



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - PIMES

Viabilidade Econômica e Eficiência do Sistema de Saúde: O
Caso do Pólo Médico da Cidade do Recife.

MAURÍCIO ASSUERO LIMA DE FREITAS

Viabilidade Econômica e Eficiência do Sistema de Saúde: O Caso do Pólo Médico da Cidade do Recife.

Dissertação apresentada à Comissão
Permanente do Programa de Mestrado em
Economia – PIMES como pré-requisito para
obtenção do grau de Mestre em Economia, sob
a orientação do Prof. /Alexandre Stamford.

RECIFE, Agosto/2002

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO DE

Maurício Assuero Lima de Freitas

“Viabilidade Econômica e Eficiência do Sistema de Saúde: O caso do Pólo Médico da Cidade do Recife.”

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:

Métodos Quantitativos

A comissão examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato MAURÍCIO ASSUERO LIMA DE FREITAS _____ .

Recife, XXX de agosto de 2002.

Prof. Alexandre Stamford , D.Sc (UFPE)

Prof. Francisco de Ramos Souza EXAMINADOR INTERNO, PhD (UFPE)

Prof. Fernando Menezes Campello de Souza, EXAMINADOR EXTERNO, PhD (UFPE)

Dedico este trabalho à memória do meu pai, meu grande ídolo, à memória de minha tia Zuleide Ramos, minha grande defensora, à minha mãe que ora, chora e sofre mais do que eu pelas minhas inquietações, às minhas irmãs, meus sobrinhos e minha tia, e particularmente a Diego, Silvia e Maria José.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus a “inteligência suprema e causa primária de todas as coisas”.

Aos professores do **PROGRAMA de PÓS GRADUAÇÃO em ECONOMIA – PIMES**, em especial ao Professor Alexandre Stamford, pela paciência, competência e pelos ensinamentos transmitidos em sala de aula e ao longo da orientação desse trabalho.

Aos Drs. Antônio Carlos Medeiros Toscano (Hospital Unicordis), Cel. Cordeiro (Hospital do Recife), Flávio Wanderlei (Policlínica Santa Clara), Frederico Almeida (Admed), Hissa Mussa Hazin (Hospital Neuro), Paula Loureiro (Hemope), Suzana Azobel (Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco) e Tomé de Souza Magalhães Neto (Santa Casa de Misericórdia), pela atenção dispensada e pelos comentários que ajudaram a nortear esse trabalho.

A Dalva Carvalho (Hospital da Restauração), Maria Idalina Sampaio Brito de Moura (Hospital IPSEP), Sílvia Letícia (Hospital São Lucas), Sueli Aparecida dos Reis (HOPE), e tantos outros funcionários dos hospitais locais que pararam suas atividades coletando os dados aqui utilizados.

Ao Dr. Alexandros Spyros Botsaris pela atenção dispensada e pelos esclarecimentos em alguns questionamentos.

RESUMO

O presente trabalho centrou seu objetivo no entendimento das dificuldades enfrentadas pelo pólo médico da cidade do Recife, identificando a causa do déficit do sistema, questionando os financiamentos obtidos pelos hospitais e mostrando que não há a aplicação de nenhum conceito da teoria econômica na formação dos preços praticados pelos hospitais. Um mapeamento da distribuição de probabilidade das doenças mostrou um comportamento gaussiano para a maioria delas e a correlação entre exames e doenças mostrou-se insignificante denotando a idéia de que se faz exames independentes de um quadro clínico indesejável, dimensionada pelo Índice de Utilização Excessiva – *UTILEX*

Aplicou-se o modelo *Data Envelopment Data* – DEA no estudo de eficiência dos hospitais do pólo médico por ser mais adequado do que um modelo paramétrico.

Finalmente o estudo de eficiência aplicado mostrou a fragilidade dos hospitais públicos da cidade do Recife, nas variáveis consideradas, e mais ainda: um reduzido número de hospitais eficientes quando se impõe retornos constantes de escala, sendo eficientes os hospitais considerados de porte intermediário.

ABSTRACT

The current work focused its aim on the understanding of the difficulty coped by the medical sector of Recife city, identifying the cause of the system deficit, questioning the financing obtained by the hospitals and showing that there is not the application of any economical theory on the establishment of the prices collected by the hospitals. A mapping of the distribution of the diseases probability showed a gaussian behaviour to the most part of them and the correlation between investigations and diseases showed insignificance indicating the idea that investigations are done, undepending on a undesirable clinical picture, measured by the Excessive Use Index (Índice de Utilização Excessiva) UTILEX.

The model Data Envelopment Data – DEA – was applied in the efficiency study of the hospitals of the medical sector for being more appropriate than a standard model.

Finally, the efficiency study applied showed the fragility of the public hospitals of Recife city, in the considered variants, and still more: a reduced number of efficient hospitals when constant returns of scales are imposed, being efficient the hospitals considered of intermediate importance.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Fluxograma do sistema de saúde	12
Gráfico 2 – Relações entre as entidades que compõe o sistema de saúde	29
Gráfico 3 – Fluxo do usuário no sistema de saúde	33
Gráfico 4 – Relação entre o sistema econômico e o sistema de saúde	35
Gráfico 5 – Recursos entre o sistema econômico e o sistema de saúde	36
Gráfico 6 – Histogramas das codificações de doença – CID	54
Gráfico 7 – Distribuição das somas das CIDi's	60
Gráfico 8 – Reta de regressão de exames sobre doenças com intercepto	64
Gráfico 9 – Reta de regressão de exames sobre doenças sem intercepto	66
Gráfico 10 – Determinação do <i>UTILEX</i>	67
Gráfico 11 - Quantidade de estabelecimentos de saúde no Brasil, por gestão	68
Gráfico 12 – Quantidade de leitos no Brasil, per capita	69
Gráfico 13 - Financiamento do REFORSUS por região	76
Gráfico 14 – Número de leitos em dez capitais	84
Gráfico 15 – Quantidade de equipamento de imagens em cinco capitais	85
Gráfico 16 – Estabelecimentos de saúde em sete capitais	86
Gráfico 17 – Quantidade de hospitais em sete capitais	86
Gráfico 18 – Fronteira de Eficiência paramétrica	88
Gráfico 19 – Fronteira de Eficiência não paramétrica	88
Gráfico 20– Isoquanta com dois insumos e um produto	89
Gráfico 21 – Classificação dos hospitais quanto a gestão e aos objetivos	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Planilha de desembolso de financiamento	15
Tabela 2 – Variação percentual nos preços de remédios na cidade do Recife	20
Tabela 3 – Produtos por laboratório x origem	20
Tabela 4 – Quantidade de usuários da saúde complementar em Recife	22
Tabela 5 – Preços praticados pelas empresas de seguro saúde em Recife	26

Tabela 6 - Exames de alta complexidades realizados no Recife em 2000/2001	38
Tabela 7 – Renda Familiar Média na Cidade do Recife	43
Tabela 8 – Teste de normalidade e medidas de tendência central das CID	58
Tabela 9 – Correlação entre exames	61
Tabela 10 – Correlação entre exames e doenças	61
Tabela 11 – Parâmetros da regressão de exames sobre doenças	65
Tabela 12 – Parâmetros da regressão de exames sobre doenças – sem Intercepto	66
Tabela 13 - Variáveis quantitativas do pólo médico da região sudeste	70
Tabela 14 - Participação % de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte no pólo médico da região sudeste e Brasil.	71
Tabela 15– Variáveis quantitativas do pólo médico da região sul	73
Tabela 16– Participação % de Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba no pólo Médico da região sul e do Brasil	74
Tabela 17 – Variáveis quantitativas do pólo médico do nordeste	77
Tabela 18 – Participação % do Recife, Salvador e Fortaleza no pólo médico da região nordeste e do Brasil	78
Tabela 19 – Variáveis quantitativas do pólo médico da região nordeste	79
Tabela 20 – Composição do ISS do Recife – 20 setores	80
Tabela 21 – Arrecadação do ISS na cidade do Recife de saúde	81
Tabela 22 – Piso salarial dos enfermeiros no Recife	82
Tabela 23 – Medidas de tendência das variáveis do modelo DEA	99
Tabela 24 - Quantidade de DMU por faixa de eficiência – um produto	101
Tabela 25 – Razão entre os insumos – produto único	102
Tabela 26 – Razão entre os insumos nos hospitais públicos – produto único	103
Tabela 27 – Quantidade de DMU por faixa de eficiência – produto múltiplos	103
Tabela 28 – Escore de eficiência para hospitais públicos – DEA C	104

SUMÁRIO

	Página
AGRADECIMENTOS	(v)
RESUMO	(vi)
ABSTRACT	(vii)
LISTA DE GRÁFICOS	(viii)
LISTA DE TABELAS	(viii)
1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 – Objetivos	2
1.2 – Organização da tese	4
1.3 – Histórico do Sistema de Saúde	5
1.3.1 – Sistema de Saúde dos Estados Unidos: Modelo do Sistema de Saúde do Brasil	8
1.4 – Considerações preliminares	10
2 – O PROBLEMA DA SAÚDE: VIABILIDADE ECONÔMICA	12
2.1 – Introdução	12
2.2 – Entidades relacionadas no sistema de saúde	13
2.3 – Os Relacionamentos no Sistema de Saúde	14
2.3.1 – A indústria de equipamentos	14
2.3.2 – A indústria de fármacos	18
2.3.3 – As empresas de seguro saúde	21
2.3.4 – O governo	26

2.3.5 – Os hospitais e médicos	26
2.3.6 – O usuário	28
2.4 – Fluxo do usuário no sistema de saúde	30
2.5 – As relações entre o sistema econômico e o sistema de saúde	33
2.6 – Ameaças a sustentabilidade do sistema de saúde	37
2.6.1 – Fontes de financiamento	37
2.6.2 – Utilização excessiva dos serviços médicos	38
2.6.3 – Alta dependência do faturamento através de convênios	43
2.6.4 – Concentração do mercado	43
2.6.5 – Redução em novos investimentos	44
2.6.6 – Empresas de seguro saúde como ofertante de serviços médicos	44
2.6.7 – Criação de pacotes para pagamentos de procedimentos	44
2.6.8 – Corretagem de vendas do seguro saúde	45
2.6.9 – Ênfase na medicina curativa	46
2.7 – Alternativas para otimizar o sistema de saúde	46
2.8 – A agregação de lucros no sistema de saúde	50
2.9 – Índice de utilização excessiva – <i>UTILEX</i>	52
3 – DADOS SOBRE PÓLOS MÉDICOS DO BRASIL	68
3.1 – Dados sobre o pólo médico da região sudeste	70
3.2 – Dados sobre o pólo médico da região sul	73
3.3 – Dados sobre o pólo médico da região nordeste	75
3.3.1 – O pólo médico da cidade do Recife	80
4 – EFICIÊNCIA DOS HOSPITAIS NO PÓLO MÉDICO DO RECIFE	88

4.1- Revisão da Literatura	89
4.2 – Formatação do Modelo	92
4.3 – Pesos ou Coeficientes	93
4.4 – Análise Estatística das Variáveis Utilizadas no Modelo DEA	94
4.5 – Aplicação da Metodologia e Análise dos Resultados	101
5 – COMENTÁRIOS, CRÍTICAS E SUGESTÕES	106
6 – BIBLIOGRAFIA	111

1. INTRODUÇÃO

Dentre outros aspectos, a notória dificuldade do governo de prestar um serviço de saúde de qualidade para atendimento da população, fez a iniciativa privada, principalmente a partir de 1970, realizar investimentos em novas unidades de atendimento, em tecnologia e em mão-de-obra, atendendo a população de baixa renda em alguns casos, mas com objetivos de atender a classe de maior poder aquisitivo. O surgimento de novas doenças, por exemplo, também contribuiu para uma participação cada vez maior da iniciativa privada no setor, pela velocidade com que ele se adapta às mudanças tecnológicas, muito embora a presença do Estado seja bastante forte. Por outro lado, os problemas no setor crescem a uma velocidade quase idêntica às inovações. Um desses problemas está na questão da forma do financiamento do sistema de saúde. Hoje isto é feito em parte pelo governo, em parte pelos particulares e em parte pelas empresas de seguro saúde mediante contribuição pecuniária do usuário. Ocorre que, por sua vez, estas empresas se encontram em estado de alerta, dado o desequilíbrio financeiro entre suas receitas e seus custos, sobretudo aqueles relacionados com o pagamento dos serviços médicos prestados ao usuário e com a legislação cada vez mais restrita para suas cobranças e atendimentos.

O sistema de saúde é um complexo composto pela indústria de fármacos, indústria de equipamentos médico-hospitalares, empresas de seguro saúde, profissionais da medicina, estabelecimentos de saúde, governo e a população. Cada entidade aqui citada defende seus interesses que, apesar de extremamente conflitantes, são responsáveis pela dinâmica do sistema de saúde.

No Brasil, diz-se, que o sistema de saúde é ineficiente porque não atende à população adequadamente. Como justificativa a esse ponto de vista, apresentam-se as longas filas de atendimentos nos hospitais públicos. Identificar outras variáveis e ponderar sua importância ajudará a entender melhor o funcionamento desse sistema.

1.1 OBJETIVOS

A questão da medida do desempenho de hospitais se restringia, até meados de 1998, ao estudo dos indicadores hospitalares ou à contabilidade que apura as receitas e os custos, sem levar em conta, por exemplo, a importante questão do custo de oportunidade. Os vários textos existentes na literatura, sobre o assunto, associam a medida de eficiência com um sistema satisfatório de apuração de custos. Em Piolla e Viana (1995, p. 209), há uma abordagem de três técnicas alternativas aos modelos existentes, de avaliação econômica de serviços ou de programas no setor de saúde conhecidas como: relação custo-benefício, relação custo-efetividade e relação custo-utilidade. Num breve comentário sobre essas técnicas pode-se dizer que:

- a) A relação custo-benefício calcula a razão entre estas variáveis trazidas a valor presente por uma taxa de desconto denominada taxa de atratividade, que é o custo de oportunidade do capital mensurado pela remuneração de aplicações financeiras como depósito a prazo fixo, caderneta de poupança, dentre outras. Se B e C são, respectivamente, os valores presentes dos benefícios e custos, então a rentabilidade é obtida por:

$$\frac{B - C}{C}$$

Essa metodologia é utilizada para comparar programas ou investimentos alternativos. Note-se, entretanto, que essa técnica depende de uma taxa de atratividade¹. Como o valor presente é função inversa da taxa de desconto, taxas diferentes produzirão valores, rentabilidade e análises diferentes.

- b) Em Piolla e Viana (1995, p.218) a relação custo-efetividade é abordada como sendo a análise da melhor alternativa, entre várias, para se obter um resultado. A efetividade é definida como “o grau em que os objetivos de um

¹ Ferreira (2000, p. 434) dimensiona a taxa de atratividade no intervalo entre 6% ao ano e 18% ao ano, segundo as condições do mercado.

programa ou de um sistema são atingidos”, muito embora esse conceito esteja mais próximo de eficácia. Essa técnica trata da relação insumo - produto e sua aplicação depende de uma função de produção, que não é simples de ser obtida. A função custo é apurada mediante rateio;

- c) Relação custo-utilidade consiste num aprimoramento da relação custo efetividade, mas tem uma limitação maior que as demais apesar de ter uma aplicação interessante no setor de saúde como, por exemplo, no caso de analisar o tratamento de doenças crônicas onde resultado é avaliado pela duração do tratamento e pela sobrevivência do paciente.

Sabe-se que, na prática, não é simples construir uma função de custo ou de produção porque existem inúmeras dificuldades tanto técnica quanto de medida. Daí, a construção de fronteiras de eficiência largamente usada em tantos setores da economia teve aplicações, no Brasil, a partir de 1998, como alternativa de medida de avaliação de hospitais. Esse trabalho segue, particularmente, o caminho de construir fronteira de eficiência e tem como objetivo:

- 1) Estudar o pólo médico da cidade do Recife analisando sua capacidade operacional e observando as relações entre as entidades que dinamizam o sistema de saúde;
- 2) Propor um índice de utilização excessiva do serviço de saúde, *UTILEX*;
- 3) Medir a eficiência dos hospitais do pólo médico, a partir de uma amostra, utilizando *DEA - DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*, originalmente desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes, com aplicação em diversos setores da economia;
- 4) Sugerir políticas de atuação nos relacionamentos entre as diversas entidades que compõe o sistema de saúde, em função dos resultados obtidos.

Como objetivos específicos, destacam-se:

- 1) Utilizar como base de dados para a aplicação da metodologia proposta, a rede hospitalar da cidade do Recife composta por hospitais públicos e privados, com especialidades ou especialistas;
- 2) Identificar a distribuição de probabilidades das doenças utilizando o banco de dados do DATASUS e verificar a correlação entre exames e doenças para constatar excessos de utilização dos procedimentos médicos.

1.2 ORGANIZAÇÃO DA TESE

A tese está organizada em cinco capítulos. O primeiro capítulo descreve a origem do sistema de saúde brasileiro, desde os Institutos de Aposentadoria até a constituição do Sistema Único de Saúde – SUS. O capítulo define as variáveis que serão utilizadas ao longo do trabalho e expõe os objetivos da tese.

O segundo capítulo aborda os problemas existentes no setor de saúde e as relações entre as entidades que compõe o sistema de saúde. Esse capítulo discute o papel das entidades atuantes no setor de saúde e alerta para a questão da sua sustentabilidade, relacionando problemas que colocam em risco o sistema de saúde. O capítulo contém a distribuição de probabilidade de cada CID – Codificação Internacional de Doenças e traz ainda o teste de normalidade de cada uma das codificações e a correlação entre exames e doenças, finalizando com o cálculo do *UTILEX* – Índice de Utilização Excessiva, dos exames no sistema de saúde.

O terceiro capítulo apresenta algumas variáveis quantitativas dos pólos médicos das regiões sul, sudeste e nordeste, com um rápido destaque para as capitais de cada região. No caso do nordeste foi feito um comparativo mais objetivo das capitais ficando o detalhe para o pólo médico da cidade do Recife por ser este um dos objetivos desse trabalho.

O quarto capítulo aborda a literatura existente na aplicação de técnicas não paramétricas, define o modelo e a opção pela orientação do insumo. O capítulo faz uma abordagem estatística das variáveis utilizadas no modelo DEA e conclui com a aplicação dos resultados obtidos mediante a utilização do software EMS – *Efficiency Measurement System*, versão 1.3.0, para a amostra dos hospitais utilizada.

Finalmente, o quinto capítulo traz os comentários, as críticas e sugestões feitas tanto em relação aos problemas relacionados com o sistema de saúde quanto em relação à aplicação da metodologia utilizada para medir eficiência dos hospitais do pólo médico do Recife.

1.3 HISTÓRICO DO SISTEMA DE SAÚDE

As instituições de saúde existentes no Brasil até o ano de 1920 se resumiam a hospícios e sanatórios construídos pelo governo com fins voltados para o atendimento de doenças como tuberculose e hanseníase. A população carente recebia atendimento médico através das entidades filantrópicas como as Santas Casas de Misericórdia. Não havia um sistema formal de financiamento à saúde.

Admite-se que a estrutura do sistema de saúde no Brasil começou com a formação de um sistema de financiamento à saúde implementado através do decreto n.º 4.682 de 24 de janeiro de 1923, instituído pelo poder central. Esse decreto criava as Caixas de Aposentadoria e Pensão - CAP's com atendimento específico para as empresas do setor ferroviário. As CAP's tinham ações voltadas para a prestação de diversos benefícios, como auxílio-doença, pensão, aposentadoria e assistência médica, tanto aos segurados quanto aos seus dependentes. A forma de financiamento era uma poupança formada pela contribuição dos empregados, dos empregadores e do Estado. A partir de 1930 as CAP's foram integradas aos Institutos de Aposentadoria e Pensão que atuavam por categoria profissional. Como exemplo (Cohn, 1998) pode-se citar: o IAPM, dos

marítimos – criado em 1933; o IAPC, dos comerciários, criado em 1934; o IAPB, dos bancários, criado em 1936; IAPI, dos industriários, criado em 1938 e juntamente com o IAPTEC, dos transportes e cargas. Os IAP's trouxeram modificações estruturais em relação às CAP's. Primeiro sua atuação passou a ser nacional; segundo, a metodologia de contribuição deixou de ser tríplice – empregador, empregado e Estado - para ser calculada sobre salários; terceiro, a atuação política dos sindicatos angariavam benefícios para aqueles mais fortes como o sindicato dos bancários que conseguiu para a categoria aposentadoria aos 25 anos de trabalho. Com o passar dos anos, novas categorias profissionais foram agregadas aos IAP's, todavia, a estrutura de funcionamento e organização permaneceu inalterada até a década de 1960, quando foi promulgada a Lei Orgânica da Previdência Social com propostas que tratavam da uniformização dos benefícios. Em 1964, o governo implementou um projeto, elaborado em 1946, que unificava a Previdência Social e em 1967 foi criado o Instituto Nacional de Previdência Social – INPS, que tratava como contribuinte e segurado aqueles que possuíam vínculos empregatícios, dos quais debitava-se compulsoriamente, 8% (oito por cento) do seu salário para manutenção dos benefícios. Mais tarde, por questões de equalização entre receitas e despesas da Previdência, esse percentual foi escalonado por faixa salarial. Note-se que os trabalhadores rurais não foram, num primeiro instante, contemplados pelo INPS e só passaram a receber atenção com o surgimento do FUNRURAL em 1970. O acesso aos benefícios do FUNRURAL era atrelado ao cumprimento de certas exigências relacionadas com a safra. O FUNRURAL foi extinto em 1977.

O Sistema Único de Saúde – SUS foi constituído pela Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, do Governo Federal, com fins de realizar ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas, nas três esferas. As instituições de que trata a lei, incluem as fundações, as instituições públicas de controle de qualidade, de pesquisa e de produção de insumos, medicamentos, os hemocentros, etc. O Artigo 196 do Capítulo II, Título VIII da Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988, coloca a saúde como um direito social do cidadão e um dever do Estado garantido

mediante políticas sociais e econômicas. O artigo 198 institui o Sistema Único de Saúde cujas ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada, organizada de acordo com as seguintes diretrizes:

- Descentralização com direção única em cada esfera do governo;
- Atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais;
- Participação da comunidade.

O SUS especifica que o direito à saúde deve ser universal e igualitário e deve ser provida pelo Estado nas esferas federal, estadual ou municipal. Os recursos para financiamento do SUS vêm do orçamento da Seguridade Social que são formados a partir da tributação sobre o faturamento das empresas (Cofins – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) e sobre o lucro (CSLL-Contribuição Social sobre o Lucro Líquido). A Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira – CPMF, criada pela Lei Federal n.º 9.311 de 14 de outubro de 1996, a partir da Emenda Constitucional n.º 12 de 15 agosto de 1995, se constituía como outra fonte de recurso para o setor de saúde, no entanto, hoje representa um dos principais tributos arrecadados pelo Estado mas destinado a outros fins.

O artigo 198 da CF, além de definir as ações do SUS, colocou a iniciativa privada no setor de saúde como uma alternativa complementar à obrigatoriedade do Estado de prestar esse tipo de serviço. A legislação complementar regulamentou a atuação do setor, definindo papéis e fiscalizando procedimentos de empresas de seguro saúde através da recém criada Agência Nacional de Saúde. A CF, corrigiu algumas distorções existentes na estrutura dos antigos IAP's, principalmente no que concerne à forma de financiamento do sistema de saúde, todavia os problemas observados no setor público, abordados por Dubeux (2000 p. 28), aliados a fatos relacionados com desvios de recursos da Previdência e a incapacidade de gerar poupança para manter o sistema em funcionamento, fez surgir alternativas de atendimento na iniciativa privada com fins lucrativos que cresceu a partir de 1970, onde o setor de saúde passou a ser visto, mais

intensamente, como uma atividade econômica comum que deveria render dividendos e acumular capital para quem nele investisse. Se a lei fosse cumprida de forma que atendesse realmente aos anseios do cidadão, ou seja, se o Estado fosse capaz de ofertar serviços de saúde universal e igualitário², não haveria demanda que justificasse investimentos da iniciativa privada nesse setor, a não ser puramente para o mercado de estética.

1.3.1 – SISTEMA DE SAÚDE DOS ESTADOS UNIDOS: MODELO DO SISTEMA DE SAÚDE DO BRASIL

Nos Estados Unidos, o sistema de saúde teve início no século XVIII, com o surgimento de hospitais voltados para o atendimento filantrópico cuja administração era exercida pelo município ou condado e a partir do século seguinte surgiram os hospitais de ordem religiosa cuja manutenção se constituía de doações voluntárias da sociedade. De modo gradual, e a partir da Guerra Civil de 1865, o Estado passou a controlar os casos de doenças transmissíveis, de diagnósticos e de educação sanitária, formando um protótipo da medicina preventiva. No final do século XIX, surgem os hospitais privados com ações voltadas para a medicina curativa. O surgimento da iniciativa privada com fins lucrativos fez aparecer as primeiras apólices de seguro individual de acidentes e de saúde e em meados dos anos 30, já no século XX, surgiu o seguro coletivo, sendo o sistema de financiamento de saúde durante afetado com a Depressão de dos anos 30, por problemas relacionados com escassez de recursos e redução da base de vidas em função da redução do poder aquisitivo. No entanto as dificuldades econômicas dos anos 30 serviram como buscas de alternativas para a criação do seguro saúde no modelo de contribuição pecuniária dos usuários, da forma como é hoje no Brasil, ofertados, inicialmente, pelos próprios hospitais. A grande dificuldade desses seguros estava ligada às questões legais porque cada seguro estava subordinado a legislação do seu estado.

² A população de uma cidade desenvolvida conta com mais recursos públicos do que a população de algumas cidades do interior. A cidade do Recife tem cinco grandes hospitais públicos estaduais e há cidades interioranas sem um hospital sequer.

Os entraves da legislação foram superados pelo surgimento de uma empresa denominada *Blue Cross*, com caráter de uma empresa sem fins lucrativos, que deveria prestar serviços também à população carente. A insatisfação, com os serviços prestados pela *Blue Cross*, fez com que a *American Medical Association – AMA*, desencadeasse a criação de um sistema denominado *Blue Shield*, captando uma clientela, que por questões de renda, não era atendida pelo *Blue Cross* (algo semelhante às clínicas populares que atuam hoje no Brasil). As companhias de seguros, na forma conhecida atualmente, só surgiram após a Segunda Guerra Mundial.

A partir dos anos 60 o sistema de saúde americano passou a ser debatido no sentido de implementação de reformas. Com isso, em 1963, surgiram dois programas de saúde para atender populações distintas:

- *Medicare*, como um seguro social sob a responsabilidade do governo federal, destinado à cobertura médico-hospitalar de aposentados, e seus dependentes, não atendidos pelas empresas de seguro saúde cuja cobertura de atendimento se restringe à população economicamente ativa.
- *Medicaid*, destinando ao atendimento assistencial à pobreza sob a responsabilidade dos governos estaduais.

O *Medicare* apresenta sinais de saturação e sua insolvência está sendo prevista para meados do ano de 2007 (Panorama Setorial Gazeta Mercantil, 1998 p. 203) como decorrência do envelhecimento da geração nascida após a Segunda Guerra Mundial. Atualmente o principal prestador de saúde, nos EUA, é o setor privado.

Observando a história da formação do sistema de saúde nos Estados Unidos, notam-se semelhanças com o sistema atual implantado no Brasil (até mesmo em relação aos objetivos dos primeiros hospitais). O Sistema Único de Saúde guarda suas semelhanças com o programa *Medicare*, destacando-se o fato de que o SUS tem um caráter mais amplo porque ele não criou um programa específico a ser

administrado pelos governos estaduais, como o *Medicaid*, mas buscou uma descentralização no atendimento permitindo a participação dos estados e municípios no atendimento à saúde. Os sinais de cansaço do sistema americano devem ser lidos como sinais de alerta ao modelo atual vigente no Brasil. Nos Estados Unidos a iniciativa privada é forte enquanto no Brasil, o governo tem uma presença forte e expressiva no sistema de saúde.

1.4 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária (IBGE, 1999) considera como estabelecimento de saúde *“todo aquele que presta serviços de saúde, individual ou coletiva, inclusive de apoio à diagnose e à terapia e os de controle de zoonoses, com ou sem fins lucrativos, com um mínimo de técnica apropriada, segundo critérios estabelecidos pelo Ministério de Saúde para atendimento à população”*. Nesse contexto, trata-se como estabelecimento de saúde:

- Postos de Saúde;
- Centros de Saúde;
- Clínicas ou Postos de Assistência Médica;
- Prontos-Socorros;
- Unidades Mistas;
- Hospitais;
- Unidades de Complementação Diagnóstica e Terapêutica;
- Clínicas Radiológicas, clínicas de reabilitação e clínicas de odontologia.

Essas empresas trabalham de modo simultâneo e não excludente. Por isso, como um sistema onde há integração das partes, entre si e com o todo. Pode ser válido dividir esse sistema em vários subsistemas destacando aquilo que é sistema público e sistema privado, formado por empresas especialistas ou com especialidades.

Como inerente a qualquer sistema, existe uma fonte alimentadora responsável pelos *insumos*, uma central de processamento e uma fonte de escoamento ou *produto*; necessário se faz identificar precisamente em que consiste cada uma dessas partes, dentro do sistema de saúde.

Como *insumos* têm-se as doenças e doentes³ e todos os recursos utilizados pela tecnologia, capital e mão-de-obra que é utilizada em função de uma decisão clínica pessoal do médico, do hospital ou de uma política governamental, e que está associada ao resultado que se pretende atingir. A combinação dessas variáveis pode produzir resultados diferenciados mesmo quando se utiliza uma mesma quantidade de *insumos*. Tudo depende, obviamente, do tipo de arranjo, ou tecnologia, que se usa. É essa diversidade de opções que não permite avaliar os conceitos de eficiência do modo clássico quer seja absoluta quer seja relativa, quer seja técnica quer seja alocativa.

