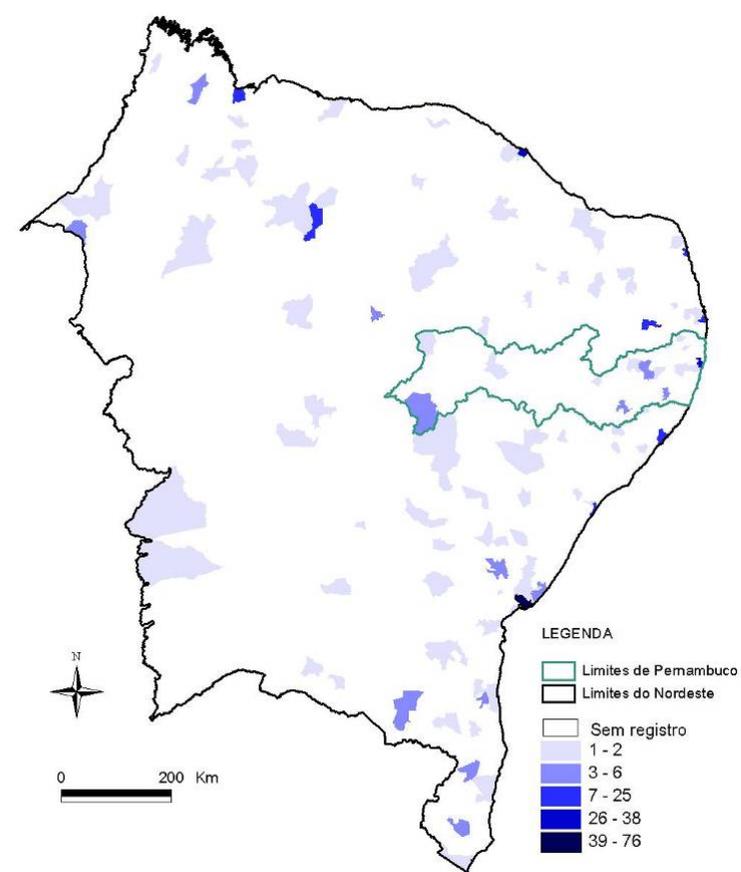
No Nordeste (Mapa 22), a descontinuidade é tamanha que a distância de alguns municípios para um local que tenha o equipamento seria de mais de 80 km, ou seja, 160 km para ir e voltar. Em Pernambuco, a situação é a mesma do Nordeste, pois só 19 municípios possuem o aparelho. E se for observar a quantidade deles por município somente 7 deles têm uma quantidade igual ou acima de 7 para utilização da população e ainda muitos desses são de hospitais particulares, das quais a grande maioria da população não pode usufruir por não possuir renda suficiente.

Por fim, os dois últimos mapas (existem outros mapas sobre o tema nos apêndices) referem-se à distribuição do equipamento tomógrafo, muito importante para o diagnóstico do membro superior (cabeça). A situação brasileira (Mapa 23) é de grande descontinuidade: a mancha da área descoberta é o que mais se destaca

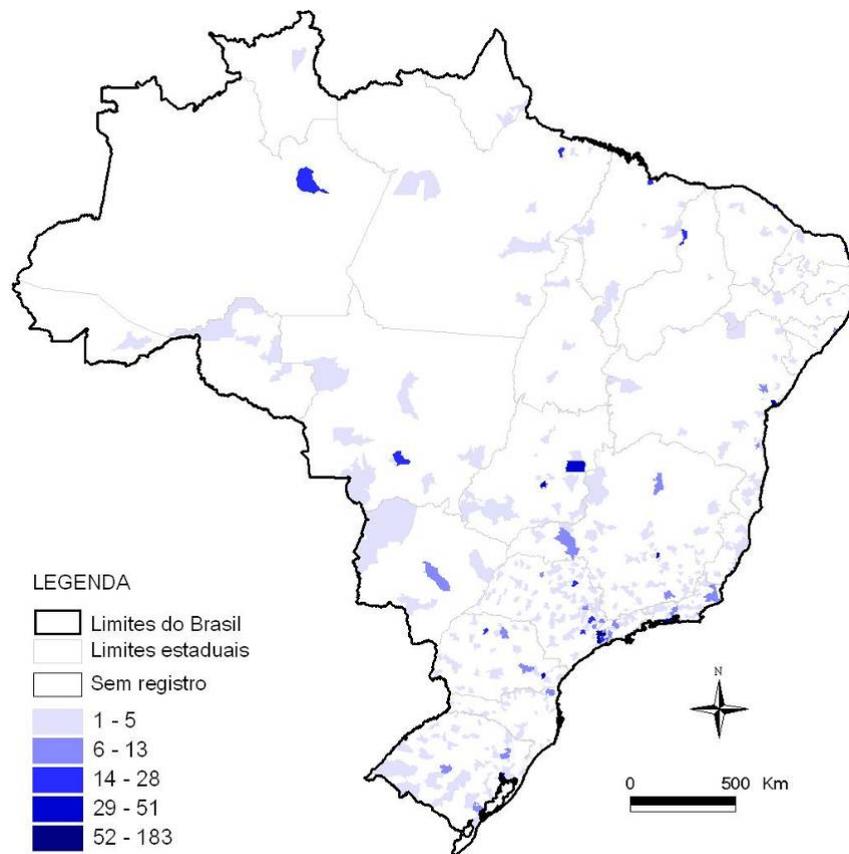
em todas as regiões, sendo as menos calamitosas as regiões Sul e Sudeste, porém mesmo elas estão fora do desejado.



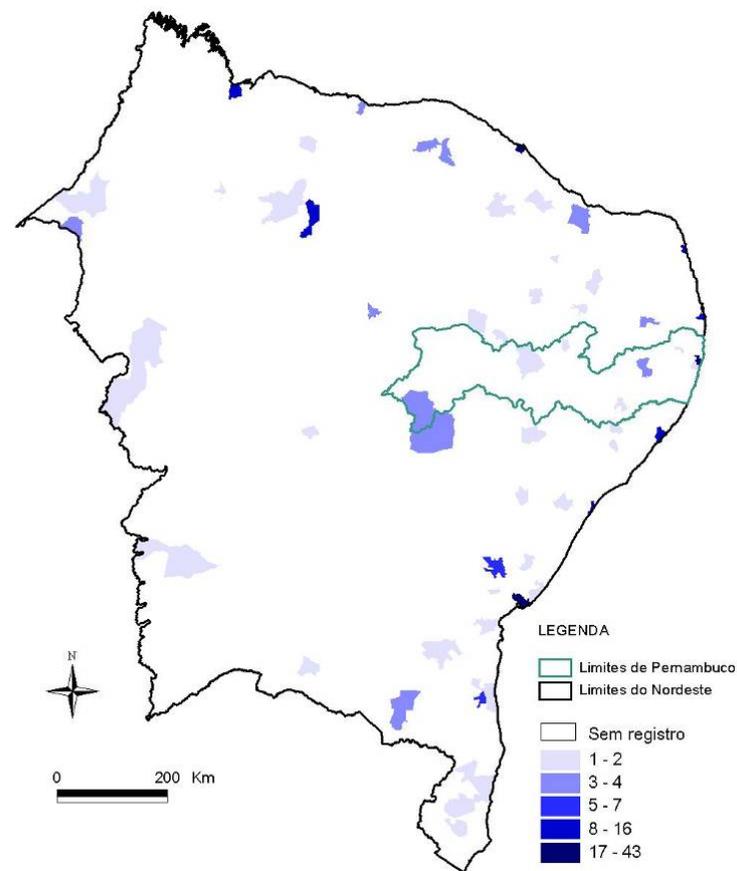
MAPA 19 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raio-X acima de 500mA



MAPA 20 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raio-X acima de 500mA



MAPA 21 – Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Tomógrafos



MAPA 22 – Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Tomógrafos

O Nordeste, apresenta um verdadeiro vazio espacial no que se refere ao equipamento tomógrafo. Todos os Estados possuem grande deficiência no que se refere a este equipamento médico-hospitalar. E em Pernambuco, ele só aparece em 9 municípios e somente 4 deles têm mais de 3 tomógrafos nos seus municípios (Recife, Olinda, Petrolina e Caruaru). Desta maneira a situação é semelhante à dos demais equipamentos mais complexos no que se refere à distribuição espacial e quantidade desse equipamento para a população de Pernambuco.

O que é observado no sistema de saúde com relação a tais equipamentos é que o Brasil apresenta grande concentração espacial, e essa dificuldade se agrava com a complexidade dos equipamentos. Desta forma, como já foi mencionado, para uma melhoria dessa situação é necessária uma política-espacial para esses utensílios, para que eles, a oferta dos serviços prestados por meio deles, sejam ofertados de forma mais adequada. Outro problema com relação a esses aparelhos é que a maioria deles deve estar no setor privado, principalmente os mais desenvolvidos, dificultando seu acesso à maioria da população.

Sobre a análise geral de todos os mapas é possível chegar a algumas conclusões: a) o principal município do Brasil é São Paulo a referência superior em todas as variáveis, ou seja, São Paulo é o principal entre todos os estados brasileiros; b) as piores regiões na distribuição e com quantidade de estabelecimentos com serviços de emergência e equipamentos médico-hospitalares são: Norte, Nordeste e Centro-oeste; c) quanto mais complexa a especialidade médica e os equipamentos, maiores as discontinuidades espaciais (as áreas sem registro); d) os mapas dos equipamentos que apresentam melhor distribuição, em suma, são produtos obsoletos ou muito simples; e) os equipamentos e especialidades com maior complexidade estão concentrados principalmente nas grandes cidades e metrópoles brasileiras.

Neste sentido, de acordo com essa análise, o Brasil possui um grande déficit, tanto no que se refere à distribuição como também por conta da quantidade relacionada à população. Pois, como existe uma deficiência espacial com relação aos equipamentos e às especialidades médicas, muitas pessoas precisam deslocar-se para outras cidades. Com isso ocorre um “superpovoamento” no que concerne aos equipamentos e às especialidades médicas.

Visto toda essa situação desfavorável para o sistema de saúde brasileiro é difícil pensar em um sistema de inovação setorial em saúde no Brasil, como também no Nordeste. Esta etapa – a oferta dos serviços e equipamentos - já deveria ter sido superado, visto que nós países desenvolvidos a distribuição e uso desses equipamentos e especialidades médicas são bem melhores utilizadas pela população, pois são bem melhor elucidados, tanto em quantidade, quanto em localização, podendo-se assim focar a atenção mais com ciência e tecnologia no setor.

Outro motivo, então, para a imaturidade do sistema setorial de inovação no Brasil é a disparidade na distribuição espacial de especialidades e equipamentos médicos-hospitalares. Como se pode pensar em ciência e tecnologia, principalmente de uma forma mais articulada pelo país, se existe uma grande descontinuidade territorial na distribuição desses equipamentos e especialidades médicas? A pesquisa fica em segundo plano porque é urgente tratar as pessoas que se aglomeram em poucas cidades para obter o atendimento de que necessitam. Com isso muitos médicos, dentistas, enfermeiros, entre outros, não têm condições de focar a ciência, a pesquisa e o desenvolvimento da inovação.

O que acontece, principalmente, no setor público, é uma improvisação nas técnicas médicas para atender o grande número de pessoas, em condições precárias, o que a princípio pode ser visto como um método inovativo. Porém, na verdade, é uma falta de estrutura física e humana que tem que ser compensada por improvisação. Assim, o profissional do setor, normalmente, não tem como focar novos procedimentos cirúrgicos, ou seja, se capacitar, pois ele nesta situação chega à estafa, desestimulando iniciativas para se aperfeiçoar. A difusão da inovação é limitada por esses diversos fatores inerentes ao sistema imaturo, tanto estrutural quanto subjetivos. A imaturidade do sistema brasileiro é explicada tanto fatores histórico-sociais, vistos anteriormente, como também por esta má distribuição dos equipamentos e das especialidades médicas. Neste sentido, o Brasil possui uma fragilidade considerável no seu setor médico-hospitalar, que dificulta o desenvolvimento de seu sistema setorial de inovação em saúde.

Mais especificamente, na região Nordeste a situação é ainda mais complicada. Os mapas para a distribuição dos equipamentos e especialidades médicas são ainda mais rarefeitos que para o Brasil, pois no Nordeste as cidades de

pequeno porte são mais numerosas e possuem uma renda menor que nas regiões mais dinâmicas do Brasil.

Para finalizar, Pernambuco apresenta em algumas situações uma melhor distribuição desses equipamentos e das especialidades médicas, na sua região, pois é um dos principais estado do Nordeste. Porém, isso não significa que o Estado está em boa situação: as melhores distribuições ocorrem quando os equipamentos são obsoletos e quando a especialidade médica é “menos” complexa. Neste sentido, já se pode dizer que, com base nos dados apresentados, o sistema setorial de saúde no Estado apresenta limitações expressivas para seu desenvolvimento.

4. SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO EM SAÚDE DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE A PARTIR DA INTERAÇÃO ENTRE OFERTA E DEMANDA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA E SERVIÇOS DE ATENÇÃO À SAÚDE

4.1 SITUAÇÃO GERAL DE PERNAMBUCO: OFERTA E DEMANDA DE CIENCIA E TECNOLOGIA PARA O SETOR DE SAÚDE.

Para uma primeira reflexão sobre o sistema setorial de inovação em Pernambuco será visto a quantidade de doutores e pesquisadores no Brasil e depois mais especificamente no estado de Pernambuco. Esta análise dará subsídios para as análises futuras sobre os grupos de pesquisa que atuam no setor de saúde.

De acordo com Chaves & Albuquerque (2006) uma possibilidade de identificação do sistema de inovação é a utilização de dados estatísticos na quantidade de artigos científicos como também as patentes³². Essas duas variáveis podem contribuir quantitativamente para a identificação do sistema de inovação.

Neste sentido para melhor caracterizar o Estado de Pernambuco com a quantidade de doutores utilizou-se a tabela 6 organizada pelo CNPq com todos os estados do Brasil. A fonte é do próprio CNPq que foi coletado no diretório de grupos de pesquisas do Brasil que trabalharam três anos 2000, 2002 e 2004.

Pernambuco é um estado de excelência, pois sempre nos três anos ficou em primeiro lugar com relação aos outros estados. Com relação ao Brasil Pernambuco fica na sétima colocação em números de doutores, perdendo para: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do sul, Paraná e Santa Catarina.

Pernambuco teve um crescimento quantitativo no ano de 2000 para o ano de 2002 de 234 doutores e para 2004 foi um aumento de 435 doutores chegando a um total no mesmo ano de 1.812 doutores. Então relacionando com a população residente Pernambuco teve no ano de 2000 com o numero de doutores por 100 mil habitantes um total de 14,1 no ano de 2002 teve um aumento que foi para 16,9 e por fim em 2004 novamente um aumento tendo como índice o total de 21,8.

³² As buscas para as patentes são mais complicadas, pois é necessário pagar para fazer buscas nos *sites* internacionais e a utilização só do INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) dará somente uma idéia da situação no Brasil com relação às patentes.

TABELA 6: Número de doutores por habitantes segundo região e unidade da federação – Censo 2000, Censo 2002, Censo 2004.

Região /UF	Doutores (1)			População residente (em mil) (2)			Doutores por 100 mil habitantes (1/2)		
	2000	2002	2004	2000	2002	2004	2000	2002	2004
Região Norte	705	1.152	1.721	13.086	13.725	14.374	5,4	8,4	12
Acre	33	43	66	576	609	643	5,7	7,1	10,3
Amapá	3	7	12	489	531	573	0,6	1,3	2,1
Amazonas	270	433	652	2.849	3.005	3.163	9,5	14,4	20,6
Pará	339	543	733	6.273	6.549	6.830	5,4	8,3	10,7
Rondônia	34	32	78	1.396	1.451	1.507	2,4	2,2	5,2
Roraima	N.I.	74	79	331	355	379	-	20,8	20,8
Tocantins	30	55	151	1.172	1.225	1.279	2,6	4,5	11,8
Região Nordeste	3.705	5.168	7.294	48.076	49.241	50.426	7,7	10,5	14,5
Alagoas	139	228	337	2.843	2.911	2.981	4,9	7,8	11,3
Bahia	740	1.070	1.803	13.143	13.409	13.680	5,6	8	13,2
Ceará	623	812	1.209	7.499	7.736	7.977	8,3	10,5	15,2
Maranhão	152	201	258	5.698	5.859	6.022	2,7	3,4	4,3
Paraíba	546	808	1.004	3.460	3.514	3.568	15,8	23	28,1
Pernambuco	1.143	1.377	1.812	7.969	8.145	8.324	14,3	16,9	21,8
Piauí	103	158	253	2.860	2.918	2.977	3,6	5,4	8,5
Rio Grande do Norte	245	548	733	2.800	2.881	2.962	8,7	19	24,7
Sergipe	129	198	294	1.803	1.869	1.935	7,2	10,6	15,2
Região Sudeste	17.354	20.540	28.837	73.038	75.190	77.378	23,8	27,3	37,3
Espírito Santo	233	306	483	3.129	3.240	3.352	7,4	9,4	14,4
Minas Gerais	2.748	3.518	4.982	18.030	18.509	18.994	15,2	19	26,2
Rio de Janeiro	4.553	5.206	7.597	14.494	14.846	15.204	31,4	35,1	50
São Paulo	10.187	12.177	16.955	37.385	38.596	39.827	27,2	31,6	42,6
Região Sul	5.034	7.165	10.312	25.300	25.963	26.637	19,9	27,6	38,7
Paraná	1.695	2.435	3.662	9.636	9.884	10.136	17,6	24,6	36,1
Rio Grande do Sul	2.497	3.414	4.730	10.256	10.489	10.726	24,3	32,5	44,1
Santa Catarina	923	1.503	2.244	5.409	5.590	5.774	17,1	26,9	38,9
Região Centro-Oeste	1.873	2.404	3.632	11.780	12.271	12.771	15,9	19,6	28,4
Distrito Federal	1.048	1.199	1.729	2.080	2.180	2.282	50,4	55	75,8
Goiás	487	656	969	5.067	5.286	5.509	9,6	12,4	17,6
Mato Grosso	78	205	408	2.535	2.641	2.749	3,1	7,8	14,8
Mato Grosso do Sul	311	419	665	2.097	2.163	2.231	14,8	19,4	29,8
TOTAL	27.662	34.349	47.971	171.280	176.391	181.586	16,2	19,5	26,4

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa/ CNPq

No caso dos grupos de pesquisa, Pernambuco possui 602 grupos de pesquisa distribuídos em oito grandes áreas do conhecimento e 3.887 pesquisadores para o ano de 2004. Em relação ao Nordeste, Pernambuco representa 21,8% do número total de grupos de pesquisa e 3,1% em relação ao Brasil, no Censo 2004. O ponto mais agravante é a participação do nordeste com relação ao Brasil tendo somente 14,2% de participação nos grupos de pesquisa. Em

relação ao número total de pesquisadores, Pernambuco responde por 3,3% do total do Brasil e 21,8% do nordeste. Novamente o dado mais preocupante é a participação do nordeste no Brasil sendo de apenas 15%. (ver tabela 7)

TABELA 7: Número de grupos, segundo unidade territorial e grande área predominante do grupo.

Grande área	Grupos de pesquisa			%			Pesquisadores			%		
	Brasil	NE	PE	NE/ Brasil	PE/ Brasil	PE/ NE	Brasil	NE	PE	NE/ Brasil	PE/ Brasil	PE/ NE
Ciências Agrárias	1.997	280	64	14,0	3,2	22,9	16.189	2.354	492	14,5	3,0	20,9
Ciências Biológicas	2.561	306	89	11,9	3,5	29,1	14.911	2.143	630	14,4	4,2	29,4
Ciências da Saúde	3.371	462	112	13,7	3,3	24,2	20.424	2.950	652	14,4	3,2	22,1
Ciências Exatas e da Terra	2.454	377	81	15,4	3,3	21,5	13.565	2.144	471	15,8	3,5	22,0
Ciências Humanas	3.088	472	83	15,3	2,7	17,6	19.262	2.982	571	15,5	3,0	19,1
Ciências Sociais Aplicadas	2.120	329	63	15,5	3,0	19,1	11.625	1.938	328	16,7	2,8	16,9
Engenharias	2.826	399	97	14,1	3,4	24,3	17.764	2.527	635	14,2	3,6	25,1
Linguística, Letras e Artes	1.053	135	13	12,8	1,2	9,6	5.465	800	108	14,6	2,0	13,5
TOTAIS	19.470	2.760	602	14,2	3,1	21,8	119.205	17.838	3.887	15,0	3,3	21,8

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa/ CNPq, Censo 2004.

Observando na Tabela 7 a distribuição dos grupos de pesquisa por grandes áreas de conhecimento em escala nacional, regional e estadual afirma-se que o maior número de grupos de pesquisa de Pernambuco concentra-se nas áreas Ciências da Saúde (112) e Engenharia (97), o Nordeste além das áreas de Ciências da Saúde (462) e Engenharia (399) destaca-se também na área de Ciências Humanas (472). E o Brasil tem os grupos de pesquisa concentrados nas áreas de Ciências da Saúde (3.371) e Ciências Humanas (3.088). Nas três escalas geográficas analisadas observa-se uma tendência à concentração dos grupos de pesquisa nas áreas de Ciências da Saúde, Ciências Humanas e Engenharias. Entretanto, mesmo nas áreas menos representadas há quantidades expressivas de grupos de pesquisa.

A distribuição dos pesquisadores, pelas grandes áreas de conhecimento, mostra-se muito similar. Com relação ao Brasil, o maior quantitativo de pesquisadores encontra-se nas áreas de Ciências da Saúde e Ciências Humanas, as quais registram respectivamente 20.424 e 19.262 pesquisadores. Para o Nordeste, também se destaca a área de Ciências Humanas (2.982) e Ciências da Saúde (2.950). Já para Pernambuco, além das áreas de Ciências da Saúde (652) e

Engenharias (635) destaca-se a área de Ciências Biológicas com 630 pesquisadores.

Reduzindo a escala geográfica e focalizando no estado de Pernambuco foi avaliada a quantidade de grupos de pesquisa e pesquisadores correlacionando-as as instituições de ensino e pesquisa (Tabela 8). Vê-se, então, que Pernambuco apresenta 12 instituições de ensino e pesquisa, sendo a UFPE a principal instituição com 352 grupos e 2177 pesquisadores. Em segundo lugar tem-se a UFRPE (82 grupos), a UPE (65 grupos) e a UNICAP (40 grupos).