Na fase do processamento encontra-se a tecnologia disponível para geração do produto acabado. Essa tecnologia está representada pelas diversas combinações das variáveis exógenas que alimentam o sistema como a indústria de fármacos, a indústria de equipamentos médico-hospitalares, a mão-de-obra, as decisões da política governamental, as empresas de seguro saúde, dentre outros.

O *produto* do sistema consiste nos resultados obtidos a partir do processamento. Os resultados dependem de vários fatores e de conflitos de interesses existentes entre as entidades envolvidas. Por exemplo, uma doença de difícil cura nas pernas pode apresentar dois tipos de tratamento: amputar a perna garantindo a sobrevivência ou tentar antibióticos, o que pode ocasionar um óbito durante o tratamento. O que é melhor: 10 pessoas sem as pernas ou 8 pessoas normais e duas mortas? São inúmeras as possibilidades de *produtos*, justificando uma abordagem multivariada que minimize os efeitos decorrentes da falta de identificação dos resultados.

³ Doentes também podem ser vistos como produto dependendo do objeto de estudo.

Quando o usuário entra no sistema de saúde, independente de sua vontade, sobre ele atuam máquinas, equipamentos, drogas, tecnologia, mão-de-obra qualificada, etc, que ao fim de um processo deverão produzir resultados.

O fluxo seguinte, passível de repetição por diversas vezes, mostra a essência do processo do sistema de saúde.

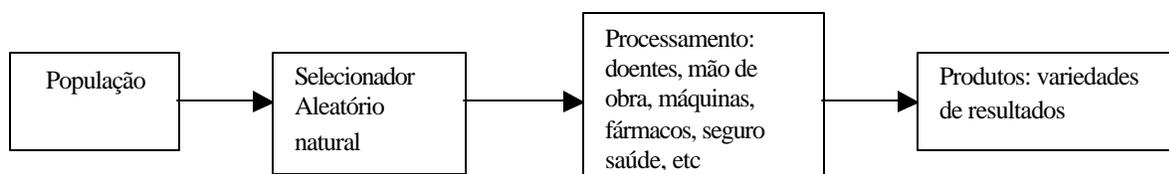


Gráfico 1: Fluxograma - sistema de saúde

2. O PROBLEMA DA SAÚDE: VIABILIDADE ECONÔMICA

2.1 – INTRODUÇÃO

Muito se evoluiu no setor de saúde principalmente em função do desenvolvimento tecnológico, mas isso não impediu que o sistema de saúde mostrasse sinais visíveis de ineficiência como uma decorrência dos problemas que afetam-no e que têm suas origens nas relações entre as entidades que o compõe. Isto equivale a dizer que vai desde a formação do profissional médico até o usuário que solicita exames desnecessários. Tratar da viabilidade econômica do sistema de saúde tem a conotação abordada por Buarque (1984, p.137), no sentido de avaliar os investimentos pelos seus preços econômicos e não apenas os preços de mercado, considerando, inclusive, os benefícios para a coletividade e não apenas para o empresário. Pela importância desse tema, o capítulo está dividido em tópicos. O primeiro tópico identifica as empresas que compõe o sistema de saúde; o segundo tópico, aborda os relacionamentos no sistema de saúde destacando a atuação das entidades no mesmo; no terceiro tópico, consta o fluxo do usuário no sistema de saúde; o quarto tópico descreve as relações entre o sistema econômico e o sistema de saúde; o quinto tópico, destaca algumas ameaças ou

fatores que estão colocando em risco a sustentabilidade do sistema de saúde; o sexto tópico aborda algumas alternativas mercadológicas que surgiram visando atenuar os problemas do sistema, inclusive, discutindo a questão do médico como controlador do fluxo do usuário; o sétimo tópico trata da agregação do lucro no sistema de saúde e, finalmente, o oitavo tópico, discute a distribuição de probabilidade de doenças, define e calcula o *UTILEX* - Índice de Utilização Excessiva do sistema de saúde.

2.2 ENTIDADES RELACIONADAS NO SISTEMA DE SAÚDE

As relações entre as diversas entidades que compõe o sistema de saúde são complexas. Tão complexas quanto os fluxos de usuário, de serviços e financeiro que dinamizam o sistema colocando-o em operação. O fluxo de usuário gera uma série de fluxos financeiros e de serviços que serão objetos de uma investigação mais precisa porque afetam diretamente o sistema econômico. Por enquanto busca-se entender as relações entre as entidades principiando pelos seguintes esclarecimentos:

- Usuário é o ser humano, o indivíduo biológico que é ou está doente;
- Hospitais serão tratados como todas as empresas do setor de saúde: hospitais públicos ou privados, clínicas de diagnósticos, postos de saúde, laboratórios, etc.
- Médico é o profissional de saúde, inclusive enfermeiros e técnicos diversos, que prestam serviços em seus consultórios ou nos hospitais;
- Governo é um dos agentes financiadores do sistema que se faz presente repassando recursos ou ofertando serviços através de hospitais próprios ou conveniados e regulando alguns fluxos, cuja complexidade não está exposta aqui;

- Empresa de seguro saúde, agentes financiadores⁴ do sistema, são todas as empresas que ofertam cobertura de serviços saúde mediante prestação pecuniária;
- Indústria de fármacos oferta, medicamentos, descartáveis, etc. que são utilizados pelos usuários diretamente ou por intermediação dos hospitais ou do governo;
- Indústria de equipamentos hospitalares responde pelo fornecimento de máquinas, equipamentos, tecnologia e utensílios de infraestrutura necessárias para o funcionamento dos hospitais.

2.3 OS RELACIONAMENTOS NO SISTEMA DE SAÚDE

É necessário o usuário para que o sistema de saúde entre em operação. Ele é a matéria prima sobre a qual irá incidir a agregação de valor, capital, mão de obra especializada, etc. O sistema gera um fluxo com ramificações que influenciam o sistema econômico, bastando para isso observar as relações macros entre as entidades envolvidas no sistema de saúde.

2.3.1 A INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS

A indústria de equipamentos médico-hospitalares tem sido a principal responsável pelo desenvolvimento tecnológico do setor de saúde. A cada dia, novos equipamentos chegam ao mercado trazendo respostas imediatas e orientando o médico no tratamento do usuário. De um modo amplo, os equipamentos médico-hospitalares podem ser classificados (IBGE, 1999) como:

- Manutenção da vida;
- Diagnósticos por imagem;
- De infraestrutura;
- Métodos óticos;

⁴ Agente financiador deve ser interpretado como gerente financeiro. Os recursos financeiros obtidos pelo governo e planos de saúde não vêm diretamente do sistema de saúde, mas de uma poupança da população, usuários e não usuários.

- Métodos gráficos;
- Terapia por radiação;
- Outros equipamentos.

Alguns equipamentos trazem uma tecnologia recente e um alto custo financeiro de aquisição. Obviamente, a quantidade de equipamentos, por área de aplicação, representa não apenas capacidade técnica e operacional, mas também indica uma direção de demanda por serviços médicos na região. A maioria dos equipamentos médicos é adquirida em moeda estrangeira, portanto, recursos financeiros pagos à indústria de equipamentos médico-hospitalares saem através do sistema de saúde e vão para o exterior. Parte dessas aquisições são feitas através de financiamento com o fornecedor, parte através de financiamentos dos bancos. Em ambos os casos, a capacidade de pagamento do investimento tem sido calculada com base na capacidade de produção do equipamento e não na demanda de mercado. Um exemplo desse fato é uma proposta de venda de um equipamento de hemodinâmica modelo *INTEGRIS CV* (9") feita para um hospital local. O equipamento estava orçado, em 1999, em US\$ 710.132, podendo ser pago, em dez parcelas semestrais, com carência de um semestre, calculadas a taxa de *LIBOR* + 5% ao ano, além de custos referentes ao imposto de renda. A planilha de desembolso foi apresentada como segue:

Tabela 1: Planilha de desembolso de financiamento (US\$)

Prazo	Principal	Juros	IR	Total
1	0	35.507	8.887	44.383
2	78.904	35.507	8.887	123.287
3	78.904	31.561	7.890	118.355
4	78.904	27.616	6.904	133.424
5	78.904	23.671	5.918	108.492
6	78.904	19.726	4.931	103.561
7	78.904	15.781	3.945	98.629

8	78.904	11.836	2.959	93.698
9	78.904	7.890	1.973	88.767
10	78.904	3.945	986	83.835
Total	710.136(*)	213.040	53.280	996.431

Fonte: Philips Medical System Ltda., 1999.

(*) A divergência de valor se deve a questões de arredondamento. O valor preciso da amortização do principal é US\$ 78.903,56.

Segundo o fabricante, se o hospital realizasse um exame por dia, ao preço de US\$ 600, em um semestre com 132 dias úteis, ele obteria uma receita de US\$ 79.200. Os custos operacionais seriam da ordem de 35% da receita. Logo, o hospital obteria um lucro de US\$ 51.480. Em nenhum momento a proposta aborda a existência de 12 outros equipamentos similares em funcionamento no pólo médico do Recife, nem traz qualquer indicativo da demanda por esse tipo de procedimento. Outro ponto é que o equipamento é pago em cinco anos e durante esse período, com um exame por dia, o hospital fica no prejuízo quando, pela rapidez dos avanços tecnológicos, já está na hora de trocar o equipamento.

No caso dos bancos pode-se destacar dois fatores que fundamentam esse ponto de vista:

- Os bancos comerciais privados enfatizam suas operações de curto prazo, sendo a análise do crédito feita com base nos três últimos balanços, no faturamento dos últimos 12 meses e no endividamento bancário atual. O banco privado mantém uma estrutura bastante enxuta para a análise de operações de longo prazo. Por essa razão, um projeto geralmente é aceito sem um estudo mais profundo do mercado e de suas tendências;
- O banco privado ganha um *spread* entre 4% e 5,5% ao ano em tais operações porque os recursos do financiamento são oriundos do BNDES, BNB, FINEP ou de outro agente público de fomento. Como esse *spread* é baixo quando comparado a uma operação de curto prazo, o interesse no

financiamento fica associado à formalização de outros negócios, ou reciprocidades, que a empresa pode dar ao banco como: aplicações em títulos de capitalização, empréstimos de curto prazo, folha de pagamento, seguros, etc. Assim, o que justifica a aprovação de um projeto são os ganhos com as reciprocidades que os bancos esperam. Cumprida essa exigência, não há muita preocupação com o estudo de mercado.

O pólo médico da cidade do Recife é dependente de fabricantes de equipamentos médico-hospitalares. No cadastro industrial de Pernambuco relativo aos anos 2001/2002, organizado pela FIEPE – Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco consta apenas uma empresa local que fabrica equipamentos de baixo custo de aquisição. Hospitais com fins lucrativos, ao adquirirem equipamentos modernos, têm por objetivo dois pontos básicos:

- 1) Aumentar sua competitividade frente à concorrência;

A decisão de adquirir um equipamento de última geração visa, num primeiro instante, ofertar serviços diferenciados dos concorrentes e aumentar a produtividade do hospital. No entanto isso provoca a reação dos concorrentes e aquele equipamento extraordinário passa a ser comum à medida que são adquiridos pelos demais. Isso tem a conotação de uma “corrida armamentista” onde todos se armam ao mesmo tempo. Isso explica porque a cidade do Recife tem 31 tomógrafos e 17 hemodinâmicas (IBGE, AMS 1999).

- 2) Obter retorno financeiro do investimento num prazo inferior à vida útil do equipamento.

Para atender a esta última necessidade deve-se aumentar o volume de procedimentos, sobretudo utilizando a nova tecnologia. Existe agregação de lucros com a utilização dos equipamentos e quase nada retorna ao sistema de saúde.

A indústria de equipamentos médico-hospitalares disponibiliza para o mercado tecnologia capaz de fornecer resultados imediatos. Se isto por um lado favorece ao usuário permanecer um tempo menor no sistema de saúde, por outro aumenta o valor agregado implicando em custos maiores e gerando desequilíbrio para as empresas de seguro saúde decorrente da precificação de procedimentos, porque exames de alta complexidade são geralmente mais caros. Outro fato, é que o alto nível tecnológico pode comprometer a formação do profissional médico, pois com as máquinas produzindo resultados, seu conhecimento será pouco exigido. Melo (1992 p. 69) identificou que no curso de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco só não se formou, em 1989, os alunos que se evadiram por reprovação no curso básico. Isso tem uma conotação forte e preocupante porque fica subentendido que para se formar em medicina basta continuar no curso. Finalmente, segundo o Dr. Sérgio Xavier, chefe de Cardiologia do Hospital Universitário Clementino Fraga, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, *“nas universidades, há uma maior procura pelos campos da medicina mais valorizados do ponto de vista financeiro”* (Botsaris, 2001 p. 242). A junção da má formação com o puro interesse financeiro é preocupante.

2.3.2 A INDÚSTRIA DE FÁRMACOS

A indústria de fármacos é remunerada pelos hospitais, pelos usuários e pelo governo. Os médicos recebem produtos da indústria de fármacos “gratuitamente” e não há uma relação direta entre fármacos e seguro saúde ou entre fármacos e indústria de equipamentos. Os remédios de marca têm sido vistos como os grandes vilões da população. Os grandes laboratórios tornaram-se impopulares pelo aumento dos preços dos medicamentos. A necessidade do uso e a falta de substitutos diretos fazem do medicamento um produto com demanda preço inelástica. Logo, aumento de preço gera aumento de receita e, portanto, mais lucros são canalizados para essa indústria. Nos últimos anos com o objetivo de atenuar os efeitos dos preços sobre a renda do consumidor, surgiram os remédios similares e os genéricos com preços mais populares. O governo tem, na medida do possível, ameaçado quebrar a patente de medicamentos produzidos por

grandes laboratórios visando reduzir preços, principalmente quando se trata de medicamentos específicos usados no tratamento de doenças como AIDS. O governo brasileiro conseguiu, com o apoio dos Estados Unidos, autorização mundial para quebra de patente em casos de “emergência” pública graças à ameaça do ANTRAZ depois do atentando ao *World Trade Center*. Portanto, pode-se dizer que é financeiramente bom para essa indústria a permanência do usuário no sistema de saúde. Ofertar um medicamento que cure uma doença, a um preço “popular” significa desprezar anos de pesquisas e de grandes investimentos. A descoberta de um remédio que cure a AIDS, por exemplo, pode ser desastrosa para a indústria de fármacos, porque um fato desse porte daria ao laboratório, momentaneamente, o “*status*” de monopólio fazendo-a obter lucros excessivos, mas a prática de preços exorbitantes poderia gerar sanções de todos os gêneros, inclusive com o risco de quebra de patente.

Os principais laboratórios são de origem estrangeira. No Balanço Anual 2002 da Gazeta Mercantil constam 98 indústrias de fármacos e apenas duas de Pernambuco sendo uma delas o Lafepe – Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco, que é uma empresa pública. Segundo o Cadastro de Indústria do Estado de Pernambuco 2001/2002 da FIEPE – Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco, há na cidade do Recife 14 indústria de fármacos que produzem: água oxigenada, elixir sanativo, elixir paregórico, mercúrio cromo, aguardente alemã, etc. Saliente-se que o Lafepe produz AZT que é utilizado no tratamento da AIDS. Por outro lado, observa-se, ainda, no Balanço Anual de 2002 da Gazeta Mercantil, que os laboratórios farmacêuticos Roche e Novartis estão entre as cem maiores empresas estrangeiras, com faturamento de R\$ 753 e R\$ 631 milhões, respectivamente, no ano de 2001. A tabela seguinte mostra preços e variação percentual entre os preços dos remédios (de marca, similar e genérico) mais vendidos nas farmácias da cidade do Recife, em 2001:

Tabela 2: Variação percentual nos preços dos remédios na cidade do Recife

Nome	Marca R\$	Similar R\$	D% (*)	Genérico R\$	D%(**)
Atenol 50 mg	18,10	9,46	91,33	8,46	113,95
Capoten 12,5 mg	15,88	9,38	69,30	7,83	102,81
Zitromax 500	41,23	22,52	83,08	27,95	47,51
Amoxil 150, 250 ml	24,41	9,92	146,07	7,99	205,51
Antak 150 mg	24,82	16,94	46,52	9,77	154,04
Keflex 500 mg	18,85	14,33	31,54	8,59	19,44
Prozac 20 mg	103,71	42,32	145,06	39,08	165,38
Cipro 500 mg	114,03	41,11	177,38	49,29	131,35
Nizoral 200	51,45	46,58	10,46	28,18	82,58
Zocor 10 mg	74,62	34,07	119,02	36,06	106,93

Fonte: Sind. Comércio Varejista de Produtos Farmacêutico de Pernambuco

(*) Variação percentual entre o preço do remédio de marca e o similar

(**) Variação percentual entre o preço do remédio de marca e o genérico

Os produtos acima são fabricados pelos seguintes laboratórios:

Tabela 3: Produtos por laboratório x origem.

Nome	Laboratório	Origem
Atenol 50 mg	ASTRAZENECA	Inglesa/Sueca
Capoten 12,5 mg	B - MS	Alemã
Zitromax 500	PFIZER	Americana
Amoxil 150, 250 ml	GLAXO SMITH KLINE	Inglesa
Antak 150 mg	GLAXO SMITH KLINE	Inglesa
Keflex 500 mg	ELI LILLY	Americana
Prozac 20 mg	ELI LILLY	Americana
Cipro 500 mg	BAYER	Alemã
Nizoral 200	JANSSEN - CILAG	Americana
Zocor 10 mg	MERCK SHARP	Alemã

Fonte: ABCFARMA – Associação Brasileira do Comércio Farmacêutico.

2.3.3 AS EMPRESAS DE SEGURO SAÚDE

O sistema de saúde é financiado pela população economicamente ativa. Seus procedimentos são pagos pelas empresas de seguro saúde ou pelo governo. O seguro saúde paga ao médico ou ao hospital pelos serviços que estes prestam ao usuário e, em alguns casos, ressarcir o usuário, no entanto, como o usuário é obrigado a pagar o seguro saúde, pode-se entender este ressarcimento como um desconto sobre a contribuição. O seguro saúde também é obrigado, por força de lei, a pagar ao governo em pelo menos duas situações:

- 1) O Artigo 32 da Lei n.º 9.656, de 03 de Junho de 1998, diz que o serviço prestado por hospitais públicos a usuários ou dependentes de seguro saúde deverá ser ressarcido ao SUS;
- 2) O Artigo 18 da Lei nº 9.961, de 28 de Janeiro de 2000, obriga as empresas de seguro saúde a recolher à Agência Nacional de Saúde - ANS, pelo exercício do poder de polícia, a Taxa de Saúde Suplementar⁵.

No mercado supletivo de saúde, as empresas que ofertam assistência à saúde são classificadas pela ANS, segundo seus fins, de acordo com a denominação:

- a) **Empresas de medicina em grupo** – Tiveram origem em meados dos anos 60 na região do ABC paulista. Seu objetivo principal é o fornecimento de serviço médico hospitalar em estrutura própria, credenciando empresas de diagnósticos;
- b) **Empresas de autogestão** – são empresas que se caracterizam por fornecerem, aos seus empregados e dependentes, assistência à saúde. A atividade médica não faz parte do seu objetivo e por essa razão não buscam lucros com a assistência médica que prestam. Surgiram a partir de 1980 e são formadas por empresas ligadas ao governo federal, estadual ou municipal;

⁵ A Taxa Suplementar por Plano de Assistência à Saúde – TPS é calculada com base na quantidade de usuários com menos de 60 anos. A ANS arrecadou por essa taxa em 2000 R\$ 30,03 milhões e em 2001 R\$ 34,29 milhões.

- c) **Empresas de seguro saúde e empresa de planos de saúde** – Entre estas empresas existe uma pequena diferença prevista na Lei 9.656, de 03 de junho de 1998. Seguradora que pode prestar, além de serviços de saúde ao segurado, serviços de seguros de riscos (veículos, acidentes pessoais, etc.), enquanto uma empresa de plano de saúde só pode prestar assistência à saúde;
- d) **Cooperativas** – são empresas constituídas por pessoas de um determinado grupo econômico ou social que buscam um benefício comum no desempenho de alguma atividade. Uma cooperativa tem algumas premissas básicas como identidade de propósitos e a geração de trabalho para seus cooperados. No Mini-Dicionário de Aurélio Buarque consta que cooperativa é “*empresa organizada e dirigida pelos usuários de seus serviços visando o benefício destes e não o lucro*”. No caso das Unimed, por exemplo, o usuário é atendido prioritariamente pelos médicos cooperados e lucros ou prejuízos são rateados entre eles. Procedimentos laboratoriais ou cirúrgicos são realizados através de convênio com estabelecimentos de saúde, desde que se trate de um procedimento ou serviço que a cooperativa não possa ofertar.

Segundo a ANS, Pernambuco tinha em 1998 17,36% de sua população assistida por saúde complementar. Na cidade do Recife, o percentual de população assistida por saúde complementar era, em 1998, 31,07% e estava assim distribuído:

Tabela 4: Quantidade de usuários da saúde complementar na cidade do Recife em dezembro de 1998.

Denominação	%	Quantidade
Seguradoras	8,24	117.255
Medicina de Grupo	8,06	114.677

Cooperativas	7,48	106.401
Outros ⁶	4,14	58.811
Autogestão	3,15	44.758
Total	31,07	441.902

Fonte: Adaptado do Cadastro de Beneficiários da ANS.

Fazendo um comparativo com outras capitais, a cidade do Recife ocupava o sexto lugar em quantidade de usuários. Pela ordem tem-se: Vitória (57,90%), São Paulo (48,98%), Belo Horizonte (41,69%), Rio de Janeiro (37,89%), e Curitiba (37,26%). A cidade do Rio Branco, Acre, tem apenas 2,70% de sua população assistida por cobertura de saúde complementar. O estado de São Paulo tem a maior quantidade de usuários, 39,23% seguido pelo Distrito Federal, 32,95%, Rio de Janeiro, 32,72%, e Rio Grande do Sul, 29,66%. Pernambuco aparece em 14º lugar, atrás do Amapá, por exemplo. O estado com menor quantidade de usuários é o Maranhão com 5,96%. Alguns comentários podem ser feitos:

- 1) A cidade de Vitória tem a maior participação entre as capitais e, no entanto o Estado do Espírito Santo aparece no ranking no 9º lugar. Isso mostra que no interior do Estado prevalece o atendimento público;
- 2) Pelo mesmo raciocínio, o Estado de São Paulo tem a maior quantidade de usuários, no entanto a cidade de São Paulo ocupa o segundo lugar entre as capitais. Uma explicação para isso é o fenômeno da imigração de pessoas de baixa renda que são usuários do SUS.

Quanto menor a quantidade de usuários no sistema complementar de saúde maior a sobrecarga do SUS, fazendo com que procedimentos ambulatoriais tenham seu número de atendimentos limitados a uma determinada quantidade de usuários por dia⁷, além de privar a maior parte da população do acesso a novas tecnologias. Aumentar o número de usuários a partir da interiorização do seguro saúde tem se tornado uma meta para as empresas do setor. No entanto isso não vai resolver o

⁶ A ANS considera como outros, as empresas de filantropia, por exemplo.

⁷ No Hospital dos Servidores do Estado – IPSEP, um neurologista atende no máximo 10 pacientes por dia, incluindo retornos de consultas anteriores. Acrescente-se também que o médico atende segundo uma escala.

problema se as questões estruturais não forem tratadas. Uma delas diz respeito ao CH (Coeficiente de Honorários), que é a “moeda” utilizada pelas empresas de seguro saúde para pagamento dos serviços médicos aos hospitais e aos médicos. A média de um CH atualmente é de R\$ 0,20 e está “congelada” há sete anos, ou seja, desde a implantação do Plano Real. Médicos e hospitais reclamam e reivindicam aumentos, no entanto as empresas de seguro saúde não se acham financeiramente em condições de atender. Esse fato tem gerado alguns problemas como cancelamento do convênio por parte da empresa de seguro saúde ou suspensão de atendimento por parte de médico ou do hospital. O preço do CH não é uma questão exclusiva da iniciativa privada. Os hospitais conveniados ao SUS também reclamam reajustes nas tabelas de preços, no entanto, a portaria nº 1.258, de 10 de julho de 2002, do Ministério da Saúde, se por um lado aumentou o preço de alguns procedimentos, abaixo do esperado pelos prestadores de serviços, por outro reduziu alguns preços.

As empresas de seguro saúde representam uma parcela importante dentro do sistema e enfrentam problemas como:

- Alto índice de inadimplência, principalmente nos contratos individuais;
- A Lei n.º 9.656, só permite o cancelamento de um seguro após 60 dias de inadimplência, mas obrigando-a a arcar com qualquer utilização realizada pelo usuário durante esse período;
- Causas judiciais respaldadas no Código de Defesa do Consumidor obrigam as empresas de seguro saúde cobrir procedimentos extraordinários não previstos nos contratos, a exemplo dos casos de transplantes. Nos contratos consta a cobertura de transplante de córneas e rins. Tem se conseguido judicialmente obter liminares autorizando outros tipos de transplantes, como coração;

Por outro lado são também alvos de ações judiciais por parte de usuários, sendo as principais queixas:

- a) Alegar que o usuário tinha uma doença pré-existente;
- b) Negar-se ao atendimento (não autorizar um exame ou internação);
- c) Rescindir o contrato unilateralmente;
- d) Limitar a quantidade de dias de internamento em UTI;
- e) Não autorizar procedimentos relacionados com obesidade mórbida ou não pagar medicamentos relacionados com tratamento médico;
- f) Aumentar abusivamente os preços por alteração de faixa etária.

A ADUSEPS – Associação de Defesa dos Usuários de Seguros, Planos e Sistema de Saúde, com representação em Recife, registrou somente em 2001, 38 casos de processos na justiça comum pelo conjunto dos problemas acima destacados. De um modo global, a ADUSEPS impetrou, até outubro de 2002, 204 liminares na justiça comum, contra empresas de seguro saúde. Desse total, a ADUSEPS perdeu três casos em primeira instância (ganhando posteriormente em segunda instância) e seis casos apresentam riscos de perda. Portanto, das liminares impetradas, apenas 2,94% correm riscos de não serem favorável ao usuário. Os principais argumentos jurídicos utilizados são a Constituição Federal, o Código de Defesa do Consumidor e a Lei 9.656/98. Registre-se o fato de que ADUSEPS só aciona a justiça se verificar que o direito do consumidor foi realmente violado.

O preço da contribuição para o seguro saúde depende da abrangência do plano (se prevê internamento em enfermaria ou apartamento) e da faixa etária do usuário. Os preços que se encontram na tabela abaixo são repassados para os corretores ou vendedores próprios das empresas. Existe uma política de concessão de desconto sobre o preço da tabela, em percentuais de 15% a 20%, segundo o tipo plano e a quantidade de beneficiários. O preço médio cobrado é da ordem de R\$ 600,00.

Tabela 5: Preços praticados pelas empresas de seguro saúde em Recife

Empresa	Mínimo	Máximo	Média
Plano Familiar Santa Clara	21,00	158,90	89,95
Saúde Excelsior	29,21	438,09	233,65
Unimed Recife	49,06	374,25	211,66
Bradesco Saúde	139,38	3.174,83	1.657,11
Sul América	56,98	3.802,68	1.929,83
Med Card	22,10	144,62	166,72
Semepe	34,94	439,82	237,38
Blue Life	78,40	738,00	408,20
Grupo Saúde	57,38	438,00	451,79
Média de preços	49,83	1.078,80	598,48

Fonte: Tabelas de preços praticados em 2001 pelas empresas citadas.

Pela tabela acima se vê que a média de preços, R\$ 598,99, é relativamente alta se comparada com a renda média familiar da Região Metropolitana da Cidade do Recife que segundo dados do IBGE, em 1999, estava assim distribuída:

- R\$ 27,48 para os 10% mais pobres ou 142.199 pessoas;
- R\$ 56,32 para os 40% mais pobres ou 568.796 pessoas, e;
- R\$ 1.476,55 para os 10% mais ricos ou 142.199 pessoas.

Em termos de salários mínimos isto poderia ser expresso assim:

- 10% mais pobres (142.199 pessoas), têm uma renda média per capita de 0,2 salários mínimos;
- 40% mais pobres (568.796 pessoas) têm uma renda média per capita de 0,41 salários mínimos; e,
- 10% mais ricos têm uma renda média per capita de 10,86 salários mínimos.

2.3.4 O Governo

A presença do governo é fundamental dentro de sistema porque:

- 1) Ele paga aos hospitais pelos serviços prestados aos usuários;
- 2) Ele paga a indústria de fármacos pelas compras dos produtos utilizados pelos hospitais públicos no atendimento do usuário. Ele também compra medicamentos e doa ao usuário quando se trata de produtos importados ou de outros utilizados no tratamento de doenças como AIDS, hemofilia, etc.
- 3) Ele paga à indústria de equipamentos médico-hospitalares pela aquisição dos seus produtos, através de subsídios ou de financiamentos;
- 4) Ele interfere no mercado afetando as relações econômicas como, por exemplo, quebrando patente de medicamentos, vendendo genéricos, coibindo aumentos nos preços do seguro saúde, etc.

Finalmente o governo cobra impostos e no caso específico do pólo médico do Recife, as empresas protestam diretamente ou através de sua representação de classe contra alíquota 5% do ISS. Foram realizadas algumas negociações junto a Prefeitura da Cidade do Recife com objetivo de reduzir esse tributo, para o setor de saúde, mas o sucesso do pleito é praticamente incerto, sobretudo por conta da Lei de Responsabilidade Fiscal.

2.3.5 Hospitais e médicos

Os hospitais são privados, com ou sem fins lucrativos, ou públicos. O hospital privado com fins lucrativos trabalha em função da maximização do seu lucro. Recebe o pagamento pelos serviços que presta do próprio usuário, das empresas de seguro saúde ou do governo. O hospital privado sem fins lucrativos não visa, teoricamente, a maximização de lucro, mas a figura da minimização dos custos passa como objetivo dessas entidades. Os recursos financeiros que utiliza são as

doações do sistema econômico, tanto de empresas quanto das famílias, ou repasses feitos pelo governo.