TABELA 8: Pernambuco - Número de grupos de pesquisa e pesquisadores por instituição de ensino e pesquisa

Instituição	Grupos	Pesquisadores
Pernambuco		
CEFET/PE	4	17
CNEN	5	33
EMBRAPA	6	58
FIOCRUZ	18	99
FUNDAJ	5	28
IMIP	5	42
IPA/PE	12	107
ITEP	8	63
UFPE	352	2.177
UFRPE	82	571
UNICAP	40	393
UPE	65	299
TOTAIS	602	3.887

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa/ CNPq, Censo 2004.

A Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE), órgão de apoio ao desenvolvimento para a Ciência e tecnologia do Estado de Pernambuco, trás dados mais específicos para o Estado. As especificidades analisadas nesta primeira tabela é a divisão da quantidade de doutores, mestres, especialistas e graduados pelas grandes áreas. Na tabela abaixo é visto para o ano de 2002 que Pernambuco tem 1422 doutores diferenciando dos dados do CNPq que para o mesmo ano era de 1.377.

TABELA 9: Número de pesquisadores por titulação máxima em Pernambuco segundo a grande área predominante do grupo de pesquisa em 2002

Grande Área	Total Geral	Graduação / Aperfeiçoamento / Especialização	Mestrado	Doutorado	Não Informado
Ciências Agrárias	318	23	102	192	1
Ciências Biológicas	343	20	84	236	3
Ciências Exatas e da Terra	286	4	44	234	4
Ciências Humanas	371	36	137	188	10
Ciências Sociais Aplicadas	249	26	105	113	5
Ciências da Saúde	339	45	115	174	5
Engenharias e Ciências da Computação	348	28	73	243	4
Linguística, Letras e Artes.	82	10	30	42	-
TOTAL	2.336	192	690	1422	32

Fonte: FACEPE 2002

Na área de saúde foram cadastrados pela FACEPE 174 doutores, 115 mestres e 45 especialistas ou graduados. O total para o ano de 2002 para a área de saúde é de 339 pesquisadores em alguma titulação na área de saúde.

TABELA 10: Produção Científica do Estado de Pernambuco (1998-2001)

Escalas	Total de Autores		Artigos Completos Publicados em Periódicos Especializados				Trabalhos Completos Publicados em Anais de Eventos	
			Circulação Nacional (2)		Circulação Internacional (3)			
	Pesq	Estud	Pesq	Estud	Pesq	Estud	Pesq	Estud
Brasil	52.350	31.059	127.461	15.606	110.132	8.989	185.776	35.633
Nordeste	8.342	4.918	16.197	1.942	12.507	718	27.825	5.051
Pernambuco	2.025	1.371	4.313	612	3.441	229	7.243	1.441

Fonte: FACEPE 2002

A proporção de publicações e a produção de patentes no setor de saúde são elevadas de acordo com Chaves & Albuquerque (2006), pois existe uma interação forte entre a ciência e tecnologia e a ciência é o grande propulsor dessa interação. A participação de Pernambuco na produção de artigos científicos internacionais e nacionais é pequena se formos comparar com o país e razoável comparando com a região nordeste.

Pernambuco possui em quantidades de publicações internacionais de 1998 a 2001 um total de 229 o Brasil possui um total de 8.989 para os estudantes e para os pesquisadores é de 110.132 no Brasil e Pernambuco tendo um total de apenas 12.507. Essa diferença com o total tanto para estudante quanto para pesquisador

mostra uma grande disparidade para quem diz ser referência na área de saúde, mesmo esses dados em publicação serem totais, ou seja, estão todas as grandes áreas.

Mesmo a publicação nacional é baixa para o Estado tendo nos 4 anos um total de 612 para os estudantes e os pesquisadores 4.313 de um total de 15.606 e 127.461 respectivamente. Essas publicações para o estado de Pernambuco foram feitas por um total de 2.025 pesquisadores e 1.371 estudantes de todas as áreas do conhecimento.

Já a distribuição espacial da base de C&T pelo Estado está fortemente concentrada na cidade do Recife, como demonstra a tabela 11. No estado apenas uma das instituições, a UFPE, responde sozinha por 61,6% e por 77,4% dos grupos de pesquisa e dos artigos indexados, respectivamente.

TABELA 11: Publicação internacional de artigos científicos, segundo as instituições de ensino e pesquisa do Estado de Pernambuco

Instituição	Artigos	
CEFET/PE	3	0,68%
CNEN	1	0,23%
EMBRAPA	15	3,42%
IPA/PE	3	0,68%
ITEP	2	0,46%
FUNDAJ	0	0,00%
FIOCRUZ	20	4,57%
IMIP	6	1,37%
UNICAP	8	1,83%
UPE	6	1,37%
UFPE	339	77,40%
UFRPE	55	12,56%
Total	458	

Fonte: *Web of Science*, 2004

Quanto à temática, pode-se afirmar que os grupos de pesquisa e os artigos versam sobre todas as áreas do conhecimento, cabendo destacar a área da saúde que é responsável por 112 grupos e por apenas 30 publicações indexada na base de dados *web of science*, em 2004. Sendo a área das ciências exatas e da terra, que possui 81 grupos, a mais expressiva em quantidades de artigos 231 no total (tabela 3).

TABELA 12: Distribuição dos grupos de pesquisa e artigos área do conhecimento, Pernambuco, 2004

Grandes áreas	Grupos	Artigos
Ciências Agrárias	64	38
Ciências Biológicas	89	71
Ciências da Saúde	112	30
Ciências Exatas e da Terra	81	231
Engenharias	97	25

Fonte: CNPq, Diretório de Grupos de Pesquisa e *Web of Science*, 2004.

Outro aspecto da base de C&T não menos relevante é a formação acadêmica. Como argumentado na seção conceitual desta dissertação, as habilidades de aprendizagem necessárias ao desenvolvimento de novos produtos e processos dependem do desenvolvimento de processos cognitivos e capacidade de abstração que são construídos ao longo da educação formal dos indivíduos. Mais que isso, a educação formal completa e de qualidade proporciona oportunidades para o desenvolvimento de talentos que podem inclusive se tornar sujeitos com competência empresarial e não apenas mão de obra bem treinada.

Neste quesito, será analisada especificamente a formação acadêmica dos profissionais da área de saúde. Esses dados foram retirados da plataforma SIDRA-IBGE³³ e referem-se ao ano de 2000. Faz-se necessário também realçar que, para o IBGE, o setor de saúde congrega duas grandes áreas - saúde e bem-estar social.

Como apresenta a Tabela 11, do total de pessoas com nível superior, em Pernambuco, 202.946 tinha título de graduado e 8.886 pessoas título de mestre ou doutor. Desse universo, 23.299 pessoas tinham graduação na área de saúde e 1.633 tinham mestrado ou doutorado. Dentre os cursos que compõe a área de saúde, medicina tem maior expressividade quantitativa. O curso formou 8.380 graduados e 1.072 pós-graduados (mestres ou doutores).

³³ Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA-IBGE) é um banco de dados agregados gerado a partir dos Censos.

TABELA 13: Pessoas com curso de nível superior concluído no setor de saúde para o estado de Pernambuco 2000

Cursos	Graduação		Mestrado e doutorado	
	Pessoas	%	Pessoas	%
Total - Pernambuco	202.946	95,81	8.886	4,19
Saúde e bem-estar social	26.205	12,37	1.692	0,8
Saúde	23.299	11	1.633	0,77
Saúde (cursos gerais ou combinados)	3.098	1,46	93	0,04
Medicina	8.380	3,96	1.072	0,51
Enfermagem e atenção primária	3.600	1,7	56	0,03
Odontologia	4.235	2	230	0,11
Tecnologias de diagnóstico e tratamento médico	877	0,41	40	0,02
Terapia e reabilitação	2.150	1,01	117	0,06
Farmácia	961	0,45	26	0,01
Serviço social	2906	1,37	59	0,03
Assistência à criança e à juventude	-	-	-	-
Serviço social e aconselhamento	2906	1,37	59	0,03

Fonte: IBGE 2000

Em suma, a base de C&T em Pernambuco possui algumas expressividades para o desenvolvimento inovativo do setor de saúde. Dentro do contexto nordestino, o estado destaca-se, porém, num contexto nacional e/ou internacional Pernambuco está muito aquém do desenvolvimento inovativo. Tal fato é influenciado, por exemplo, da falta de pesquisadores/doutores no setor e da estrutura espacialmente concentrada da produção científica, destaque para Recife e Petrolina, o que dificulta ou impede a difusão das inovações para outros municípios.

Dito isto, questiona-se a cerca da existência da articulação entre a base de C&T de Pernambuco e o setor produtivo da área de saúde.

4.2 RELAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA EM PERNAMBUCO: UM ESTUDO A PARTIR DO BANCO DE DADOS DO DIRETORIO DOS GRUPOS DE PESQUISA DO CNPq

A reflexão teórica mostrou que o advento da economia baseada no conhecimento passa a desempenhar um papel central no desenvolvimento econômico. O conhecimento passa a ser um insumo importante no processo

inovativo e a sua internalização a firma vem se tornando a principal fonte de competitividade. Percebe-se então que os ganhos de competitividade da empresa decorrem da interação entre a base de C&T e à produtiva.

Neste sentido, inicialmente, tinha-se a intenção de analisar a existência e complexidade das redes de cooperação no Pólo médico do Recife, considerando que as características locais influenciam diretamente sua construção. No entanto, devido à falta de empenho dos hospitais do pólo médico em participar da pesquisa, não foi possível realizar tal estudo.

Buscando agora avaliar a articulação entre a base de C&T e o setor produtivo da área de saúde de Pernambuco a presente pesquisa utilizou-se do seguinte procedimento metodológico, baseado no estudo realizado por Righi & Rapini (2006): foi identificados, no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq³⁴, censo 2004, os grupos de pesquisa de Pernambuco cujo líder declarou ter interação com o setor produtivo. Do resultado foi identificado na base corrente do diretório e da receita federal quais as empresas que interagem com os grupos. Logo após foi feita a caracterização dessas empresas quanto a sua atividade econômica e sua localização geográfica. Por fim foram selecionados os grupos de pesquisa que faziam parte do setor de saúde (diretos e indiretos) a partir da observação da área de conhecimento e linhas de pesquisa do grupo e a classificação CNAE da empresa que interage com o grupo.

Na primeira análise chegou-se a uma quantidade de 30 grupos de pesquisa que estavam direta ou indiretamente relacionados ao tema geral saúde. Alguns grupos trabalham especificamente na área outros os seus líderes possuem publicações na área de saúde observando principalmente o andamento, evolução, carências do setor no Brasil e em outras áreas do mundo. Outro estudo de Albuquerque & Cassiolato (2000) aponta algumas áreas não muito específicas de saúde que deveriam ser enquadradas como: Saneamento básico, saneamento ambiental, áreas voltadas ao estudo do laser, etc.

Os grupos coletados do CNPq para o Estado de Pernambuco na área de saúde são:

³⁴ Órgão que reúne informações sobre os grupos de pesquisa em atividade no país abrangendo pesquisadores, estudantes, técnicos, linhas de pesquisa em andamento, produção científica, tecnológica e artística geradas pelos grupos.

Id.	Instituição	Nome do Grupo
1	Cnen	Análises Químicas Avançadas
2	UFPE	Bioefeitos do Eletromagnetismo
3	UFPE	BIOTEC1LIKA
4	ITEP	Controle de Qualidade de Alimentos
5	UFPE	Desenvolvimento Farmacotécnico Industrial de Produtos Farmacêuticos
6	UFPE	Desenvolvimento Galênico e Biofarmácia
7	UFPE	Dosimetria e Instrumentação Nuclear
8	Cnen	Dosimetria Numérica
9	UFPE	Esplenectomia, ligadura de veia gástrica esquerda e auto-implante esplênico no tratamento da esquistossomose cirúrgica em crianças.
10	IMIP	Estudos da Nutrição
11	UFPE	FAGES - Núcleo de Família, Gênero e Sexualidade
12	UFPE	Fisioterapia e Fisiologia Respiratória
13	UFPE	Fotônica
14	UFPE	Grupo de Biologia Molecular e Engenharia Metabólica da UFPE
15	UPE	Grupo de Estudos de Hemoterapia - UPE
16	UPE	Grupo de Pesquisa em Estilos de Vida e Saúde
17	UFPE	Grupo de Saneamento Ambiental
18	UFPE	Grupo Integrado de Pesquisa: Estudos de Gênero, Meio Ambiente e Planejamento de Políticas Públicas - GAPP
19	Cnen	Instrumentação Nuclear
20	UFPE	Núcleo de Estudos e Pesquisas em Políticas Sociais e Direitos Sociais
21	UPE	Núcleo de Pesquisas em Economia do Setor Público - NUPESP
22	UFPE	Núcleo Interdisciplinar de Democracia e Direitos Humanos Internacionais
23	UFPE	NIEL-núcleo interdisciplinar de estudos do lazer
24	UFPE	Nutrição Clínica
25	UFPE	Nutrição em Saúde Pública
26	UFPE	Processos Biotecnológicos
27	UFPE	Saúde Coletiva e Distúrbios da Comunicação
28	UFPE	Tecnologia Química Farmacêutica
29	UFPE	Tecnologias da Informação em Saúde
30	UFPE	Víroses Humanas

QUADRO 4 - Grupos de pesquisas da área de saúde e relacionados do Estado de Pernambuco

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004.

Porém, desse total de 30 grupos só foram analisados 23 para o ano de 2004, pois 7 grupos não possuíam nenhum tipo de relação com o setor produtivo, com isso foram retirados da pesquisa. Os grupos são: Controle de alimentos (ITEP), NIEL-núcleo interdisciplinar de estudos do lazer (UFPE), Saúde Coletiva e Distúrbios da Comunicação (UFPE), Tecnologia Química Farmacêutica (UFPE), Núcleo Interdisciplinar de Democracia e Direitos Humanos Internacionais (UFPE), Instrumentação Nuclear (Cnen) e grupo de estudos de hemoterapia (UPE).

Para identificar os grupos e as suas respectivas grande área foi montada uma tabela mostrando a relação entre os grupos de pesquisa que possuem com o setor produtivo vinculado a área de saúde e que pesquisam sobre a área em questão. A UFPE é a que possui mais grupos com 18 sendo 7 na área de saúde 4 nas áreas das ciências biológicas e engenharias, 2 nas ciências aplicadas e 1 nas ciências humanas.

Os outros grupos, 5 no total, estão distribuídos da seguinte forma: 2 no Cnen, 1 no IMIP e 2 na UPE. Uma observação é que o ITEP aparece no primeiro filtro, porém neste que dependia das relações com o setor produtivo ele ficou fora, pois o grupo de pesquisa não possuía nenhum tipo de relação com o setor produtivo.

TABELA 10: Pernambuco - Número de grupos de pesquisa por instituição de ensino e pesquisa, segundo grande área selecionada, Censo 2004.

Grande Área	Instituições				
	CNEN	IMIP	UFPE	UPE	TOTAL
Ciências Biológicas			4		4
Ciências da Saúde		1	7	1	9
Ciências Exatas e da Terra	1				1
Ciências Humanas			1		1
Ciências Sociais Aplicadas			2	1	3
Engenharias	1		4		5
TOTAL	2	1	18	2	23

Cada grupo de pesquisa possui pelo menos um relacionamento dentre os 14 indicados pelo CNPq com o setor produtivo. Muitos possuem mais de um relacionamento com o setor produtivo, ou seja, têm mais de uma empresa vinculada as pesquisas do grupo. São 39 empresas vinculadas a 23 grupos de pesquisa. Dessas 33 empresas 15 são fora do Estado de Pernambuco e 12 estão fora do Nordeste. É possível observa na próxima tabela que alguns grupos terão as mesmas empresas, um exemplo, é a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE (FADE). O Estado que possui mais relações, tirando Pernambuco, é São Paulo tendo 5 relações com os grupos de pesquisa.

A concentração das empresas é nítida, pois das 24 que se relacionam aos grupos de pesquisa em Pernambuco 21 empresas estão na capital regional do Recife e somente 3 empresas ficam “distribuídas” pelo Estado. Dessas duas

empresas estão no município de Pombos e uma está no município de Caruaru. Essa situação de concentração das empresas em poucos espaços do território Pernambuco, que hoje tem 184 municípios, confirma a existência de um padrão mega-cefálico para região pernambucana que boa parte da produção e desenvolvimento está em poucos municípios, principalmente na sua capital – Recife.

TABELA 11: Empresas que possuem relação com Grupos de pesquisa e localidade das empresas

Nome do Grupo	Instituição	Empresa	Cidade/ UF
Análises Químicas Avançadas	Cnen	Universidade Federal de Pernambuco	Recife/PE
		Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE	Recife/PE
		FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho	São Paulo/SP
Bioefeitos do eletromagnetismo	UFPE	Consultoria Química Comercio e Representações Ltda	Recife/PE
BIOTEC1LIKA	UFPE	P e T Consultoria - P e T	Recife/PE
		Hebron S.A. Indústrias Químicas e Farmacêuticas	Caruaru/PE
		Baumer S.A.	Mogi-Mirim/SP
Desenvolvimento Farmacotécnico Industrial de Produtos Farmacêuticos	UFPE	Laboratório NEO QUÍMICA Indústria e Comércio LTDA - NEO QUÍMICA	Anapolis/GO
		Relthy Laboratórios LTDA - RELTHY	Indaiatuba/SP
		Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco - LAFEPE	Recife/PE
		Theodoro F. Sobral e Cia LTDA - SOBRAL	Florianópolis/PI
		Núcleo de empreendimentos em Ciências, Tecnologia e Artes - NECTAR	Recife/PE
		Hebron S.A. Indústrias Químicas e Farmacêuticas	Caruaru/PE
Desenvolvimento Galênico e Biofarmácia	UFPE	Apsen Farmacêutica S.A.	São Paulo/SP
		Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco - LAFEPE	Recife/PE
		Hebron S.A. Indústrias Químicas e Farmacêuticas	Caruaru/PE
		VIDFARMA Indústria de Medicamentos LTDA	Pombos/PE
Dosimetria e Instrumentação Nuclear	UFPE	PRATI, DONADUZZI e CIA	Toledo/PR
		ASND Controle de Qualidade LTDA	Rio Bonito/RJ
		Instituto de Medicina Nuclear e Endocrinologia de Brasília - IMEB	Brasília/DF
Dosimetria Numérica	Cnen	Gamatron Radiografia Industrial LTDA	Simoes Filho/BA
		Centro de Medicina Nuclear de Pernambuco - CEMUPE	Recife/PE
Espectomia, Ligadura de veia gástrica esquerda e auto-implante esplênico no tratamento da Esquistossomose cirúrgica em crianças	UFPE	Fundação Altino Ventura - FAV	Recife/PE
Estudos da Nutrição	IMP	Hospital Universitário Lauro Wanderley_Centro de Investigação em Micronutrientes - HU-CIMICRON	João Pessoa/PB

		Centro Regional de Ciências Nucleares - CRCN	Rio de Janeiro/RJ
		UFPE - Universidade Federal de Pernambuco	Recife/PE
FAGES - Núcleo de Família, Gênero e Sexualidade	UFPE	FADE - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE	Recife/PE
		Prefeitura do Recife - PCR	Recife/PE
Fisioterapia e Fisiologia Respiratória	UFPE	Mallinckrodt do Brasil Ltda - Mallinckrodt	São Paulo/SP
		Aga - Aga	Recife/PE
Fotônica	UFPE	Centro Avançado de Engenharia e Serviços do Recife - CAESER	Recife/PE
Grupo de Biologia Molecular e Engenharia Metabólica da UFPE	UFPE	AEB Bioquímica Latino Americanas S/A - AEB	São José dos Pinhais/PR
Grupo de Saneamento Ambiental	UFPE	Empresa de Urbanização do Recife - URB-Recife	Recife/PE
Grupo Integrado de Pesquisa: Estudos de Gênero, Meio Ambiente e Planejamento de Políticas Públicas - GAPP	UFPE	Sociedade para Desenvolvimento Tecno-Ecológico - ECOTEC	Recife/PE
		Centro de Estudos e Pesquisas Comunitário de Pernambuco - CEPAC-PE	Recife/PE
Instrumentação Nuclear	Cnen	UFPE - Universidade Federal de Pernambuco	Recife/PE
		FADE - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE	Recife/PE
		Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho	São Paulo/SP
Núcleo de Estudos e Pesquisa em Políticas Sociais e Direitos Sociais	UFPE	Secretaria de Defesa Social - SDS	Recife/PE
Núcleo de Pesquisas em Economia do Setor Público - NUPESP	UPE	Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco - FCAP	Recife/PE
Nutrição Clínica	UFPE	Instituto Materno Infantil de Pernambuco - IMIP	Recife/PE
		Hospital Universitário Lauro Wanderley_Centro de Investigação em Micronutrientes - HU-CIMICRON	João Pessoa/PB
		Centro Regional de Ciências Nucleares - CRCN	Rio de Janeiro/RJ
Nutrição em Saúde Pública	UFPE	Centro Regional de Ciências Nucleares - CRCN	Rio de Janeiro/RJ
		Hospital Universitário Lauro Wanderley_Centro de Investigação em Micronutrientes - HU-CIMICRON	João Pessoa/PB
Processos Biotecnológicos	UFPE	Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco - LAFEPE	Recife/PE
Tecnologias da Informação em Saúde	UFPE	Tele Saúde do Brasil - Telesaúde Brasil	Recife/PE
Viroses Humanas	UFPE	Instituto Adolfo Lutz	São Paulo/SP
		Secretaria da Saúde	Recife/PE
		Nefroclínica	Recife/PE

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004.

Nesta tabela 13 serão verificadas as relações das empresas com a CNAE para saber qual é a atuação das empresas no setor produtivo. Logicamente que uma empresa pode ter mais de uma função na atividade econômica, pois ela deve ter mais de um vínculo com o grupo e/ou com outro grupo de pesquisa. Foi retirado os dados da classe da CNAE que possui 5 dígitos sendo o último filtro de pesquisa na CNAE, existem 20 classes vinculadas as empresas que se relacionam com os grupos de pesquisa.

Em algumas classes por conta de suas especificações não se pode chegar a conclusões mais específicas, é o caso da classe 84.11-6-00 - Administração pública em geral, que não indica muita coisa sobre o tipo de produção ou função da empresa. Porém, em outras funções essas especificações da produção e/ou da atividade ficam bem claras, como por exemplo, 21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano.

Para a área de saúde e suas atividades complementares é possível verificar um grupo de empresas que possuem uma produção mais específica e que pode apresentar uma preocupação com a inovação na área de saúde e seus segmentos econômicos. As empresas que podem produzir inovação e que produzem ou desenvolvem na área de saúde e seus segmentos complementares estão vinculados a CNAE:

- 32.50-7-01 - Fabricação de instrumentos não-eletrônicos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório
- 21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
- 32.50-7-01 - Fabricação de instrumentos não-eletrônicos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório
- 71.20-1-00 - Testes e análises técnicas
- 86.10-1-01 - Atividades de atendimento hospitalar, exceto pronto-socorro e unidades para atendimento a urgências
- 86.40-2-99 - Atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica não especificadas anteriormente
- 85.31-7-00 - Educação superior – graduação
- 72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
- 32.50-7-05 - Fabricação de materiais para medicina e odontologia
- 86.90-9-99 - Outras atividades de atenção à saúde humana não especificadas anteriormente
- 86.40-2-03 - Serviços de diálise e nefrologia

TABELA 12: Empresas interativas com os Grupos de pesquisa selecionados, sua localização e classificação CNAE

Empresa	UF	Cidade	Classe CNAE
AEB Bioquímica Latino Americanas S/A – AEB	PR	São José dos Pinhais	84.11-6-00 - Administração pública em geral
Aga - Aga	PE	Recife	84.11-6-00 - Administração pública em geral
Apsen Farmacêutica S.A.	SP	Sao Paulo	84.11-6-00 - Administração pública em geral
ASND Controle de Qualidade LTDA	RJ	Rio Bonito	84.11-6-00 - Administração pública em geral
Baumer S.A.	SP	Mogi-Mirim	84.11-6-00 - Administração pública em geral 47.89-0-99 - Comércio varejista de outros produtos não especificados anteriormente
Centro Avançado de Engenharia e Serviços do Recife - CAESER	PE	Recife	32.50-7-01 - Fabricação de instrumentos não-eletrônicos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório 73.20-3-00 - Pesquisas de mercado e de opinião pública
Centro de Estudos e Pesquisas Comunitário de Pernambuco - CEPAC-PE	PE	Recife	73.20-3-00 - Pesquisas de mercado e de opinião pública
Centro de Medicina Nuclear de Pernambuco - CEMUPE	PE	Recife	32.50-7-01 - Fabricação de instrumentos não-eletrônicos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório 21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Centro Regional de Ciências Nucleares - CRCN	RJ	Rio de Janeiro	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano 94.30-8-00 - Atividades de associações de defesa de direitos sociais
Consultoria Química Comercio e Representações Ltda. - CQCR	PE	Recife	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Empresa de Urbanização do Recife - URB-Recife	PE	Recife	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco - FCAP	PE	Recife	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
FADE - Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE	PE	Recife	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Fundação Altino Ventura - FAV	PE	Recife	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Fundacentro - Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho	SP	São Paulo	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Gamatron Radiografia Industrial LTDA	BA	Simoes Filho	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Hebron S.A. Indústrias Químicas e Farmacêuticas	PE	Caruaru	71.19-7-99 - Atividades técnicas relacionadas à engenharia e arquitetura não especificadas anteriormente
			71.20-1-00 - Testes e análises técnicas
			71.19-7-99 - Atividades técnicas relacionadas à engenharia e arquitetura não especificadas anteriormente
Hospital Universitário Lauro Wanderley_Centro de Investigação em Micronutrientes - HU-CIMICRON	PB	João Pessoa	86.10-1-01 - Atividades de atendimento hospitalar, exceto pronto-socorro e unidades para atendimento a urgências
			86.40-2-99 - Atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica não especificadas anteriormente
			85.20-1-00 - Ensino médio
			84.11-6-00 - Administração pública em geral
			72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento

			experimental em ciências físicas e naturais
Instituto Adolfo Lutz	SP	São Paulo	85.31-7-00 - Educação superior - graduação
			72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
			84.11-6-00 - Administração pública em geral
Instituto de Medicina Nuclear e Endocrinologia de Brasília - IMEB	DF	Brasília	85.31-7-00 - Educação superior - graduação
Instituto Materno Infantil de Pernambuco - IMIP	PE	Recife	84.11-6-00 - Administração pública em geral
Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco - LAFEPE	PE	Recife	84.11-6-00 - Administração pública em geral
			32.50-7-05 - Fabricação de materiais para medicina e odontologia
			20.99-1-99 - Fabricação de outros produtos químicos não especificados anteriormente
			71.11-1-00 - Serviços de arquitetura
Laboratório NEO QUÍMICA Indústria e Comércio LTDA - NEO QUÍMICA	GO	Anápolis	84.11-6-00 - Administração pública em geral
Mallinckrodt do Brasil Ltda - Mallinckrodt	SP	São Paulo	84.11-6-00 - Administração pública em geral
Nefroclínica	PE	Recife	84.11-6-00 - Administração pública em geral
Núcleo de empreendimentos em Ciências, Tecnologia e Artes - NECTAR	PE	Recife	84.24-8-00 - Segurança e ordem pública
P e T Consultoria - P e T	PE	Recife	84.24-8-00 - Segurança e ordem pública
			85.32-5-00 - Educação superior - graduação e pós-graduação
PRATI, DONADUZZI e CIA - PRATI, DONADUZZI	PR	Toledo	85.32-5-00 - Educação superior - graduação e pós-graduação
Prefeitura do Recife - PCR	PE	Recife	94.30-8-00 - Atividades de associações de defesa de direitos sociais
			72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
Relthy Laboratórios LTDA - RELTHY	SP	Indaiatuba	85.31-7-00 - Educação superior - graduação
			72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
			94.30-8-00 - Atividades de associações de defesa de direitos sociais
Secretaria da Saúde	PE	Recife	85.31-7-00 - Educação superior - graduação
			72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
Secretaria de Defesa Social - SDS	PE	Recife	72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais
			85.31-7-00 - Educação superior - graduação
			21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Sociedade para Desenvolvimento Tecno-Ecológico - ECOTEC	PE	Recife	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Tele Saúde do Brasil - Telesaúde Brasil	PE	Recife	21.21-1-01 - Fabricação de medicamentos alopáticos para uso humano
Theodoro F. Sobral e Cia LTDA - SOBRAL	PI	Floriano	86.90-9-99 - Outras atividades de atenção à saúde humana não especificadas anteriormente
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco	PE	Recife	84.11-6-00 - Administração pública em geral
UFPE - Universidade Federal de Pernambuco	PE	Recife	86.40-2-03 - Serviços de diálise e nefrologia
VIDFARMA Indústria de Medicamentos LTDA	PE	Pombos	84.11-6-00 - Administração pública em geral
VIDFARMA Indústria de Medicamentos LTDA	PE	Pombos	72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais

A análise feita na Tabela 13 evidencia-se os tipos de relacionamentos entre os grupos de pesquisa e as empresas de Pernambuco. Dos 14 tipos de relacionamentos indicados pelo CNPq estão presentes, nos grupos selecionados, 11 tipos, como mostra o quadro 4. Ressalta-se que não houve filtro quanto ao tipo de relacionamento.

1	Atividades de consultoria técnica não englobadas em qualquer das categorias anteriores
2	Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento de protótipo, cabeça de série ou planta-piloto para o parceiro.
3	Desenvolvimento de software para o parceiro pelo grupo
4	Fornecimento, pelo grupo, de insumos materiais para as atividades do parceiro sem vinculação a um projeto específico de interesse mútuo.
5	Outros tipos predominantes de relacionamento que não se enquadrem em nenhum dos anteriores
6	Pesquisa científica com considerações de uso imediato dos resultados
7	Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados
8	Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para o parceiro
9	Treinamento de pessoal do parceiro pelo grupo, incluindo cursos e treinamento "em serviço"
11	Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo pelo parceiro
14	Treinamento de pessoal do grupo pelo parceiro, incluindo cursos e treinamento "em serviço"

QUADRO 5 – Tipos de Relacionamentos entre os grupos de pesquisa e o setor produtivo de acordo com o fluxo de origem

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Censo 2004 numeração estabelecida aleatoriamente.

Os 3 tipos de relacionamento que não apareceram na relação das empresas com os grupos de pesquisa de Pernambuco: - 10 Atividades de engenharia não-rotineira inclusive o desenvolvimento/fabricação de equipamentos para o grupo - 11 Desenvolvimento de software não-rotineiro para o grupo pelo parceiro - 13 Transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo. Como a especificidade da pesquisa é na área da saúde fica a princípio explicado o motivo de não existir essas três relações do CNPq. Pois, 10 – é para as engenharias, 11- para os *softwares* e o 13 – feito para as transferências de tecnologia que é possível para a área médica, mas não é tão rotineiro principalmente aqui no Brasil que neste setor importa praticamente tudo dos grupos de pesquisa (nacional e internacional).

Essa afirmação pode ser confirmada com os maiores tipos de relacionamentos que ocorre entre os grupos de pesquisa de Pernambuco com as empresas 1 - Atividades de consultoria técnica não englobadas em qualquer das categorias anteriores, 8 - Transferência de tecnologia desenvolvida pelo grupo para

o parceiro e 7 - Pesquisa científica sem considerações de uso imediato dos resultados, eles aparecem respectivamente 15, 11 e 9 vezes na tabela abaixo.

É notória a fragilidade dos hospitais pernambucanos na criação de a transferência de tecnologia. Primeiramente porque não aparece em nenhum dos casos a relação (14), outro problema é a baixa relação dos hospitais pernambucanos com os grupos de pesquisa para o censo do CNPq 2004. Na tabela abaixo é verificados apenas dois hospitais o IMIP (Recife) e Hospital Universitário Lauro Wanderley (João Pessoa) que se relacionam com os grupos de pesquisa. Ou seja, uma quantidade muito baixa para um estado que diz ter o segundo melhor pólo médico do Brasil.

Supõe-se aqui a não possibilidade de enquadramento do Pólo Médico do Recife enquanto segundo maior centro de referência no que diz respeito às trocas permanentes de informação entre universidade e os hospitais que compõem o pólo. Tal situação pôde ser evidenciada ainda pelas inúmeras tentativas em estabelecer contato na condição de aluno-pesquisador. Acredita-se que uma relação unilateral (hospital – universidade) possa vir a prejudicar o desenvolvimento e manutenção dos mesmos, a fim de continuar a figurar como um pólo de destaque frente ao cenário nacional.

TABELA 13: Empresas interativas com os Grupos de pesquisa selecionados e tipo de relacionamentos que matem com os Grupos

Empresa/instituição	Cidade	UF	Tipo de Relacionamento
Bioquímica Latino Americanas S/A - AEB	São José dos Pinhais	PR	6,8
AGA	Recife	PE	4
Apsen Farmacêutica S.A.	Sao Paulo	SP	6
ASND Controle de Qualidade LTDA	Rio Bonito	RJ	1,5
Baumer S.A.	Mogi-Mirim	SP	2, 7,8
Centro Avançado de Engenharia e Serviços do Recife - CAESER	Recife	PE	1, 2,8
Centro de Estudos e Pesquisas Comunitário de Pernambuco - CEPAC-PE	Recife	PE	1,6
Centro de Medicina Nuclear de Pernambuco - CEMUPE	Recife	PE	3,7,9
Centro Regional de Ciências Nucleares - CRCN	Rio de Janeiro	RJ	6,7
Consultoria Química Comercio e Representações Ltda. - CQCR	Recife	PE	1,6
Empresa de Urbanização do Recife - URB-Recife	Recife	PE	1
Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco - FCAP	Recife	PE	4,7
Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da UFPE - FADE	Recife	PE	1,4,5
Fundação Altino Ventura - FAV	Recife	PE	6
Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - Fundacentro	São Paulo	SP	5,9
Gamatron Radiografia Industrial LTDA	Símoes Filho	BA	1
Hebron S.A. Indústrias Químicas e Farmacêuticas	Caruaru	PE	1,6,7,8
Hospital Universitário Lauro Wanderley_Centro de Investigação em Micronutrientes - HU-CIMICRON	João Pessoa	PB	6,7
Instituto Adolfo Lutz	São Paulo	SP	4,8,14
Instituto de Medicina Nuclear e Endocrinologia de Brasília - IMEB	Brasília	DF	5
Instituto Materno Infantil de Pernambuco - IMIP	Recife	PE	5,6,7
Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco - LAFEPE	Recife	PE	1,4,5,6,8
Laboratório NEO QUÍMICA Indústria e Comércio LTDA - NEO QUÍMICA	Anapolis	GO	1,6,8
Mallinckrodt do Brasil Ltda - Mallinckrodt Nefroclínica	São Paulo	SP	12
	Recife	PE	4,5,6
Núcleo de empreendimentos em Ciências, Tecnologia e Artes - NECTAR	Recife	PE	5
P e T Consultoria - P e T	Recife	PE	2,6,7
PRATI, DONADUZZI e CIA	Toledo	PR	6
Prefeitura do Recife - PCR	Recife	PE	1,5,6
Relthy Laboratórios LTDA - RELTHY	Indaiatuba	SP	1,6,8
Secretaria da Saúde	Recife	PE	4,5,9
Secretaria de Defesa Social - SDS	Recife	PE	1,6,9
Sociedade para Desenvolvimento Tecno-Ecológico - ECOTEC	Recife	PE	6
Tele Saúde do Brasil - Telesaúde Brasil	Recife	PE	1,8
Theodoro F. Sobral e Cia LTDA - SOBRAL	Floriano	PI	1,6,8
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE	Recife	PE	1,5,6,7
Indústria de Medicamentos LTDA - VIDFARMA	Pombos	PE	6,8

O estado de Pernambuco a partir dos dados apresentados possui uma fragilidade no setor de saúde. Desde sua quantidade total de empregados e estabelecimentos para o setor a questões no relacionamento entre ciência (grupos de pesquisa) e tecnologia (empresas). É visto uma grande concentração para o município do Recife tendo com isso muitos dos dados se houver um refino para os municípios, Recife ficaria com a grande maioria dos dados analisados.

Esta situação mostra que Pernambuco está com grandes deficiências no setor de saúde. Outro problema grave é a distribuição das especialidades médicas e equipamentos médicos-hospitalares para a população que não possui plano de saúde. Essa distribuição é tão mal feita que em alguns casos a pessoa que precisa usar um equipamento ou ser atendido por uma das especialidades que é preciso percorrer cerca de 180 km para chegar no estabelecimento de saúde.

A pesquisa na área de saúde é de suma importância para o desenvolvimento regional do Estado. E outro fator negativo é que no processo histórico de criação dos estabelecimentos, instituições são visto com um foco para a formação de profissionais a área, porém não se vê da mesma forma para a produção de pesquisas, principalmente até a terceira onda.

Contudo ainda mostram uma grande desarticulação com os hospitais, principalmente os privados que nos países maduros essa relação gera diversas inovações para o setor. Essa situação se agrava quando nenhum dos hospitais privados de Pernambuco aparece e relacionando com os grupos de pesquisa do CNPq de 2004. Único hospital do Estado de Pernambuco que possui relacionamento é o IMIP.

Essas indicações geram dúvidas para o Pólo Médico do Recife que se intitula o segundo melhor pólo do Brasil, a pergunta que se faz é em que ele é melhor? Talvez seja na hora de fazer as compras dos equipamentos para gerar concorrência³⁵ entre os hospitais que deveriam trabalhar em conjunto em algumas situações, pois eles se denominam como um pólo de desenvolvimento isso significa

³⁵ Essa concorrência foi vista em um estudo feito pela Professora Ana Cristina e professor João Policarpo, ambos da UFPE, denominado Clusters de Serviços: contribuições conceituais a partir da evidência do Pólo Médico do Recife. A compra dos equipamentos serve para gerar uma concorrência entre as empresas (hospitais), assim, os hospitais ficam com os equipamentos parados (obsoletos) na maior partes do tempo, pois o uso deles é limitado. O principal fator da compra foi gerar uma propaganda do hospital dizendo que possui os melhores equipamentos na cidade. Essa forma é denominada na economia de economia deletéria, isso significa uma concorrência que tem como maior intuito “quebrar” o seu concorrente.

trabalhar em determinadas situações articuladamente e complementarmente com as empresas e outras instituições.

Por ter sido o único hospital em Pernambuco a possuir relacionamento com os grupos de pesquisa do CNPq 2004 e ter atendido a solicitação para uma entrevista³⁶, será apresentado no próximo tópico um estudo de caso sobre o IMIP.

4.3 UM ESTUDO DE CASO COM O IMIP: UMA DINÂMICA PECULIAR ENTRE OS HOSPITAIS RECIFENSES

O IMIP foi fundado em 1960 por um grupo de médicos, liderados pelo Professor Fernando Figueira, seu mentor, o Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira – A instituição é uma entidade de natureza pública, não estadual, sem fins lucrativos, que atua nas áreas de assistência médico-social, ensino, pesquisa e extensão comunitária.

A partir do seu sítio³⁷ o IMIP é denominado como um centro de referência em diversas especialidades na área de saúde, credenciado pelo ministério da saúde como centro nacional de referência para programas de assistência integral à saúde da mulher e da criança, centro colaborador em monitoramento e avaliação da atenção básica e como centro colaborador para qualidade da gestão e assistência hospitalar.

Foi feita uma entrevista no dia nove de maio de dois mil e oito com o senhor Alex Caminha de Azevedo, chefe de gabinete do IMIP. O questionário foi produzido para as instituições privadas do Pólo Médico do Recife, porém pelo fato de não ter tido nenhum contato, e a partir da análise dos dados verificou-se que o IMIP era a única instituição que possuía relações com os grupos de pesquisa (Nutrição clínica) de Pernambuco. A dificuldade para a manipulação do questionário é que o IMIP é uma instituição pública, diferenciando das privadas em determinadas situações, por isso em algumas questões do questionário a perguntas ficaram deficitárias.

³⁶ Foram tentados vários contatos com outros hospitais da cidade do Recife (principalmente os que participam do Pólo Médico do Recife) para marcar entrevistas sobre essa discussão, porém nenhum deles foi obtido o sucesso.

³⁷ www.imip.org.br acesso em: 28/03/2008

Foi verificado na entrevista e no seu sítio que o IMIP atua em quatro áreas, são elas:

Assistência Médico-Social de alta e média complexidade; **Ensino**, no campo da saúde, em graduação (alunos da Escola Pernambucana de Saúde – FBV/IMIP, das Universidades Federal de Pernambuco – UFPE, Fundação Universidade de Pernambuco – FESP/UPE, Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP, Fundação de Ensino Superior de Olinda – FUNESO) e pós-graduação (Doutorado e Mestrado Materno Infantil, Residências Médicas, de Enfermagem, Nutrição, Saúde da Família e Psicologia, estágios e cursos de especialização); **Pesquisa**, através de sua Diretoria de Pesquisa que tem como finalidade, estimular, coordenar, orientar, intercambiar e propiciar apoio ético, científico, material e financeiro às atividades de investigação científica nos campos da medicina, nutrição, biologia e ciências sociais e humanas, assim como promover publicação materno-infantil, semestral, de revista científica indexada; e **Extensão Comunitária**, através da coordenação de 12 unidades físicas de saúde, 19 equipes do Programa de Saúde da Família - PSF, em oito comunidades de baixa renda (favelas), localizadas na periferia da cidade de Recife, beneficiando cerca de 70.000 habitantes.

Os relacionamentos com outras instituições e empresas articulam-se nessas quatro áreas. De acordo com Alex Caminha a partir dos relacionamentos verificado no questionário o IMIP faz as seguintes interações:

- 1) Desenvolvimento de procedimentos médicos - London School (Reino Unido), St. Jude Children's Research Hospital (EUA), Organização Panamericana de Saúde (OPAS), UNICEF, University of Harvard (EUA), University of Toronto (Canadá), University of Montreal (Canadá), Universidade de Barcelona.
- 2) Desenvolvimento ou melhoria de equipamentos cirúrgicos – não existe esse tipo de ação no IMIP.
- 3) Transferência de tecnologia desenvolvida pelo hospital - Ministério da Saúde, Ministério da Educação e Cultura, Secretaria de Saúde da Prefeitura da Cidade do Recife, Secretaria de Saúde da Prefeitura de Olinda, Secretaria de Saúde da Prefeitura da Cidade de Paulista, Secretaria de Saúde da Prefeitura do Município do Cabo de Santo Agostinho, Secretaria de Saúde da Prefeitura do Município de Jaboatão dos Guararapes.

- 4) Treinamento de pessoal feito pelo hospital, incluindo cursos e treinamento "em serviço" – NACIONAIS: Secretaria de Saúde da Prefeitura da Cidade do Recife, Secretaria de Saúde da Prefeitura de Olinda, Secretaria de Saúde da Prefeitura da Cidade de Paulista, Secretaria de Saúde da Prefeitura do Município do Cabo de Santo Agostinho, Secretaria de Saúde da Prefeitura do Município de Jaboatão dos Guararapes. INTERNACIONAIS: London School (Reino Unido), St. Jude Children's Research Hospital (EUA), Organização Panamericana de Saúde (OPAS), UNICEF, University of Harvard (EUA), University of Toronto (Canadá), University of Montreal (Canadá), Universidade de Barcelona.
- 5) Terceirização de atividades – Não é bem uma terceirização, mas sim trabalho com a mesma equipe. – Oswaldo Cruz (desde o início), CIZAM – UPE (desde o início) e Hospital real Português (cirurgia cardíaca criança e adulto) (12 anos).
- 6) Troca de informações, experiências, projetos, entre outros – este tipo de relacionamento acontece com quase todas as instituições Nacionais e Internacionais. (ver lista em apêndice).
- 7) Modernização da gestão administrativa – É uma empresa denominada TGI consultoria (Recife)
- 8) Desenvolvimento de software – MV informática há 16 anos com o IMIP (Recife).
- 9) Fornecimento, pelo hospital, de insumos materiais para atividades de pesquisa – Praticamente com todas as instituições e pesquisa vinculadas na lista do IMIP. Em sua maioria artigos publicados em periódicos da CAPES nível "A" e "B".
- 10) Ações conjuntas de Marketing – empresa Ampla (Recife).
- 11) Relação com o setor industrial (vinculado ao setor de saúde) – Tudo no IMIP funciona por licitação. Pernambuco é quem mais ganha, porém só são representantes, ou seja, as principais firmas que ganham a licitação são do Sul e Sudeste.