A relação entre médico e hospital privado nem sempre tem vínculo empregatício. O médico geralmente dispõe de consultório próprio. Todavia, procedimentos mais complexos, como uma cirurgia, necessitam de uma infraestrutura adequada, existente apenas nos hospitais. A utilização dessa infraestrutura gera para o hospital uma receita da qual o médico recebe um percentual. O médico é o gerador de procedimentos e do *“do ponto de vista de negócio, o médico vale pelo número de clientes que potencialmente pode carrear”* (Neto, 2000 p.10). Portanto se depreende daí uma relação de parceira entre o médico e o hospital onde o médico utiliza não apenas instalações do hospital, mas também sua marca, gerando em troca, procedimentos. Assim, ele é remunerado pelo volume de procedimentos que gera para os hospitais. Essas entidades são os instrumentos de processamentos do sistema de saúde. Cabe ao médico o atendimento do usuário, a solicitação de exames e autorização de internamento ou alta. Sua ação vai onerar ou não o sistema de saúde. O hospital dispõe da infraestrutura necessária para atendimentos, de qualquer complexidade, quer seja emergência, urgência, ambulatório ou internamentos clínicos ou cirúrgicos. Os hospitais passaram a investir e divulgar além da sua capacidade técnica sua estrutura de hotelaria. As campanhas de *marketing* procuram passar a idéia de que se internar em tal ou qual hospital é o mesmo que se hospedar em um hotel cinco estrelas.

2.3.6 Usuários

O usuário recebe serviços médicos ofertados pelos médicos em seus consultórios ou nos hospitais. O usuário doente é a matéria prima necessária para o processamento do sistema. Se for economicamente ativo, ele gera poupança para o sistema de saúde e se não for ele é beneficiado com a poupança formada por outros usuários ou beneficiado pelo governo no caso do atendimento via SUS. Enfatizar o usuário torna-se fundamental porque ele quem tem o menor poder de barganha. O usuário fica à mercê da decisão médica e expõe toda sua fragilidade

e esperança diante daquele deus que pode curá-lo. Isso pode ser visto nas palavras de Botsaris (2001, p. 58):

“Sempre que temos um médico atendendo alguém, estabelece-se um contexto mágico que transcende a questão científica. Isso dá a sua atividade a dimensão e responsabilidade comparada apenas ao que se passa num confessionário. Não só o paciente se despe frente a ele como se revela emocionalmente, solicitando, mesmo inconscientemente, o auxílio de uma força “sobrenatural” para vencer o obstáculo aparentemente intransponível da doença.”

Essas entidades geram um fluxo de serviços, dinheiro e produtos conforme visto a seguir. Representando serviços médicos, equipamentos, dinheiro e fármacos, por S, E, \$, e I, respectivamente, as relações entre as entidades presentes no sistema de saúde.

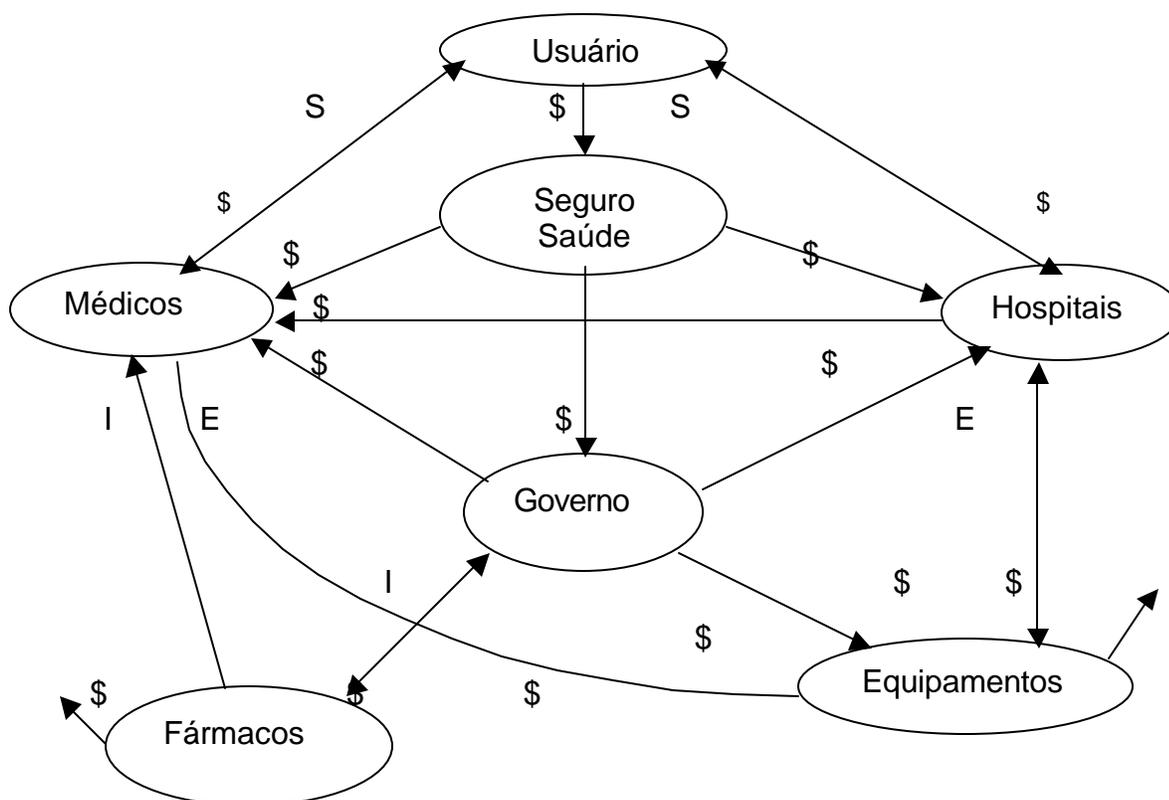


Gráfico 2: Relações entre as entidades que compõe o sistema de saúde

O fluxo acima impõe a necessidade de descrever o que se passa com o usuário após a consulta médica. O próximo item busca atender essa necessidade.

2.4 FLUXO DO USUÁRIO NO SISTEMA DE SAÚDE

Um usuário demandante de serviços médicos tem como alternativas a automedicação ou procurar por um médico, no consultório ou no hospital. Caso haja automedicação ele só agrega valor decorrente da tecnologia da droga utilizada, entretanto a probabilidade de cura diminui e o risco para a saúde aumenta. Procurando um médico, são diversos os caminhos a seguir, cada um envolto num emaranhado de alternativas incertas. Dentre algumas, pode-se relacionar:

- 1) O médico pode medicar o usuário devolvendo-o (saudável ou não) para o sistema econômico, apenas com base nas informações prestadas por ele, ou seja, sem solicitar qualquer exame. Isso pode gerar algumas conseqüências como:
 - O usuário procurar outro médico onerando o sistema de saúde que irá pagar duas consultas para o mesmo fim. Ressaltem-se os casos em que a solicitação de exames vem do próprio usuário. Numa gravidez, por exemplo, a ultra-sonografia deveria ser solicitada apenas em casos de riscos, no entanto, o médico freqüentemente é “pressionado” para realizar várias ultra-sonografias;
 - A medicação indicada pode não ser adequada e agravar ou criar outros problemas para o usuário, o que se espera ser menos provável que a automedicação.

A questão da medicação tem um aspecto econômico muito forte que é a influência da indústria de fármacos no sistema de saúde e particularmente sobre médicos e hospitais. Botsaris (2001, p. 36) explica que as novas drogas e o aumento de procedimentos realizados com novas tecnologias gerou um aumento da *iatrogenia*

(quando a medicação ou procedimento médico cria uma doença) e que este mal está longe de ser avaliado porque sua identificação pode penalizar o médico. De fato, há casos em que um determinado remédio piora o quadro clínico do usuário (reações adversas que causam choque anafilático, por exemplo). Há casos onde o procedimento cria a doença como, por exemplo, nos casos onde o médico trata de um órgão e afeta outro ou ainda os casos declarados de erro médico como o esquecimento de material cirúrgico dentro do paciente. Portanto, o contato entre médico e usuário é fundamental e dele decorre o fluxo do usuário dentro do sistema de saúde.

- 2) O usuário pode ter necessidade de um tratamento mais prolongado necessitando de fármacos e exames para reavaliação, com risco de utilizar medicação para o resto da vida. São casos de pessoas que necessitam controlar a pressão arterial e que tomam medicamentos para esse fim, indefinidamente;
- 3) Pode se tratar de um caso cirúrgico onde a estrutura hospitalar vai ser utilizada e com ela mão-de-obra especializada, máquinas e equipamentos, drogas, tecnologia, etc.

As ramificações desses procedimentos não são simples de descrever porque há uma infinidade de caminhos alternativos. A saída desse fluxo, entendido como um resultado esperado, é incerta, porque:

- 1) Pode ocorrer óbito ou usuário pode receber alta por ter readquirido sua condição de saúde inicial (volta a fazer parte da população sã) ou por não haver mais recursos médicos que resolvam o problema;
- 2) O usuário pode sair do sistema com incapacidade relativa para desempenhar suas funções no sistema econômico (no caso de amputação de um membro, por exemplo) e ser entregue ao Sistema de Previdência onerando o governo e a sociedade, ou seja, o sistema econômico;

- 3) Um erro médico ou uma medicação pode levar o usuário a um óbito, uma aposentadoria precoce ou a uma situação em que ele necessite de tratamento para o resto de sua vida;

Algumas dessas alternativas estão no fluxo seguinte. O interessante neste ponto é destacar que a extensão ou repetição desse fluxo implica em conseqüências para o sistema econômico. Existe uma relação estreita entre o sistema de saúde e o sistema econômico principalmente pela questão do financiamento do sistema de saúde ser oriunda do sistema econômico. Por outro lado, espera-se que o sistema de saúde transforme os usuários doentes em pessoas capacitadas para desenvolver atividades no sistema econômico gerando produto. Essa relação entre esses sistemas precisa ser mais bem explicitada porque afeta a questão da sustentabilidade do sistema. Essa discussão está contida nos itens seguintes.

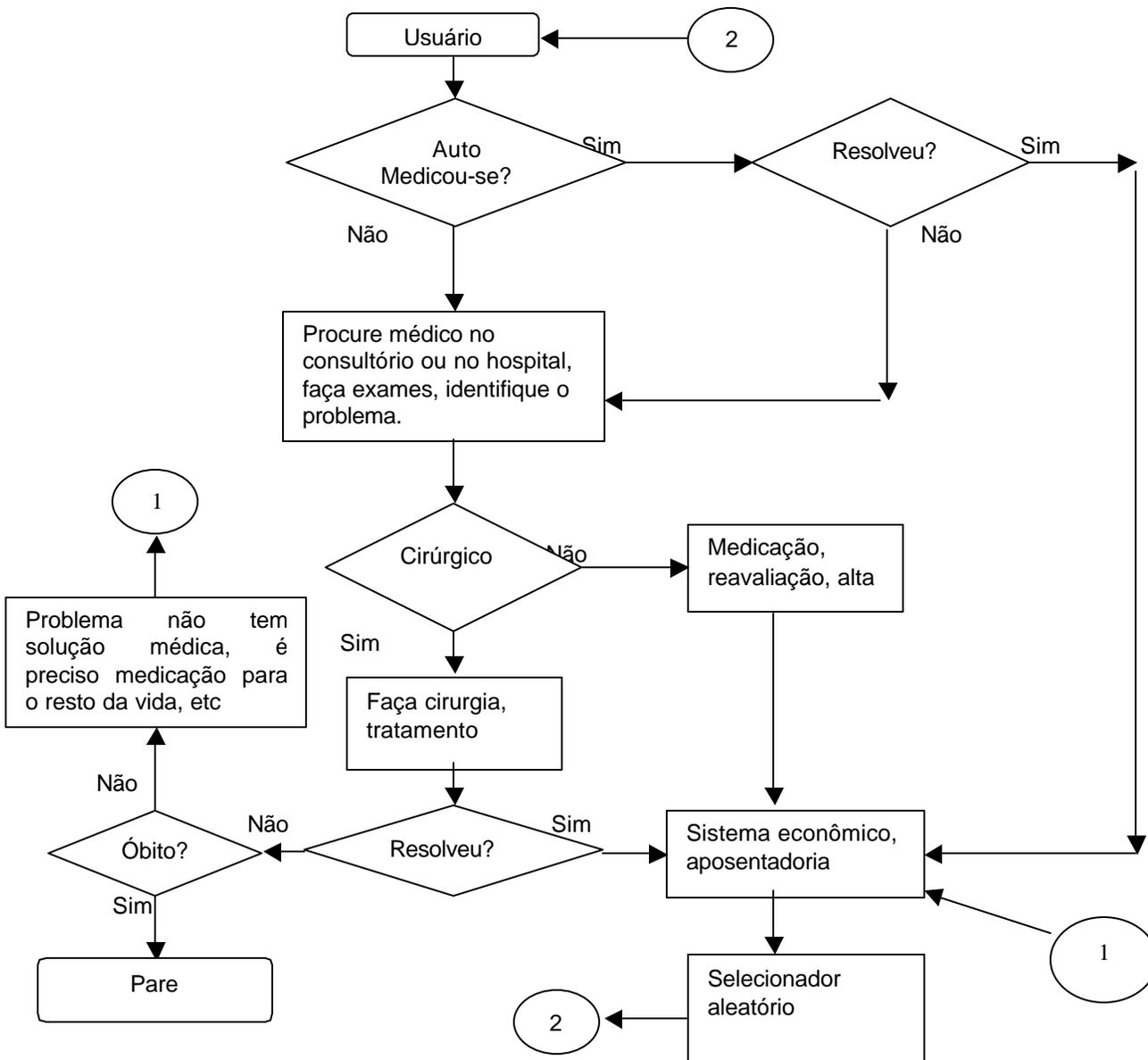


Gráfico 3: Fluxo do usuário no sistema de saúde

2.5 AS RELAÇÕES ENTRE O SISTEMA DE SAÚDE E SISTEMA ECONÔMICO

A interação entre o sistema econômico e o sistema de saúde pode ser vista como segue:

O sistema econômico é formado por empresas que geram produtos e famílias que oferecem mão-de-obra e que recebem salários, aluguéis, juros e lucros. Famílias geram gastos e pagam impostos ao governo;

- As indústrias de fármacos e de equipamentos médico-hospitalares têm uma produção voltada, exclusivamente, para o sistema de saúde.
- O governo atua no sistema econômico, como elaborador de política econômica e no sistema de saúde também como um dos agentes financiadores;
- O sistema de saúde gera imposto e gastos para o governo.

Apesar do sistema de saúde ser um contribuinte para a formação do produto econômico, ele não deve ser visto como uma mera subdivisão dele. Há usuários que estão no sistema de saúde e não estão no sistema econômico, como aqueles que não estão na população economicamente ativa, que têm seus procedimentos pagos pela poupança formada por outros usuários economicamente ativos. Em contrapartida os usuários do sistema econômico financiam o sistema de saúde através do seguro saúde e impostos específicos e podem nem utilizá-lo ou fazê-lo numa pequena escala.

O capital e o trabalho, este último entendido como a mão-de-obra ofertada pela população economicamente ativa, são os insumos do sistema produtivo. A população, que pode ser economicamente ativa ou inativa, segundo Chaves (1978, p.84), “em dado momento está assim distribuída”:

- 1) População sã
- 2) População com necessidades de serviços médicos;
- 3) População em demanda de serviços médicos;
- 4) População em tratamento médico;
- 5) População recebendo alta dos serviços médicos

A população sã economicamente ativa, exceto a que trabalha no sistema de saúde, gera produto. Está, portanto, no sistema econômico. Da classificação dois a quatro, acima, a população utiliza o sistema de saúde e pode, simultaneamente, estar no sistema econômico, todavia, atuando abaixo de sua eficiência plena. O estado cinco representa pessoas que estão saindo do sistema de saúde e voltando para o sistema econômico, desde que sua condição permita. O gráfico seguinte representa esse fluxo.

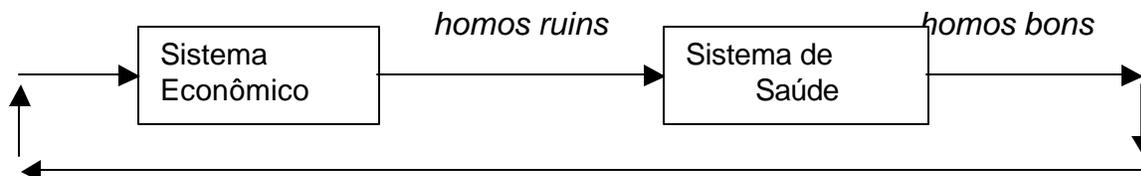


Gráfico 4: Relação entre o sistema econômico e o sistema de saúde

O *homos ruins*, definido como o usuário doente, é encaminhado para o sistema de saúde para que este o transforme em *homos bons*, definido como o usuário saudável, a partir de um processamento envolvendo tecnologia, mão-de-obra qualificada, equipamentos, etc. O sistema de saúde paga à indústria de fármacos pelos produtos que serão utilizados no processamento do *homos ruins*, mas cobra do usuário as drogas ou descartáveis utilizados. A indústria de fármacos oferece tecnologia da droga aos usuários através de médicos, hospitais e governo. De modo análogo tem-se a indústria de equipamentos que fornece aos hospitais, médicos e governo a tecnologia da informação. Ambas pagam imposto ao governo e remetem seus lucros para o exterior, como discutido anteriormente.

Como visto acima, o governo é remunerado mediante a cobrança de impostos pelo sistema econômico, pelo sistema de saúde – pelas empresas privadas com fins lucrativos -, pela indústria de fármacos e pela indústria de equipamentos. Parte dos impostos recebidos pelo governo são convertidos em financiamento para o sistema de saúde. O governo compra produtos da indústria de fármacos que são destinados aos usuários excluídos dos benefícios do seguro saúde do setor privado e também regula o sistema emitindo normas e leis e ofertando serviços médicos de forma direta ou conveniada. É complexa a relação entre o

sistema econômico e o sistema de saúde. Basta ver que os serviços do sistema de saúde são computados na produção do sistema econômico, assim como as drogas da indústria de fármacos ou os equipamentos médico-hospitalares da indústria de equipamentos. No entanto, o sistema de saúde tem características próprias: o produto da indústria de fármacos ou o equipamento médico-hospitalar são exclusivos para ele e não são facilmente adaptáveis ao sistema econômico. O fluxo a seguir dá uma visão das relações entre estes agentes. O usuário está representado pelo *homos ruins* ou *homos bons* que transita do sistema econômico para o sistema de saúde, e vice-versa, e cujo fluxo foi visto anteriormente.

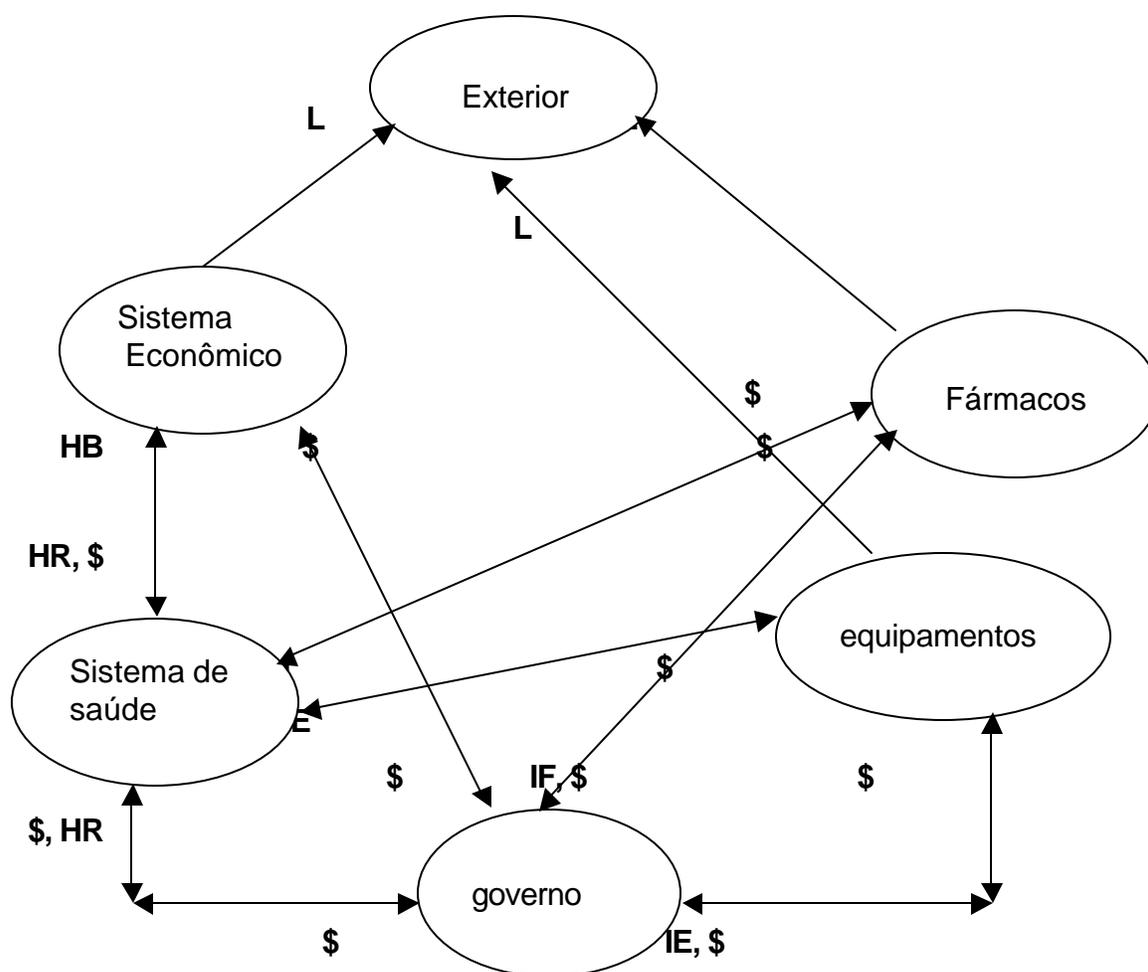


Gráfico 5: Recursos entre o sistema econômico e o sistema de saúde

Legenda:

- a) \$ = recursos financeiros resultantes de pagamentos de serviços ou da aquisição de produtos;

- b) IF = produtos da indústria de fármacos;
- c) S = serviços médicos;
- d) IE = produtos da indústria de equipamentos médicos hospitalares;
- e) L = lucros remetidos ao exterior;
- f) HR = *homos ruins* e HB = *homos bons*

O fluxo acima mostra as relações entre as entidades do sistema de saúde. Cabe agora, discutir de que forma essas relações podem levar o sistema a ser, no longo prazo, insustentável.

2.6 AMEAÇAS A SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA DE SAÚDE

Os conflitos de interesses tendem a inviabilizar, no longo prazo, o sistema de saúde, trazendo reflexos danosos, também, para o sistema econômico. Dentre as razões que justificam esse ponto de vista, pode-se destacar:

2.6.1 – Fontes de financiamento

As fontes de financiamento do sistema de saúde são: o SUS, as empresas de seguro saúde e os particulares. O SUS responde pela cobertura da maior parcela da população, mas sua dotação é orçamentária. As empresas de seguro saúde encontram-se em dificuldades financeiras, revendo contas e contratos. Para fazer frente às contas médicas, elas reajustam preços. Apesar da regulamentação, o preço do seguro saúde cresceu mais que a inflação. A UNIMED RECIFE (empresa de seguro saúde que trabalha sob o regime de cooperativa), por exemplo, cobrava de um usuário, com 42 anos em janeiro de 1995 a importância de R\$ 20,20 por um plano chamado UNIVIDA (contrato n.º 0340700.000035.5600.3). Em dezembro de 2001, este mesmo usuário pagou R\$ 125,37 pelo mesmo plano. O preço variou, em sete anos, 520,64% que é equivalente a uma média de 29,80% ao ano. No mesmo período a taxa de inflação medida pelo IPC da Fundação Getúlio Vargas foi 89,87% ou média de 9,59% ao ano. O aumento de preços implica em dois fatores: o primeiro, a renda do usuário torna-se insuficiente para

manter um seguro saúde de qualidade fazendo com que ele migre, num primeiro instante, para seguros mais baratos cuja cobertura não é extensiva e de aceitação limitada por parte dos hospitais. O segundo fato é que os contratos individuais tornam-se de alto risco, em função da inadimplência, e o seguro empresarial, que seria tranquilizador, sofre ameaça das questões econômicas como o desemprego. Assim, a fonte de financiamento do sistema de saúde está estrangulada;

2.6.2 – Utilização excessiva dos serviços médicos.

Há um número excessivo de consultas e exames, em alguns casos desnecessários, que são feitos por não haver custo adicional para o usuário (Piolla e Vianna, 1998, p. 114). A tabela seguinte mostra o custo total e o custo médio de alguns exames pagos pelo SUS e pela ADMED, empresa particular de seguro saúde, referente ao biênio 2000/2001, na cidade do Recife, destacando também o preço médio do procedimento sugerido pela Associação Médica Brasileira, com base em 1999. O preço AMB foi calculado como a média entre o menor e o maior valor do procedimento.

Tabela 6: Exames de alta complexidade realizados no Recife em 2000/2001

Exame	SUS			ADMED			Preço Tabela AMB
	Quant	Valor Pago	Preço Médio	Quant	Valor Pago	Preço Médio	
Tomografia	36.935	3.768.028,54	102,05	4.464	822.227,30	184,19	234,31
Med Nuclear	9.496	1.576.548,95	166,02	44.604	992.627,44	22,25	267,30
Hemodinâmica	6.103	2.870.729,14	470,38	1.342	329.302,63	245,38	726,00
Radioterapia	360.670	7.657.592,54	21,23	2.213	55.894,15	25,26	21,60
Hemoterapia	1.781.468	29.232.643,08	16,41	35.631	237.438,74	6,66	21,00
Quimioterapia	65.519	33.503.586,35	511,36	226	18.111,33	80,14	65,27
Total	2.260.191	78.609.125,60		88.480	2.399.763,48		

Fonte: DATASUS e ADMED

Os procedimentos acima são considerados de alta complexidade. A produção ambulatorial do SUS em dois anos é 58% maior que a população da cidade do Recife no ano 2000 (IBGE, Censo 2000). A despesa da ADMED no período considerado é 3,12% da despesa do SUS. Outro fato que corrobora com a afirmação de que há exames exagerados é que para a Organização Mundial de Saúde, *“uma proporção de até 20% de partos cesarianos demonstra assistência obstétrica adequada, enquanto níveis elevados podem refletir uso indiscriminado na indicação de intervenções cirúrgicas”*. Segundo o DATASUS, na cidade do Recife em 1999 ocorreram 13.347 partos dos quais 5.320, ou 39,86% foram cesarianos, ou seja, acima da proporção sugerida pela OMS.

Por se tratar de uma questão que pode inviabilizar o sistema de saúde, é necessário abordar mais intensamente o problema da utilização excessiva dos serviços médicos porque isso compromete a formação da poupança necessária para o financiamento do sistema. Tome-se como base um usuário no sistema econômico. Ele produz Y e recebe um salário w . No equilíbrio tem-se salário igual a produtividade marginal da mão-de-obra, $w = P_{mg}$, que é o preço máximo que o sistema econômico está disposto a pagar pela mão-de-obra. Se o usuário sair do sistema econômico para entrar no sistema de saúde, aquele incorre num custo igual ao custo de oportunidade do preço da produção Y do usuário. Portanto, o sistema econômico perde um montante dado por $(pY+w)$, onde pY é o custo de oportunidade do produto. Pela teoria microeconômica (Pindick e Rubinfeld, 1994), considerando a mão-de-obra como único fator de produção variável, o custo marginal da mão-de-obra (onde w representa salário) é obtido por:

$$C_{mg} = \frac{w}{P_{mg}} \quad (1)$$

Logo, um usuário afastado do sistema econômico tem uma produtividade marginal tendendo a zero fazendo o custo marginal tender ao infinito. Em outras palavras esse usuário torna-se caro para o sistema econômico e deve ser afastado onerando a sociedade porque passa a ser atendido pelo governo.

Fração do salário do trabalhador se constitui em poupança para o sistema de saúde. O desembolso atual do usuário visa cobrir os custos de uma futura utilização dos serviços do sistema de saúde. Pela classificação feita no item 2.5, acima, apenas a população sã economicamente ativa contribui com essa poupança. Ocorre que ao utilizar tais serviços, o custo gerado pelo usuário é, em muitos casos, maior do que a poupança que ele fez ao longo do tempo.

Supondo que o usuário contribui mensalmente com R para uma utilização futura do seguro saúde, a poupança S acumulada por ele, após n contribuições, é determinada, considerando que existe uma taxa de juros mensal i prevalecente no mercado financeiro, por:

$$S = R \times \left[\frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 \right] \quad (2)$$

Tomando como exemplo o usuário referido no item 2.6.1, acima, a contribuição média feita pelo mesmo é de R\$ 70,19. Para um período de 84 meses – de janeiro de 1995 a dezembro de 2001 - e uma taxa de juros de 2% ao mês (considerando o custo médio do CDI – Certificado de Depósito Interbancário), a poupança bruta obtida pela fórmula (2) seria R\$ 15.311,52. Algo em torno de 80% desse valor cobre as despesas operacionais⁸, ou seja, esse usuário teria, de fato, uma poupança de R\$ 12.249,22. Esse valor é suficiente para cobrir uma angioplastia com *stent* paga a um hospital privado por uma empresa privada de seguro saúde. Cabe informar que a tabela de preços do SUS divulgada pela Secretaria de Assistência à Saúde – SAS, do Ministério da Saúde, fixa em R\$ 1.307,98⁹ o preço desse procedimento em hospitais públicos ou particulares conveniados. Um fato interessante decorre daí: a lei prevê que os valores do ressarcimento feito ao SUS pelas empresas de seguro saúde, como consequência do atendimento dos seus beneficiários em hospitais públicos, “*não serão inferiores aos praticados pelo SUS*

⁸ As demonstrações contábeis da CAMED – empresa de seguro saúde ligada ao Banco do Nordeste do Brasil SA – com base no ano 2000, mostram uma receita de R\$ 57.742.624,00. As despesas com custeio assistencial (atendimento médico, hospitalar ou odontológico), foram R\$ 45.983.790,89, ou 79,64%.