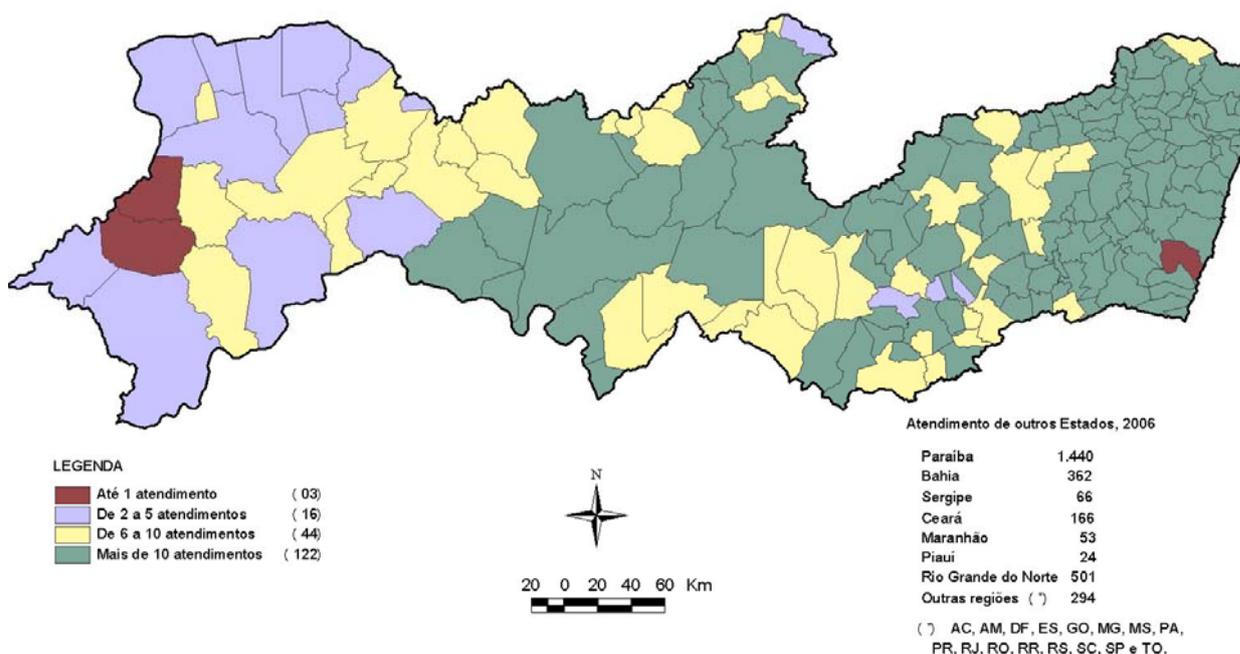
Todas essas relações são importantes para o funcionamento do Hospital. Principalmente porque ele atua em quatro áreas específicas. E depois da criação da constituição de 1988 fortaleceu ainda mais essas relações no nível nacional, pois

uma das ações da constituição é a integração de todas as escalas geográficas do Brasil.

Porém, segundo Alex Caminha ainda existe uma fragilidade em políticas de interiorização para a saúde como também as informações internacionais, às vezes, dependendo do caso chagam mais rápido que as nacionais – segundo Alex Caminha “Hoje em dia a comunicação é interativa, mas às vezes é mais fácil se comunicar com a Inglaterra do que com o HR (hospital da Restauração)”.

Uma das grandes dificuldades apontadas pelo entrevistado foi é uma cultura regional do Estado de Pernambuco, pois ela valoriza, às vezes, as relações de poder político dificultando o mérito. Essas questões retardando ainda mais o desenvolvimento regional do Estado. Outro ponto problemático de destaque entre as escalas de planejamento político para o SUS é a base local porque muitos dos casos que ocorrem nos hospitais federais (segundo Alex 60% deles), como exemplo o HR, deveriam ser encaminhados para clinicas das prefeituras, com isso diminuindo a fluxos das emergências.

O IMIP possui uma atuação em internamentos por todo o Estado Pernambuco como também para todo o nordeste. O mapa abaixo mostra essa distribuição por número de atendimentos/1.000 habitantes para o ano de 2006.



MAPA 23 – Distribuição de freqüência de internamentos de pacientes SUS por 1.000 habitantes, 2006

Fonte: Relatório de atividades, 2006, do IMIP

Com relação às questões internas do Hospital é visto uma preocupação com residência médica, pois é um hospital escola, e trabalha com educação continuada para todos os setores do hospital. Seus funcionários de nível superior, principalmente os que trabalham na área de saúde são oriundos das seguintes instituições IMIP, UPE, UFPE, USP, Instituto Fernando Figueira – RJ, FIOCRUZ e Intercambio com as instituições internacionais de ensino.

A instituição com relação aos dados de ensino e pesquisa para o ano de 2006 segundo seu relatório de atividades possui 971 alunos de graduação, 147 residentes na medicina, 20 em enfermagem, 4 nutricionistas na especialização o IMIP possui 27 alunos, 32 estágios de pós-graduação, mestrado em saúde materno infantil 32 pessoas e 8 doutores em saúde materno infantil. Esses números se somam as pesquisa para o mesmo ano que para os artigos publicados em periódicos indexados tem um total de 39, capítulos de livros publicados são 25, pesquisas concluídas 96 e pesquisas em andamento tem um total de 136. Esses números mostram uma preocupação com a capacitação e desenvolvimento da instituição para o ensino e a pesquisa.

Na graduação firmou em 2005 uma parceria com Faculdade de Boa Viagem (FBV) para o desenvolvimento de curso na área médica como: medicina, enfermagem, psicologia, farmácia e fisioterapia. Para pós-graduação a atuação do IMIP é praticamente *stricto senso*. Atuando em diversas especialidades médicas: Pediatria, clinica geral, obstetrícia, neonatologia, medicina intensiva, cirurgia geral, anesthesiologia, cirurgia plástica, radiologia, otorrinolaringologia, etc.

Outra ação no desenvolvimento tecnológico são os projetos desenvolvidos pelo IMIP junto com outros parceiros já citados verificando a viabilidade financeira da região. Um exemplo é o projeto canguru que deixa de usar incubadoras (equipamento) para utilizar uma bolsa (desenvolvida pelo IMIP e Parceiros) junto com a mãe tendo à mesma função de uma incubadora.

Porém, no que se refere à política interna em inovação tecnologia do IMIP tendo como visão procedimentos e equipamentos tecnológicos de ponta para competir com o mercado Nacional e principalmente Internacional o hospital fica em um patamar secundário, ou seja, não tendo tanta preocupação com essas questões. Não existindo uma preocupação de patentear os produtos produzidos no hospital.

Talvez porque os produtos não tenham um caráter tecnológico, com isso priorizando somente as questões regionais do nordeste brasileiro.

Contudo o IMIP é uma instituição diferenciada no cenário regional e nacional possuindo uma preocupação com diversas áreas de atuação. Os seus projetos de invenção são voltados para a situação regional precária do nordeste brasileiro. Porém, essa diferenciação quando se é analisada aos parâmetros internacionais da inovação médico-hospitalar o IMIP fica a desejar em algumas questões. A principal é a falta de produtos patenteados, como também a falta de criação novos produtos e procedimentos que possam dar um grande lucro para a instituição, mesmo ela sendo pública. Podendo mudar a situação do capital e financiamento mostra as tabelas abaixo.

TABELA 14: Fontes de Financiamento do IMIP

Fonte	Importância			
	1	2	3	4
Recursos próprios				X (público)
Bancos oficiais	x			
Bancos privados	x			
Recursos externos				X (doação)
Outros (FINEP, CNPQ, FAPs etc)			x	

TABELA 15: Composição do Capital da IMIP

Tipo do capital	Na fundação	Atualmente
Doméstico privado	0 %	0 %
Doméstico estatal	95 %	95 %
Estrangeiro	5 %	5 %

Essas situações são tipicamente de empresas/instituições com os seus sistemas de inovação imaturos com financiamento publico e de doação e tendo seu capital praticamente todo sendo estatal e o resto de verbas internacionais. Esse panorama poderia ser mudado com novas medidas de caráter inovativo para o setor de saúde mostrada na base teórica deste trabalho. Outro problema é que os equipamentos em suma são comprados, não existindo nem uma preocupação de aperfeiçoá-los.

Enfim o IMIP se destaca para as condições dos hospitais brasileiros: (a) privados que não tem preocupação alguma com o ensino e a pesquisa (só fazem captar os profissionais) e os públicos que tem uma grande debilidade na compra manutenção de equipamentos, na quantidade de profissionais e na própria infra-

estrutura física dos estabelecimentos, mas quando visto as instituições internacionais o IMIP perder nas questões de desenvolvimentos inovação tecnológica na área de saúde.

5. CONCLUSÃO

O panorama mundial dos sistemas de inovação é diferenciado de acordo com a estrutura física e humana de uma determinada região. Essa estrutura é construída de acordo com a formação histórica do território, fatores naturais (físicos) e fatores exógenos (como os macroeconômicos). Há diversas formulações para os sistemas de inovação e suas escalas geográficas, mas ao final a preocupação de todas essas formulações é a preocupação com o desenvolvimento territorial.

Um dos elementos mais destacados pela literatura dos sistemas de inovação são os fatores históricos que são estruturais e interferem culturalmente nos territórios junto com a organização econômica e social que ali se reproduz ao longo do tempo. A partir da observação dessa evolução histórica já se pode identificar a maturidade ou imaturidade dos sistemas de inovação de um determinado território. Dessa forma, a evolução histórica dessas estruturas territoriais – econômicas, sociais, culturais e políticas, hábitos – poderão estimular ou dificultar a inovação.

A situação do sistema de inovação brasileiro é de imaturidade, já que apresenta diversas fragilidades na sua composição. Essa fragilidade é constituída de ausência de componentes (empresas, instituições governamentais e não governamentais de apoio e fomento à inovação, universidades e institutos de pesquisa) e /ou de uma malha sistemática de interações e relacionamentos entre eles, a qual é de suma importância para um sistema de inovação. Considerando o sistema setorial de inovação em saúde, outros fatores que desfavorecem ainda mais o sistema brasileiro são a baixa quantidade e distribuição desigual dos estabelecimentos com emergência e equipamentos médico-hospitalares. Essas características agravam ainda mais a desarticulação do sistema de saúde com a inovação.

Outro fator negativo analisado pelos autores Suzigan & Albuquerque (2008) foi o começo tardio da construção das instituições de pesquisa e ensino superior. Além de ter sido tardio, o processo de construção foi limitado (a alguns pontos do território nacional) e problemático (devido a diversos acontecimentos históricos que levaram à extrema concentração interpessoal de renda na sociedade brasileira). O caso do setor de atenção à saúde do Estado de Pernambuco – estudado nesta dissertação não é diferente.

Quando se analisa as ondas de criação das instituições de ciência e tecnologia no Brasil feita por Suzigan & Albuquerque (2008) e se faz a comparação com o Estado de Pernambuco, verifica-se um atraso temporal para Pernambuco a partir da terceira onda de criação das instituições. Um exemplo é a criação da USP em 1932, enquanto a UFPE – sob o formato da Universidade do Recife – só vai ser inaugurada 14 anos depois.

A interação entre agentes componentes do sistema de inovação setorial de saúde de Pernambuco foi verificada na dissertação a partir da investigação da base de dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, cuja metodologia inspirou-se no estudo de Rapini & Righi (2006), o qual forneceu algumas evidências da interação recente entre universidades e empresas no país. Após efetuado um agrupamento de grupos com pesquisa voltada para a área de saúde, do qual resultaram 39 grupos, observou-se que essas interações para o Estado são concentradas na RMR, mais especificamente em Recife, e que 15 dos 39 grupos mencionam interagir com empresas e instituições de outros estados.

Especificamente sobre as interações com os hospitais, apontada pela literatura como um importante elemento do processo de inovação no setor, os 39 grupos de pesquisa declararam interagir com apenas 2 hospitais, um na Paraíba (Hospital Universitário Lauro Wanderley) e outro em Pernambuco (IMIP). Essa situação mostra uma desarticulação bastante restrita entre a base científica e as principais unidades produtivas do setor. Então é no mínimo discutível o emblemático título que Pernambuco tem quando se refere ao segundo maior pólo médico do Brasil.

Além desta baixa interação entre os grupos de pesquisa e os demais agentes componentes do setor, foi construída a partir da base de dados da RAIS (Relação Anual de Indicadores Sociais), uma tabela com todos os segmentos do setor de saúde classificados segundo a CNAE que deixa Pernambuco em último lugar quando comparado aos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia, tanto no que concerne à quantidade de estabelecimentos, quanto à quantidade de empregados. Mais um aspecto que levanta questão quanto à titulação de segundo maior pólo médico do Brasil.

Ainda foi feito um estudo de caso com o hospital IMIP, único hospital pernambucano a aparecer na relação dos que interagem com os grupos de pesquisa

em saúde no Estado. Naturalmente, o IMIP é um caso isolado, pois é uma instituição não-governamental sem fins lucrativos que trabalha em diversas especialidades. Mas, mesmo essa instituição, que é referência para o Estado, possui limitações acerca de capacidade de inovação tecnológica e declara manter poucas e esporádicas interações para P&D. Porém, se todos os hospitais ou uma boa parte deles fossem ou tentassem chegar a essa condição do IMIP, já se observaria uma melhor situação.

Assim, a capacidade inovativa do IMIP fica a desejar, pois os projetos de P&D mencionados pelo entrevistado são muito simples, decorrentes da necessidade de suprir soluções paliativas diante da falta de recursos para aquisição de equipamentos médicos necessários ao atendimento aos pacientes. Um exemplo é o chamado Projeto Canguru que, por falta de incubadoras, levou à utilização de bolsas desenvolvidas pelo IMIP. Outra questão destacada pelo entrevistado foi a existência, em algumas situações, de maior facilidade de comunicação com grupos de pesquisa de fora do país que com grupos e hospitais da Região Metropolitana do Recife.

A já mencionada falta de estabelecimentos com emergência e a falta de equipamentos médico-hospitalares no interior do Estado é importante fator para o agravamento da precária interação entre a base científica e os hospitais. De acordo com Simões et al (2004) a distribuição geograficamente desigual dos serviços de saúde como também a baixa qualidade dos estabelecimentos acrescentam dificuldades ao desenvolvimento das regiões aumentando as desigualdades e polarizando a rede urbana em alguns poucos centros urbanos.

Maior e mais sistemática interação entre os agentes e melhor distribuição geográfica dos equipamentos e da oferta de serviços de saúde são fatores bastante importantes para que o sistema setorial de inovação em saúde funcione. Deste modo o Brasil, com suas dimensões continentais, apresenta fragilidades consideráveis, principalmente quando os equipamentos e serviços são mais complexos e sofisticados.

A reflexão a se fazer diante dessa situação é acerca das enormes limitações impostas à capacidade de inovação de um profissional de saúde que atende um grande contingente de pessoas em um determinado estabelecimento hospitalar em condições precárias. Desenvolver algo ou pelo menos aprender o que está sendo difundido para aplicar no dia a dia são esforços muitas vezes intransponíveis.

Outra questão, apontada por Chaves & Albuquerque (2006), diz respeito ao perfil epidemiológico do Brasil que se distingue dos países avançados por apresentar problemas específicos que incluem doenças tropicais, como também a presença das "epidemias emergentes" que envolvem doenças não-transmissíveis. Neste sentido, o Brasil necessita de um sistema de saúde que atue nos dois tipos de epidemias, as doenças parasitárias e as doenças degenerativas. Essa situação aponta uma especificidade na construção do sistema de inovação em saúde, em países como o Brasil.

Desta forma, confirma-se a hipótese da dissertação que é "Por ter uma baixa interação entre os grupos de pesquisa, as empresas e outros componentes, o sistema de inovação regional-setorial de saúde em Pernambuco é considerado imaturo, o que impacta negativamente sobre o desenvolvimento de toda a região". Vistas as reflexões conceituais sobre inovação, sistema de inovação, maturidade ou imaturidade do sistema de inovação, relação universidade-empresa, o Estado de Pernambuco possui uma baixa interação entre os grupos de pesquisa e as empresas e outros componentes do setor médico-hospitalar do Estado.

Com relação à pesquisa nos hospitais privados da cidade do Recife não houve nenhuma interação, pois não deram relevância às possibilidades que a pesquisa pode trazer ao setor médio-hospitalar no Estado de Pernambuco. É destacada ainda a baixa iniciativa inovativa dessas unidades, pois praticamente importam todos os produtos e procedimentos médicos, ou seja, não existe uma política empresarial de tentar produzir e criar localmente. Além disso, o que acontece de "novo" para o setor está muito concentrado na RMR (principalmente no Recife).

Enfim, o sistema setorial de inovação para o Estado de Pernambuco é imaturo e bastante desarticulado, ao ponto de se questionar a pertinência do emprego do termo sistema neste caso. Para esta situação devem contribuir sua formação socioeconômica e sua cultura patrimonialista e pouco comprometida com o desenvolvimento de competências para inovação e elevação de competitividade por meio de introdução de novos produtos e processos. Apenas recentemente, começam a se esboçar preocupações com este cenário que, no entanto, ainda estão longe de se transformar em políticas de ciência, tecnologia e inovação, nas escalas estadual e municipal, capazes de enfrentar as fragilidades deste "sistema".

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. National systems of innovation and non-OECD countries: notes about a tentative typology. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 19, n. 4, out./dez. 1999.

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; CASSIOLATO, José Eduardo. As especificidades do sistema de inovação do setor saúde. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 134-151, 2002.

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; CAMPOS, F. E. As especificidades contemporâneas do trabalho no setor saúde. In: Janete Castro; José Paranaguá Santana (Org.). **Negociação coletiva do trabalho em saúde**. Brasília: OPAS/OMS, p. 41-79, 1998

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; CASSIOLATO, José Eduardo. **As especificidades do sistema de inovação do setor saúde**: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro. Belo Horizonte: FESBE, 2000. (Estudos FESBE, 1)

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; SILVA, Leandro Alves; PÓVOA, Luciano Martins Costa. Diferenciação intersetorial na interação entre empresas e universidades no Brasil. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 95-104, 2005.

AMATO NETO, João. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais**: oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas Fundação Vanzolini, 2000. 163 p.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Formação Econômica e Territorial do Brasil**. Recife: Manssagana, 2003. 248 p.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Geografia, região e desenvolvimento**. Recife: Universitária, 1977. 84 p.

BALESTRIN, A. et al. Contexto favorável a criação de conhecimento organizacional: O caso de uma rede de PME no sul do Brasil. In: **Congresso Internacional del CLAD** (Centro Latino-americano para a Administração para o Desenvolvimento), 7., 2003, Panamá. Anais, Panamá, 2003. 1 CD-ROM.

BRADFORD, M.G; KENT, W. A. **Geografia Humana**: teorias e suas aplicações. Lisboa: Gradiva, 1987. 264p.

BREITBACH, Áurea Correa de Miranda. **Estudo sobre o conceito de Região**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel, 1988. 86 p.

CARLOS, Ana Fani Alessadri. **O lugar no do mundo**. São Paulo: Hucitec, 2007. 152 p.

CASSIOLATO, José Eduardo e LASTRES, Helena M. M. **Mobilizando Conhecimentos para Desenvolver Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais de Micro e Pequenas Empresas no Brasil**, 2000. Disponível em: <<http://redesist.ie.ufrj.br/glossario.php>>. Acesso em: 20 ago. 2006.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena M. M. (Org.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

CHAVES, Catari Vilela; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. Desconexão no sistema de inovação no setor saúde: uma avaliação preliminar do caso brasileiro a partir de estatísticas de patentes e artigos. **Revista Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 4, 2006.

COOKE, Philip; MORGAN Kevin. **The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation**. New York, Oxford University Press, 1998.

CORREA, Roberto Lobato. **Região e Organização Espacial**. São Paulo: Ática, 1990. 93 p.

EDQUIST, Charles. Systems of Innovation Approaches - Their Emergence and Characteristics, In: EDQUIST, Charles. **Systems of Innovation - Technologies, Institutions and Organizations**. Londres: Pinter Publishers, 1997.

FERNANDES, Ana Cristina de Almeida; et al. Cooperação em empresas de base tecnológica: uma primeira avaliação baseada numa pesquisa abrangente. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 01, p. 85-94, 2005.

FERNANDES, Ana Cristina de Almeida; LIMA, José Policarpo. Cluster de serviços: contribuições conceituais a partir de evidências do pólo médico do Recife. **Revista Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 16, p. 11-47, 2006.

FERNANDES, Ana Cristina de Almeida. **Políticas regionais de inovação: contribuições a partir de dois sistemas de inovação periféricos**. Recife, 2007. 93 p. Mimeo.

FREEMAN, C. The national system of innovation in historical perspective. In **Cambridge Journal of Economics**, 19: 5-24. 1995.

GADELHA, Carlos Augusto Grabois; et AL. Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, jan./fev. 2003.

GALVÃO, Antônio Carlos Filgueira. **Política de Desenvolvimento Regional e Inovação**: lições da experiência européia. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 274 p.

GAMA, Rui Jorge Fernandes. **Dinâmicas industriais, inovação e território**: abordagem Geográfica a partir do Cantro Litoral de Portugal. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 506 p.

GOMES, Paulo Cezar da Costa. O conceito de região e sua discussão. In: CASTRO, Iná Elias, et al (org.). **Geografia**: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 49-76, 1995.

GONÇALVES, Eduardo e GAVIO, Fremar, P. H. Capacidade de inovação regional: o papel de instituições e empresas de base tecnológicas em Juiz de Fora. **Revista Nova Economia**, São Paulo, v. 12, nº1, p.91-115, jan./jun. 2002.

HAESBAERT, Rogério. **Região, diversidade territorial e globalização**. Niterói: DEGEO/UFF, p. 15, 1999.

HARVEY, David. **Condição Pós-Moderna**: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. São Paulo: Loyola, 1995. 352p.

HARVEY, David. **A Produção Capitalista do Espaço**. São Paulo: Annablume, 2005. 252 p.

HOWELLS, Jeremy. Regional systems of innovation? In: ARCHIBUGI. HOWELLS. M. **Innovation policy in global economy**, p. 67-93, 1999.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. **Innovation Policy in the Globalizing Learning Economy**. The Globalizing Learning Economy. Oxford: Oxford University Press, 2002.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. Políticas de inovação na economia do aprendizado. **Revista Parcerias Estratégicas**, São Paulo: CGEE, 2000.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. **National Systems of Innovation**: Towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992

MARSHALL, Alfred. **Princípios de Economia**: tratado introdutório. v.1 São Paulo: Abril, 1982.

MORGAN, Kevin. **The exaggerated death of geography**: learning, proximity and territorial innovation systems. Resarch policy, 2000.

PEREIRA, Júlio Cesar Rodrigues; BALTAR, Valéria Troncoso; MELLO, Débora Luz de. Sistema Nacional de Inovação em Saúde: relações entre áreas da ciência e setores econômicos. **Revista Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.38, n.1, 2004.

PIMENTEL NETO, José Geraldo. **Caracterização e dinâmica interativa da inovação no cluster de optoeletrônica da Região Metropolitana do Recife RMR:** a interação na perspectiva dos grupos de pesquisa nas ICTs. Recife, 2006, 78f. Monografia de graduação, Universidade Federal de Pernambuco.

PIMENTEL NETO, José Geraldo; SILVEIRA, Keilha Correia da; FERNANDES, Ana Cristina de Almeida. Aprendizagem, interação e proximidade: os sistemas de inovação e a ciência geográfica. **Revista de Geografia**, Recife, v. 23, p. 93-99, 2006.