⁹ Não inclui o *stent* que custa, em média, R\$ 2 mil.

*e nem superiores aos praticados pelos planos de saúde*¹⁰. Dessa forma, persistindo essa disparidade de preços para procedimentos idênticos, as empresas de seguro saúde seriam beneficiadas se encaminhassem seus usuários para os hospitais públicos porque haveria a probabilidade de pagar menos do que exige um hospital privado.

A questão fundamental é saber se a poupança acumulada pelo usuário, após a dedução de todos os custos, é suficiente para manter a viabilidade econômica do sistema. Considerando 441.902 usuários de saúde complementar na cidade do Recife, como já visto, ao preço médio de R\$ 598,48, a poupança bruta média do sistema de saúde complementar será R\$ 264 milhões. A ABRAMGE – Associação Brasileira de Empresas de Medicina de Grupo, estima que um usuário custa, para suas associadas, R\$ 28,10 por mês. Para a ABRASPE – Associação Brasileira das Autogestões em Saúde Patrocinadas pelas Empresas, esse custo foi R\$ 90,90. Considerando o custo médio mensal de R\$ 60,00 e a existência de 441.902 usuários da medicina complementar, no Recife, o custo anual médio do sistema de saúde será R\$ 318 milhões. Isto implica num déficit anual de R\$ 53 milhões que é suportado por glosas, não autorização de exames, suspensão de convênios, cancelamento de contratos, etc. Esse desequilíbrio financeiro nas contas do sistema de saúde decorrente, dentre outros fatos, de:

- As faixas etárias mais altas contribuíram para o sistema de saúde formando uma poupança que deveria ser suficiente para cobrir as eventuais utilizações, pós-atividade econômica e isso não tem ocorrido;
- A faixa etária entre 18 e 30 anos, que teoricamente é a que deveria financiar o sistema, é também uma das que mais utiliza seus serviços. Uma das razões é que nesta faixa etária é mais intenso o número de partos;

¹⁰ Parágrafo 1º do artigo 32 da Lei 9.656, de 03/06/1988 e parágrafo 5º do artigo 32 da MP 1.730-7, de 7/12/1998.

Todavia, a principal reclamação das empresas de seguro consiste na formatação da conta do hospital. Para o usuário que se encontra internado num apartamento ou numa enfermaria, a conta hospitalar é composta dos seguintes itens:

- a) Diária, incluindo despesas relativas à alimentação;
- b) Fármacos, incluindo descartáveis nacionais ou não;
- c) Despesas de exames laboratoriais;
- d) Despesas com acompanhante, exclusiva para apartamentos ou quando o contrato do seguro saúde prever.

Tratando-se de uma internação em UTI, pela necessidade do usuário permanecer monitorado durante todo o tempo, deve-se retirar dos itens acima, as despesas com acompanhante e acrescentar as taxas de utilização de monitores e a remuneração pelo acompanhamento dos médicos plantonistas.

O internamento hospitalar é um procedimento acompanhado com bastante atenção por parte das empresas de seguro saúde. A CAMED divulgou no seu relatório anual de 2000, uma economia de R\$ 3,9 milhões monitorando as internações. Esse é um procedimento feito por todas as empresas de seguro saúde e se verifica, na prática, pela necessidade de autorização prévia que o usuário deve ter e pela instituição de um setor específico de auditoria médica para atestar se os procedimentos discriminados na conta estão de acordo com a doença do usuário.

A questão desse monitoramento de procedimentos médicos trouxe uma outra prática: para se proteger das glosas por parte das empresas de seguro saúde os hospitais passaram a exigir do usuário caução para realização do atendimento. A proibição dessa prática está no Projeto de Lei do Senado Federal n.º 6389/2002, 21 de março de 2002.

2.6.3 – Alta dependência do faturamento através de convênios.

Cerca de 95% da receita de um hospital privado é oriunda do seguro saúde¹¹. Isso se justifica por dois fatos: primeiro é que o usuário com cobertura de um seguro saúde não paga um procedimento médico em *cash*. Segundo, se ele assim o fizer ele pode ser ressarcido pela empresa de seguro saúde. Este ressarcimento representa, na prática, exceções e não regra. O seguro saúde traz para o hospital a tranqüilidade de recebimento do procedimento. Há também a questão da renda per capita na região metropolitana do Recife, já abordada anteriormente, e distribuída segundo a tabela abaixo:

Tabela 7: Renda familiar média na RMR

% População	Quant pessoas	Renda familiar (R\$)
10% mais pobres	142.199	27,48
40% mais pobres	568.796	56,32
10% mais ricos	142.199	1.476,55

Fonte: IBGE, Censo 2000.

Pagar o seguro saúde é mais econômico que pagar o procedimento médico, com esse nível de renda.

2.6.4 – Concentração de mercado

Há indícios de concentração do mercado que pode trazer efeitos danosos para a população, com o desaparecimento de hospitais menores que não têm poder de barganha para com as empresas de seguro saúde. Isso pode gerar, inclusive, desemprego.

¹¹ Uma angioplastia com *stent* custa para uma empresa de seguro saúde algo em torno de R\$ 12 mil e para particulares, R\$ 15 mil. Por isso é tranqüilizador para o hospital saber que o usuário tem a cobertura de um seguro saúde. Procedimentos médicos atendidos fora da cobertura de seguro saúde geram um risco alto de inadimplência e os hospitais acabam dividindo em parcelas o valor da conta. Exemplos dessa natureza foram observados em hospitais especializados em cardiologia, no Recife.

2.6.5 – Redução em novos investimentos

Novos investimentos no setor serão comprometidos em função da postura das empresas de seguro saúde que só aceitam conveniar novos hospitais, ou novos procedimentos, por preços inferiores aos praticados atualmente no mercado. Isso implicará na redução de preços de serviços médicos sem a contrapartida de redução de custos. As empresas existentes no mercado perderão demanda porque serão obrigadas a cancelar tais convênios. A tecnologia poderá ficar defasada;

2.6.6 – Empresas de seguro saúde como ofertante de serviços médicos

Algumas empresas de seguro saúde implantam sua própria estrutura hospitalar descredenciando hospitais e serviços. Este procedimento limita a capacidade de atendimento ao usuário porque o obriga a ser atendido por um médico que não é da sua preferência. Quando uma empresa de seguro saúde se transforma em ofertante de serviços médicos, pela defesa plena do seu lucro, gera uma externalidade negativa para o usuário porque limita suas possibilidades de consultas ou exames e a sua liberdade de escolha do profissional da sua preferência. Botsaris (2001, p. 247) sugere que quando uma empresa de seguro passa a fornecer serviços médicos *“os resultados podem ser desastrosos: se o número de sinistros é alto, elas podem comprar material de segunda, para baixar seus custos”*.

2.6.7 – Criação de pacotes para pagamento de procedimentos

O governo, os estabelecimentos de saúde, as empresas de seguro de saúde pensam de forma totalmente contrária quando se trata de fixar o preço de um procedimento. O SUS e uma empresa de seguro saúde pagam valores diferentes ao mesmo médico ou hospital pelo mesmo procedimento e este valor também difere, geralmente, do recomendado pela tabela da AMB – Associação Médica Brasileira. Não se vê qualquer preocupação em igualar o preço ao custo marginal

para a obtenção do lucro máximo ou do custo eficiente. Essa ausência de um estudo econômico que defina preços no sistema de saúde abre espaços para que as empresas de seguro saúde façam seus pagamentos através de “pacotes”. Na prática isto corresponde a uma limitação do preço do procedimento independente da quantidade utilizada de exames, horas por equipamento, equipe médica, etc. Neste caso, se o quadro clínico do usuário complicar, o hospital assumirá custos adicionais com reflexo para a remuneração da equipe médica. O hospital ganhará de acordo com a probabilidade de sucesso nesses atendimentos. O pacote tem o mesmo efeito que um tabelamento de preços no sistema econômico.

2.6.8 – Corretagem de vendas de seguro saúde

As empresas de seguro saúde se defrontam com problemas relacionados à remuneração da corretagem de vendas. A prática existente hoje no mercado é repassar para o corretor, como premiação da venda de um seguro saúde, as três primeiras parcelas pagas pelo usuário. O período de carência imposto pelas empresas de seguro saúde, tenta equilibrar o fluxo de caixa porque elas levam em média 60 dias para pagar aos hospitais pelo atendimento do usuário. Há casos em que, após três meses de vigência do contrato, o corretor sugere ao usuário a migração para outro seguro saúde, visando novos ganhos. As carências impostas pelas empresas de seguro saúde por ocasião da assinatura do contrato são freqüentemente renegociadas quando ocorre a transição de usuários de um seguro saúde para outro. As empresas de seguro saúde desprezam esse fluxo horizontal. Quando há cancelamento de contrato, elas buscam identificar a razão, todavia elas não associam o cancelamento de um contrato à influência do corretor. Ninguém reclama ou propõe alternativas para eliminar esse fluxo horizontal. Por que? Porque há conveniências, pois enquanto uma empresa A perde usuários para uma empresa B, ela ganha usuários uma terceira. Isso leva, somente a uma redistribuição dos usuários entre as seguradoras de saúde.

2.6.9 – Ênfase na medicina curativa

O sistema de saúde dá ênfase à medicina curativa e bem menos a medicina preventiva. Parte dos investimentos públicos são destinados aos Programas de Saúde na Família, adiante abordado, mas a medicina complementar tem visado curar a doença e não prevenir. Apesar dos investimentos do governo no setor de saúde outros setores são menos contemplados, como saneamento básico que vez por outra trazem ao convívio da sociedade casos como cólera, leptospirose, dengue, etc. Em síntese, os problemas do setor de saúde são grandes e tendem a se agravar com a deterioração da economia, pois se houver aumento na taxa de desemprego e a renda manter o nível de concentração atual, as empresas de seguro saúde terão sua base de vidas (número de usuários) reduzida, comprometendo o faturamento dos hospitais.

O conjunto dos problemas apresentado pode levar o sistema de saúde, no longo prazo, a uma situação insustentável. As alternativas sugeridas esbarram quase sempre no conflito de interesses entre os subsistemas que envolvem a questão da postura médica e a agregação de lucros. Isso será objeto de discussão nos itens subseqüentes.

2.7 ALTERNATIVAS PARA OTIMIZAR O SISTEMA DE SAÚDE

Em função dos problemas relacionados no item anterior, algumas inovações surgiram como alternativas para atenuar os problemas do sistema de saúde nem todas satisfatórias. Entre essas alternativas pode-se destacar:

- 1) **Hospital Residência (*home care*)** – o tratamento do usuário é feito na sua própria residência. Esse serviço agrega o custo dos fármacos, a mão-de-obra, taxa de utilização de equipamentos, visita médica, etc., mas reduz outros custos relacionados com hotelaria, por exemplo. Ao longo do tempo o hospital residência tem apresentado problema porque criou uma relação

dependente, “infinita”, do usuário (da família) para com o médico. Ou seja, não se sabe, realmente, quando o usuário receberá alta;

- 2) **Day Clinic** – é a realização de cirurgias de pequeno porte, onde o usuário recebe alta no mesmo dia. Os custos são reduzidos em função do tempo de permanência do usuário no hospital. Além disso, a diária paga pelo seguro saúde é quase 60% menor para esse tipo de procedimento quando comparada a um procedimento normal. O *Day Clinic* não resolve porque sua aplicação é limitada;
- 3) **Clínicas populares** – surgiram como ofertantes de serviços médicos a preços populares. Essas clínicas se constituem como uma alternativa ao atendimento dado pelo SUS e destina-se às pessoas que não possuem seguro saúde. Qualquer procedimento médico é pago em *cash*. Elas possuem uma estrutura apta para atendimento ambulatorial e alguns exames como oftalmologia ou endoscopia, porém não oferecem nenhuma alternativa para casos mais complexos.

Sobre as clínicas populares pode-se acrescentar que persistindo a tendência de inviabilidade do seguro saúde individual, elas podem experimentar um crescimento de demanda e elevar preços, excluindo a população hoje atendida. Por outro lado, os médicos que atendem nas clínicas populares prestam serviços também em hospitais e nada garante que não haja conflito de interesse.

- 4) **Programas de Saúde da Família** - é um programa implementado pelo governo federal e implantado nas cidades mediante convênio com as prefeituras. A princípio trata-se de um programa de caráter preventivo com livre acesso a qualquer cidadão, todavia, a prática tem demonstrado que ele atende especial e essencialmente as comunidades mais carentes. O programa utiliza uma equipe formada por um médico, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e de quatro a seis agentes de comunitários. O município recebe incentivo financeiro do Ministério da Saúde no valor de R\$

2.200,00 por agente comunitário/ano. Há, ainda outros incentivos financeiros associados com o percentual da população assistida, cujo valor é obtido pela fórmula:

$$C = \frac{E \times 3450}{P} \times 100 \quad (3)$$

onde E = n.º de equipes, P = população do município e 3450 representa a média de pessoas acompanhadas por equipe. A cidade do Recife, considerando as 27 equipes, em 2001, que atuam no programa, tem 6,55% de população assistida, recebendo um incentivo de R\$ 33.360,00 por ano para aplicar no programa.

Outras sugestões foram apresentadas, mas a que tem uma forte conotação para minimizar a utilização de procedimentos seria colocar um médico - clínico geral ou um especialista - atuando como *gate keeper* do sistema de saúde. A idéia é identificar o problema do usuário e medicá-lo evitando que o mesmo inicie um fluxo de outros procedimentos no sistema de saúde. Isso representa enormes benefícios para as empresas de seguro saúde porque a poupança formada pelo usuário cobrirá os custos por ele gerado. A preocupação sobre esse assunto surge a partir da pretensa remuneração que esse médico receberia, principalmente porque esta remuneração é função do número de atendimentos que ele fizer, evitando que o usuário avance no sistema para procedimentos subseqüentes. A pergunta que se faz é: o médico, sabendo que um usuário precisa de novos procedimentos tentaria curá-lo visando à remuneração, ou daria início a um fluxo de procedimentos abrindo mão dessa remuneração para onerar o sistema de saúde? Questões ligadas à ética médica estão envolvidas nesta decisão tanto quanto as questões pessoais e de conluio. O médico vai preferir ser bem remunerado pelos atendimentos diretos que realizar, desonerando o sistema de saúde, mas assumindo o risco de cometer erros, colocando em risco sua reputação e a saúde do usuário, ou vai abrir mão da remuneração e onerar o sistema de saúde gerando fluxo subseqüentes para o usuário, mas mantendo seu profissionalismo e sua coerência com a ética médica e com seus princípios? Seguramente o assunto não se extingue aqui e pode ser estendido às empresas

de seguro saúde que se transformam em ofertante de serviços médicos através da implantação de hospitais, tanto quanto às indústrias de fármacos e de equipamentos médico-hospitalares.

O Código de Ética da Medicina orienta como deve ser o comportamento do profissional médico no exercício de sua profissão. Dentre seus artigos pode-se destacar os três seguintes, por estarem associados com o assunto em questão:

- Artigo 9º - A Medicina não pode, em qualquer circunstância, ou de qualquer forma, ser exercida como comércio.

Esse artigo limita atuação da medicina à filantropia. A expressão correta seria “não deve”. Não que seja o fim comercial o objetivo primeiro da medicina, mas como uma atividade econômica ela deve ser remunerada. O que deve ser condenável é o profissional que coloca o puro interesse financeiro acima da defesa da vida de uma pessoa.

- Artigo 86º - É vedado ao médico receber remuneração pela prestação de serviços profissionais a preços vis ou extorsivos, inclusive de convênios.

Esse artigo impõe a necessidade de precificação dos serviços médicos, o que é bastante complexo dentro do sistema de saúde. Sem isso, as expressões vil ou extorsiva tornam-se vazias.

- Artigo 91º - É vedado ao médico firmar qualquer contrato de assistência médica que subordine os honorários ao resultado do tratamento ou cura do paciente.

Esse artigo veta, nas entrelinhas, a função do *gate keeper*. O texto não trata das proibições ou não esclarece com quais as entidades o médico não poderia firmar contrato de assistência médica. Dessa forma, ele abrange as empresas de seguro saúde. Finalmente, a Resolução Nº 1.642/2002 do CFM – Conselho Federal de

Medicina, na letra f, do artigo primeiro resolve “vedar a vinculação de honorários médicos a quaisquer parâmetros de restrição de solicitação de exames complementares”. Com isso, firma-se um arcabouço legal que inibi a figura do *gate keeper*.

Portanto, considerando que as alternativas apresentadas acima visam dar sustentabilidade ao sistema de saúde, pergunta-se: seria economicamente bom para hospitais, indústria de fármacos e indústria de equipamentos médico-hospitalares, manter o usuário dentro do sistema de saúde, por muito tempo? Se o sistema for visto como um todo compacto a resposta é não porque isso simplesmente o inviabilizaria, no longo prazo, pela falta de poupança para cobrir custos de utilização. Entretanto, como o sistema é constituído de subsistemas que são remunerados pela quantidade de usuários que neles transitam, o melhor, do ponto de vista financeiro, para cada subsistema, é a expansão e a repetição do fluxo do usuário dentro dele, pois isso é um determinante para a agregação de lucros no sistema. A forma como se agrega o lucro é explicada a seguir.

2.8 A AGREGAÇÃO DE LUCROS NO SISTEMA DE SAÚDE

Visto como produto bruto a ser trabalhado pelo sistema ou matéria prima, ao usuário será agregado o valor decorrente da utilização do capital - drogas, máquinas, equipamentos, tecnologia, mão-de-obra, médicos, enfermeiros, técnicos, etc. A remuneração do capital deve ser suficiente para repor, antes da depreciação, o custo de aquisição do equipamento. Um equipamento que custa, à vista, P unidades monetárias e tem capacidade de realizar n exames ao longo de uma vida útil de t meses, pode ser pago, mensalmente, em prestações iguais, à taxa de juros i% ao mês, determinada por:

$$prestação = P \times \frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1} \quad (3)$$

A Philips Medical Systems vende um tomógrafo por US\$ 270.000,00 (preço FOB). Acrescentem-se 10% a este valor referente às despesas com frete, seguro sobre o preço FOB, impostos de nacionalização e taxas de armazenamento, etc. para se chegar a um preço final aproximado de US\$ 297.000,00 ou R\$ 891.000,00 com a paridade R\$ 3,00 por dólar. Esse equipamento tem uma vida útil estimada em 10 anos. Utilizando a fórmula (3), para uma taxa de juros de 2% ao mês, encontra-se que a prestação que pagaria o equipamento é R\$ 19.644,85. Considerando o preço médio pago por uma tomografia, pela ADMED, de R\$ 184,20, isso implica que o hospital precisaria de 107 exames por mês para pagar o equipamento. Se este equipamento realizasse um exame por hora, para cobrir a prestação bastaria fixar o preço do exame em R\$ 27,28. No entanto, existe ociosidade e outros custos como mão de obra, energia, material, etc. Duas consequências decorrem daí:

- 1) O usuário contribui com R para a empresa de seguro saúde e apenas uma fração de R se destina ao pagamento dos procedimentos médicos. Ocorre que o mesmo usuário realiza diversos exames - basta que ele queira uma segunda opinião médica - fazendo com que sua contribuição torne-se cada vez menor para pagar os procedimentos à medida que a quantidade destes aumentam;
- 2) A aquisição de um equipamento deve apresentar retorno financeiro num prazo inferior ao da sua vida útil. Assim, a prestação mensal que pagaria o equipamento aumenta e, por conseguinte, o preço final do exame também. Neste caso, após o prazo em que o equipamento se paga, o preço final cobrado pelo procedimento incorpora apenas lucros.

A remuneração da mão-de-obra é mais do que simplesmente salário porque envolve outras variáveis, como encargos sociais. A obtenção do produto final se dá com a incorporação do lucro líquido ao valor agregado pelo capital e pela mão-de-obra. Cada procedimento médico, no sistema visto como subsistemas, agrega uma parcela de valor do capital e do trabalho ao usuário, além de uma parcela de

excedente financeiro, colocando em risco a poupança feita pelo usuário ao longo do tempo. Tenta-se então baratear os procedimentos para manter os subsistemas funcionando em detrimento ao sistema compacto.

2.9 INDICE DE UTILIZAÇÃO EXCESSIVA – *UTILEX*

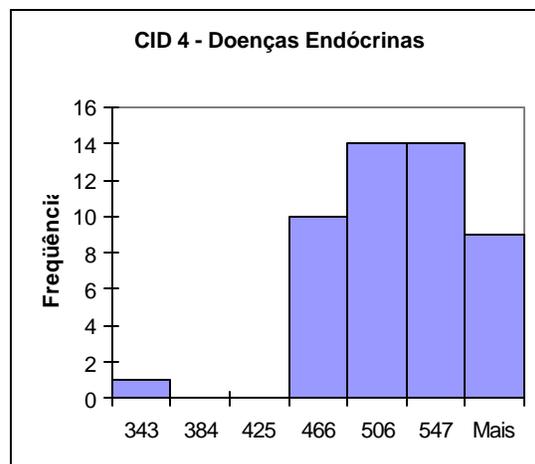
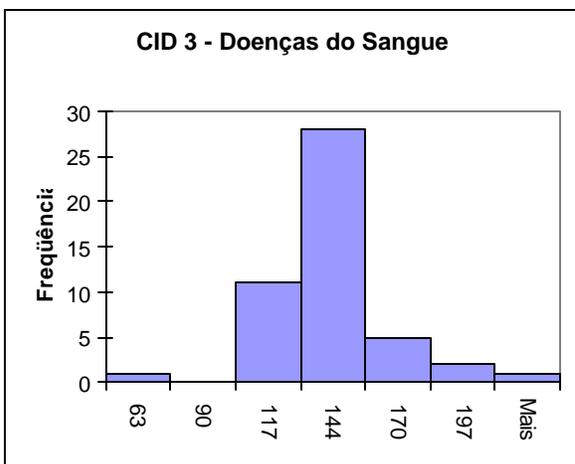
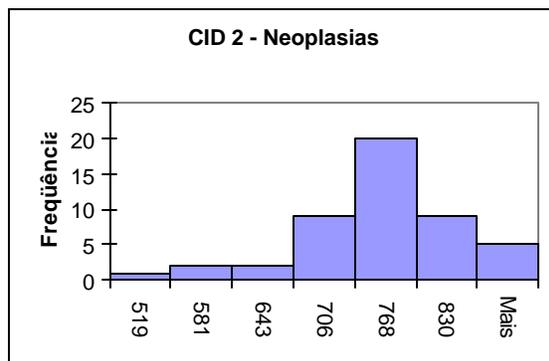
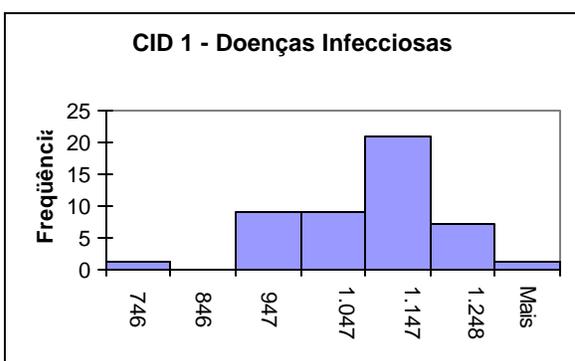
O usuário ao adquirir um seguro de saúde sente-se no direito de usá-lo e em alguns casos na obrigação de usá-lo, mas ao fazê-lo demasiadamente compromete o sistema de saúde. Uma questão importante é saber qual o preço que deveria ser cobrado pelas empresas de seguro saúde para tornar o sistema economicamente viável. Essa pergunta não é essencialmente, “quanto vale uma vida” Assim, não deve ser o preço o único parâmetro a ser utilizado na equalização do sistema de saúde no sentido de viabilização econômica. As questões relacionadas aos custos hospitalares aparecem freqüentemente em qualquer discussão. Para as empresas de seguro saúde o serviço médico não é controlável. Ele é exógeno porque decorre da decisão do médico. No sistema de saúde, a variável número de exames não é controlada. Para os hospitais, principalmente os privados, os investimentos realizados denotam um sentimento de retorno do capital investido. Grandes hospitais dispõem, hoje, de uma estrutura que envolve inclusive o transporte do usuário por helicópteros. Não haveria investimentos se não houvesse retorno esperado apesar de a demanda no setor de saúde não poder ser vista como a demanda de uma atividade econômica normal. Há diversas particularidades que merecem destaque dentre elas o conceito de utilidade. Sendo a utilidade o grau de satisfação do consumidor, ao consumir determinado produto, qual seria sua utilidade numa cirurgia de amputação de um membro? Se a amputação do membro for necessária para manutenção da vida, certamente o usuário atingirá uma utilidade máxima, por outro lado se a amputação for decorrente de um erro médico, por exemplo, não se pode dizer o mesmo. Sabe-se que a atividade econômica depende, dentre outros fatores, da demanda e segundo Arrow (1963) esta é mais intensamente incerta no caso da saúde. Há de se concordar com ele à medida que ao definir o que é saúde depara-se com os verbos **ser** e **estar**. O segundo denota uma situação

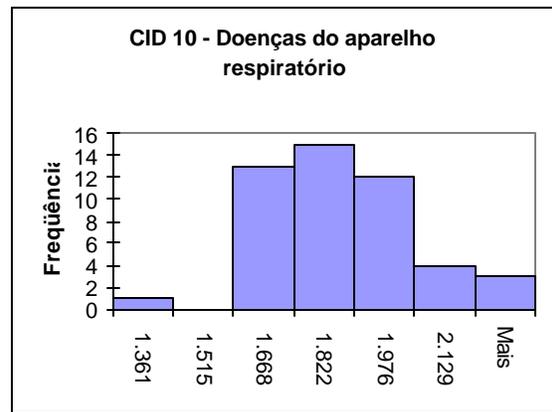
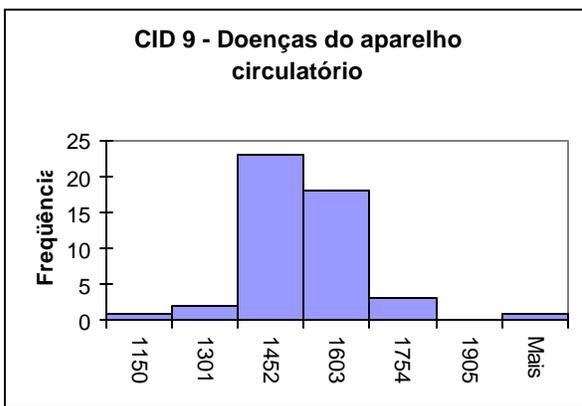
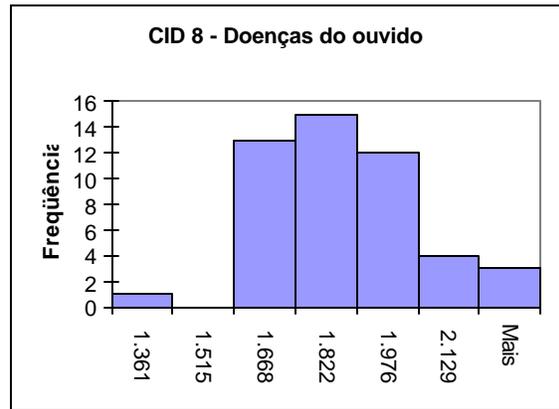
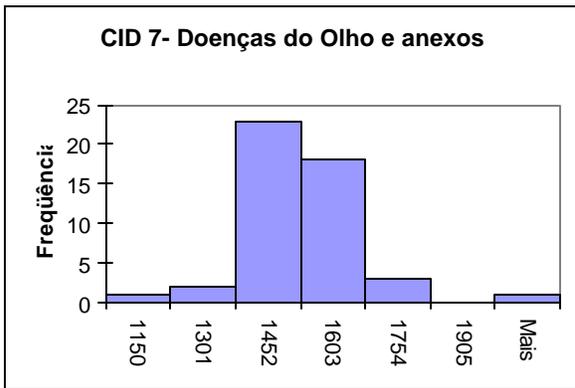
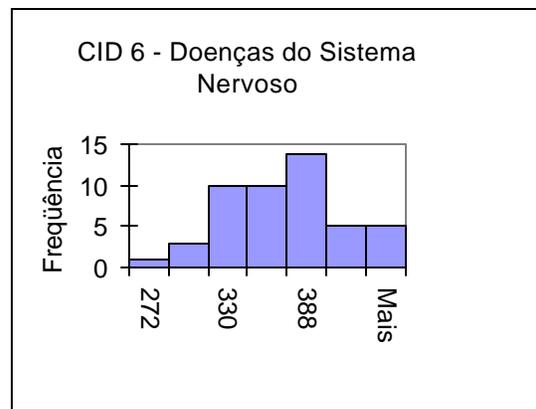
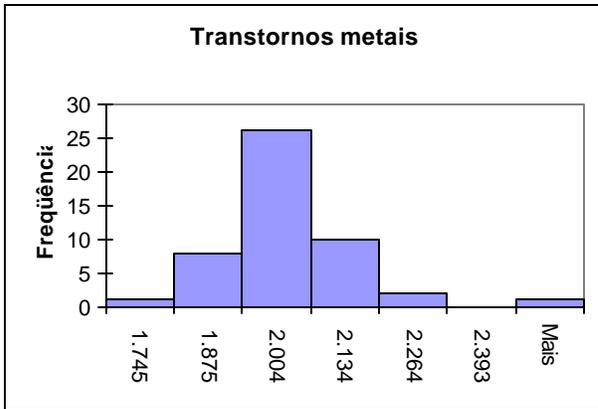
transitória que justifica a incerteza; o primeiro, denota uma situação permanente onde o paciente usa, e não apenas esporadicamente, os serviços médicos. É o exemplo do diabético, do aidético, do hemofílico ou do paciente crônico renal que periodicamente se submete ao tratamento de hemodiálise. A incerteza da demanda no setor de saúde defendida por Arrow, só faz sentido do ponto de vista do paciente porque a doença se configura como o selecionador aleatório responsável por sua entrada no sistema de saúde. Para hospitais, médicos, governo, etc. a doença não é tão incerta, mas é um evento bastante provável, para não dizer certo, inevitável e duradouro. Isso implica numa necessidade de identificar a distribuição de probabilidades das doenças, até mesmo para construção do *UTILEX*. Utilizando dados do DATASUS selecionou-se observações para o período de janeiro de 1998 a dezembro de 2001, com base no CID – Código Internacional de Doença, para as morbidades, especificadas abaixo, no universo de atendimento da cidade do Recife. As denominações são:

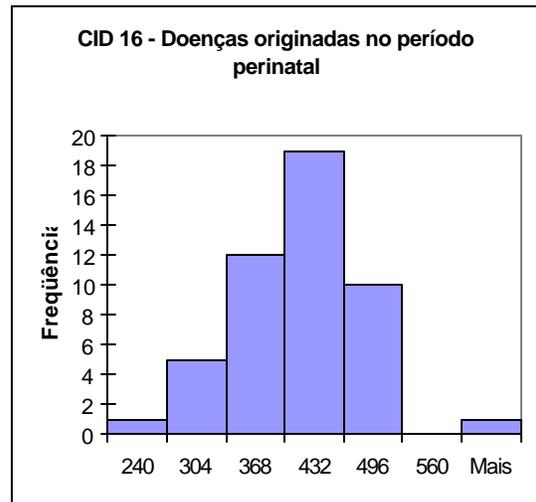
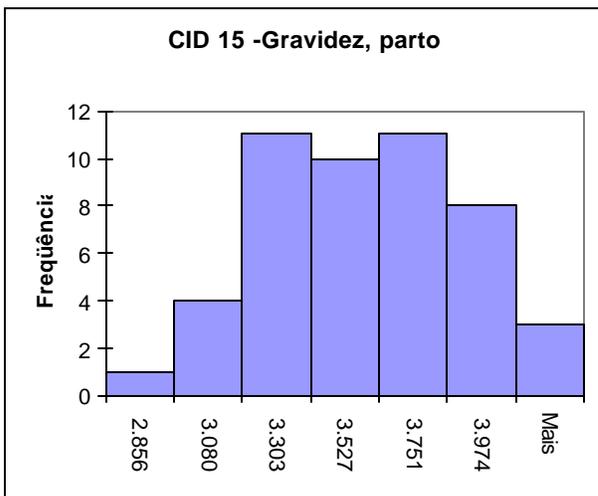
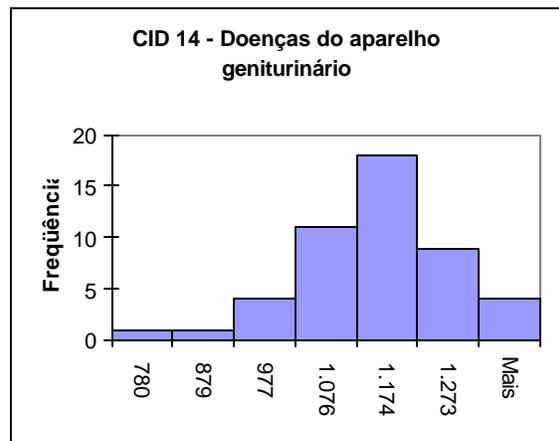
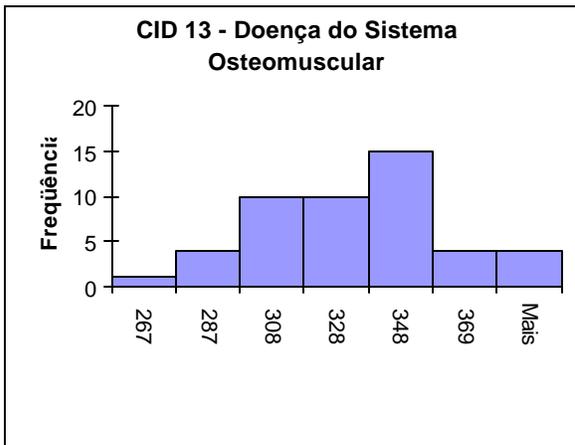
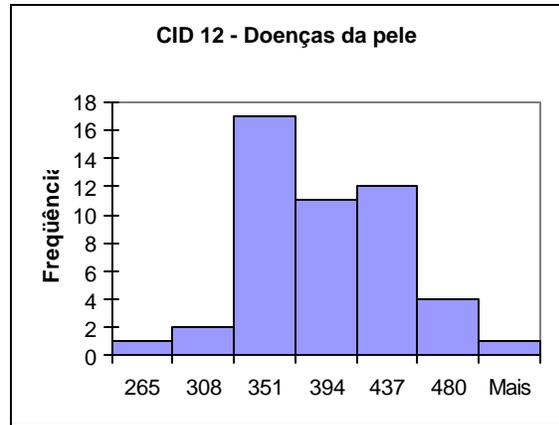
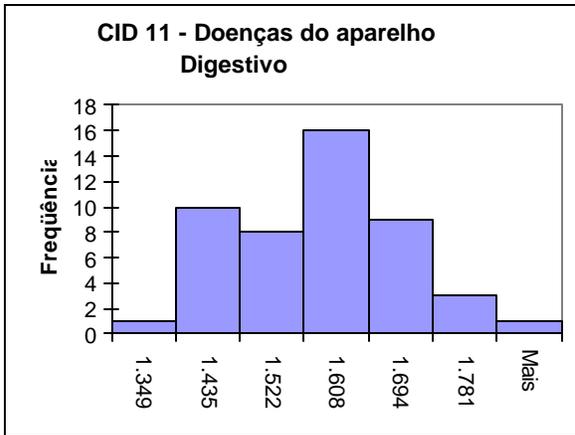
- 1) Algumas doenças infecciosas e parasitárias, CID1;
- 2) Neoplasias (tumores), CID2;
- 3) Doenças do sangue, órgãos hematológicos e imunitários, CID3;
- 4) Doenças Endócrinas, nutricionais e metabólicas, CID4;
- 5) Transtornos mentais e comportamentais, CID5;
- 6) Doenças do sistema nervoso, CID6;
- 7) Doenças do olho e anexos, CID7;
- 8) Doenças do ouvido e da apófise mastóide, CID8;
- 9) Doenças do aparelho circulatório, CID9;
- 10) Doenças do aparelho respiratório, CID10;
- 11) Doenças do aparelho digestivo, CID11;
- 12) Doenças da pele e do tecido subcutâneo, CID12;
- 13) Doença do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo, CID13;
- 14) Doença do aparelho genitunário, CID14;
- 15) Gravidez, parto e puerpério, CID15;
- 16) Algumas doenças afecções originadas no período perinatal, CID16;
- 17) Mal formação congênita, deformidade e anomalias cromossômicas, CID17;

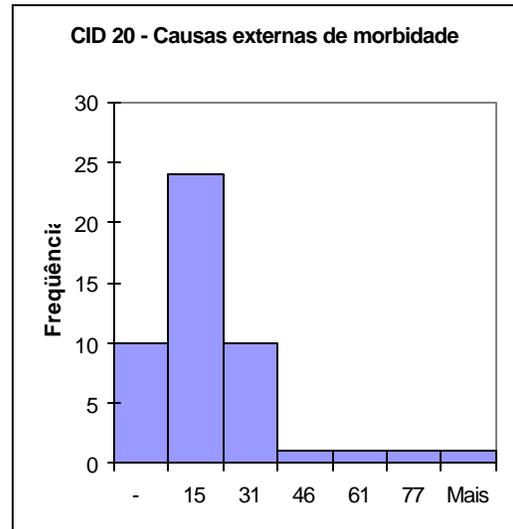
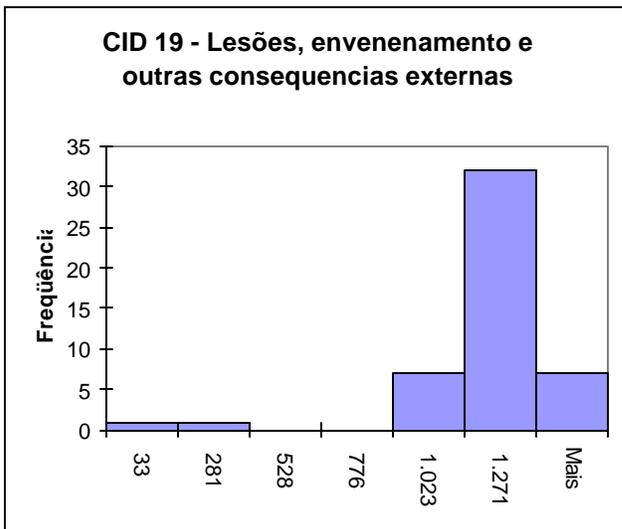
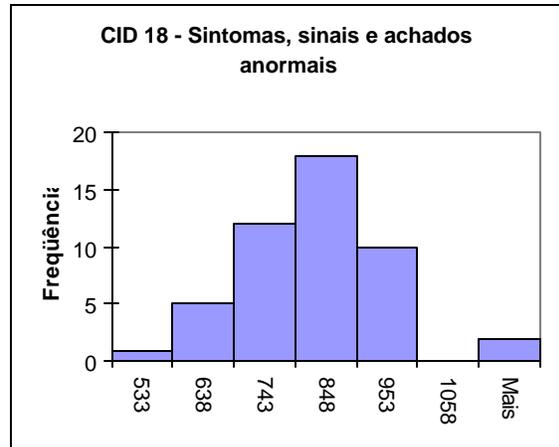
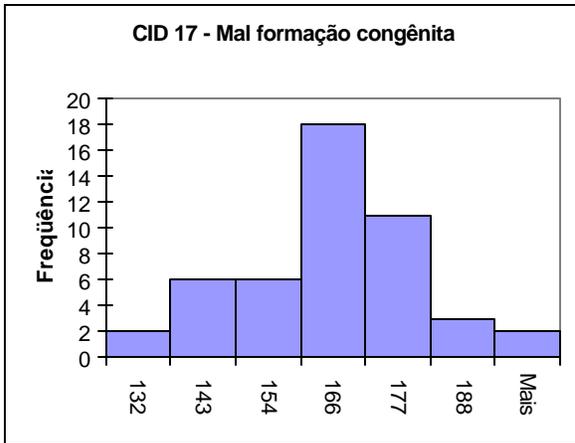
- 18) Sintomas, sinais e achados anormais, exames clínicos e laboratoriais, CID18;
- 19) Lesões, envenenamento e algumas outras conseqüências, causas externas, CID19;
- 20) Causas externas de morbidade e mortalidade, CID20;
- 21) Contrato de serviços da saúde, CID21;

Para cada uma das codificações foi construído um histograma, como pode ser visto a seguir:









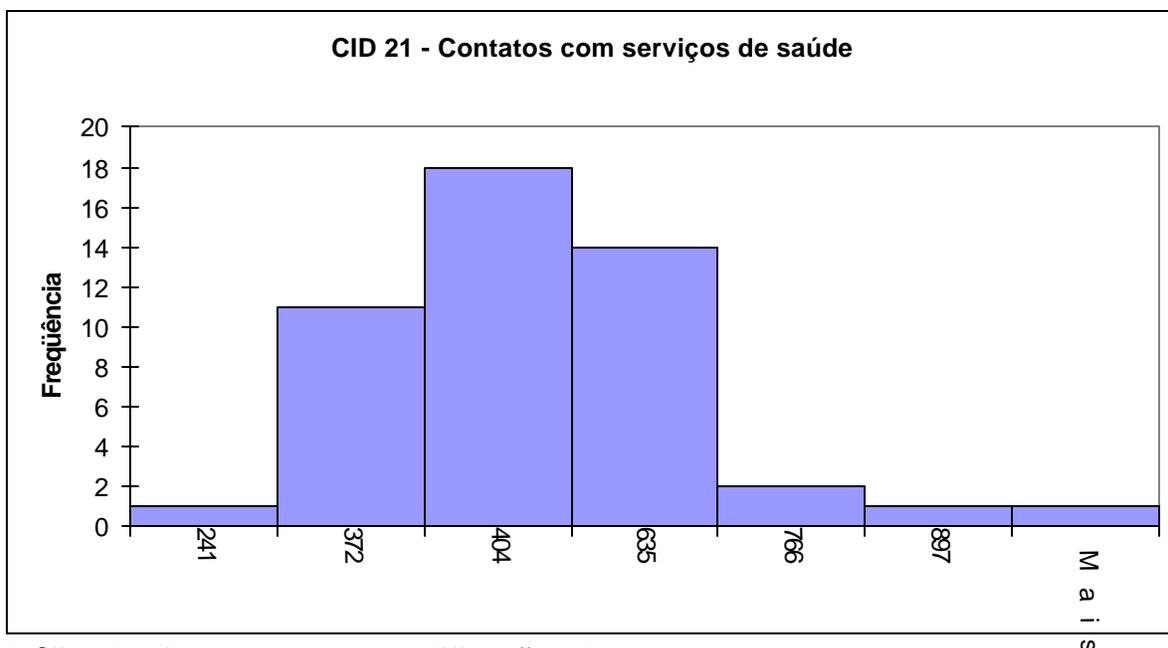


Gráfico 6: Histogramas das codificações das doenças

A tabela seguinte mostra algumas variáveis de tendência calculadas para cada uma das codificações e, utilizando o software *Statistical Package for the Social Scienses* – SPSS, foi aplicado o teste de normalidade de Kolmogorov – Smirnov obtendo-se os resultados:

Tabela 8: Teste de normalidade e medidas de tendência

Tipo	Média	Desvio Padrão	D absoluto	Coef. variação	Menor Valor	Maior Valor
CID 1	1.051	115,4515	0,102	10,99%	746	1.348
CID 2	728	77,4888	0,096	10,64%	519	892
CID 3	130	23,6655	0,138	18,25%	63	224
CID 4	505	45,9225	0,073	9,10%	343	588
CID 5	1.965	123,5640	0,174	6,29%	1.745	2.523
CID 6	346	37,9260	0,107	10,97%	263	415
CID 7	357	42,3271	0,075	11,85%	272	446

CID 8	59	9,8961	0,108	9,72%	42	89
CID 9	1.452	141,0582	0,110	9,72%	1.150	2.056
CID 10	1.795	189,8603	0,065	10,58%	1.361	2.283
CID 11	1.544	111,6507	0,070	7,23%	1.349	1.867
CID 12	374	49,9007	0,130	13,34%	265	523
CID 13	323	29,7334	0,099	13,34%	267	389
CID 14	1.114	122,1157	0,084	10,96%	780	1.371
CID 15	3.491	232,5790	0,075	9,27%	2.856	4.198
CID 16	383	68,6764	0,101	17,94%	240	624
CID 17	161	15,3275	0,082	9,55%	132	199
CID 18	778	119,8987	0,111	15,40%	33	1.518
CID 19	1.091	265,3065	0,226	24,32%	33	1.518
CID 20	13	18,7594	0,253	150,08%	0	92
CID 21	372	146,1859	0,091	39,26%	142	929

Observa-se que a codificação CID 15 (gravidez, parto e puerpério), apresenta a maior média, 3.491, das observações realizadas. Chama a atenção o coeficiente da variação da codificação CID 20 (Causas externas de morbidade e mortalidade) de 150% que é 24 vezes maior que o menor coeficiente de variação que é da codificação CID 5 (transtornos mentais e comportamentais). A informação fundamental na tabela é o valor calculado (D absoluto) do teste de Kolmogorov-Smirnov. A hipótese nula no teste Kolmogorov-Smirnov é que a distribuição é gaussiana (Daniel, 1978 p. 319). O valor crítico num teste bicaudal, ao nível de significância de 5%, encontra-se tabelado e seu valor é obtido, para amostras maiores de 40 observações, por $\frac{1,36}{\sqrt{n}}$ (Daniel, 1978 p. 571). Como cada CID é uma amostra com 48 observações, o valor crítico é igual a 0,1963. Comparando esse valor com os valores absolutos da tabela acima, nota-se que apenas nos casos D19 – Lesões por envenenamento e algumas outras conseqüências, e D20 – Causas externas de morbidade e mortalidade, apresentam valor calculado maior que o valor crítico. Logo para essas duas codificações rejeita-se a hipótese nula

de normalidade. Para todas as demais CID's, o valor crítico é menor que o valor calculado aceitando-se a hipótese de normalidade. A distribuição $CIDT = \sum_{i=1}^k CID_i$ onde $k = \{1,2,3, \dots, 21\}$, e $K \neq 19, 20$, também será normal por ser combinação linear das demais. O gráfico seguinte mostra o comportamento de $CIDT$.

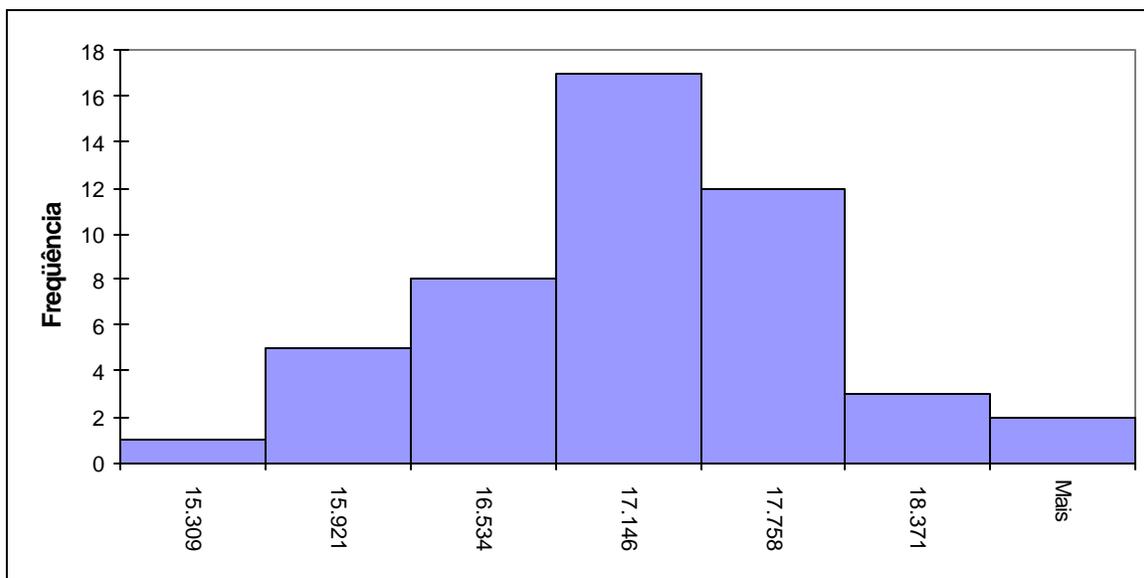


Gráfico 7: Distribuição da soma dos CID's

Para essa distribuição o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov calculou ao valor absoluto em 0,071 que é menor que o valor crítico de 0,1953. Finalmente, fazendo uso do Teorema do Limite Central (Levine, 1998 p.259), a medida em que o tamanho da amostra aumenta, a média tende para uma distribuição normal. Considerando cada codificação CID, como uma variável aleatória, com média μ e variância σ_i^2 , então a distribuição da média aritmética das CID's terá como média,

$\bar{\mu}$ e como variância $\frac{\bar{\sigma}_i^2}{n}$ com a hipótese de independência entre as variáveis. No

exemplo, a distribuição da média aritmética está normalmente distribuída com média 859 e desvio padrão 27,91. Interessante agora é verificar o comportamento dos exames em relação às doenças. De modo simplificado os exames foram classificados como: exames de hemodinâmica, patologia clínica, radiodiagnóstico, ultra-sonografia e outros exames especializados (tomografia, ressonância, etc.). A

tabela seguinte mostra o coeficiente de correlação de Pearson, calculado usando SPSS, entre os exames:

Tabela 9: Correlação entre exames

Tipo do Exame	Hemod	Patologia Clínica	Radio-Diagnóstico	Ultra-sonografia	Outros
Hemodinâmica	1,000	0,204	0,086	0,018	0,106
Patologia Clínica	0,204	1,000	0,594(**)	0,700(**)	0,542(**)
Radiodiagnóstico	0,086	0,594(**)	1,000	0,635(**)	0,288(*)
Ultra-sonografia	0,018	0,700(**)	0,635(**)	1,000	0,387(*)
Outros	0,106	0,542(**)	0,288(*)	0,387(**)	1,000

(*) Correlação é significativa ao nível de 5%

(**) Correlação é significativa ao nível de 1%

Alguns exames possuem forte correlação positiva com outros, indicando uma solicitação conjunta. Paralelamente, fez-se uma correlação entre os exames e as doenças através do Código Internacional de Doença, encontrando-se os resultados constantes na tabela seguinte.

Tabela 10: Correlação entre exames e doenças

Tipo	Hemodinâmica	Patologia	Radiodiag	Ultra-sonografia	Outros
CID 1	0,236	0,075	0,178	0,210	0,144
CID 2	0,028	0,230	0,181	0,143	0,223
CID 3	-0,116	-0,202	-0,108	-0,130	0,032
CID 4	0,075	-0,167	-0,092	0,046	0,029
CID 5	-0,017	-0,085	-0,173	-0,053	0,081
CID 6	0,031	-0,060	-0,076	-0,040	-0,003
CID 7	-0,103	-0,394(**)	-0,202	-0,366(*)	-0,220
CID 8	-0,372(**)	-0,028	-0,023	0,012	0,114
CID 9	0,259	0,173	-0,005	0,183	0,350(*)
CID 10	0,088	0,168	0,193	0,207	0,133
CID 11	0,213	0,390(**)	0,330(*)	0,270	0,210

CID 12	0,159	-0,314(*)	-0,330(*)	-0,410(**)	-0,296(*)
CID 13	0,057	0,423(**)	0,464(*)	0,483(*)	0,348(*)
CID 14	0,446(**)	-0,098	0,029	-0,206	0,016
CID 15	-0,011	0,300(*)	0,169	-0,176	-0,242
CID 16	0,159	0,137	0,102	-0,76(**)	0,028
CID 17	-0,042	0,365(*)	0,345(*)	0,365(*)	0,129
CID 18	-0,025	-0,229	-0,198	-0,150	0,044
CID 19	0,097	0,098	0,057	0,104	0,041
CID 20	0,081	-0,169	-0,051	-0,138	-0,112
CID 21	0,562(**)	0,135	0,062	-0,078	-0,210

(*) Correlação é significativa ao nível de 5%

(**) Correlação é significativa ao nível de 1%

As correlações negativas foram desprezadas por falta de sentido lógico. Uma verificação entre as correlações positivas, significativas, entre exames e doenças foi possível através da orientação de alguns médicos entrevistados sobre o assunto. Os comentários podem ser vistos a seguir:

- a) O CID 9 – Doenças do Aparelho Circulatório – com outros exames (ressonância, tomografia, etc.);

Faz sentido, porque algumas dessas podem ser identificadas pela utilização de efeito Doppler.

- b) O CID 11 – Doenças do aparelho Digestivo - com patologia clinica e com radiodiagnóstico;

Nas palavras do Dr. Alexandros Spyros Botsaris, *“faz sentido, mas mostra uma distorção da medicina porque mostra como a medicina se suporta excessivamente em diagnósticos anatômico/descritivos em detrimento de diagnósticos funcionais”*.

- c) O CID 13 - Doença do Sistema osteomuscular e tecido conjuntivo – só não apresentou correlação com exames hemodinâmicos;

Do ponto de vista médico não faz sentido a correlação entre esta doença e os exames de patologia clínica ou dito de outra forma a correlação não deveria ser significativa.

- d) O CID 14 – Doença do aparelho genurinário com hemodinâmica;

Não deveria haver correlação neste caso. Os exames de hemodinâmica são aplicáveis aos casos relacionadas com doenças cardiovasculares.

- e) O CID 16 – Algumas doenças afecções originadas no período perinatal - com ultra-sonografia

Há um sentido lógico nessa correlação. Nesse trabalho já foi colocado que parte das ultra-sonografias são solicitadas atendendo a vontade dos pais.

- f) O CID 17 – Mal formação congênita, deformidade e anomalias cromossômicas – com patologia clínica, radiologia e ultra-sonografia

Faz sentido tendo em vista que, segundo Dr. Alexandros Botsaris, “a primeira suspeita de uma anomalia cromossômica pode surgir num exame de ultra-som de rotina”.

Em relação aos demais Código Internacional de Doenças e os exames, nenhuma correlação foi encontrada. Dois comentários são necessários sobre os resultados obtidos:

- 1) Pode estar ocorrendo fraude. Exames são cobrados sem que os mesmos tenham sido realizados. Isso não é um fato desconhecido e tem sua causa principal nos baixos preços pagos pelo SUS. Em 1976 um médico recebia

do INAMPS US\$ 5,00 por consulta. Em 1991 a consulta era US\$ 0,60 e 1998, US\$ 2,00 (Panorama Setorial Gazeta Mercantil, 1998 p.158). Como os preços pagos pelo SUS não cobrem os custos dos procedimentos, a compensação do déficit surge através de superfaturamento¹².

- 2) Considerando o total dos exames e o total das doenças, observadas mês a mês entre janeiro de 1998 e dezembro de 2001, a correlação obtida mediante o coeficiente de Pearson foi 0,04. Além disso, nenhuma correlação significativa foi encontrada entre os exames e os demais Código Internacional de Doença. Isso é indicativo de que os exames são solicitados independentes das doenças.

O segundo item abordado acima serve como base para construção do *UTILEX*. Objetivando identificar a relação existente entre exames e doenças, foram elaborados os gráficos seguintes destacando a reta de ajuste dos dados e o coeficiente de regressão. No primeiro gráfico a equação de regressão possui o termo constante e no gráfico seguinte foi imposta a condição de passar pela origem (para uma melhor visualização do gráfico atribuiu-se ao eixo horizontal o valor inicial de 14000 e ao eixo vertical, 400000).

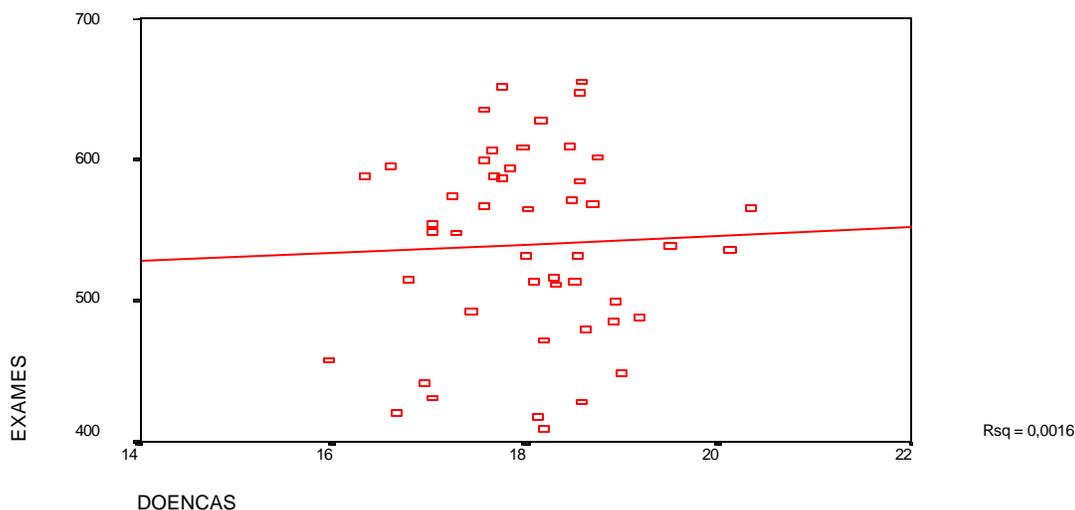


Gráfico 8: Reta de regressão de exames e doenças totais, com intercepto.

¹² O JORNAL DO COMMERCIO, no caderno CIDADES, página 3, de 04 de Setembro de 2002, relata o caso de um hospital no Recife que recebeu um pagamento por uma internação não realizada. O caso foi identificado através de correspondência encaminhada pelo Ministério da Saúde para residência da paciente. Esta comunicou não ter realizado tal procedimento. O Ministério da Saúde vai abrir sindicância, mas denunciou o caso à Polícia Federal. O hospital alega tratar-se de uma pessoa homônima.

O coeficiente de determinação, $R^2 = 0,0016$ mostra que os exames não são explicados pelas doenças e mais ainda, que há exames solicitados independentes de doenças, ratificando a tendência de utilização em excesso de procedimentos médicos no sistema de saúde. O resultado ideal, esperado, seria a não existência de coeficiente linear e um coeficiente angular igual a um, mostrando que para cada doença deveria ser solicitado um único exame ou consulta. Utilizando os dados do DATASUS, de janeiro de 1998 a dezembro de 2001, na estimação do modelo de regressão linear dado por $E_i = \mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_1 D_i + U_i$, onde U_i representa o erro, que por hipótese, satisfaz os pressupostos básicos do modelo de regressão linear simples, os resultados obtidos foram:

Tabela 11: Parâmetros da regressão de exames sobre doenças

Variável	Coefficiente	Erro padrão	t	Significância
Intercepto	485.832,90	197.195,89	2,464	0,018
Coef angular	3,001	10,924	0,275	0,785

$$R^2 = 0,0016$$

O coeficiente angular não é estatisticamente significativo, como é significativo o intercepto da reta. Com isso fica especificado que o sistema sobrevive dos excessos.

No gráfico seguinte foram utilizados as mesmas escalas e os mesmos incrementos nos eixos vistos no caso anterior, no entanto, foi imposta a condição da reta de regressão passar pela origem.

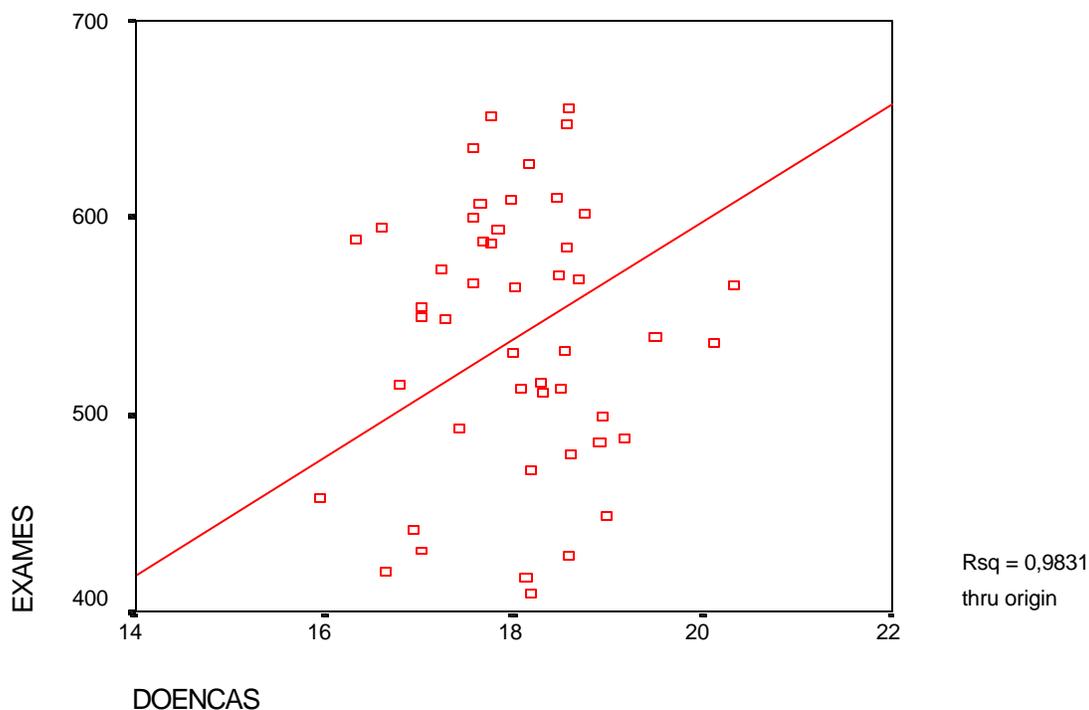


Gráfico 9: Reta de regressão de exames e doenças sem o intercepto

A tabela seguinte mostra os parâmetros da regressão da reta pela origem, representada no gráfico acima.

Tabela 12: Parâmetros da regressão de exames sobre doenças – sem intercepto

Variável	Coefficiente	Erro padrão	t	Significância
Coef angular	29,881	0,571	52,2944	0,000

$R^2 = 0,9831$

Com os devidos cuidados, para uma regressão pela origem, o coeficiente acima, estatisticamente significativo, mostra que uma doença geraria aproximadamente 30 exames.

Na equação $E_i = \mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_1 D_i + U_i$ sendo o erro um processo aleatório, pode-se assumir que \mathbf{b}_0 é o fator determinante do *UTILEX*, que inclui a quantidade de exames realizados com o objetivo de prevenção (exames realizados sem que haja

necessariamente doença). Outro modo de ver *UTILEX* é fazendo uma extrapolação admitindo que não há exames sem doenças (hipótese forte quando se sabe dos exames preventivos) e determinar a área entre as retas de regressões com e sem intercepto, de exames sobre doenças, como se sugere no gráfico seguinte:

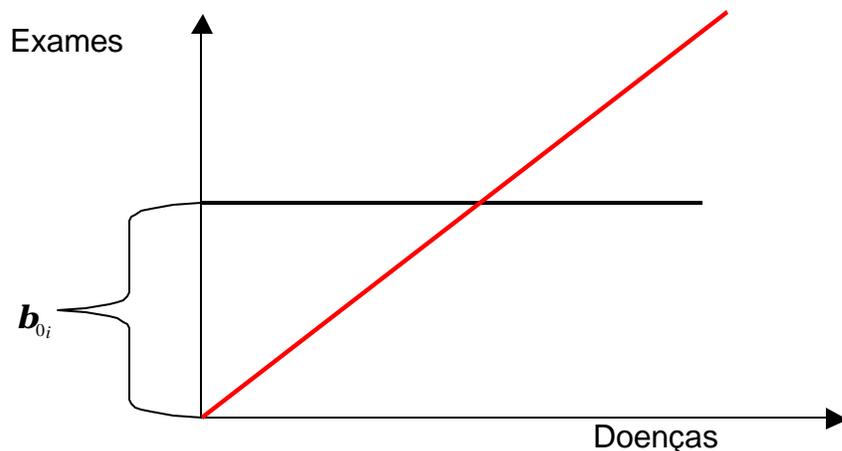
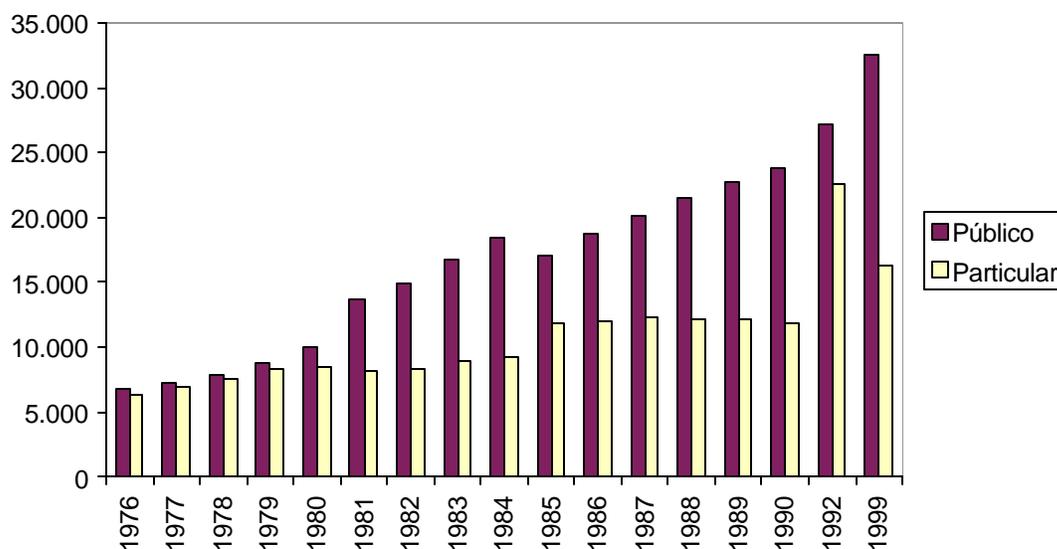


Gráfico 10: Determinação do *UTILEX*

Esse índice tem uma importante contribuição na política de gestão das empresas de seguro saúde porque geralmente a apuração do custo de um usuário para o plano de saúde é feita per capita. Assim, por exemplo, quando a ABRAMGE diz que o custo médio de um usuário é de R\$ 28,10, o que se está fazendo é um rateio do custo total pelo número de usuários das empresas de medicina de grupo. A ADMED, por exemplo, teve um custo com procedimentos médicos de R\$ 58,039 milhões para 2,165 milhões de procedimentos, o que representa um custo per capita de R\$ 26,81. O rateio per capita não permite implantar políticas operacionais que visem reduzir custos, por exemplo. Não se separam os usuários que mais utilizam o sistema daqueles que menos o utilizam, perdendo o referencial de identificar e reeducar os usuários que usam o sistema demasiadamente. O *UTILEX* dá a dimensão das perdas mostrando um custo mais real e significativo e impõe uma necessidade de fazer previsões.

3. DADOS SOBRE POLOS MÉDICOS NO BRASIL

Esse capítulo tem por objetivo quantificar os pólos médicos das regiões sul, sudeste e nordeste. As informações disponibilizadas foram extraídas da Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (IBGE 1999). Os dados indicam que o setor de saúde no Brasil tem crescido em diversos aspectos como em número de estabelecimentos, de internações, de equipamentos, etc. No período de 1976 a 1999, houve um crescimento expressivo no número de estabelecimentos de saúde. A quantidade aumentou de 13.133 para 48.815, ou seja, 271,70%. A oferta no setor público cresceu 382% enquanto no setor privado esse crescimento atingiu 154,5%.



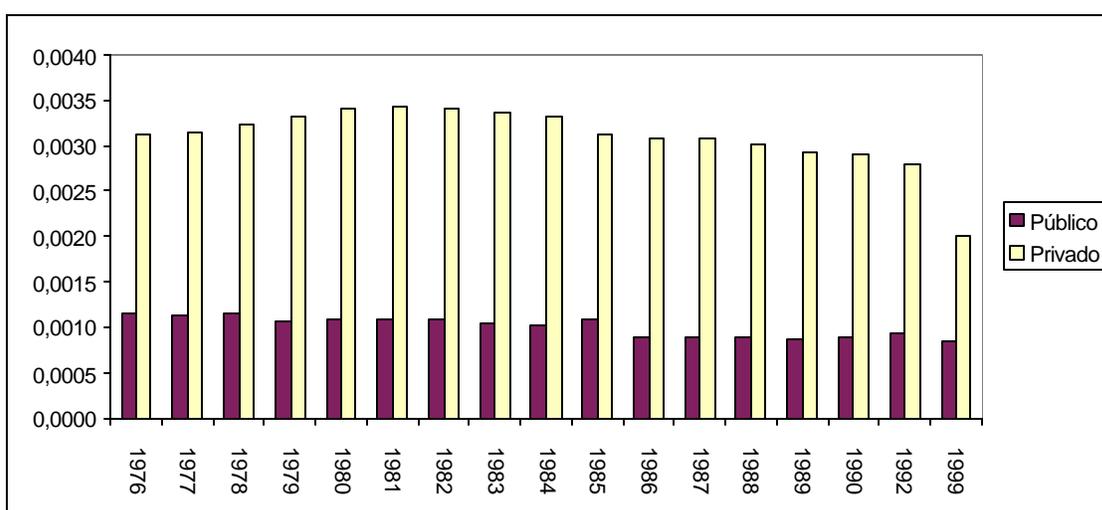
Fonte: Adaptado da AMS (IBGE, 1999).

Gráfico 11: Quantidade de estabelecimentos de saúde no Brasil, por gestão.

Os estabelecimentos de saúde podem ter ou não internação. No período considerado acima, a quantidade de estabelecimentos com internação variou, no setor público, 47% passando de 960 para 2.613, enquanto no setor privado, o crescimento foi 19,4%, com a quantidade de estabelecimentos aumentando de 4.351 para 5.193. Com relação aos estabelecimentos sem internação, o crescimento nos setores público e privado foi da ordem de 424,3% e 416,7%,

respectivamente. Nota-se com isso a forte presença do setor público no setor de saúde.

Do ponto de vista de leitos, quantidade passou de 443.888 para 538.721, ou seja, aumentou, em termos nominais, 21,4%, no entanto, considerando o aumento per capita observa-se uma redução no número de leitos da ordem de 13,95% no total. O setor público caiu 18,18% enquanto no setor privado essa redução foi 9,67%. O gráfico seguinte resume esses dados.



Fonte: Adaptado da AMS (IBGE, 1999).

Gráfico 12: Leitos no Brasil, per capita.

O gráfico seguinte destaca os investimentos com recursos do Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde – REFORSUS, por região, que é uma linha de financiamento exclusiva para o setor público. Esse dado, obriga, de certa forma, uma breve análise dos pólos médicos regionais, com ênfase nos pólos das principais capitais de cada região, a exceção da região nordeste que, devido ao grande número de capitais, foi feita uma descrição conjunta de algumas variáveis. No caso do sudeste foi excluído o caso de Vitória.

3.1 DADOS DO POLO MÉDICO DA REGIÃO SUDESTE

Na tabela seguinte encontram-se algumas quantidades que dimensionam o pólo médico da região sudeste. Pela tabela se vê quanto variável representa sobre o total existente no Brasil.

Tabela 13: Variáveis quantitativas do pólo médico do sudeste

Variável	Público	Privado	Total	% Brasil
Estabelecimentos	10.130	11.353	21.483	38,27
Leitos	53.834	157.549	211.383	43,59
Internações	1.770.596	6.293.423	8.064.019	42,11
Equip imagens	5.671	18.440	24.111	56,80
Infraestrutura	1.870	5.449	7.319	50,98
Métodos óticos	1.594	7.130	8.724	54,99
Métodos gráficos	3.651	6.994	10.645	60,05
Equip terapia por radiação	91	405	496	58,15
Equip manutenção à vida	33.541	79.937	113.478	94,74

Fonte: Adaptado da AMS (IBGE, 1999).

Note-se que dos equipamentos de manutenção à vida existente no Brasil, 94,74% estão na região sudeste e que as quantidades relativas ao setor privado superam as quantidades existentes no setor público. Isso pode parecer que a região é menos dependente da ação governo. Na verdade, isto não ocorre porque, para citar um exemplo, dos 157.549 privados existentes na região, 123.476, ou 78,37%, são conveniados ao SUS. O setor privado depende do SUS. A tabela seguinte destaca a proporção de algumas variáveis nas capitais comparadas com o total da região e do país. A cidade Vitória – ES, não foi incluída por ter uma participação mínima tanto na região quanto no país.

Tabela 14: Participação % de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, no pólo médico do sudeste e no Brasil.

Variáveis	São Paulo		Rio de Janeiro		Belo Horizonte	
	Região	País	Região	País	Região	País
Estabelecimentos	9,56	3,66	7,19	2,75	3,88	1,48
Estabelecimentos Públicos	3,58	1,10	1,69	0,52	1,70	0,52
Estabelecimentos Privados	14,94	7,29	12,13	5,92	5,85	2,85
Estabelecimentos Privados SUS	4,87	1,83	3,39	1,50	3,88	1,45
Estabelecimentos c/internação	3,56	2,42	10,94	3,56	3,78	1,23
Estabelecimentos s/internação	9,44	3,43	5,51	2,00	3,36	1,22
Leitos	12,20	5,32	11,71	5,11	4,46	1,94
Leitos Públicos	17,53	6,58	22,08	8,28	4,99	1,87
Leitos Privados	10,38	4,79	8,17	3,77	4,28	1,97
Leitos Privados SUS	6,72	2,92	4,70	2,04	4,15	1,80
Internações	17,21	7,25	8,50	3,58	4,59	1,93
Internações setor público	23,34	7,52	15,16	4,89	4,08	1,31
Internações setor privado	15,49	7,14	6,63	3,05	4,74	2,18
Internações setor privado SUS	12,05	5,09	2,41	1,02	4,54	1,92
Equipamentos para exames	23,86	9,75	21,19	8,66	7,34	3,00

Fonte: Adaptado da AMS (IBGE, 1999).

As cidades de São Paulo e Rio de Janeiro concentram uma participação expressiva no pólo médico regional e nacional, mas não se deve desprezar a atuação do setor público diretamente ou através dos conveniados. Isso pode ser visto pelos quantitativos das internações realizadas nas capitais destacadas conforme abaixo:

- a) Em São Paulo realizou-se, em 1999, 1.388.059 internações, das quais 974.794 em estabelecimentos privados. Das internações em estabelecimentos privados 549.179 internações, 56,34%, foram realizadas em estabelecimentos conveniados com o SUS. Isso significa que o setor privado conveniado ao SUS realizou uma média de 1.505 internações diárias. O setor privado não conveniado ao SUS realizou 425.615 internações ou uma média diária de 1.116 internações;

- b) Em Belo Horizonte foram realizadas 370.513 internações, das quais 298.319, 80,6%, foram realizadas em estabelecimentos privados. Do total de internações no setor privado 206.948, ou 69,37%, foram realizadas em estabelecimentos conveniados com o SUS. As internações do setor privado conveniado ao SUS representam uma média diária de 567 internações. No setor privado não conveniado ao SUS foram realizadas 91.371 internações, equivalente a uma média diária de 250 internações;
- c) Na cidade do Rio de Janeiro foram realizadas 685.612 internações das quais, 417.186, ou 60,9%, no setor privado. Do total de internações realizadas no setor privado 109.981, ou 26,36%, foram realizadas em estabelecimentos conveniados ao SUS. Assim o setor privado conveniado ao SUS realizou uma média de 301 internações por dia. O setor privado não conveniado ao SUS realizou 307.205 internações resultando numa média diária de 842 internações.

Em São Paulo e Belo Horizonte, o SUS é mais presente nas internações do setor privado, quando comparados à cidade do Rio de Janeiro. Isso pode significar que, em São Paulo e Belo Horizonte, as empresas de seguro saúde controlam melhor a quantidade de internações mediante os conhecidos mecanismos de autorização. Outra alternativa é que há procedimentos excessivos quando se trata de pacientes do SUS. No Rio de Janeiro a participação do setor privado não conveniado ao SUS é maior. Isso implica que o usuário ou é beneficiário da saúde complementar ou os procedimentos médicos do setor privado estão sendo pagos por particulares o que é mais provável, porque a cidade do Rio de Janeiro apresenta o menor percentual da região sudeste, 37,26%, de população assistida por seguro saúde. Portanto o que se conclui é que os procedimentos médicos do setor privado estão sendo pagos por particulares. Não se descarta uma associação entre esse fato e a questão da segurança pública. São de domínio público as dificuldades enfrentadas atualmente pelo Rio de Janeiro no que diz respeito ao tráfico de drogas, e de armas, que gera uma renda representativa, que pode estar sendo utilizada cuidar

das pessoas envolvidas com o narcotráfico que podem não ser beneficiários de seguro saúde para não revelar informações pessoais.

3.2 DADOS DO POLO MÉDICO DO SUL

De modo análogo, ao que foi feito anteriormente, a tabela seguinte destaca algumas variáveis do pólo médico da região sul.

Tabela 15: Variáveis quantitativas do pólo médico da região sul

Variável	Público	Privado	Total	% Brasil
Estabelecimentos	5.641	3.990	9.631	17,44
Leitos	16.551	64.380	80.931	16,70
Internações	605.927	2.697.559	3.303.486	17,25
Equip imagens	1.013	5.053	6.066	14,29
Infraestrutura	364	1.184	1.518	10,78
Métodos óticos	338	2.189	2,527	15,93
Métodos gráficos	599	1.802	2.401	13,55
Equip terapia por radiação	13	116	129	15,12
Equip manutenção à vida	8.165	22.947	31.112	27,42

Fonte: Adaptado da AMS (IBGE, 1999).

A tabela acima mostra que se excetuando a quantidade de estabelecimentos todas as demais variáveis apontam para uma disponibilidade maior no setor privado em relação ao setor público. Trata-se de um pólo médico pequeno haja vista a única variável com participação no total do país superior a 20% é a quantidade de equipamentos de manutenção a vida. A tabela seguinte mostra a participação de cada capital no pólo médico regional e nacional, a exemplo do que já foi feito acima.

Tabela 16: Participação % de Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba no pólo médico da região sul e do Brasil.

Variáveis	Porto Alegre		Florianópolis		Curitiba	
	Região	País	Região	País	Região	País
Estabelecimentos	4,51	0,79	2,12	0,37	5,81	1,01
Estabelecimentos Públicos	2,11	0,37	0,99	0,17	1,77	0,31
Estabelecimentos Privados	7,89	1,38	3,71	0,65	11,53	2,02
Estabelecimentos Privados SUS	3,01	0,66	1,92	0,42	6,08	1,33
Estabelecimentos c/internação	3,68	0,53	1,57	0,34	5,60	3,31
Estabelecimentos s/internação	3,77	0,38	1,92	0,33	3,62	0,63
Leitos	10,16	1,70	1,70	0,28	7,85	1,31
Leitos Públicos	21,59	2,49	5,90	0,68	6,20	0,71
Leitos Privados	7,22	1,36	0,61	0,12	8,27	1,56
Leitos Privados SUS	5,71	1,17	0,48	0,09	7,27	1,49
Internações	8,01	1,38	1,53	0,26	7,87	1,36
Internações setor público	17,29	1,91	5,33	0,59	5,99	0,66
Internações setor privado	5,92	1,17	0,68	0,13	8,29	1,64
Internações setor privado SUS	4,43	1,00	0,26	0,06	6,98	1,57
Equipamentos para exames	11,39	1,69	4,08	0,61	10,60	1,58

Fonte: Adaptado da AMS (IBGE, 1999).

Pelos dados acima, percebe-se que as capitais apresentam um pólo médico pequeno. As razões são várias quando comparada à região sudeste, como por exemplo: menor extensão territorial, menor população, etc. Os comentários seguintes objetivam descrever o potencial do pólo médico nas capitais da região, enfatizando a questão das internações.

- a) Em Curitiba foram realizadas 260.034 internações dos quais 86% ou 223.719 internações foram realizadas em estabelecimentos privados. Do total de internações em estabelecimentos privados, 169.546, ou 75,79%, em estabelecimentos conveniados ao SUS. Assim, o setor privado conveniado ao SUS realizou uma média diária de 464 internações. O setor

privado não conveniado ao SUS realizou 54.173 internações o que significa uma média de 148 internações diárias;

- b) Em Florianópolis, foram realizadas 50.700 internações das quais 36,7% ou 18.390 em estabelecimentos privados. Desse total 6.202 internações foram realizadas em estabelecimentos conveniados ao SUS. Isto representa uma média diária de 50 internações. O setor privado não conveniado ao SUS realizou 12.188 internações representando uma média de média de 33 internações;
- c) Em Porto Alegre foram realizadas 264.598 internações das quais 60,4% ou 159.819 em estabelecimentos privados. Do total de internações do setor privado 107.419, ou 67,21%, foram realizadas pelo setor privado conveniado ao SUS. Assim o setor privado conveniado ao SUS realizou em média 294 internações por dia enquanto o setor privado não conveniado ao SUS realizou uma média de 141 internações por dia;

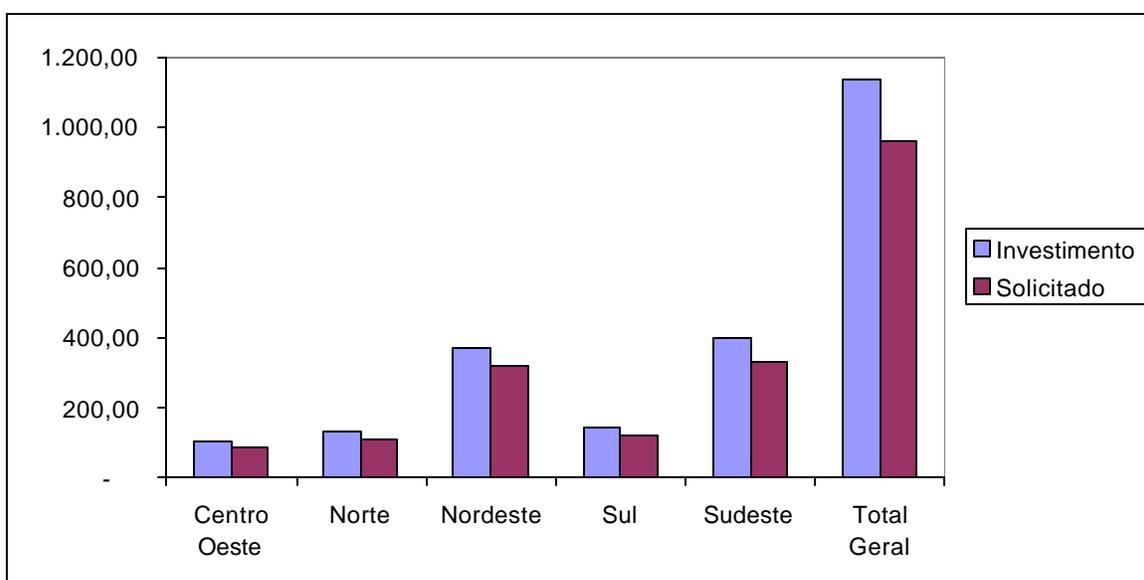
Mais uma vez se destaca a forte presença do governo, através do SUS. Um dado que pode explicar essa presença do SUS pode ser o percentual da população assistida com saúde complementar. Em Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre, os percentuais são de 37,26%, 18,32% e 23,37%, respectivamente, mostrando que a grande maioria ou está no SUS ou, o que menos provável, nos usuários particulares do sistema de saúde.

3.3 DADOS DO POLO MÉDICO DA REGIÃO NORDESTE

O Sistema BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, tem sido, ao longo do tempo, um dos principais incentivadores do setor privado de saúde, liberando recursos destinados a investimentos quer através de operações diretas quer através de operações indiretas, realizadas mediante a intermediação de agentes financeiros. No período entre janeiro de 1990 e agosto de 2001, o BNDES, aprovou 886 projetos destinados ao setor de saúde da região Nordeste,

totalizando US\$ 166,290 milhões e 881 projetos foram liberados representando um total de US\$ 139,478 milhões (BNDES, 2001). Pernambuco teve aprovado 222 e liberados 220, em valores respectivos de US\$ 33,903 milhões e US\$ 29,945 milhões.

O setor público tem como fonte de financiamento o Projeto do Reforço à Reorganização do Sistema Único de Saúde - REFORSUS, firmado pelo Ministério da Saúde com o Banco Mundial e o Banco Interamericano em 1996 e que envolveu cerca de US\$ 650 milhões (Panorama Setorial Gazeta Mercantil, 1998). O gráfico seguinte mostra o volume dos recursos do REFORSUS por região. Por ele se percebe que o Nordeste foi beneficiado, recebendo recursos da mesma ordem que o Sudeste, por exemplo.



Fonte: Adaptado do REFORSUS

Gráfico 13: Financiamento do REFORSUS por região

Há algumas exigências para ser beneficiado com tais recursos como, por exemplo, o hospital não pode ter fins lucrativos. Através desse projeto, investimentos diversos como a aquisição de equipamentos ou de material permanente é financiada. O nordeste apresentou 371 projetos totalizando R\$ 367,819 milhões. O Estado de Pernambuco apresentou 69 projetos, num total de

R\$ 122,743 milhões e particularmente, na cidade do Recife, há 18 projetos totalizando R\$ 108,673 milhões, destacando-se os projetos apresentados pelo Instituto Materno Infantil de Pernambuco – IMIP, Hospital da Restauração e Centro de Hematologia de Pernambuco – HEMOPE que respondem, conjuntamente, por quase 70% do volume total de projetos. O pólo médico do Recife foi extremamente beneficiado com dinheiro público, mesmo considerando que no caso do BNDES há incidência de juros.

A tabela seguinte resume as variáveis quantitativas, já estudadas para as regiões sudeste e sul, no caso da região nordeste. Sua importância se retrata no objetivo de mensurar o porte do pólo médico do nordestino em relação aos anteriores e situar o pólo médico da Recife em relação aos pólos de algumas capitais.

Tabela 17: Variáveis quantitativas do pólo médico do nordeste

Variável	Público	Privado	Total	% Brasil
Estabelecimentos	10.978	4.973	15.951	28,88
Leitos	49.682	76.928	126.610	26,11
Internações	2.003.885	2.904.066	4.907.921	25,63
Equip imagens	1.837	5.535	7.372	18,21
Infraestrutura	1.310	2.458	3.768	26,25
Métodos óticos	445	2.302	2.747	17,31
Métodos gráficos	847	2.033	2.880	16,25
Equip terapia por radiação	11	159	170	19,93
Equip manutenção à vida	8.815	19.531	28.346	14,78

Fonte: Adaptado da AMS (IBGE, 1999).

Nota-se que em relação ao número de estabelecimentos, o setor público é mais presente na região enquanto nas demais variáveis destaca-se o setor privado. A região tem 18.416 equipamentos de exames quais 55,4% ou 10.198 equipamentos estão nas capitais. Salvador e Recife possuem 22,6% (2.306) e 20,6% (2.097) desses equipamentos respectivamente. A tabela seguinte mostra a participação percentual das cidades do Recife, Salvador e Fortaleza, calculado

sobre o total da região e do país, a exemplo do que foi exposto para as outras regiões estudadas. As demais capitais nordestinas não foram escolhidas por representarem pólos médicos menores a exemplo de Vitória no caso da região sudeste.

Tabela 18: Participação % de Recife, Salvador e Fortaleza, no pólo médico na região nordeste e no Brasil.

Variáveis	Recife		Salvador		Fortaleza	
	Região	País	Região	País	Região	País
Estabelecimentos	3,16	0,91	5,79	1,67	3,49	1,01
Estabelecimentos Públicos	0,59	0,29	0,97	0,33	1,01	0,34
Estabelecimentos Privados	8,22	1,79	17,05	3,58	9,31	1,96
Estabelecimentos Privados SUS	3,80	1,04	7,44	2,03	5,44	1,49
Estabelecimentos c/internação	4,28	1,35	3,06	0,97	4,07	1,29
Estabelecimentos s/internação	5,05	1,57	6,17	1,91	3,83	1,19
Leitos	6,52	1,70	6,16	1,61	5,48	1,43
Leitos Públicos	7,35	2,54	5,26	1,82	5,15	1,78
Leitos Privados	5,98	1,35	6,74	1,52	5,66	1,27
Leitos Privados SUS	4,90	1,19	6,45	1,56	4,93	1,19
Internações	5,89	1,51	4,85	1,24	5,59	1,43
Internações setor público	5,54	2,02	3,96	1,45	5,56	2,03
Internações setor privado	7,47	1,59	5,46	1,16	5,61	1,19
Internações setor privado SUS	2,49	0,80	5,40	1,23	4,18	0,95
Equipamentos para exames	11,08	1,91	12,61	2,17	10,54	1,82

A forma de compensar a exclusão de algumas capitais nordestinas do tabela acima, foi ampliar a visão do pólo médico da região nordeste, destacando de forma resumida algumas variáveis quantitativas para todas as capitais dos estados nordestinos conforme se vê na tabela abaixo.