PIRES, Hindenburgo Francisco. **Teoria das longas ondas e os ciclos da indústria mundial (2000)** Disponível em: <http://www.geocities.com/teomag/ciencia/opin/teoriadasondas.htm> . Acesso em 28/09/2007.

PORTER, Michael E. **A Vantagem Competitiva das nações**. Rio Janeiro: Campus, 1989.

PUTNAM, Robert. **Comunidade e Democracia: A Experiência da Itália Moderna**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1993. 257 p.

RAPINI, Márcia Siqueira; RIGHI, Herica Moraes. Interação universidade-empresa no Brasil em 2002 e 2004: uma aproximação a partir dos grupos de pesquisa do CNPq. **Revista Economia**, Campinas, v. 8, p. 263-284, 2007.

ROLIM, C. F. C. É possível a existencia de sistemas regionais de inovação em países subdesenvolvidos? **Revista de economia**, Curitiba, v. 28/29, n. 26/27, p. 275-300, 2005.

SAMPAIO, Marcella. **Santa Casa de Misericórdia sob intervenção**. Disponível em: <http://www.blogdomagno.com.br/componentes/paginas/imprimir_pagina_codigo.php?cod_pagina=26633>. Acesso em: 24 mai. 2008.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: EDUSP, 2001. 392 p.

SANTOS, Milton. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: EDUSP, 2005. 176 p.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2000. 176 p.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984. 534 p.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Fundamentos do pensamento econômico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1968. 212 p.

SCHWARTZMAN, Simon. **É preciso ir à luta**. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/070508/entrevista.shtml>>. Acesso em: 28 mai. 2008.

SILVA, Marcos Aurélio Dornelas da. **Capital social, clientelismo e política**: um estudo sobre as redes associativas no PSF. Recife, 2007, 91f Dissertação (Mestrado). Centro de Filosofia e Ciências humanas CFCH. Sociologia. Recife, 2007

SIMÕES, R. et AL. Rede urbana da oferta de serviços de saúde: uma análise de clusters espaciais para Minas Gerais. In: **Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, 14^a, 2004, Caxambu. Anais, Campinas: ABEP, 2004.

SOUSA, Marcos Roza de; VELLOSO, Verônica Pimenta. **Escola de Farmácia de Pernambuco**, 2002. Disponível em: <<http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/escfarper.htm>>. Acesso em: 13 mai. 2008.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. **Urbanização e desenvolvimento no Brasil atual**. São Paulo: Ática, 1996. 87 p.

SOUZA, Maria Adélia Aparecida de. **A identidade da metrópole**. O Processo de Verticalização em São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1994. 407 p.

SOUZA, Nali de Jesus de. Teoria dos pólos, regiões inteligentes e sistemas regionais de inovação. **Revista Análise**, Porto Alegre, PUCRS, v. 16, n. 1, p. 87-112, 2005.

STORPER, Michael. Globalization and knowledge flows: na industrial geographer's perspective. In: LEE, Roger; WILLS Jane (ed.). *Geographies of economies*. London: Arnold, 1997.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e Lugar**: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983. 250 p.

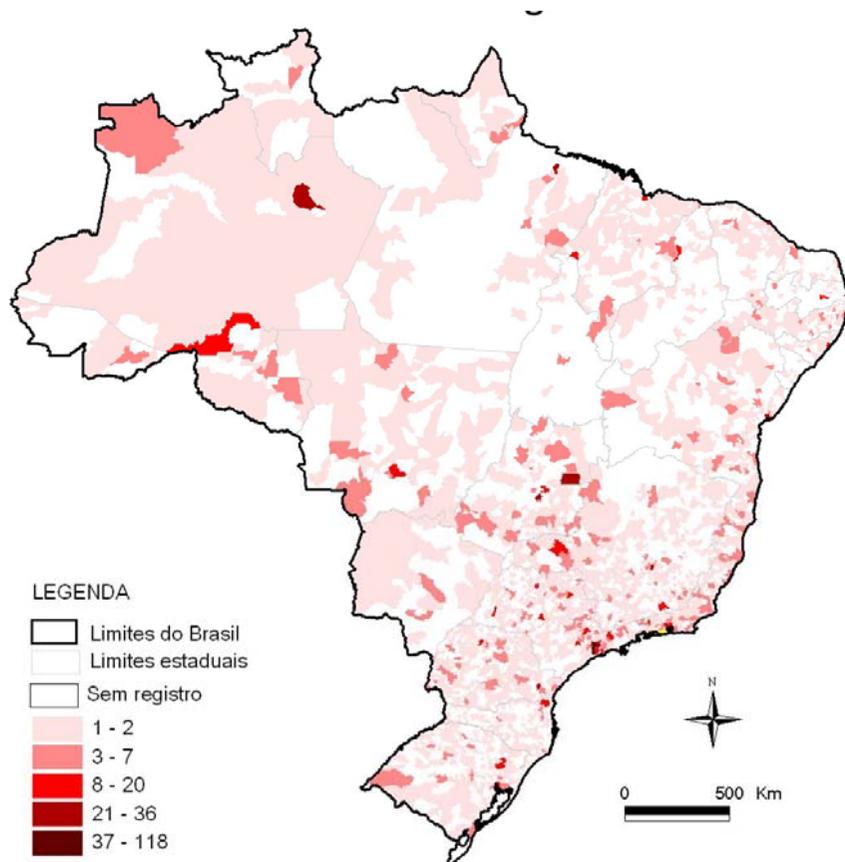
SUZIGAN, Wilson; ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. **A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil**, 2008. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20329.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2008.

VAINSENER, Semira Adler. **Coelhos (bairro, Recife)**. Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/notitia/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServlet?publicationCode=16epageCode=300etextCode=967edate=currentDate>>. Acesso em: 25 abr. 2008.

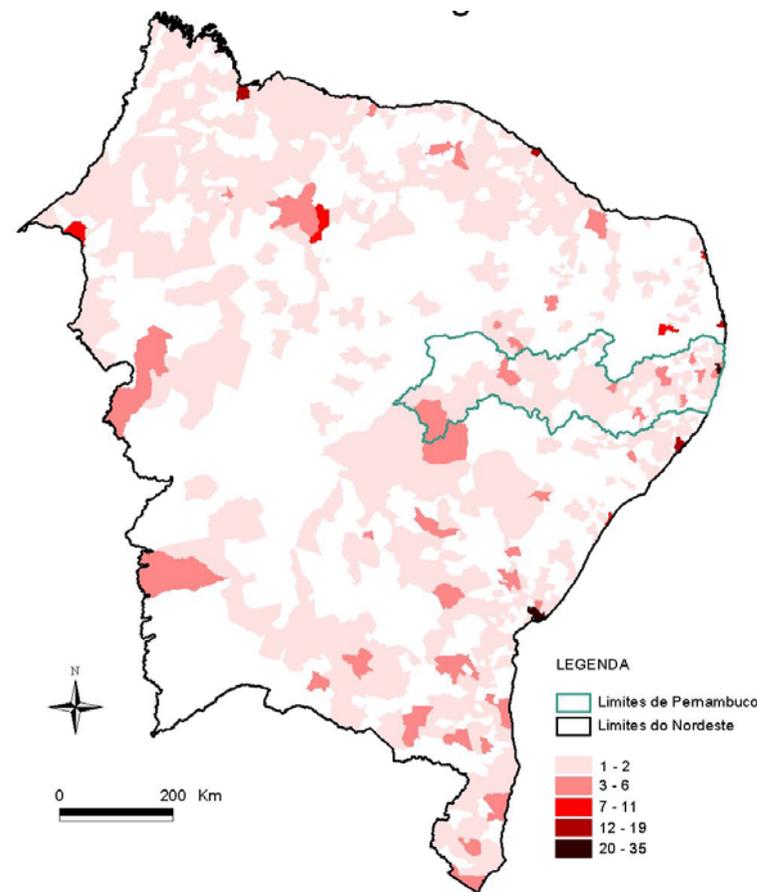
VELLOSO, Verônica Pimenta; FONSECA, Maria Rachel Fróes da. **Sociedade de Medicina de Pernambuco**. Disponível em: <<http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/socmedpe.htm#historico>>. Acesso em: 13 mai. 2008.

VELLOSO, Verônica Pimenta; FONSECA, Maria Rachel Fróes da. **Faculdade de medicina do Recife**. Disponível em:
<<http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/facmedrec.htm>>. Acesso em: 13 mai. 2008.

APENDICE A – ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM PEDIATRIA

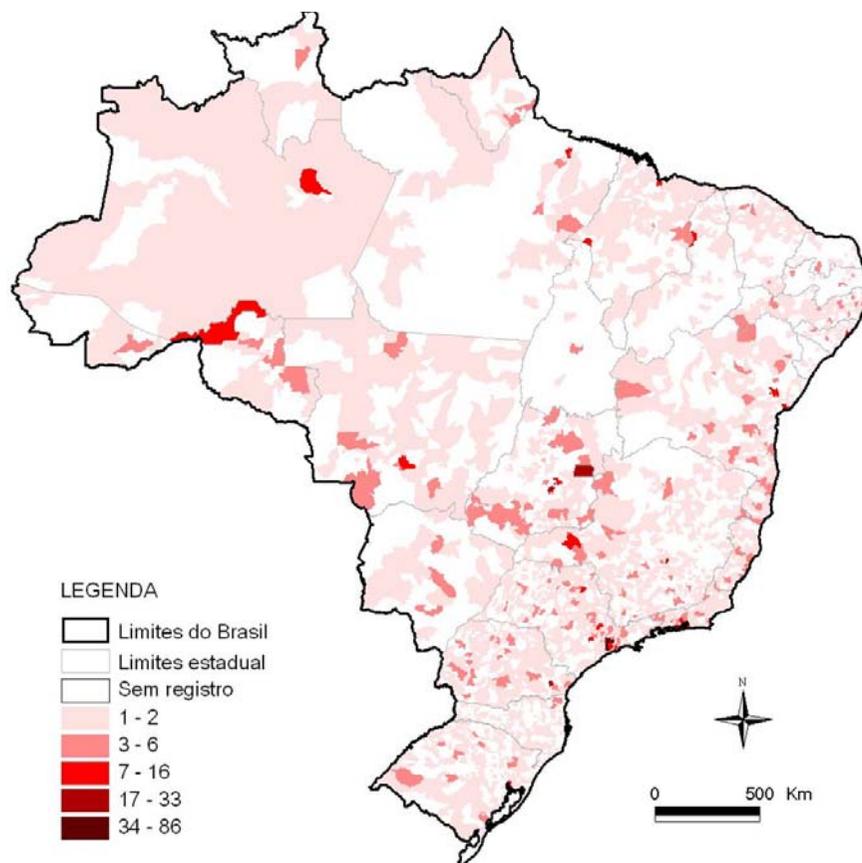


MAPA 24 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Pediatria

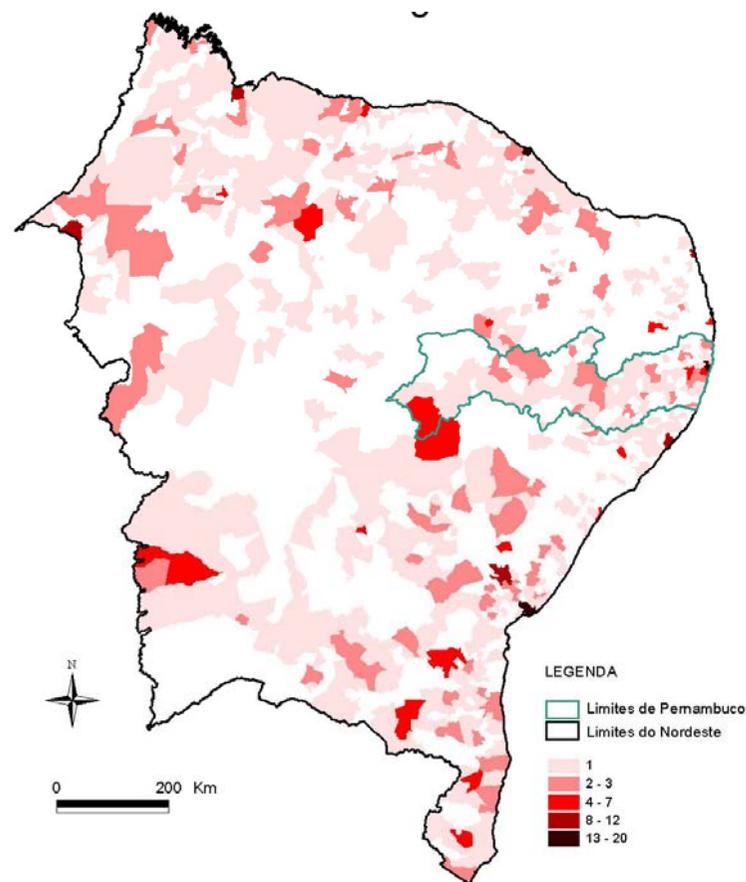


MAPA 25 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Pediatria

APENDICE B - ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM OBSTETRIA

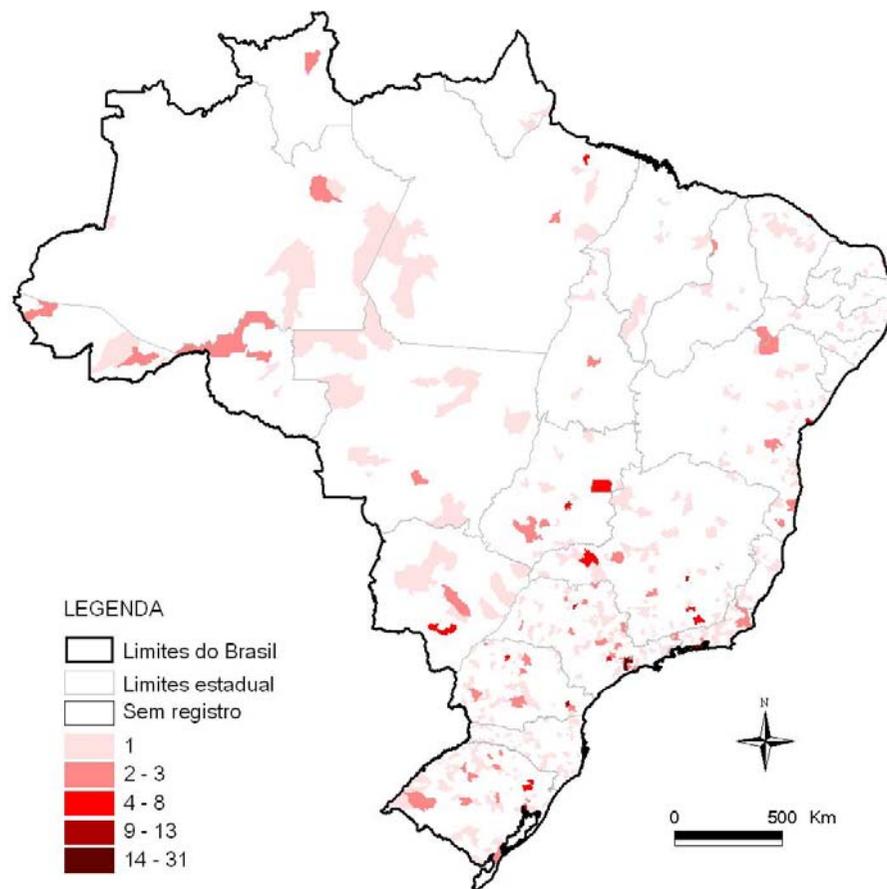


MAPA 26 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Obstetria

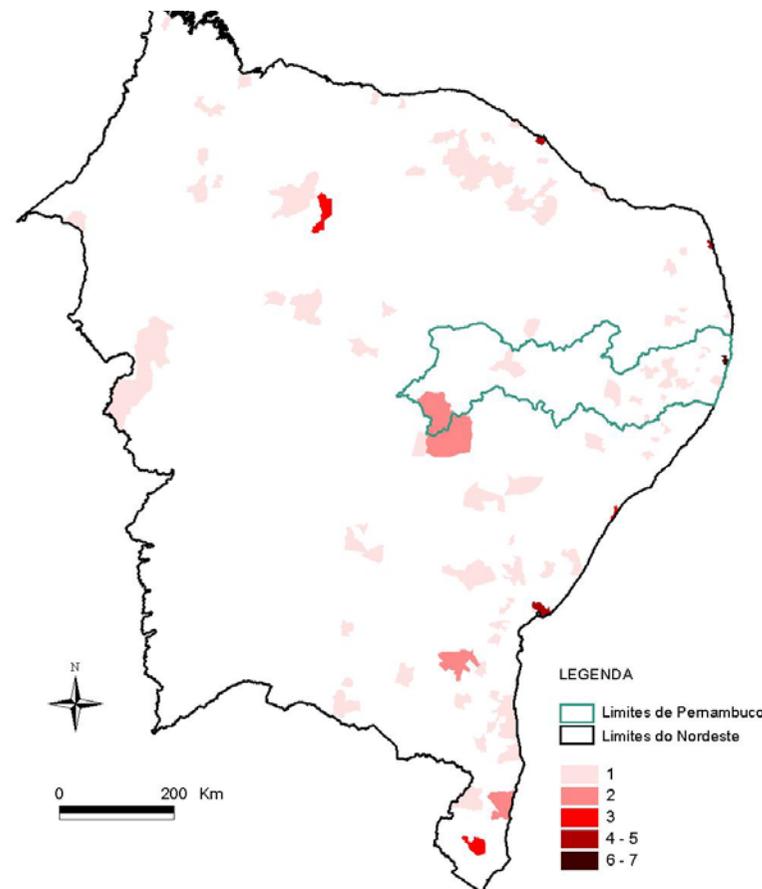


MAPA 27 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Obstetria

APENDICE C – ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM PSIQUIATRIA

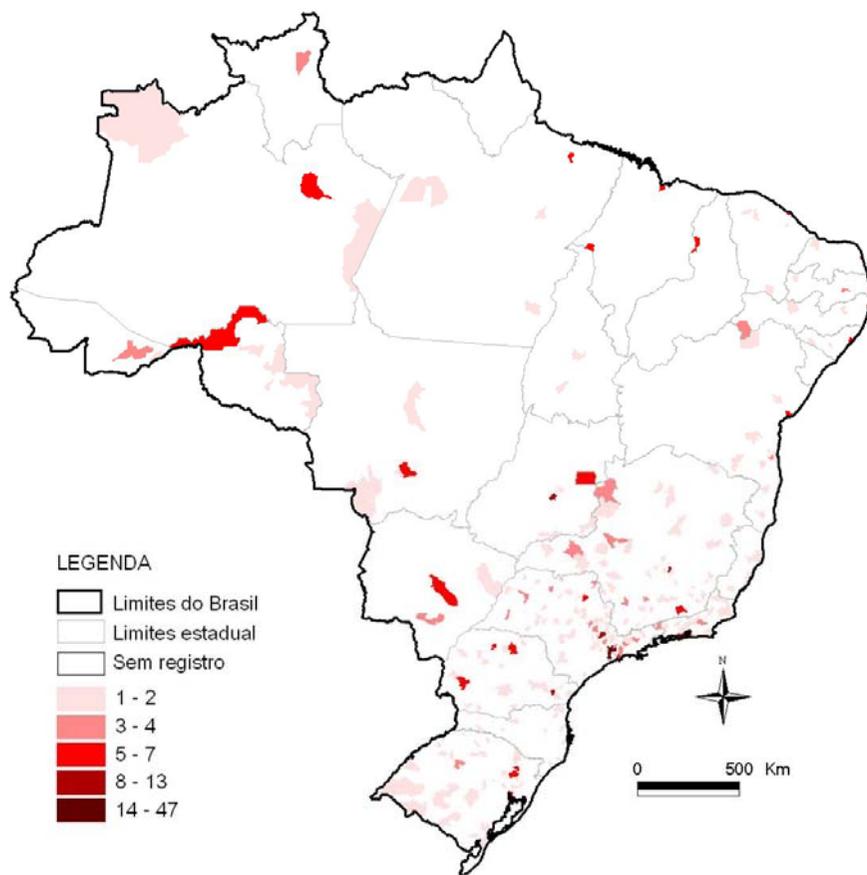


MAPA 28 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Psiquiatria

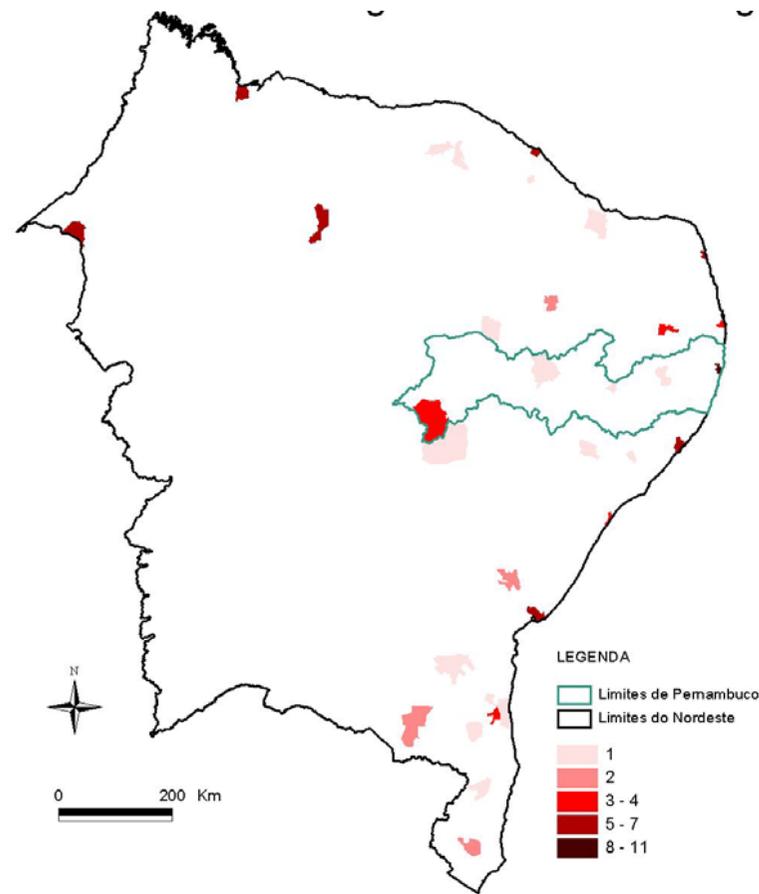


MAPA 29 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Psiquiatria

APENDICE D - ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM NEURO CIRURGIA

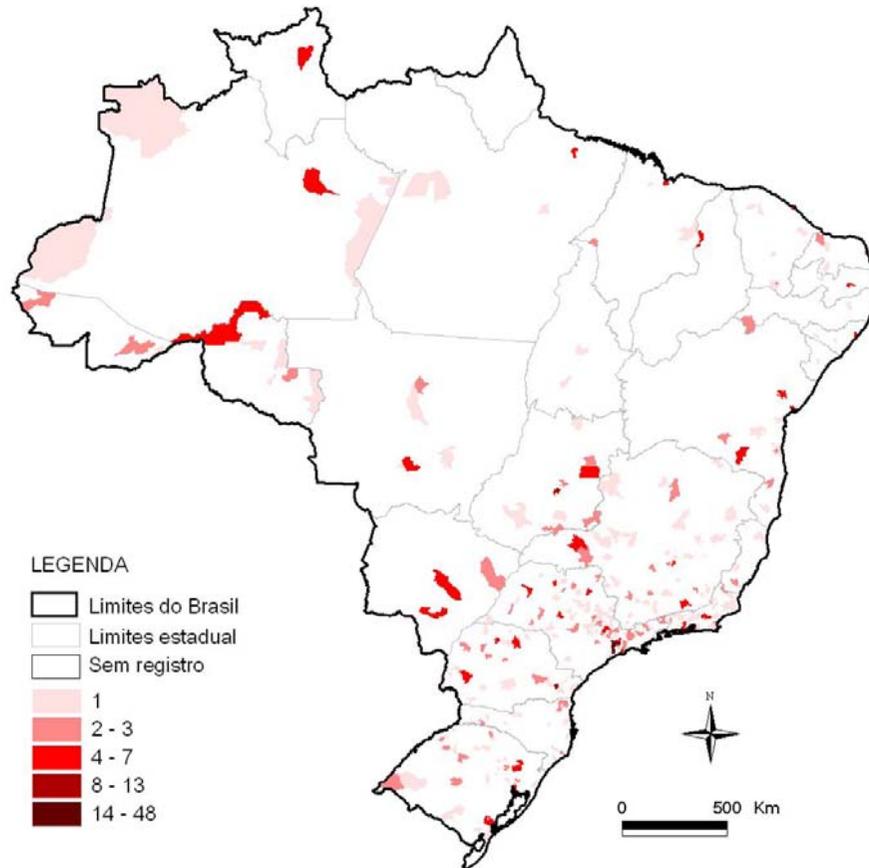


MAPA 30 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Neuro Cirurgia

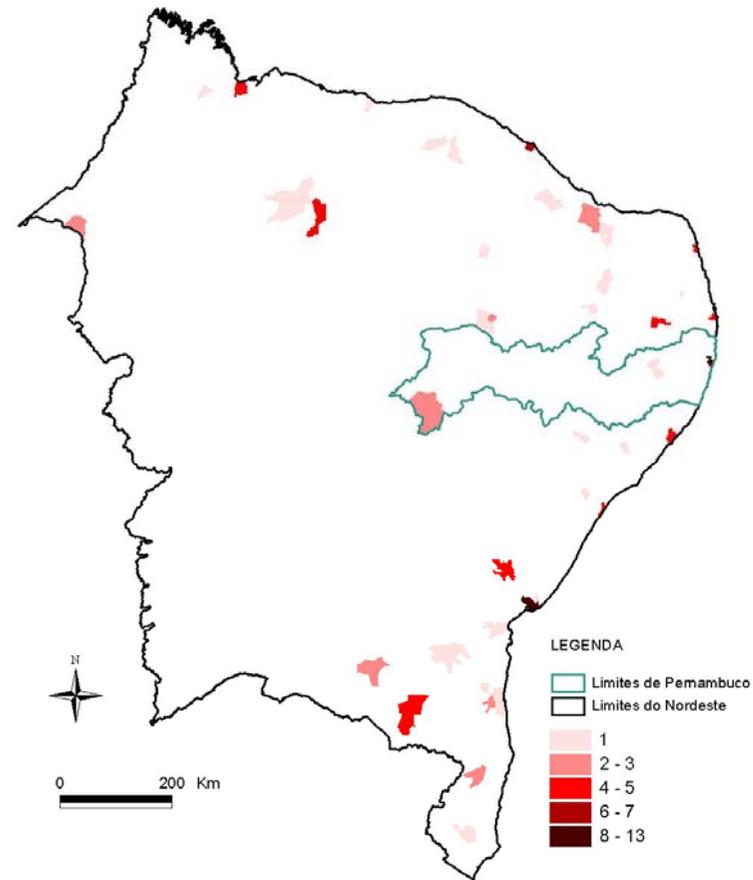


MAPA 31 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Neuro Cirurgia

APENDICE E - ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA EM CIRURGIA BUCOMAXILOFACIAL

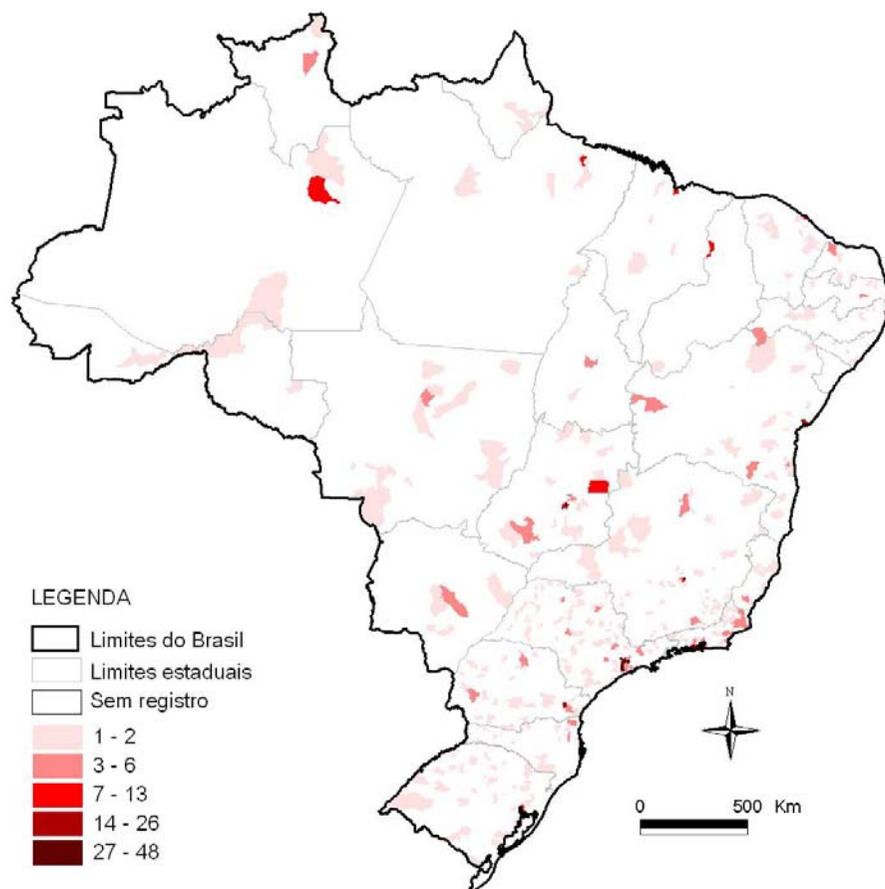


MAPA 32 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência em Cirurgia Bucomaxilofacial

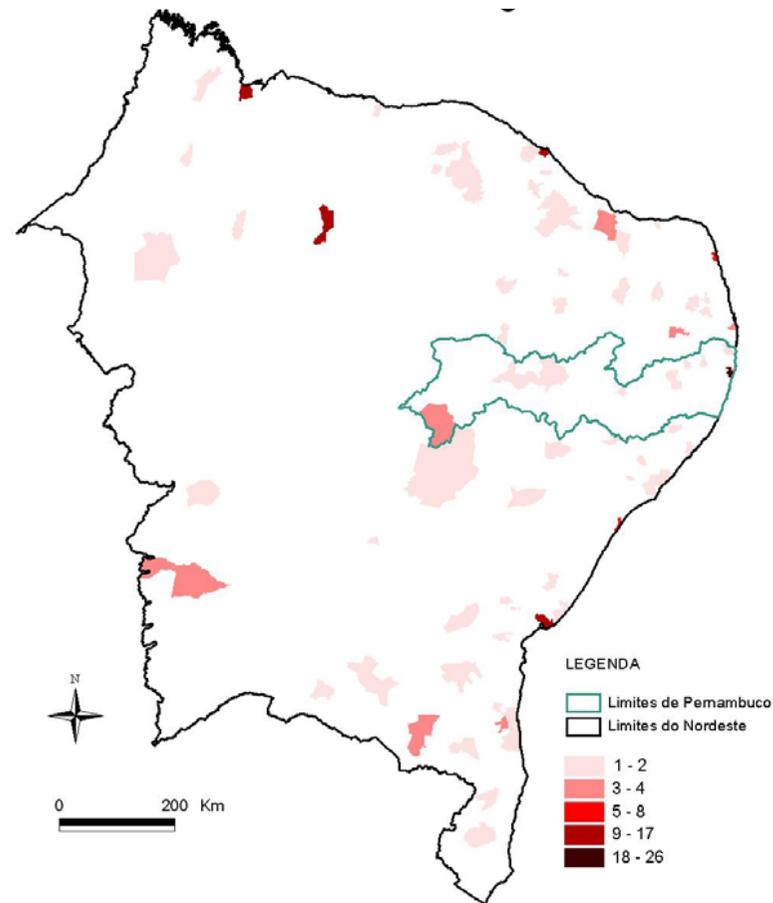


MAPA 33 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência em Cirurgia Bucomaxilofacial

APENDICE F - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE EMERGÊNCIA - OUTROS

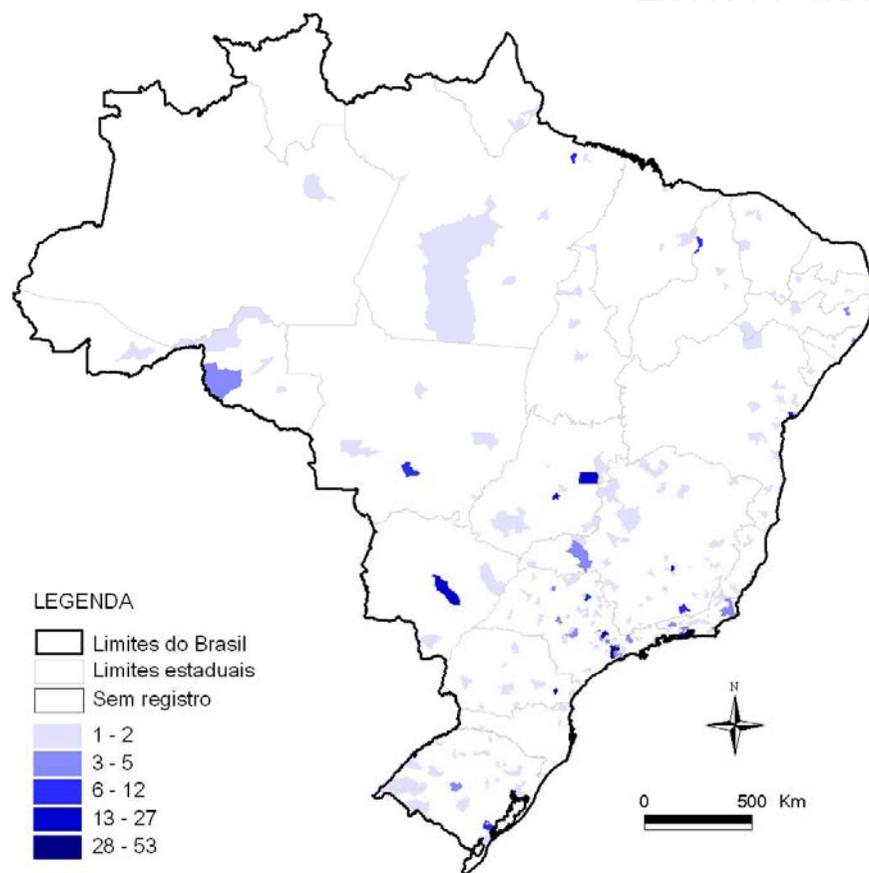


MAPA 34 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Emergência - outros

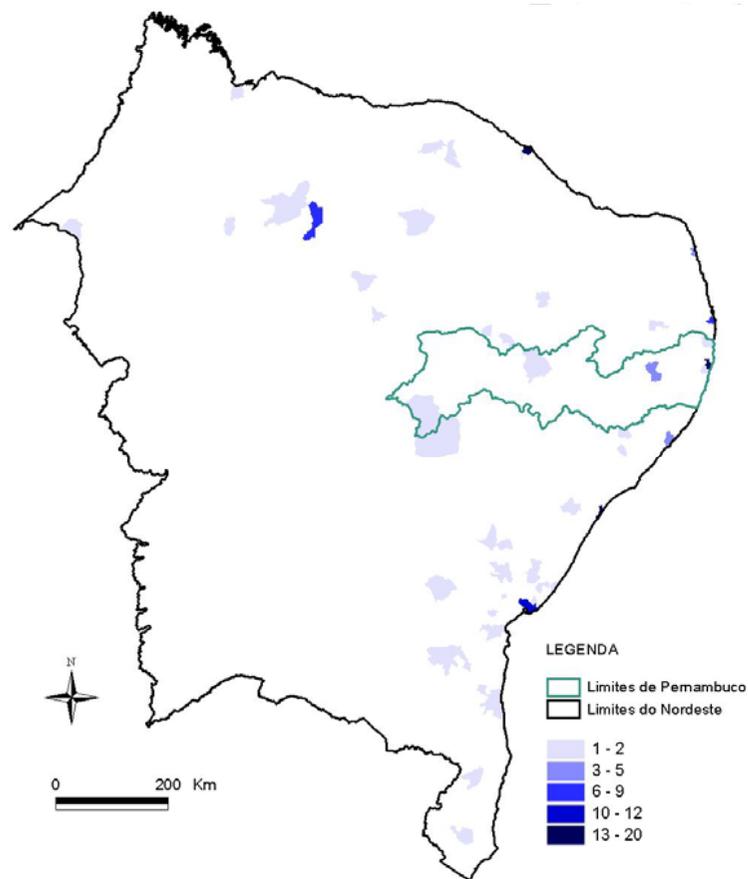


MAPA 35 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Emergência - outros

APENDICE G - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE MAMÓGRAFO COM ESTEROTAXIA

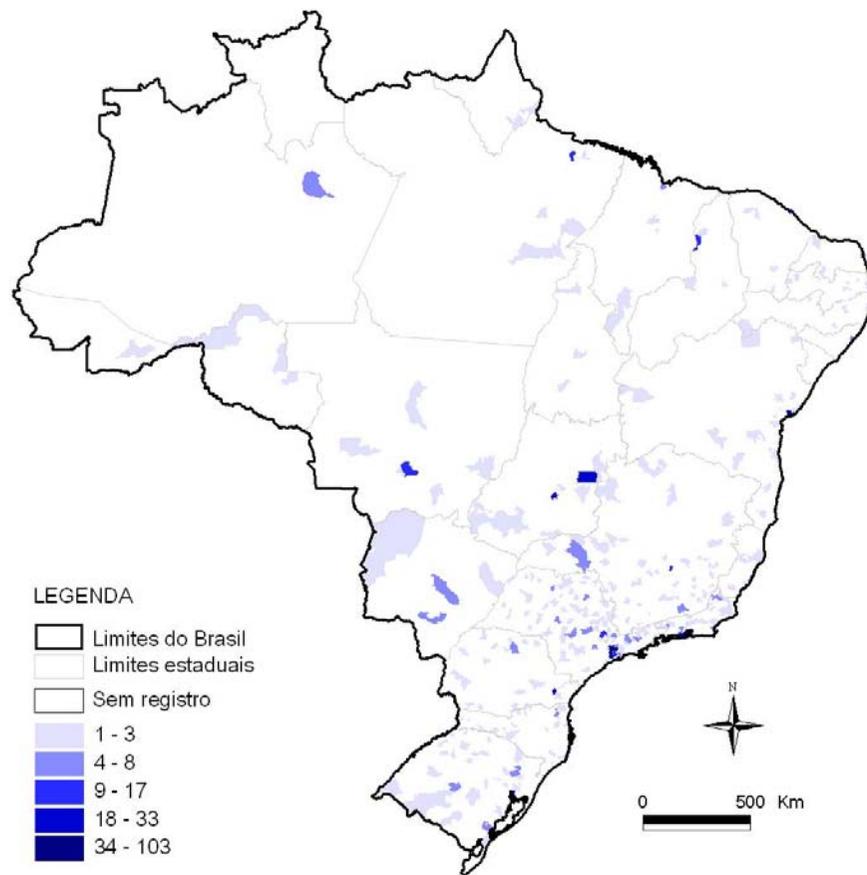


MAPA 36 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Mamógrafo - Esterotaxia

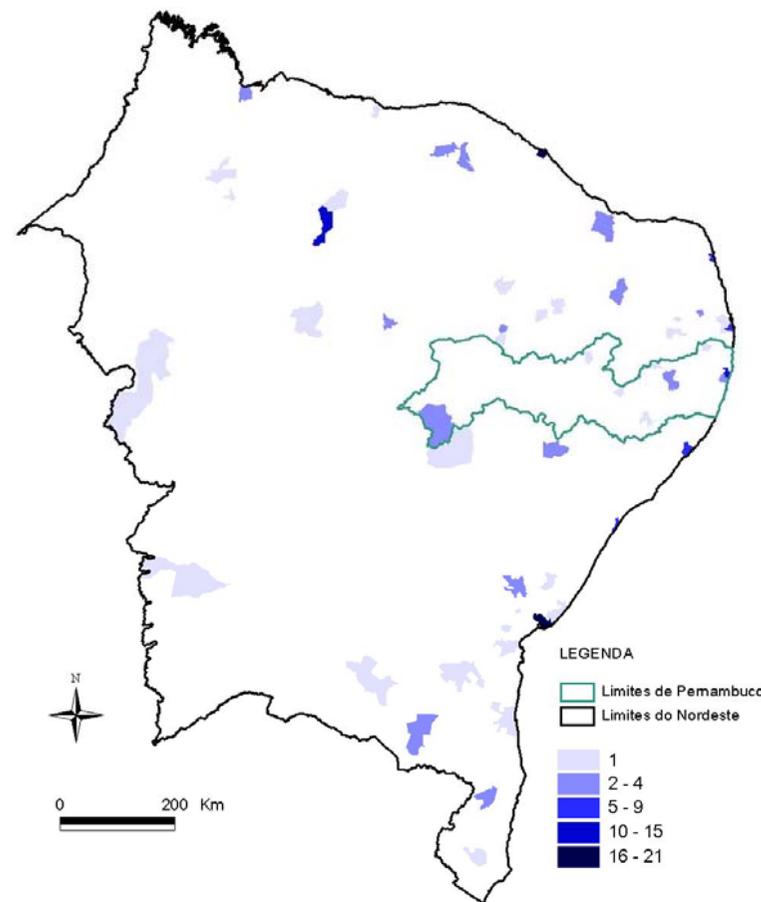


MAPA 37 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Mamógrafo - Esterotaxia

APENDICE H - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE RAIOS-X PARA DENSITOMETRIA ÓSSEA

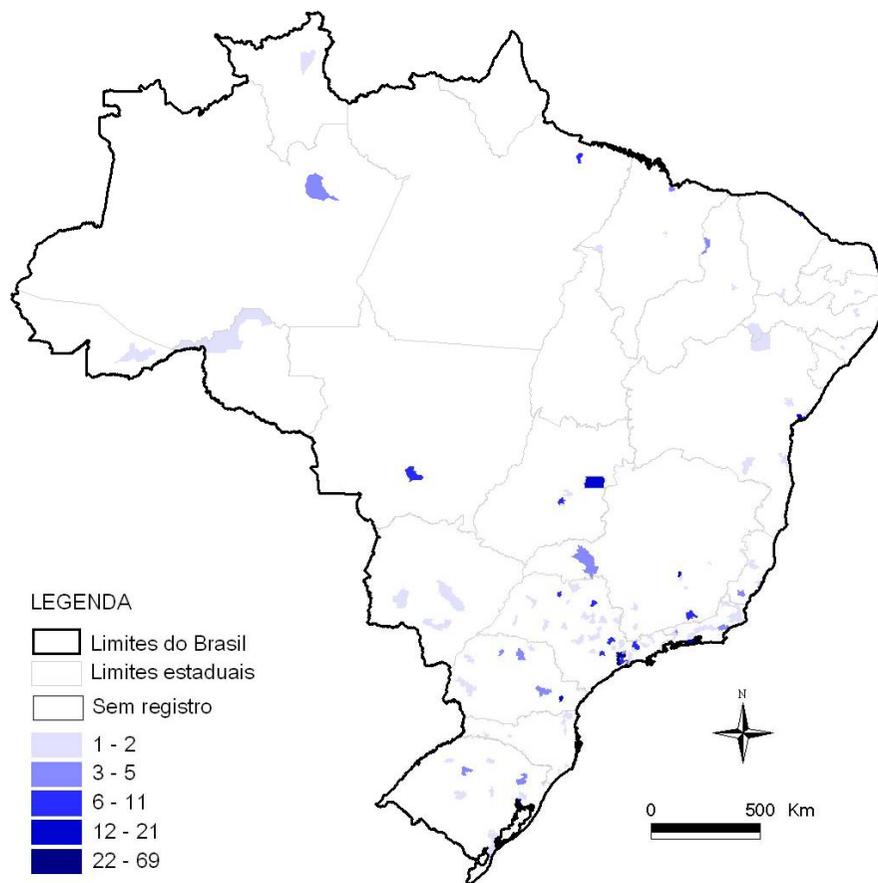


MAPA 38 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raios-X para Densitometria Óssea

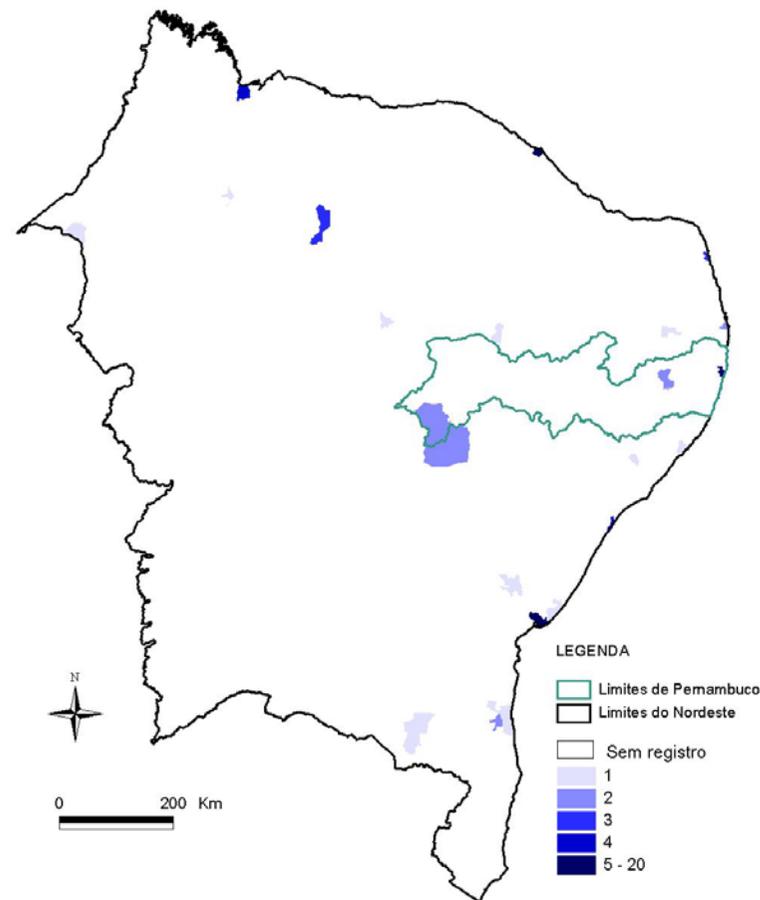


MAPA 39 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Raios-X para Densitometria Óssea