Tabela 19: Variáveis quantitativas dos pólos médicos das capitais da região Nordeste

Capital	Quant.de equip.de exames	População C/Seguro saúde	Internações setor público	Internações setor privado	Internações Setor privado conveniado
São Luís	637	12,86%	54.585	22.267	19.301
Teresina	588	11,44%	62.787	9.146	58.875
Fortaleza	1.910	25,01%	111.363	60.465	102.395
Natal	708	23,85%	39.987	16.449	85.229
João Pessoa	578	18,03%	40.726	55.563	28.025
Recife	2.097	31,06	110.117	92.432	85.849
Aracaju	645	7,02%	26.281	13.501	65.211
Salvador	2.306	22,64%	79.397	26.075	132.426
Total	9.469		525.243	295.898	577.311

Fontes: Adaptado da AMS (IBGE, 1999) e da Agência Nacional de Saúde.

Como se vê, foram realizadas na região 577.311 internações, em 1999, através de convênios com o SUS, o que significa uma média 1.581 internações diárias. Por outro lado, o setor privado não conveniado ao SUS gerou 295.898 internações representando uma média diária de 810 internações para a região. Mais uma vez a presença do SUS é significativa. Nos casos particulares de Teresina, Natal, Aracaju e Salvador, o atendimento através do setor conveniado ao SUS chega a ser mais que o dobro das internações realizadas pelo setor privado não conveniado. Pelo percentual de população assistida por saúde complementar nestas capitais se deduz que é o setor público que dinamiza, de modo eficiente ou não, o pólo médico naquelas nas cidades citadas. Recife se situa entre os principais pólos médicos do Brasil. O item seguinte traz algumas informações sobre esse pólo médico, objeto de estudo nesse trabalho.

3.3.1 O POLO MÉDICO DA CIDADE DO RECIFE

Na cidade do Recife havia 517 estabelecimentos de saúde sendo 417, ou 80,66%, do setor privado. Do total de estabelecimentos do setor privado, 75 são conveniados ao SUS. Foram realizadas 289.237 internações sendo 178.281, ou 61,64%, em estabelecimentos privados. Do total de internações no setor privado 85.849, 48,15%, em estabelecimentos conveniados com o SUS. Isto equivale a uma média diária de 235 internações. O setor privado não conveniado ao SUS realizou 92.432 internações, equivalente a uma média diária de 253 internações. Nota-se uma ligeira tendência da atuação da saúde complementar em relação ao SUS. O pólo médico do Recife representa uma das principais fontes de arrecadação de tributos. O relatório Execução Orçamentária da Administração Direta, da Secretaria de Finanças da Prefeitura da Cidade do Recife, indica que no ano 2000 foi arrecadado R\$ 121 milhões referente ao ISS. A tabela seguinte mostra o total arrecadado com ISS para 20 setores¹³

Tabela 20: Composição do ISS da Cidade do Recife – 20 setores

Ordem	Tipo de Atividade	Valor (R\$)	%
1	Saúde	12.311.911,85	10,18%
2	Instituições Financeiras e Securitárias	11.333.128,00	9,37%
3	Jurídicos, Econômicos e Técnicos Administrativos.	9.746.783,20	8,06%
4	Representação, Agenciamento, Corretagem.	6.750.901,14	5,58%
5	Construção Civil	4.860.076,03	4,02%
6	Serviços de informática	3.057.753,97	2,53%
7	Conservação, Limpeza e Reparação	3.007.608,21	2,49%
8	Turismo, Hospedagem e Assemelhados	2.923.986,94	2,42%
9	Guarda e locação de Bens Imóveis	2.609.281,07	2,16%
10	Educação	2.855.801,43	2,36%
11	Análise, Pesquisa de Mercado e Publicidade	1.651.482,85	1,36%
12	Eletrodomésticos, Veículos, Peças e Acessórios	1.582.292,64	1,31%
13	Transporte	1.477.108,35	1,22%

¹³ Optou-se em mostrar os vinte maiores setores de arrecadação porque a relação é extensa.

14	Fotográficos, Cinematográficos, Reprográficos, Gráficos	1.341.052,91	1,11%
15	Outras Atividades Varejistas	1.336.327,13	1,10%
16	Serviços Públicos, Comunitários e Sociais	1.208.236,63	1,00%
17	Diversões Públicas	1.067.728,13	0,88%
18	Outros Serviços Não Especificados	972.204,77	0,80%
19	Industrial Geral	939.209,85	0,78%
20	Fornecimento de mão-de-obra	854.938,54	0,71%
	Total	71.887.813,63	59,41%

Fonte: Diretoria Geral de Administração Tributária da Prefeitura do Recife

O setor de saúde contribuiu com R\$ 12,3 milhões que representa 10,18% do total arrecadado. Seis atividades no setor de saúde são responsáveis por 92,70% do ISS arrecadado pelo setor, ou seja, R\$ 11,4 milhões, conforme se vê na tabela abaixo.

Tabela 21: Arrecadação do ISS na Cidade do Recife pelo Setor de Saúde

Atividade	Valor (R\$)	%
Hospitais, Sanatórios, Ambulatórios, Pronto Socorro, Clínicas.	4.904.579,60	39,83
Clínica Médica	3.648.100,42	29,63
Consultório Médico	885.036,44	7,19
Atendimento de Urgência e Emergência	794.253,60	6,45
Atendimento Hospitalar	671.649,60	5,45
Serviços de diagnósticos	510.991,35	4,15
Total	11.414.611,01	92,70

Fonte: Diretoria Geral de Administração Tributária da Prefeitura do Recife

Para uma taxa de ISS de 5%, este valor indica que o faturamento das empresas, que recolhem ISS foi, no mínimo, de R\$ 246 milhões equivalente a 0,96% do PIB do Estado de Pernambuco, R\$ 25.756 milhões, no ano de 1999 (IBGE).

No pólo médico da cidade do Recife trabalham aproximadamente 35 mil pessoas em tarefas administrativas, com salário máximo de R\$ 343,60¹⁴, e 28 mil enfermeiros. O salário dos trabalhadores em enfermagem tem um piso fixado pela

¹⁴ O Sindicato dos Funcionários em empresas de Saúde de Pernambuco, classifica os salários pelo porte da categoria da empresa empregadora: Na categoria A, estão incluídos os hospitais: Memorial São José, Santa Joana, Hope, Esperança, Real Português, Albert Sabin, Hospitais e Clínicas Oftalmológicas; na categoria B, hospitais com mais de 35 leitos; na categoria C, hospitais com menos de 35 leitos; na categoria D, hospitais conveniados ao SUS; na categoria E, motoristas de empresas de saúde.

Convenção Coletiva 2000/2001 do Sindicato dos Enfermeiros do Estado de Pernambuco, diferenciando enfermeiros de empresas conveniadas aos SUS e de empresas não conveniadas. No primeiro caso, o maior salário pago é de R\$ 672,12 enquanto na segunda categoria o máximo é de R\$ 656,42. Ou seja, a média do salário pago a um enfermeiro é R\$ 664,72. Um comparativo do salário dos enfermeiros em Pernambuco com alguns estados pode ser visto na tabela seguinte, onde se destaca a diferença entre o salário pago nos estados, em relação à média dos salários máximos pagos em Pernambuco.

Tabela 22: Piso salarial dos enfermeiros no Recife

Localidade	Salário em Reais	Diferença da média dos salários dos enfermeiros em Pernambuco
São Paulo	1.016,00	351,72
Ceará	630,00	(34,27)
Rio de Janeiro	500,00	(164,27)
Goiás	674,92 e 954,52	10,65 e 290,25
Pará	400,00 e 1.500,00	(264,27) e 835,73
Rio Grande do Sul	1.200,00 a 1.500,00 800,00 a 1.000,00	535,73 a 835,73 e 135,73 a 335,73

Fonte: Sindicato dos enfermeiros e fisioterapeutas do Estado de Pernambuco.

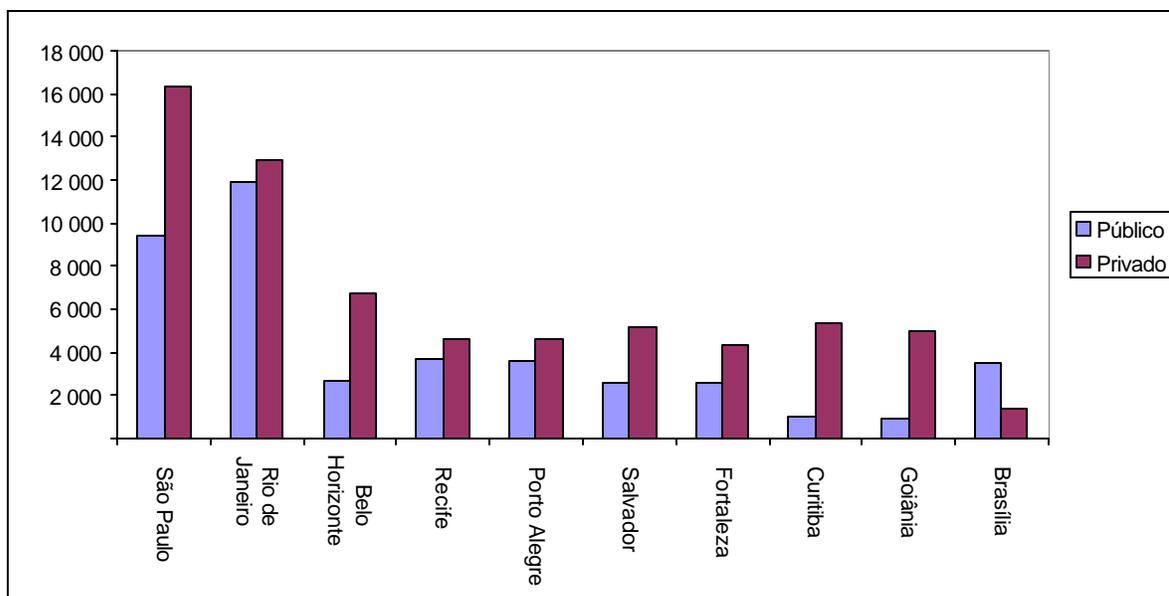
Algumas observações são colocadas abaixo, aproveitando ainda as informações prestadas pelo Sindicato dos enfermeiros e fisioterapeutas do estado de Pernambuco:

- Apesar do piso salarial no estado do Rio de Janeiro ser R\$ 500,00, os salários pagos atualmente encontram-se entre R\$ 900,00 a R\$ 1.500,00;
- A faixa salarial do estado de Goiás diz respeito a um turno de trabalho de seis e oito horas, respectivamente;

- No caso do estado do Pará os salários são pagos independente de piso. A categoria de trabalhadores em enfermagem tem causa judicial para implementação de um piso;
- No caso do estado do Rio Grande do Sul, a primeira faixa é paga na capital enquanto a segunda é paga no interior do estado.

O baixo salário faz o profissional de enfermagem trabalhar em mais de uma instituição comprometendo seu desempenho e limitando seu acesso a cursos de qualificação, primeiro pela falta de tempo e segundo pela questão salarial. Isso gera também outros problemas de qualidade de vida como stress, por exemplo.

Com base nas informações discutidas ao longo desse capítulo, o objetivo é dimensionar o pólo médico da cidade do Recife comparando-o com algumas variáveis de outras capitais. Geralmente se divulga que Recife tem o segundo pólo médico do Brasil, mesmo sem que seja apresentada qual variável (ou variáveis) pela qual esta classificação é feita. Nesse trabalho foram escolhidas as variáveis: número de leitos, quantidade de equipamentos por imagem, quantidade de estabelecimentos de saúde e quantidade de hospitais. Ressalte-se que os estabelecimentos de saúde incluem também os hospitais além de postos de saúde, clínicas, etc. Os dados foram obtidos da Pesquisa Assistência Médico-Sanitária (IBGE, 1999). A primeira variável analisada é a quantidade de leitos hospitalares, públicos e privados, em dez capitais brasileiras, conforme pode ser visto no gráfico seguinte:



Fonte: Adaptado da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária do IBGE 1999

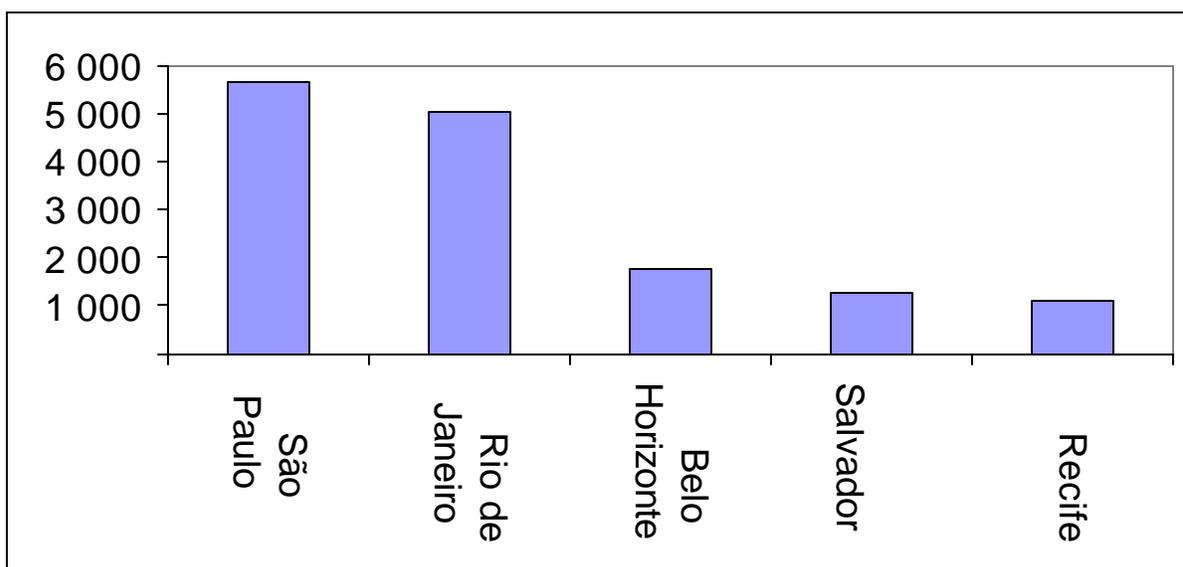
Gráfico 14: Número de leitos em dez capitais do Brasil

A oferta de leitos pelo setor público tem sido inferior a oferta da iniciativa privada, com exceção da cidade de Brasília. Não é surpreendente o fato de uma oferta maior de leitos no setor privado. As razões podem ser várias, dentre as quais pode-se destacar:

- A decisão de investimento do setor de saúde privado é muito mais rápida e visa, freqüentemente, o lucro como uma atividade econômica qualquer. No setor público existem as questões burocráticas, as limitações orçamentárias, o cumprimento dos prazos das licitações, etc;
- O governo pode ofertar leitos através de convênios com a iniciativa privada sem que haja necessidade de construir novas unidades de atendimento.

Pelos dados expostos observa-se que a cidade do Recife tem a quarta maior quantidade de leitos do país, sendo superado em quantidade de leitos pelas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, nessa ordem.

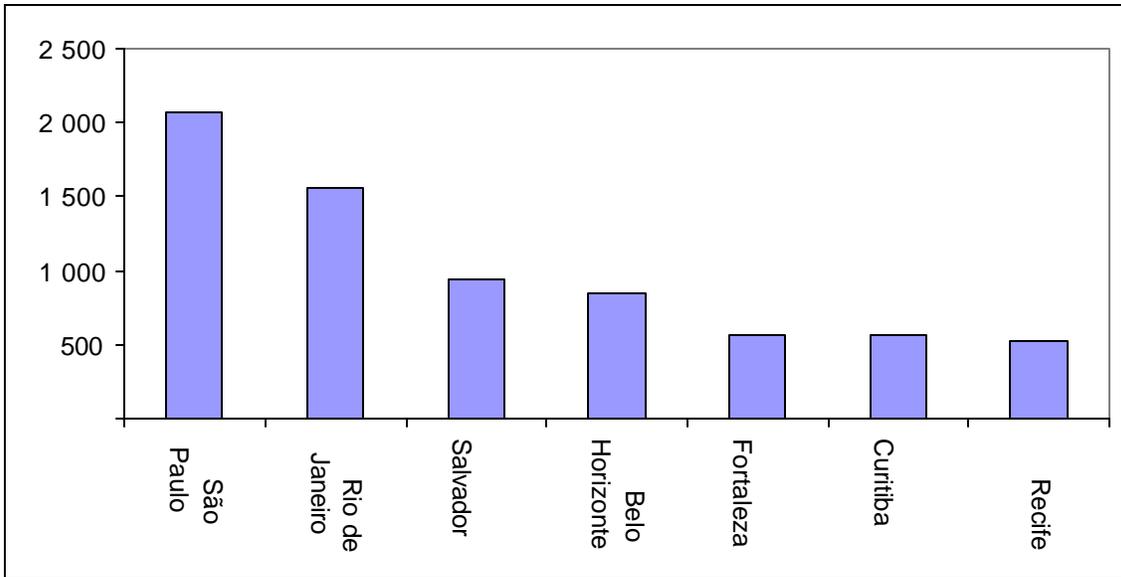
Outra variável interessante de se observar é a quantidade de equipamentos. No Nordeste existem 207 tomográficos e 39 equipamentos de ressonância magnética. O Recife tem, 31 tomográficos e 11 equipamentos de ressonância magnética, representando percentuais de 14,9% e 28,2%, respectivamente em relação à quantidade existente na região. São equipamentos considerados de alta complexidade com alto valor de venda. O investimento em equipamentos deveria mostrar a capacidade técnica, operacional e financeira das empresas do setor.



Fonte: Adaptado da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária do IBGE 1999

Gráfico 15: Equipamentos por imagem em cinco capitais.

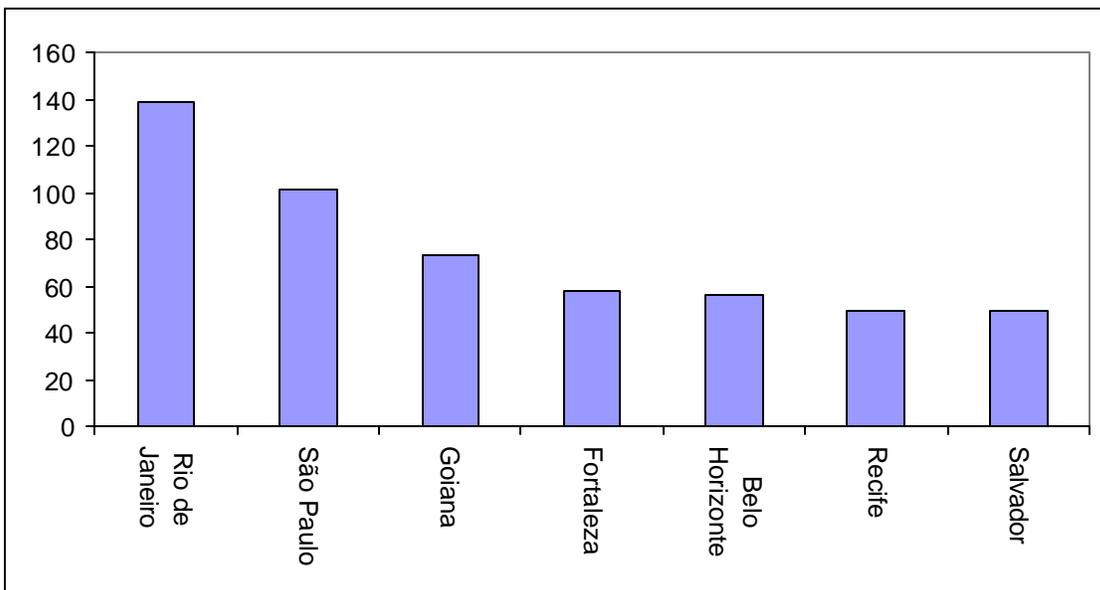
Recife é a quinta capital com maior número de equipamentos de exames. O gráfico seguinte traz informações sobre a quantidade de estabelecimentos de saúde. Essa variável envolve outros estabelecimentos, além de hospitais, como já foi dito:



Fonte: Adaptado da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária do IBGE 1999

Gráfico 16: Estabelecimentos de saúde em sete capitais

Recife é a sétima capital em maior número de estabelecimentos de saúde. Para dimensionar apenas a quantidade de hospitais, foi elaborado o gráfico abaixo:



Fonte: AMS (IBGE, 1999)

Gráfico 17: Quantidade de hospitais em sete capitais

Recife é a sexta capital com maior número de hospitais. Assim, pelas considerações anteriores, nota-se que a idéia de segundo médico do Brasil divulgada por algumas entidades¹⁵, como FACEPE – Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (Boletim Informativo, n.º 24, abril/maio/junho/2002), mas que representam o sentido de empresários, deve ser mais claramente especificada ou revista¹⁶. Em outras palavras precisa-se dizer qual a variável que está sendo considerada quando se faz essa comparação com as demais capitais. A única variável em que o pólo médico do Recife se destaca é o número de leitos onde ocupa o quarto lugar. Embalados pelo “segundo pólo médico do Brasil”, alguns empresários podem ser levados a novos investimentos saturando ainda o setor e isso é preocupante porque o pólo médico do Recife já dá sinais de que oferta atingiu o limite máximo do mercado. Ainda assim, há novos empreendimentos realizados ratificando, cada vez mais, a visão de subsistemas independentes dentro do sistema de saúde que geram lucros no curto prazo. Assumir uma postura de “segundo pólo médico do Brasil”, sem ser, não irá contribuir para a sustentabilidade do pólo médico do Recife porque deixa a impressão de que as empresas do setor reclamam sem razão.

¹⁵ O Jornal Gazeta Mercantil, 10 de outubro de 2002, página A-8, na matéria “Crise não afeta ritmo de expansão em Recife”, coloca o pólo médico do Recife como o segundo do Brasil.

¹⁶ O Jornal Mensageiro Real, do Hospital da Beneficência Portuguesa, n.º 61 de maio/junho de 2002, coloca o pólo médico do Recife como o terceiro do Brasil.

4. EFICIÊNCIA DOS HOSPITAIS NO PÓLO MÉDICO DO RECIFE

A metodologia utilizada na mensuração da eficiência de um processo produtivo qualquer pode ser classificada como paramétrica e não paramétrica. O método paramétrico prevê uma função de produção e utiliza, geralmente, mínimos quadrados para obter uma equação de regressão. Com isso determina-se o maior erro positivo e soma-se este valor ao intercepto da equação de regressão deslocando-a para cima, no caso de uma função de produção. Essa nova reta passa pelo ponto mais eficiente e a fronteira eficiente de produção será determinada quando todos os erros estiverem com o mesmo sinal: negativo (no caso de uma função de produção) ou positivo (no caso de uma função de custos). No modelo não paramétrico a fronteira é determinada por programação matemática e a eficiência leva em conta o desempenho das demais unidades, impondo-se a restrição de que a firma eficiente não pode estar acima da fronteira (no caso de produção) ou abaixo dela (no caso de função custo). As figuras abaixo mostram a construção de uma fronteira eficiente, para o caso de uma função de produção, usando técnica paramétrica e não paramétrica:

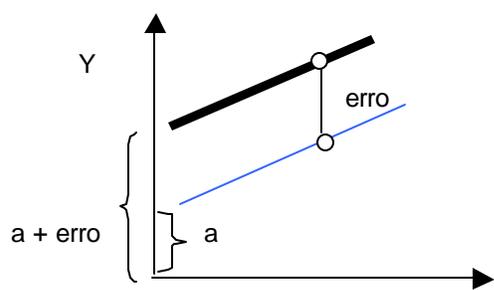


Gráfico 18: Fronteira de eficiência paramétrica

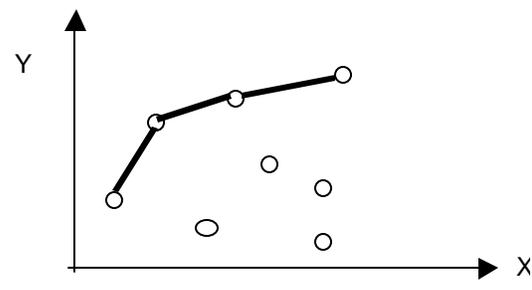


Gráfico 19: Fronteira de eficiência não paramétrica

Dentre as diferenças existentes entre o método paramétrico e o método não paramétrico, pode-se destacar:

- O método paramétrico pressupõe o conhecimento da função de produção, geralmente funções Cobb Douglas, log-linear ou translog. Isto implica na

hipótese de que todas as firmas possuem a mesma função de produção. No método não paramétrico não é relevante a forma funcional da função;

- No modelo paramétrico tem-se a obtenção de um *produto* a partir da combinação de vários *insumos*. No modelo não paramétrico pode-se ter uma multiplicidade de *produtos* para uma multiplicidade de *insumos*;
- No modelo paramétrico, a eficiência é medida em relação ao máximo obtido, gerando um ranking de eficiência, em relação àquele máximo. No modelo não paramétrico as observações são comparadas entre si gerando uma medida de eficiência relativa;
- No modelo paramétrico é possível fazer inferência. No modelo não paramétrico isso não é possível porque não existe uma forma funcional;

4.1 REVISÃO DE LITERATURA

A idéia de medir eficiência em atividades econômicas teve como base o trabalho de Farrell (1957). Considerando o caso simples de produção em que há dois *insumos* e um *produto* e retornos constantes de escala, ele mostrou que a isoquanta é uma fronteira eficiente de produção.

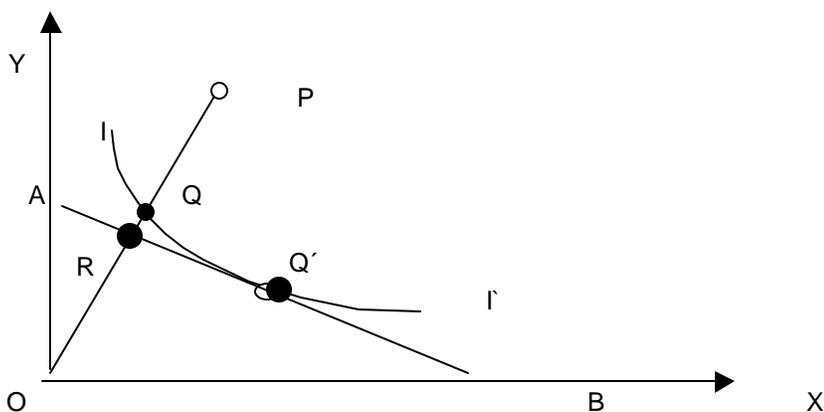


Gráfico 20: Isoquanta com dois insumos e um produto.

Os pontos Q e Q' sobre a isoquanta representam o mesmo volume de produção para combinações diferentes de insumos. São tecnicamente viáveis ou apresentam eficiência técnica. O ponto Q', além da eficiência técnica tem eficiência alocativa porque a razão do preço dos insumos se iguala a razão das produtividades marginais desses insumos. A ineficiência de P é medida como a

razão entre os segmentos OQ e OP. O ponto R, sobre a isocusto AB, apresenta eficiência alocativa, mas não técnica. A literatura define um processo produtivo como eficiente, quando este consegue atingir o volume máximo de produção utilizando uma combinação mínima de insumos.

Muitos autores empregaram técnicas para mensurar a eficiência de um processo produtivo:

- Aigner e Chu (1968), consideraram uma função de produção do tipo Cobb-Douglas e, desprezando a hipótese de retornos constantes de escalas presente no trabalho de Farrell, utilizaram programação matemática em três versões: programação linear, programação quadrática simples e programação quadrática sobre equações simultâneas de um sistema com duas equações;
- Timmer (1969), utilizou programação linear e mínimos quadrados ordinários para estimar a fronteira de produção do setor agrícola dos EUA no período de 1960 a 1967. Posteriormente, essa técnica foi usada por Aigner, Lovell e Schmidt (1977) e Greene (1980);

Outras alternativas relacionadas com a aplicação de técnicas paramétricas aplicadas se vê em Seiford & Thrall (1990).

O modelo DEA - Data Envelopment Analysis (Análise de Envoltória de Dados), é uma técnica não paramétrica desenvolvida por Charnes, Cooper e Rhodes (1978). O modelo considera K observações (firmas), utilizando N *insumos* para produzir M *produtos*. Há quatro variedades desse modelo denominadas DEA-C, DEA-V, DEA-N e FDH (Gasparini, 2000, P.31). A diferença entre cada abordagem está associada aos retornos de escala:

- DEA-C prevê retornos constantes de escala;

- DEA-V, também conhecido como BCC – Banker, Charnes e Cooper -, prevê retornos variáveis de escala;
- DEA-N, retornos não crescentes; e,
- FDH que considera a “fronteira de produção como o cone de livre disponibilidade” nas palavras de Deprins, Simar e Tulkens (1984).

No caso específico de eficiência de hospitais utilizando DEA, pode-se citar:

- Tsaprounis (1997), avaliou a eficiência de 83 hospitais nos Estados Unidos utilizando DEA. Como insumo foi considerado o custo anual de mão de obra para serviços médicos, custo anual para pessoal administrativo, custo anual de fornecedores, custo anual de serviços contratados, custo anual da depreciação do capital e número de horas médicas. Como produto foi considerado a quantidade de internações, a quantidade de paciente por dia e o número de altas. Excetuando a variável *horas médicas*, as demais podem ser resumidas no custo total do hospital, ou seja, ter-se-ia um insumo único, no entanto, isto reduziria a oportunidade de avaliar a representatividade do insumo no produto.
- Pereira (1999) aplicou DEA na medida da eficiência da Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, considerando como insumo o custo total e as horas de cirurgia e como produto o número de pacientes e de cirurgias. No caso de um estudo específico sobre hospitais públicos é mais fácil obter os custos. Estudar conjuntamente hospitais públicos e privados fica inapropriado porque nos hospitais privados, geralmente, dados relativos a custos não são fornecidos e quando são, apresentam viés;
- Marinho (1998), utilizou DEA aos hospitais estudados por Zucchi (1998), considerando como insumo a quantidade de leitos, de funcionários não médicos, e a quantidade de médicos.