APENDICE I - ESTABELECIMENTO DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

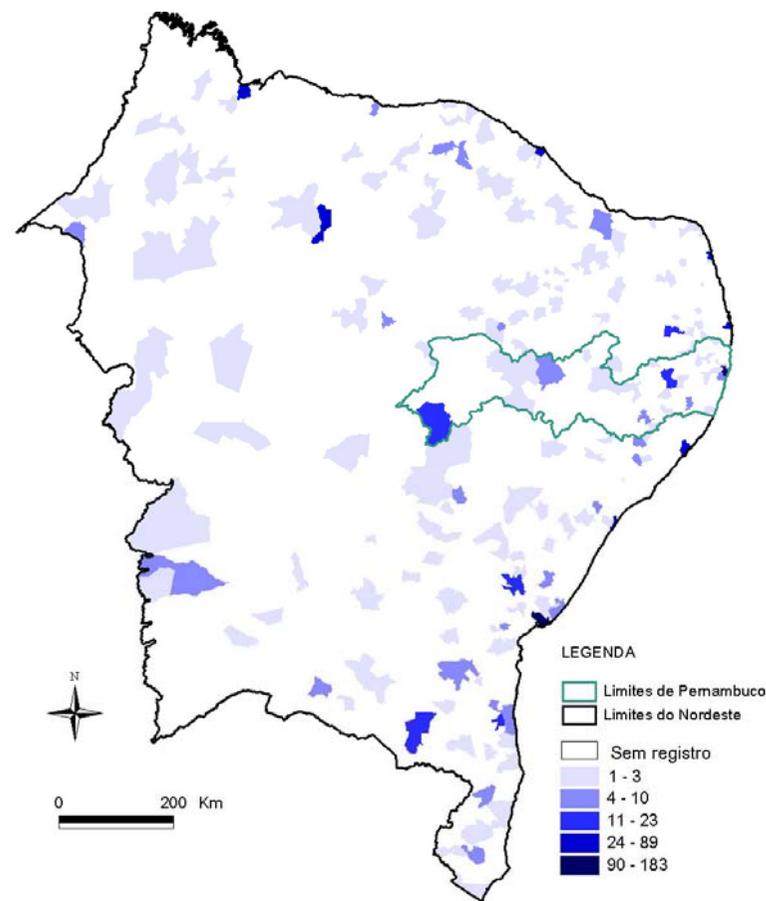
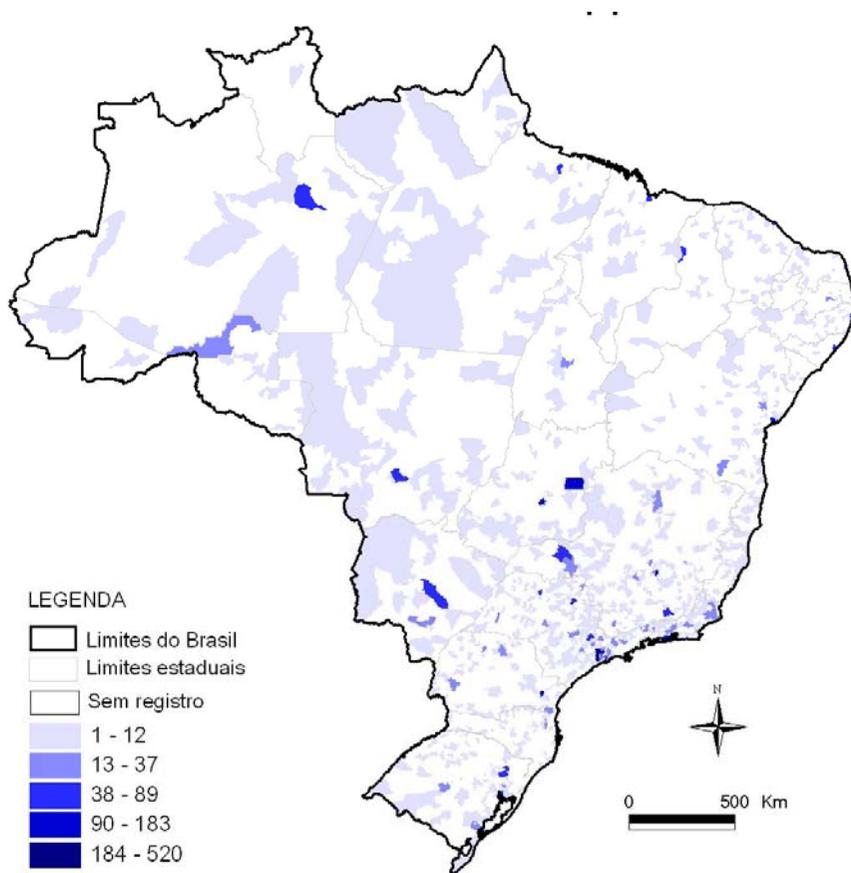


MAPA 40 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Ressonância Magnética



MAPA 41 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde com Equipamentos de Ressonância Magnética

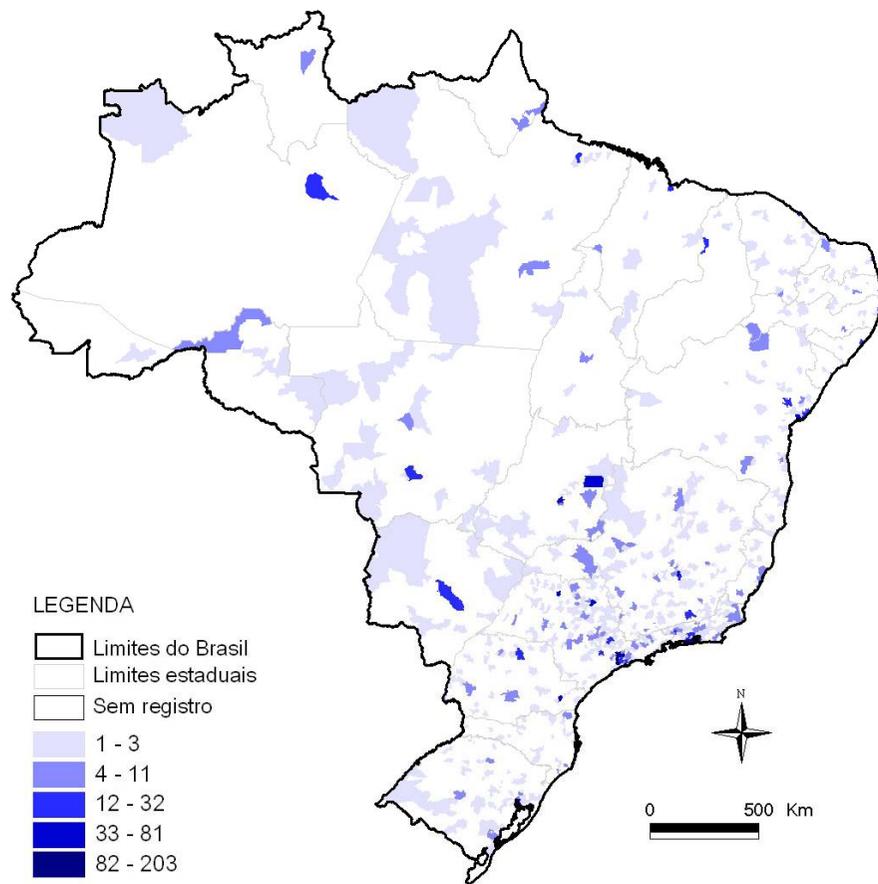
APENDICE J - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE ULTRASSOM DOPPLER COLORIDO



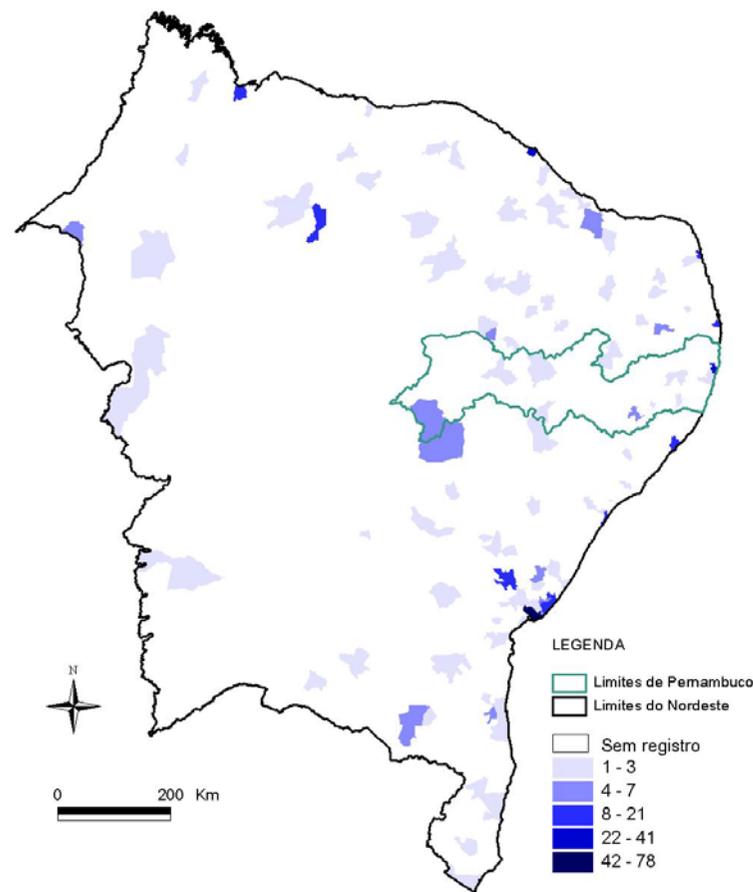
MAPA 42 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Ultrassom Doppler Colorido

MAPA 43 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Ultrassom Doppler Colorido

APENDICE L - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE ELETRO-ENCEFALÓGRAFO

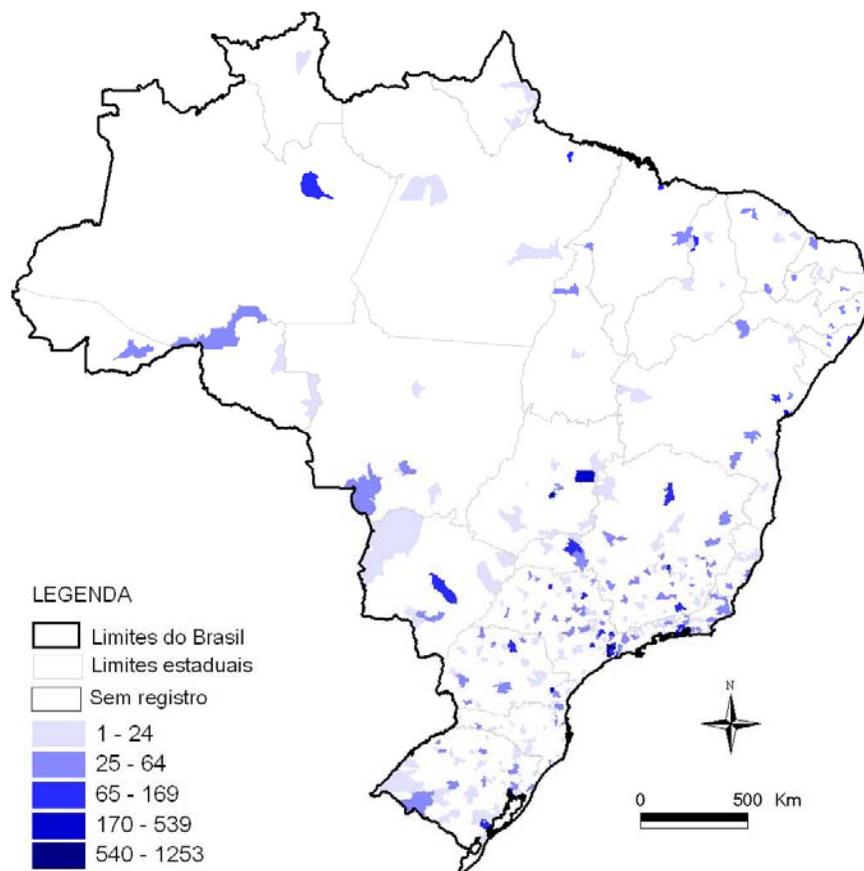


MAPA 44 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Eletro-encefalógrafo

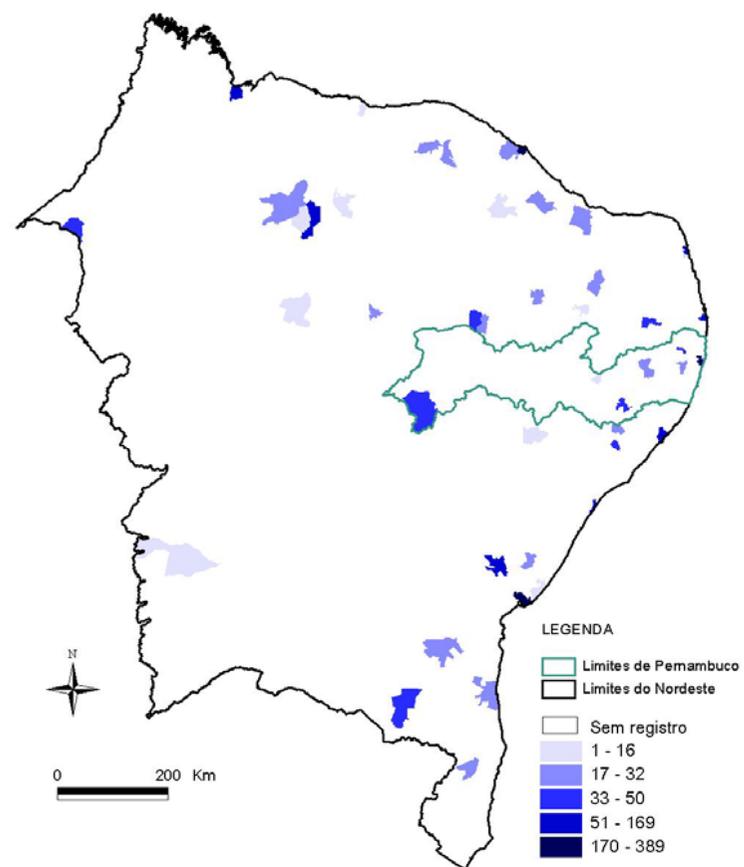


MAPA 45 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Eletro-encefalógrafo

APENDICE M - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE HEMODIÁLISE

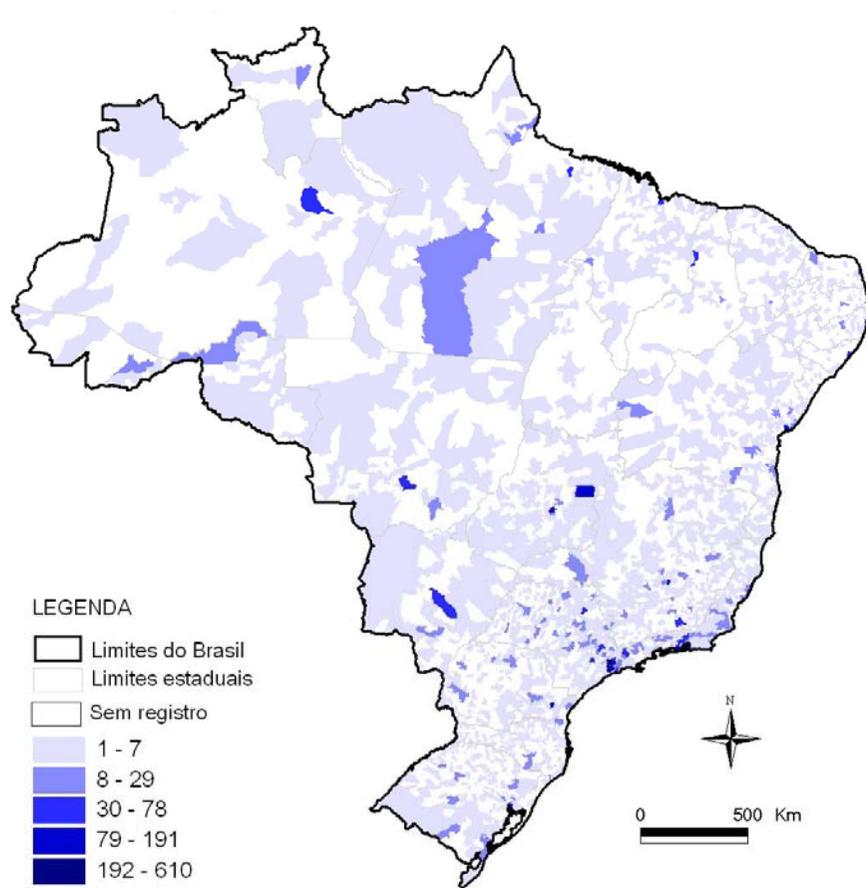


MAPA 46 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Hemodiálise

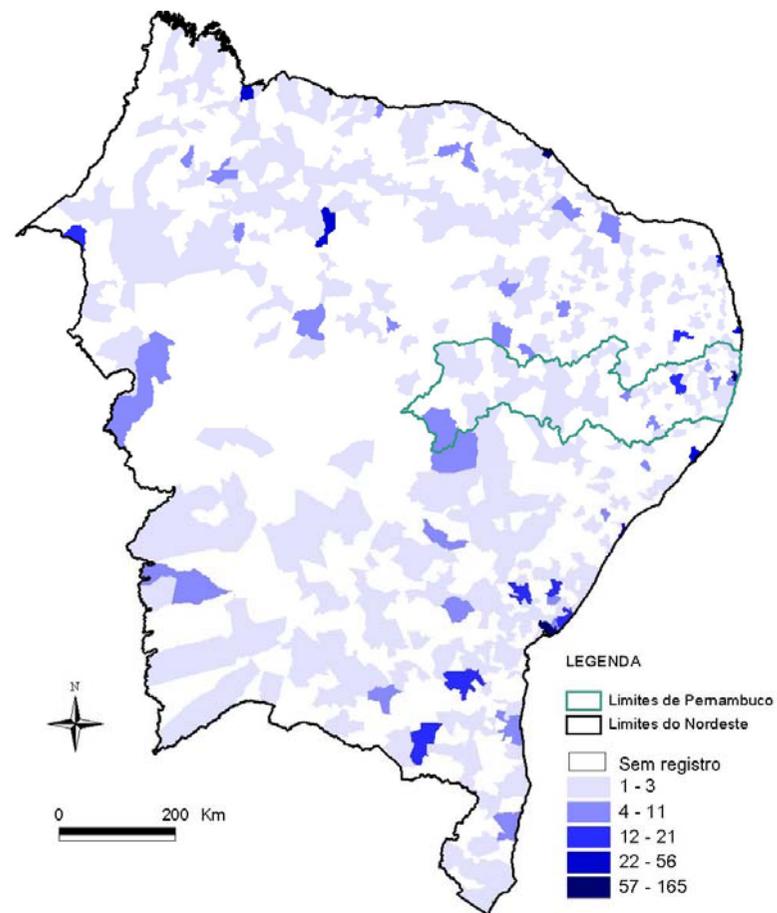


MAPA 47 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com Equipamentos de Hemodiálise

APENDICE N - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE COM EQUIPAMENTOS DE RAIOS-X DE 100 A 500MA

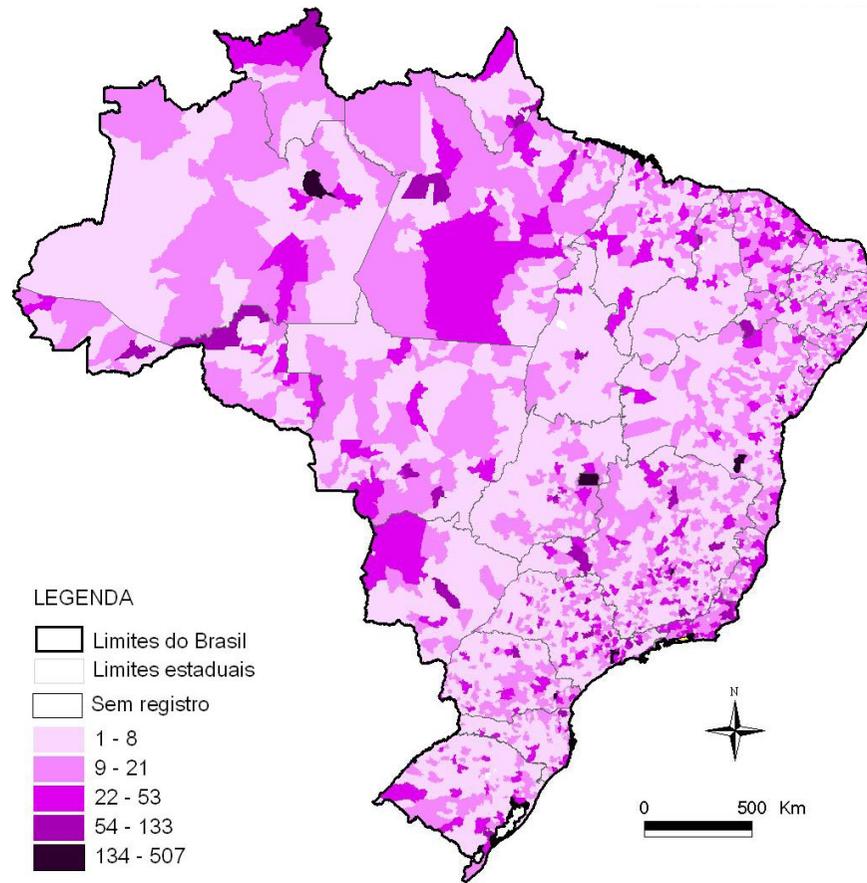


MAPA 48 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde com equipamentos de Raio-X de 100 a 500mA

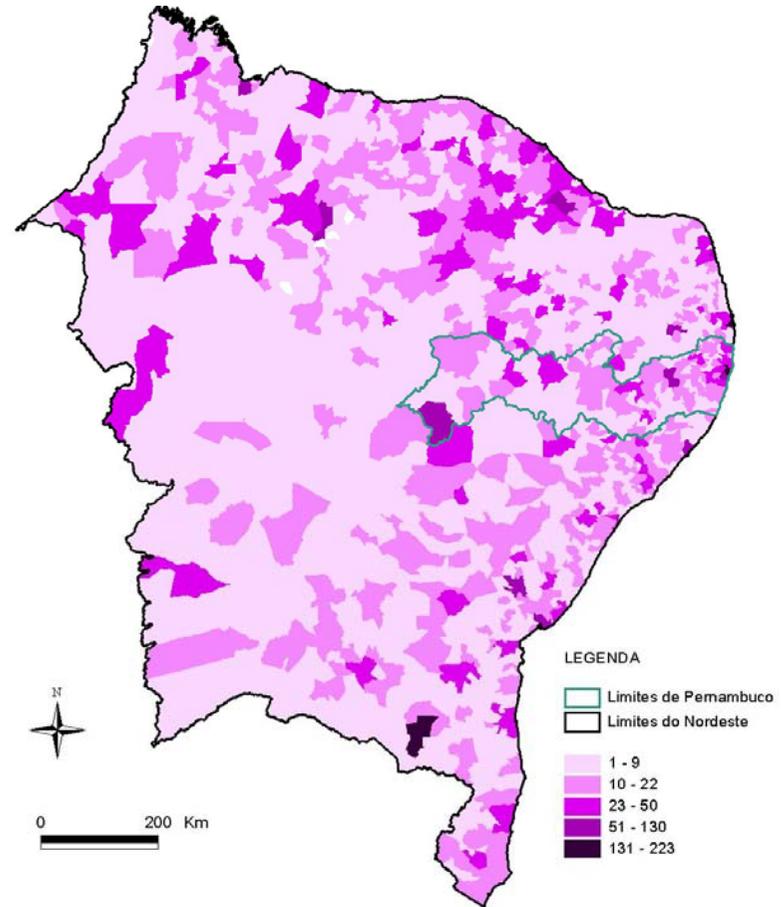


MAPA 49 - Nordeste: Estabelecimentos de Saúde com equipamentos de Raio-X de 100 a 500mA

APENDICE O - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PÚBLICO



MAPA 50 - Brasil: Estabelecimentos de Saúde Pública



MAPA 51 - Nordeste: Estabelecimento de Saúde Pública

APENDICE P - QUESTIONÁRIO



Universidade Federal de Pernambuco
 Centro de Filosofia e Ciências Humanas
 Departamento de Ciências Geográficas
 Programa de Pós-Graduação em Geografia

Título da pesquisa:

DESARTICULAÇÃO ENTRE A BASE DE CeT E A OFERTA DE SERVIÇOS DE ATENÇÃO À SAÚDE: A “IMATURIDADE” DO SISTEMA SETORIAL DE INOVAÇÃO EM SAÚDE NO ESTADO DE PERNAMBUCO.

José Geraldo Pimentel Neto
 Mestrando em Geografia - UFPE

Ana Cristina de Almeida Fernandes
 Orientadora

Professora do Departamento de Ciências Geográfica – UFPE

QUESTIONÁRIO PARA OS HOSPITAIS DO SETOR DE SAÚDE EM PE DO RECIFE

Data: _____

Nº. do Questionário: _____

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão Social da Empresa: _____

Sigla: _____

Endereço (Rua, Av., Praça, etc.): _____

Bairro: _____ Município/ Estado: _____

CEP: _____ Telefones: _____

URL: _____

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO

Nome: _____

Cargo: _____

Tempo de empresa: _____

Formação e instituição: _____

E-mail: _____

Observações: _____

INOVAÇÃO E COOPERAÇÃO

1. Existem ou já existiram redes de relacionamentos entre sua Empresa [Hospital] e outras Empresas [Hospital] e/ou Instituições locais/regionais/nacionais vinculadas ao Setor de saúde em PE?

() SIM

1.1 Identifique:

- A. **Empresa [Hospital] e/ou Instituição** Localização: _____
 Início/ duração da parceria: _____
 Tipo(s) de relacionamento(s): _____
 Importância: ()sem importância ()pouco importante ()importante () muito importante
- B. **Empresa [Hospital] e/ou Instituição** Localização: _____
 Início/ duração da parceria: _____
 Tipo(s) de relacionamento(s): _____
 Importância: ()sem importância ()pouco importante ()importante () muito importante
- C. **Empresa [Hospital] e/ou Instituição** Localização: _____
 Início/ duração da parceria: _____
 Tipo(s) de relacionamento(s): _____
 Importância: ()sem importância ()pouco importante ()importante () muito importante
- D. **Empresa [Hospital] e/ou Instituição** Localização: _____
 Início/ duração da parceria: _____
 Tipo(s) de relacionamento(s): _____
 Importância: ()sem importância ()pouco importante ()importante () muito importante
- E. **Empresa [Hospital] e/ou Instituição** Localização: _____
 Início/ duração da parceria: _____
 Tipo(s) de relacionamento(s): _____
 Importância: ()sem importância ()pouco importante ()importante () muito importante

TIPO DE RELACIONAMENTO:

- (1) Desenvolvimento de procedimentos médicos
 (2) Desenvolvimento ou melhoria de equipamentos cirúrgicos
 (3) Transferência de tecnologia desenvolvida pelo hospital
 (4) Treinamento de pessoal feito pelo hospital, incluindo cursos e treinamento "em serviço"
 (5) Terceirização de atividades. Quais? _____
 (6) Troca de informações, experiências, projetos, entre outros
 (7) Modernização da gestão administrativa
 (8) Desenvolvimento de software
 (9) Fornecimento, pelo hospital, de insumos materiais para atividades de pesquisa
 (10) Ações conjuntas de Marketing
 (11) Relação com o setor industrial (vinculado ao setor de saúde)
 (12) Outros: _____

() NÃO

1.2 Identifique que tipo(s) de conflito/barreira(s) impede o desenvolvimento de tais redes no Setor de saúde em PE?

Empresas [Hospitais]: _____

Universidades e Institutos de Pesquisa: _____

Outros Agentes: _____

1.3 Na sua opinião, qual a importância das redes de relacionamentos para esta Empresa [Hospital]?

2. Qual a forma mais comum de contato com os parceiros regionais para desenvolvimento de projetos cooperativos: procedimentos cirúrgicos, para a realização de atividades de PeD e novos produtos? E sua frequência?

Forma	Diariamente	Pelo menos uma vez a cada 15 dias	Pelo menos uma vez por mês	Pelo menos uma vez por trimestre	Pelo menos uma vez por semestre/ano
Reuniões					
E-mail					
Vídeo Conferência					
Telefone					
Outros:					

3. A proximidade física ajuda na constituição das redes de cooperação?

4. Enumere os 3 fatores mais importantes que determinaram a localização da empresa, classifique de 1 a 3, por ordem de importância (1 é o mais importante).

- () localização geográfica (proximidade de mercado consumidor e fornecedor)
- () acessibilidade à rede de transportes
- () qualificação da mão de obra
- () baixo custo e oferta abundante de mão-de-obra
- () baixa organização sindical
- () local de origem do fundador (vínculo sentimental com Recife)
- () baixo valor do terreno
- () oferta de incentivos e benefícios
- () qualidade de vida da cidade
- () presença de universidades e ou centros de pesquisa
- () outros (identifique): _____

5. Do início da formação do Setor de saúde em PE, até hoje, as relações entre as instituições e organizações melhoraram ou pioraram? Justifique a resposta.

6. As instituições governamentais locais/regionais ajudam a desenvolver o Setor de saúde em PE? (justifique a resposta). E qual a sua importância?

7. Na sua opinião, os valores culturais da sociedade local/regional ajudam ou atrapalham no desenvolvimento das redes de cooperação no Setor de saúde em PE?

8. Quais são as origens dos pacientes da sua Empresa [Hospital]?

- () Região Metropolitana do Recife
 () Outros municípios de PE Quais? _____
 () Nordeste Quais Estados? _____
 () Brasil Quais Estados? _____
 () Mundo Quais países? _____

9. Internamente, existem reuniões que proporcionam troca de conhecimento entre os diversos departamentos do hospital? Há também algum tipo de reunião entre os funcionários da empresa que gere assim uma interação maior com os grupos?

10. Anterior à fundação da Empresa [Hospital], seu(s) fundador(s) atuava(m) onde?

11. O(s) fundador(es) da empresa possui(em) formação acadêmica? Em que área?

- () SIM 11.1 Em que área? _____
 () NÃO

12. Quais as demais instituições presentes na cidade ou Estado que o empresário avalia que sejam importantes para o desempenho inovativo de sua Empresa [Hospital]?

- a. Instituição: _____ Localização: _____
 Suporte dado: _____
 Avaliação do desempenho: _____
- b. Instituição: _____ Localização: _____
 Suporte dado: _____
 Avaliação do desempenho: _____
- c. Instituição: _____ Localização: _____
 Suporte dado: _____
 Avaliação do desempenho: _____
- d. Instituição: _____ Localização: _____
 Suporte dado: _____
 Avaliação do desempenho: _____

13. A Empresa [Hospital] faz ou fez PeD internamente?

- () SIM 13.1 Qual a formalização deste PeD? () Formal () Informal

() NÃO

14. Houve, na Empresa [Hospital], algum tipo de trabalho em grupo para a criação de novos materiais, processos e/ou equipamentos, nos últimos 10 anos?

() SIM () NÃO

15. Foi realizada alguma visita técnica (órgão especializado) para se verificar a qualidade dos serviços, a atuação no mercado e os produtos desta Empresa [Hospital]?

() SIM 21.1 Qual a período? _____
() NÃO

16. Qual a qualificação da mão-de-obra empregada na Empresa [Hospital]?

Nível educacional	Nº. de funcionário na Gerência	Nº. de funcionário em PeD	Nº. de funcionários na produção de serviços médicos	Nº. de Estagiários	TOTAL
Primeiro grau completo					
Segundo grau completo					
Superior completo					
Superior incompleto					
Mestrado					
Doutorado					
TOTAL					

17. O quadro técnico contratado pela Empresa [Hospital], em geral, provém de:

() instituições de ensino Qual? _____
() outra(s) empresa(s) Qual? _____

18. Existe residência médica na Empresa [Hospital]?

() SIM
() NÃO 24.1 Por quê? _____

19. A Empresa [Hospital] possui algum tipo de serviço de ponta?

() SIM 25.1 Qual o mercado-alvo? _____
() NÃO

20. Quais são os principais fornecedores da Empresa [Hospital]? (informar localização)

21. Existe, por iniciativa da Empresa [Hospital], algum tipo de apoio à capacitação dos funcionários?

() SIM 21.1 Quais? _____
() NÃO

22. Identifique a importância das principais fontes de financiamento da Empresa [Hospital]:

1)sem importância; 2)pouco importante; 3)importante; 4) muito importante

Fonte	Importância			
	1	2	3	4
Recursos próprios				
Bancos oficiais				
Bancos privados				
Recursos externos				
Outros (FINEP, CNPQ, FAPs, etc): Especificar:				

23. Qual a composição do capital da Empresa [Hospital]?

Tipo do capital	Na fundação	Atualmente
Doméstico privado	%	%
Doméstico estatal	%	%
Estrangeiro, Identifique:	%	%

APÊNDICE Q – INSTITUIÇÕES PARCEIRAS DO IMIP

O IMIP conta com o intercâmbio e a parceria técnica e científica de organizações nacionais e internacionais para desenvolver suas atividades de ensino e investigação científica.

No Brasil:

Ministério da Saúde,
 Fundação Nacional de Saúde,
 Fundação Osvaldo Cruz (FIOCRUZ),
 Escola Nacional de Saúde Pública ENPS/Fiocruz,
 Núcleo de Estudo de Saúde Coletiva,
 Ministério da Ciência e Tecnologia,
 Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP),
 Centro de Pesquisa Ageu Magalhães
 Universidade Católica de Pernambuco
 Secretaria Estadual de Saúde - FUSAM/PE,
 Ministério da Educação e Cultura,
 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES,
 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq,
 Universidade Federal de Pernambuco - UFPE,
 Universidade de Pernambuco - UPE,
 Universidade de São Paulo - USP,
 Universidade de Campinas/ Butantã,
 Universidade Federal da Paraíba - UFPB,
 Universidade de Pelotas - RS,
 Universidade Federal da Bahia - BA,
 Escola de Ciências Médicas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL,
 Secretaria Estadual de Saúde - PE
 Secretaria de Saúde da Prefeitura da Cidade do Recife,
 Secretaria de Saúde da Prefeitura de Olinda,
 Secretaria de Saúde da Prefeitura da Cidade de Paulista,
 Secretaria de Saúde da Prefeitura do Município do Cabo de Santo Agostinho,
 Secretaria de Saúde da Prefeitura do Município de Jaboatão dos Guararapes,
 Instituto Butantan (SP),
 BNDES

Internacionais:

UNICEF
 Organização Mundial de Saúde (OMS)
 Conselho Britânico,
 Comunidade Européia,
 University of London - Institute of Child Health (Reino Unido),
 South Bank University (Londres - Reino Unido),
 London School (Reino Unido),
 University College of London (Reino Unido),
 University of Liverpool (Reino Unido),
 Istituto Per I - Infanzia Burlo Garofalo (Università Di Trieste - Itália),
 Université de Paris (França),
 Universidade de Heidelberg (Alemanha),
 Organização Panamericana de Saúde (OPAS),

Population Council (EUA),
Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID),
Universidade de Poissy (França),
Instituto de Medicina Tropical Saint Leopold – Bélgica
Universidade de Toronto – Itália
Escuela de Salud Publica de Granada - Espanha,
St. Jude Children's Research Hospital (EUA),
University of Harvard (EUA)
University of Toronto (Canadá),
University of Montreal (Canadá),
Escuela Andaluza de Salud Pública (Espanha),
Universidade de Barcelona,
Ministério da Saúde Moçambique,
Ministério da Saúde Angola,
Universidade do Porto (Portugal),
Instituto de Qualidade em Saúde do Ministério da Saúde de Portugal,
Universidade de Nagasaki (Japão).

O IMIP realiza atividades de assistência médica e extensão comunitária em conjunto com:

Associação Pernambucana de Apoio ao Paciente com Fibrose Cística - APFC
Núcleo de apoio à Criança com Câncer - NACC
Associação de Fissurados Lábio Palatais de Pernambuco - AFILAPPE
Associação das Mulheres Mastectomizadas
Viva Rachid - AIDS
Associação Pernambucana dos Diabéticos

APÊNDICE R - CRONOLOGIA DA CRIAÇÃO DE INSTITUIÇÕES DE ATENDIMENTO, ENSINO E PESQUISA EM SAÚDE DE PERNAMBUCO

Cronologia:

- 1539 – fundado o primeiro Hospital de Pernambuco – Olinda
- 1817 – 1º curso de cirurgia do Recife no Hospital Militar, fundado por José Eustáquio Gomes por conta da Revolução Pernambucana.
- 1819 - Governador e Capitão-general Luiz do Rego Barreto encaminhou ofício ao Ministro do Reino Tomás Antônio de Vilanova Portugal, solicitando recursos para a ampliação do curso de cirurgia para três anos.
- 1828 – fecha a Escola de Cirurgia Prática.
- 1825 – criação do Ginásio Pernambuco – Liceu
- 1840 – a partir da Lei provincial nº 75 de 6 de maio, foi criada uma cadeira de arte obstétrica, privativa de mulheres e subordinada à diretoria do Liceu.
- 1856 – curso de arte obstétrica acabou.
- 1855 – é fundado o hospital Português.
- 1860 – é transferido o hospital de Olinda para Recife com o nome de Santa Casa da Misericórdia.
- 1861 – é fundado o hospital Pedro II.
- 1891 – a primeira constituição do Brasil que dava maior autonomia aos Estados, tendo com isso possibilidade de criar seus cursos de 3º nos Estados.
- 1895 – foi apresentado à Câmara dos Deputados um projeto de autoria do Governador do Estado de Pernambuco, Alexandre José Barbosa Lima, que propunha a criação de uma faculdade de medicina na capital pernambucana
- 1902 – criado a primeira faculdade do Recife que é a Faculdade de Farmácia.
- 1909 – é Feito o primeiro congresso em Recife, nele também surge uma nova possibilidade de abrir uma faculdade de medicina no Recife.
- 1912 – fundação da Escola Politécnica. Atual UPE (Universidade de Pernambuco)
- 1913 – fundado a segunda faculdade do Recife que é a Faculdade de Odontologia.
- 1914 – a idéia de criação da Faculdade de Medicina do Recife partiu de um grupo de profissionais da área médica que atuavam no Estado ou mesmo lecionavam nas instituições de ensino já criadas na capital pernambucana – Escola de Farmácia de Pernambuco e Escola de Odontologia de Pernambuco. Nesta época estava em vigor a Lei Orgânica do Ensino Superior e do Fundamental, conhecida como Reforma Rivadavia Corrêa.
- 1914 – houve reunião da Congregação da Escola de Farmácia de Pernambuco no dia 5 de outubro de 1914, foi apresentada a proposta de formação de comissões para a elaboração dos estatutos e para angariar donativos, com fins de organizar a futura Faculdade de Medicina do Recife. Nesta ocasião, foi votada uma diretoria provisória composta por José Octávio de Freitas (diretor), Alfredo Cordeiro da Fonseca Medeiros (tesoureiro) e Thomé Isidoro Dias da

- Silva (secretário), tendo sido marcada a primeira reunião da Congregação da instituição para 5 de abril do ano seguinte.
- 1920 – foi criada a Faculdade de Medicina de Recife. Fica instalado em um primeiro momento na Escola Manuel Borba, na Rua Barão de São Borja.
- 1925 – ainda sob a gestão de José Octávio de Freitas, a Faculdade ganhou do Governo do Estado, ocupado por Sérgio Teixeira Lins de Barros Loreto, um terreno no bairro do Derby para a construção de sua sede própria. É fundado também o Hospital Oswaldo Cruz.
- 1928 – somente a partir do ano letivo de 1928 foram previstas modificações nos currículos da Faculdade de Farmácia e da Faculdade de Odontologia, de acordo com a Reforma Rocha Vaz (RELATÓRIO, 1928). Foram previstas obras para a ampliação do prédio das Faculdades de Medicina, Farmácia e Odontologia, visando dotar cada cadeira de um laboratório próprio. Havia ainda a previsão de inauguração do Hospital Manoel de Almeida para onde seria transferido o ensino das disciplinas de clínicas pediátrico, médica e pediátrica cirúrgica; e da Maternidade, onde passariam a ser ministradas as cadeiras de clínica obstétrica, ginecológica e obstetrícia (RELATÓRIO, 1929).
- 1931 – inauguração da Maternidade do Derby, contígua às novas instalações da Faculdade de Medicina do Recife.
- 1932 – criação do sindicato de médicos de Pernambuco (SIMEPE)
- 1942 – criação do ITEP. É criada também a Associação Brasileira de Odontologia – Pernambuco (ABO-Pernambuco).
- 1945 – é criado o curso de enfermagem pela UPE.
- 1946 – é criada a UFPE, É criado o curso de educação física da UPE através do Decreto nº 1.368 de 15 de maio.
- 1947 – é criado o Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros (CISAM) da UPE. Também é criada a FUNDAJ.
- 1949 – é criada a Secretária de Saúde de Pernambuco, sendo o secretário o senhor Nelson Ferreira de Castro Chaves.
- 1950 – são criadas as faculdades de Ciências Médicas de Pernambuco pela UPE.
- 1951 – é fundada a UNICAP.
- 1955 – é criada a faculdade de Odontologia pela UPE.
- 1958 – a Faculdade de Medicina da Universidade do Recife deixou sua sede no prédio do Derby, transferindo-se para o Campus Universitário no Engenho do Meio, em 1958, 1959, 1960 e 1961. Hoje denominado Curso de Medicina do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.
- 1958 – foi criado o CREMEPE (Conselho Regional de Medicina em Pernambuco).
- 1960 – é fundado o IMIP (Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira). Também é fundado o CRF (Conselho regional de Farmácia).
- 1964 – é fundado o Conselho Regional de Odontologia (CRO).
- 1966 – é fundado o LAFEPE.
- 1970 – é criado o Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM)

- 1971 – foi fundado em Pernambuco o Conselho Regional de Psicologia (CRP).
- 1975 – foram fundados os Conselhos Regionais de Fisioterapia e Terapia Ocupacional em Pernambuco (CRF e CRT).
- 1976 – institutos de ciências biológicas - ICB da Universidade de Pernambuco iniciou suas atividades em 1976, seguindo as normas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1968.
- 1977 – fundado o HEMOPE (Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Pernambuco)
- 1978 – é Fundado o Sindicato de Enfermeiros de Pernambuco (SEEPE), porém a idéia vem desde 1969 com a enfermeira Ivanete Alves do Nascimento.
- 1979 – é fundado o Hospital das Clínicas da UFPE que foi transferido os setores do hospital Pedro II que sua sede tornasse a Secretária de Saúde. Como também é criado o Conselho regional de biomédicas (CRBM)
- 1985 – é Fundado o Conselho Regional de Nutrição (CRN).
- 1986 – é fundado o Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA) foi inaugurado no dia 23 de abril de 1986, sendo resultado dos esforços entre os países Brasil e o Japão, interessados em estudar as doenças predominantes nas zonas tropicais.
- 1988 – é feita a constituição tendo como uma importante reforma na saúde a criação do SUS (Sistema Único de Saúde).
- 2000 – criação do Colégio de Saúde Pernambuco tendo como principal objetivo capacitar pessoas na área de saúde no nível técnico. Teve início o Curso Técnico em Enfermagem e Instrumentação Cirúrgica.
- 2001 – inaugurado os cursos de Fisioterapia e Psicologia na FIR (Faculdade Integrada do Recife) tendo sua fundação em 1998.
- 2002 – é fundada a UNIVASF (Universidade Federal do Vale do São Francisco). Tendo curso na área médica como: Medicina, Enfermagem, Psicologia etc.
- 2005 (curso de medicina) – A FBV (Faculdade de Boa Viagem – fundada em 2003) que é fundado na área de saúde, em parceria com o IMIP, criou os cursos de Medicina (único a ser aprovado no Recife após 50 anos), Enfermagem, Psicologia, Educação física (2005) e Gestão Hospitalar.
- 2008 – é inaugurado o Pólo de Fármacos na zona da Mata pernambucana.