A utilização de um método paramétrico ou não paramétrico apresenta vantagens ou desvantagens segundo os objetivos almejados. As principais diferenças entre os métodos foram relacionadas acima. A escolha por uma abordagem não paramétrica baseia-se nos seguintes argumentos:

- 1) As observações são consideradas como *Decision Making Unit* – DMU o que permite avaliar a performance de cada uma delas em relação ao grupo;
- 2) Utilizando programação matemática, a formatação do problema permite uma solução por duas alternativas: uma chamada primal e outra dual;
- 3) Pode-se ter uma solução pela orientação do *insumo* ou do *produto*;

A abordagem do *insumo* orientado está voltada mais para questões que buscam medir custos ou minimizar custos para um dado volume produzido enquanto que a orientação do *produto* visa a maximização do mesmo, mantido o nível de *insumo*.

4.2 FORMATAÇÃO DO MODELO

Considerando a existência de K observações (firmas), ou DMU's, cada uma com um conjunto de N *insumos*, para produzir M *produtos* o problema da otimização consiste na maximização da razão entre as soma ponderadas dos *produtos* e a soma ponderada de *insumos*, sujeito à restrição de que a eficiência é no máximo um. Matematicamente tem-se:

$$\max ho = \frac{\sum_{r=1}^m \mu_r y_{rk}}{\sum_{t=1}^n \nu_t x_{tk}} \quad \text{sujeito a} \quad \frac{\sum_{r=1}^m \mu_r y_{rk}}{\sum_{t=1}^n \nu_t x_{tk}} \leq 1$$

$$\mu_r, \nu_t \geq 0$$

onde,

y_{rk} = *produto* da k-ésima DMU k = 1, 2, ..., K

x_{tk} = *insumo* da k-ésima DMU t = 1, 2, ..., K

μ_r = peso ou fator de ponderação dos *produtos* $r = 1, 2, \dots, M$

v_t = peso ou fator de ponderação dos *insumos*

A equação acima apresenta o modelo numa forma fracionada não linear. Obter uma solução significa resolver o problema de programação matemática para cada uma das DMU's. Na prática corresponde a encontrar $(\mathbf{m}_r, \mathbf{n}_t)$. Como o conjunto solução de um sistema forma a base de um espaço vetorial sobre $\hat{\mathbf{A}}$ (conjunto dos reais), isto implica que se $(\mathbf{m}^*, \mathbf{n}^*)$, for solução então $(\mathbf{l m}^*, \mathbf{l n}^*)$, \mathbf{l} real, também será. Charnes, Cooper e Rhodes (Tsaprounis, 1997 p. 26) transformaram o problema de resolução do sistema não linear, dado pelas equações acima, num problema de programação linear maximizando a razão do numerador, impondo a condição do denominador ser igual a um, expressando o sistema de uma forma resumida por:

$$\max_{\mathbf{m}, \mathbf{u}} h_0 = \mathbf{m} \mathbf{Y}_k$$

sujeito a:

$$\mathbf{u} \mathbf{X}_k = 1,$$

$$\mathbf{n} \mathbf{Y} - \mathbf{u} \mathbf{X} \leq 0,$$

$$\mathbf{m} \geq 0, \mathbf{u} \geq 0$$

Aqui $\mathbf{Y}_k, \mathbf{X}_k$ são vetores com M produtos e N insumos.

4.3 PESOS OU COEFICIENTES

Uma das questões discutidas em relação à utilização do DEA, tem sido a escolha dos pesos ou coeficientes do modelo. A falta de um rigor maior que restrinja a flexibilidade na escolha dos pesos, ou coeficientes, também é uma consequência da falta de uma interpretação econômica para dos mesmos. Pode-se entender a razão entre os pesos (Tsaprounis, 1997 p. 41) dos produtos como a taxa marginal de transformação do produto e a razão entre os pesos dos insumos como a taxa de substituição, mas qual o sentido econômico da razão μ_r/v_t ? Thompson (1990), diz que a flexibilidade dos pesos é “o poder e a fraqueza na estimação DEA”.

Alguns autores têm sugerido técnicas para reduzir essa flexibilidade. Wong e Beasley (1990), sugerem que os pesos sejam determinados pela sua importância dos *insumos/produtos*, no *insumo/produto* total. Assim por exemplo a proporção do *produto* Y_k para a DMU_k que está associada com o *produto* 1 refletirá a importância dele no processo de produção. Dyson e Thanassoulis (1988), propuseram que os pesos fossem determinados por regressão considerando *insumo* único. Esse procedimento permitiria ver a contribuição que cada *insumo* teria na elaboração do produto. O risco, matemático, da regressão é a significância estatística do coeficiente ou a violação dos pressupostos básicos do modelo de regressão linear. Independente da forma, a imposição de limites sobre os multiplicadores com objetivo de reduzir a flexibilidade dos pesos irá gerar resultados variados na medida da eficiência, por isso neste trabalho não será imposto nenhuma restrição aos pesos, exceto a de não negatividade.

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO MODELO DEA

Os dados utilizados no modelo foram coletados de uma amostra de 27 hospitais que atuam no pólo médico do Recife. O gráfico seguinte classifica os hospitais segundo a gestão e os objetivos:

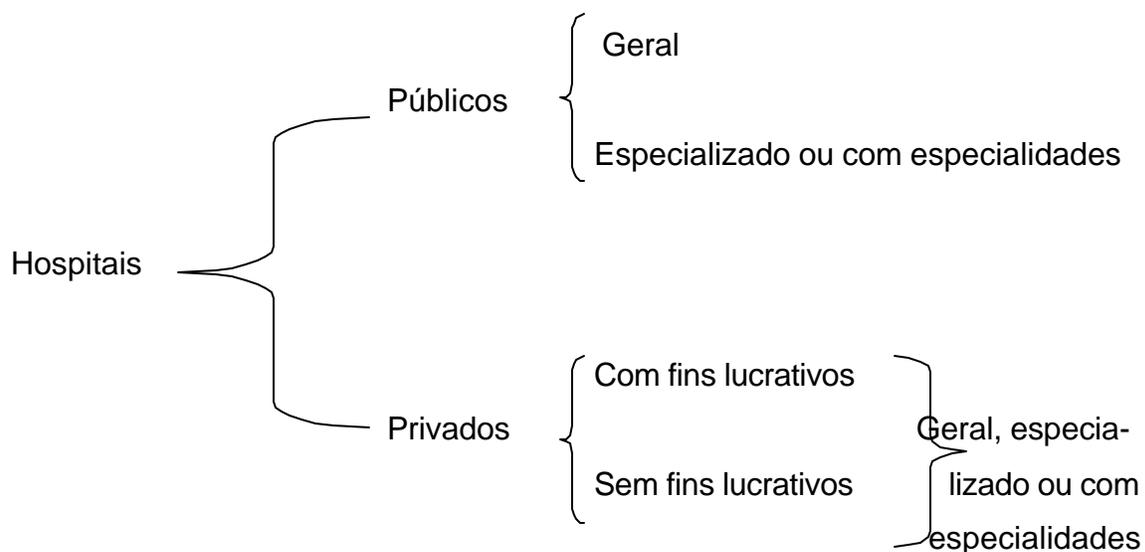


Gráfico 21: Classificação dos hospitais quanto à gestão e os objetivos

Os hospitais públicos não visam lucros financeiros. Sua receita é oriunda do SUS e destina-se à cobertura dos custos. A folha de pagamento funcionários, inclusive médicos, é feita pela Secretaria da Saúde do Estado de Pernambuco, pela FUSAM – Fundação de Saúde Amaury de Medeiros e pelo Ministério da Saúde¹⁷. A escolha das variáveis para medir eficiência de um hospital não é simples. A diversidade de opções e de resultados é tão vasta que os conceitos habituais de eficiência perdem sua força. Uma forma de medir produtividade dos hospitais, mas não a eficiência, é através dos indicadores hospitalares, padronizados para hospitais públicos através da portaria n.º 312, de 30 de abril de 2002, pela Secretaria de Assistência à Saúde do Ministério da Saúde. Zucchi *et all* (1998), estudou a produtividade de hospitais públicos de ensino a partir dos seguintes indicadores hospitalares: média de permanência, índice de renovação, índice de intervalo de substituição e funcionários por leito. Para entender a limitação dos mesmos como variáveis para medir eficiência observe-se inicialmente suas definições:

- a) **Leitos-dia** – expressa a quantidade de leitos disponível ao longo de um período de tempo (pode ser mês, semestre, ano, etc.). Seu valor é obtido pela multiplicação do número de leitos disponível no hospital pelo tempo de referência;
- b) **Pacientes-dia** – é obtido através de um senso feito em todas as clínicas do hospital. Diariamente é anotado a quantidade de pacientes internados;
- c) **Taxa de ocupação hospitalar** – é relação percentual entre a quantidade de pacientes-dia e leitos-dia, num período de referência;
- d) **Média de paciente por dia** - é a quantidade de pacientes-dia dividido pelo intervalo de tempo;

¹⁷ Os Hospitais Barão de Lucena, Agamenon Magalhães, Getúlio Vargas eram hospitais pertencentes ao antigo INAMPS e com a extinção deste foram estadualizados. Alguns funcionários, no entanto, continuaram sendo pagos pelo Ministério da Saúde.

- e) **Média de permanência** – é a relação entre a quantidade de pacientes-dia e a quantidade de saídos (saídos = altas + óbitos);
- f) **Taxa de mortalidade hospitalar**¹⁸ – é a relação percentual entre o número de óbitos e a quantidade de pacientes saídos;
- g) **Índice de Renovação** – é a relação entre o número de saídos e o número de leitos;
- h) **Índice de intervalo de substituição** – mede a velocidade com um leito é ocupado. É obtido a partir da fórmula:

$$IIS = \frac{\% \text{ desocupação} \times MP}{\% \text{ ocupação}}, \text{ onde MP = Média de permanência.}$$

Pelas definições, nota-se que se incorre em alguns riscos a utilização dos indicadores hospitalares num estudo de eficiência, dentre os quais pode-se destacar:

1) **Questão de ponderação das variáveis.**

Estudar a eficiência sob o ponto de vista do menor número de óbitos, por exemplo, deve levar em consideração se a unidade hospitalar possui ou não UTI porque a probabilidade de ocorrência de óbito numa UTI é maior, por se tratar de casos mais graves. Outra situação seria selecionar unidades com iguais atividades. Por exemplo, no pólo médico do Recife há hospitais que são especializados em oftalmologia e ortopedia, cujo índice de mortalidade é zero. Compará-los em igual condição com um hospital que trata de aidéticos, por exemplo, não teria qualquer sentido se a variável estudada é menor número de óbitos. Ainda sobre esse fato, deve-se destacar que a média de permanência num hospital especializado em oftalmologia é de aproximadamente 2 horas, mesmo no caso de cirurgia, o

que não ocorre num hospital especializado em cardiologia, por exemplo. Os parâmetros são diferentes e numa análise de indicadores acaba-se atribuindo pesos iguais;

2) Escolha da técnica de mensuração de eficiência

Os indicadores hospitalares são definidos de forma relacional entre si, como foi visto acima. Assim, num estudo de eficiência mediante a aplicação de uma metodologia paramétrica, haverá um forte indício de multicolinearidade que, como se sabe, afeta a análise dos resultados obtidos no modelo de regressão. Isso não preocupa numa técnica não paramétrica.

As variáveis utilizadas no modelo de eficiência poderiam ser razões entre outras variáveis como, por exemplo: altas/médicos, funcionário/m², pacientes/leito, etc. Em função da diversidade de opções nas escolhas das variáveis, esse trabalho segue o ponto de vista de Marinho (1998), e utiliza como insumos as seguintes variáveis:

- **Número de leitos** – a quantidade de leitos normais e de UTI disponíveis no hospital ao longo do ano. Poderia ser utilizado também leitos-dia, conforme definido acima, no entanto, na prática isto corresponde a uma simples multiplicação da variável por uma constante e isso não afetará os resultados de eficiência;
- **Número de enfermeiros** – será entendido como a quantidade de enfermeiros que possuem curso superior;
- **Auxiliar de enfermagem** – entendido como a quantidade de enfermeiros que possuem curso técnico em enfermagem;
- **Número de funcionários** – resume a quantidade de funcionários administrativos e de técnicos;

¹⁸ Define-se a taxa de mortalidade institucional a partir da quantidade de óbitos ocorridos em até 24 horas após o internamento.

- **Número de médicos** – resume a quantidade de médicos com ou sem vínculo empregatício que trabalha no hospital. Essa variável contém, por exemplo, os médicos que desempenham funções administrativas.

Como já foi dito, a escolha do produto do hospital não é simples além de ser extremamente variável. Nesse trabalho será utilizado como produto o número de altas e a conta médica, pois estas variáveis envolvem, direta ou indiretamente, todas as demais variáveis, porque:

- 1) O número de altas é função da quantidade de internamentos e têm relação com a média de permanência, a taxa de ocupação, a taxa de óbito, o índice de renovação e o índice de intervalo de substituição;
- 2) A conta médica¹⁹ do hospital está associada ao número de saídas, já definido, porque o hospital é pago independente do resultado obtido (quer ocorra óbito ou alta com o paciente inteiro ou mutilado).

Dado às considerações acima, a idéia é mensurar a eficiência do hospital atrelando seu objetivo ou missão às suas atividades. O Hospital São Marcos, por exemplo, divulga através de um folder promocional que sua missão é:

“Prover a sociedade dos melhores serviços voltados à saúde humana, respeitando o ser em todos os valores”.

O Hospital Memorial São José, na sua *home page*, diz que *“nossa missão é salvar vidas”*.

Apesar do louvável objetivo de salvar vidas, visto como uma unidade que usa insumos para gerar um produto denominado saúde, o hospital gera também resultados como o óbito e a infecção hospitalar, da mesma forma que uma

¹⁹ Valores retirados diretamente do balanço das empresas em alguns casos e em outros calculados a partir do preço médio recebido por procedimento. As empresas não serão divulgadas por questão de sigilo fiscal.

indústria pode gerar poluição. A tabela seguinte mostra algumas medidas estatísticas para as variáveis escolhidas:

Tabela 23: Medidas de tendência das variáveis do modelo DEA

Medidas	Leitos	Enfsup	Auxenf	func	médicos	altas	Cm
média	189	47	261	481	255	6.744	7,884
Desvio padrão	196,63	52,13	286,98	636,64	329,65	7.665,49	9,283
Coef de variação	103,79%	110,04%	110,14%	132,30%	129,22%	113,66%	117,75
Maior valor	653	188	939	2.944	1.536	32.600	43,372
Menor valor	6	1	4	25	7	536	1,012

Legenda: Enfsup = enfermeiros com curso superior

Auxenf= Auxiliar de enfermagem (enfermeiros com curso técnico)

Func = demais funcionários

Cm = conta médica, em milhões de reais, no ano.

Alguns comentários são necessários:

- A quantidade de leitos observada foi 5.155 gerando uma média de 189 leitos por hospital. Há onze hospitais cuja quantidade de leitos está acima da média dos quais, oito são públicos, dois sem fins lucrativos e um privado. O Hospital da Restauração possui a maior quantidade de leitos, 653. O Hospital com menor número de leitos é um hospital privado especialista em oftalmologia (que tem ainda a menor quantidade de enfermeiros com curso superior e com curso técnico);
- O total de enfermeiros com curso superior observado foi 1.282 gerando uma média de 47 enfermeiros por hospitais. Há dez hospitais com quantidade superior a média dos quais oito são públicos, um não tem fins lucrativos e outro é privado. O Hospital Português apresenta o maior número de enfermeiros com curso superior;
- O total de auxiliares de enfermagem observado foi 7.035 gerando uma média de 261 por hospital. Há nove hospitais com quantidade de auxiliares de enfermagem acima da média dos quais sete são públicos, um não tem

fins lucrativos e o outro é privado. O Hospital da Restauração apresenta a maior quantidade, 939;

- O total de funcionários observado foi 12.993 gerando uma média de 481 por hospital. Há onze hospitais com quantidade de funcionários acima da média dos quais nove hospitais são públicos, um não tem fins lucrativos e o outro é privado. A maior quantidade, 2.944, foi observada no Hospital Português enquanto a menor quantidade, 25, foi observado no Hospital Jayme da Fonte (privado, geral);
- O total de médicos observado foi 5.579 gerando uma média de 207 médicos por hospital. Há dez hospitais com a quantidade de médicos, conjuntamente com e sem vínculo empregatício, acima da média dos quais oito são públicos, um não tem fins lucrativos e um é privado. A maior quantidade, 600, foi observada no Hospital Português e a menor quantidade, 17, foi observada no Hospital Evangélico (sem fins lucrativos);
- O total de altas observado foi 182.098 gerando uma média de 6.744 altas por hospital. Há dez hospitais com quantidade de altas acima da média dos quais oito públicos, um não tem fins lucrativos e o outro é privado. A maior quantidade, 32.600, foi observada no Hospital Português, enquanto a menor, 536, foi observada num hospital especializado em cardiologia. Não se deve dissociar a quantidade de altas. Um elevado número de altas está atrelado a um maior número de internações e a um menor número de óbitos;
- A maior conta médica observada, no ano, foi R\$ 43 milhões enquanto a média foi R\$ 7,888 milhões. Há oito hospitais com valor acima da média apenas um privado. A menor quantidade foi observada num hospital privado com especialidade em ortopedia.

Do que foi exposto acima, pode-se verificar a forte presença do governo na oferta dos serviços de saúde. Em todas as variáveis, tratadas como insumo, as maiores quantidades são encontradas nos hospitais públicos ou sem fins lucrativos. O Hospital Português é o único hospital privado que aparece, ao lado dos hospitais públicos, com quantidade superior a média nas variáveis estudadas.

4.5 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA E ANÁLISE DOS RESULTADOS

As variáveis utilizadas como produtos foram definidas como altas e conta médica. Os insumos foram definidos como a quantidade de leitos, a quantidade de enfermeiros com curso superior, a quantidade de auxiliares de enfermagem, a quantidade de funcionários - incluindo administrativos e técnicos - e a quantidade de médicos, com ou sem vínculo empregatício. Inicialmente o modelo foi aplicado para o número de altas como um produto único e posteriormente foi incluído no modelo a segunda variável-produto, conta médica. Isso foi feito com o objetivo de verificar substanciais alterações no ranking de classificação o que significa, em outras palavras, a verificação do quanto a mudança do enfoque altera - ou não - a classificação das DMU's. A tabela seguinte resume os resultados obtidos quando o produto é o número de altas.

Tabela 24: Quantidade de DMU por faixa de eficiência – um produto

Faixa	DEA C		DEA V		DEA-N		FDH	
	Quant	%	Quant	%	Quant	%	Quant	%
Com 100%	6	22,22	10	37,04	7	25,93	21	77,78
80% a 100%	0	0,00	4	14,81	2	7,41	2	7,41
60% a 80%	3	11,11	2	7,41	3	11,11	3	11,11
40% a 60%	7	25,93	6	22,22	7	25,93	0	0,00
20% a 40%	9	33,33	5	18,52	6	22,21	1	3,70
0% a 20%	2	7,41	0	0,00	2	7,41	0	0,00
Total	27	100,00	27	100,00	27	100,00	27	100,00

Considerando o modelo DEA-C, nove hospitais apresentam escore de eficiência superior a 60%, entre eles o Instituto Materno Infantil de Pernambuco – IMIP e nenhum dos grandes hospitais públicos. Em relação ao modelo DEA – V, o número de hospitais acima de 60% aumenta para 16 e neste caso, onde não há restrição de retornos constantes de escala, já se observa entre eles o Hospital Barão de Lucena, que é um dos grandes hospitais públicos do Recife. O modelo DEA-V melhora substancialmente alguns escores de eficiência. Não se percebe alterações substanciais quando se aplica o DEA-N quando comparado ao DEA -V. Os escores obtidos no DEA-N são os mesmos obtidos através do modelo DEA-C ou do modelo DEA-V. Um dado interessante sobre os seis hospitais eficientes, no

modelo DEA-C, é que todos eles são hospitais de pequeno porte com área inferior a 2000m². Considerando o modelo FDH, apenas um hospital apresenta índice de eficiência abaixo de 60% que é o Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco.

A tabela abaixo traz uma comparação entre a quantidade efetiva e a quantidade ótima dos insumos, calculada a partir das folgas observadas para cada variável em cada DMU. O resultado mostrou que, no total, a quantidade efetiva do insumo quando comparado com a quantidade ótima é maior que a unidade, indicando que o sistema poderia reduzir a quantidade de alguns insumos para produzir o mesmo resultado. O valor individual mais expressivo foi observado no Hospital do Recife (Hospital do Exército) onde há uma folga de 98 funcionários. É interessante observar que neste caso os funcionários são soldados reservistas ou efetivos e que, o hospital conta com a prestação de serviços de civis terceirizados, totalizando 406 pessoas no setor administrativo.

Tabela 25: Razão entre insumos – produto único

	Efetivo	Ótimo	Razão
Leitos	5.115	4.984	1,0263
Enfsup	1.280	1.185	1,0802
Auxenferm	7.035	6.833	1,0296
Func	12.993	12.817	1,0137
Médicos	5.551	5.208	1,0659
Total	31.974	31.027	5,2156

A quantidade de médicos efetiva é 6,59% superior a quantidade de médicos ótima. Uma explicação para esse fato é alguns médicos desempenham cargos administrativos (no caso dos hospitais privados são sócios, por exemplo, e no caso dos hospitais públicos ocupam cargos de direção) e que por isso não geram produção. Outro entendimento é que a atuação do médico não está gerando o produto esperado, ou seja, a constatação de que existem problemas. É interessante analisar esse quadro tratando exclusivamente dos hospitais públicos e dos hospitais sem fins lucrativos conforme se vê na tabela seguinte:

Tabela 26: Razão entre insumos nos hospitais públicos - produto único

Variável	Efetivo	Ótimo	Razão
Leitos	3.950	3.859	1,0236
Enfsup	937	871	1,0758
Auxenferm	5.229	5.074	1,0305
Func	8.969	8.797	1,0196
Médicos	4.203	3.982	1,0555
Total	23.288	22.583	5,2715

O maior excesso observado, em ambos os casos, é na quantidade de enfermeiros com curso superior. O Hospital Otávio de Freitas apresenta uma folga de 23 enfermeiros. Em segundo lugar fica a quantidade de médicos cuja maior folga, 79, foi observado no Instituto Materno Infantil de Pernambuco – IMIP.

Ampliando o modelo para considerar também a variável conta médica os resultados obtidos podem ser vistos na tabela seguinte.

Tabela 27: Quantidade de unidades por faixa de eficiência–insumo múltiplo.

Faixa	DEA C		DEA V		DEA-N		FDH	
	Quant	%	Quant	%	Quant	%	Quant	%
Com 100%	9	33,34	14	51,86	11	40,75	20	74,08
80% a 100%	1	3,70	3	11,11	0	0,00	2	7,41
60% a 80%	4	14,81	4	14,81	3	11,11	4	14,81
40% a 60%	5	18,52	4	14,81	6	22,22	0	0,00
20% a 40%	7	25,93	2	7,41	6	22,22	1	3,70
0% a 20%	1	3,70	0	0,00	1	3,70	0	0,00
Total	27	100,00	27	100,00	27	100,00	27	100,00

Observa-se agora que no modelo DEA-C a quantidade de hospitais com eficiência máxima aumentou para 9 quando comparado aos quadros anteriores. Os hospitais que foram eficientes no modelo anterior também foram eficientes no modelo atual ampliado, embora isso não se constitua como uma obrigação matemática. Quando se aplica o modelo DEA-V, nota-se que a quantidade de hospitais eficientes é maior. De modo análogo, o modelo DEA-N, não apresentou grandes alterações

aos escores de eficiência obtidos pelos modelos anteriores e no caso do modelo FDH apenas um hospital tem escore de eficiência entre 20% e 40%, que o Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco. Finalmente, a tabela seguinte mostra os escores obtidos pelos hospitais públicos.

Tabela 28: Escores de eficiência dos hospitais públicos- DEA-C

Nome do Hospital	Escore
Hospital Evangélico	100,00
Santa Casa de Misericórdia	100,00
Hospital Hemope	83,95
Instituto Materno Infantil de Pernambuco	71,94
Hospital do Recife	58,06
Hospital Barão de Lucena	46,81
Hospital das Clínicas	39,55
Hospital Agamenon Magalhães	33,27
Hospital Otávio de Freitas	32,27
Hospital do IPSEP	31,71
Hospital Correia Picanço	31,40
Hospital Getúlio Vargas	27,06
Hospital Osvaldo Cruz	26,87
Hospital da Restauração	17,50

Os quatros hospitais com maiores escores recebem, além dos recursos do SUS, doações externas obtidas através de campanhas. O IMIP tem uma campanha de arrecadação de recursos através da Fundação Alice Figueira de Apoio ao IMIP; o Hospital Evangélico tem recebido recursos através de doações captadas junto à sociedade, principalmente através de igrejas evangélicas; a Santa Casa de Misericórdia tem um setor atendimento popular. O Hospital do Hemope não tem um setor específico de captação de recursos, mas promove campanha, como bazares, por exemplo. Assim, o caso dos hospitais públicos pode ser visto em três momentos:

- 1) Os hospitais públicos, de um modo geral, não estão incluídos entre os mais eficientes dos hospitais estudados em nenhum dos modelos DEA apresentados;

- 2) Os principais hospitais públicos estaduais localizados no Recife, avaliados conjuntamente com os hospitais privados, apresentaram índice de eficiência inferior a 50%. O caso mais crítico é o Hospital da Restauração – o maior da cidade do Recife e, possivelmente, do estado de Pernambuco;
- 3) Os hospitais públicos com maiores índices de eficiência contam, além do SUS, com recursos obtidos junto à sociedade. Isso pode ser um indicativo da limitação orçamentária do SUS.

A aplicação da metodologia mostrou que quando imposta a condição de retornos constantes de escala, uma quantidade reduzida de hospitais atingiu índice de eficiência máxima e que estes hospitais permaneceram eficientes nos modelos alternativos mesmo quando houve a inclusão de mais uma variável como produto. Os demais modelos alçaram alguns hospitais a melhores níveis de eficiência e isto foi mais expressivo no caso do modelo FDH.

Portanto, se verifica que a medida de eficiência DEA no caso dos hospitais, dado a variedade de opções existentes, depende do modelo aplicado e das variáveis envolvidas. Isso implica numa necessidade de padronização futura para o setor.

5. COMENTÁRIOS, CRÍTICAS E SUGESTÕES

O pólo médico da cidade do Recife mostrou particularidades interessantes. Por exemplo, enquanto a taxa de ocupação dos hospitais públicos e privados se manteve em média, em 2001 acima dos 70%, as reclamações do setor fizeram eco por diversos canais de representação das empresas, dentre eles o SINDHOSPE – Sindicato dos Hospitais de Pernambuco, que através de informes nos principais jornais locais, alerta sobre as dificuldades enfrentadas pelas empresas que compõe o setor. Isso parece contraditório para um pólo médico que se considera o segundo do Brasil.

O estudo realizado no pólo médico da cidade do Recife mostrou a insuficiência de poupança para financiar o sistema de saúde que compromete o desempenho financeiro das empresas de seguro saúde agora reguladas pela legislação pós Agência Nacional de Saúde – ANS, e sem as receitas financeiras inflacionárias obtidas antes da implantação do Plano Real. Com receitas inflacionárias as empresas de seguro saúde não faziam contas do número de utilização de procedimentos e com a estabilização da economia brasileira, foram extremamente atingidas, levando-as a trabalharem com um déficit médio anual de R\$ 53 milhões. Pela legislação atual uma empresa de seguro saúde não pode entrar em processo falimentar. As empresas em dificuldades sofrem intervenção por parte da ANS e seus usuários são transferidos para outras empresas.

O sistema de saúde sofre ameaça de sustentabilidade por parte de diversos pontos e um deles é a questão da utilização excessiva dos procedimentos médicos. Observou-se que os investimentos realizados pelos hospitais precisam ser pagos com o aumento da produção posto que os preços dos procedimentos estão congelados desde a implantação do Plano Real. De modo incontestável o pólo médico do Recife, tanto o setor privado quanto o público, foi beneficiado com investimentos oriundos de dinheiro público. Isso de certa forma aumentou as disparidades no setor porque empresas de pequeno porte, sem acesso a crédito, apresentaram dificuldades de manutenção das suas atividades e partiram para

cooperação mútua com grandes hospitais que não geram sua própria demanda ou que dependem da demanda de médicos cooperados. Esse tipo de acordo a persistir, tende a intensificar as dificuldades atuais do setor, no curto prazo, porque o mercado estará concentrado, aumentando o conflito de interesses que mantém os subsistemas dentro do sistema de saúde. Hospitais culpam as empresas de seguro saúde porque elas não reajustam o preço dos procedimentos e por sua vez as empresas de seguro saúde culpam os hospitais alegando procedimentos excessivos e desnecessários.

O estudo de eficiência da amostra de hospitais utilizada mostrou que impondo a condição de rendimentos constantes de escala, um reduzido número de hospitais atingiu o índice máximo de eficiência e que os mais eficientes foram os hospitais de pequeno porte. Uma das explicações para esse fato pode estar nos investimentos realizados pelos grandes e pelos pequenos hospitais. Os primeiros investem na estrutura hoteleira ou física construindo heliponto e adquirindo helicópteros, cuja margem de contribuição para a receita não é relevante. Isso não se vê nos hospitais de pequeno porte.

O trabalho apresenta um ranking dos hospitais públicos ou privados sem fins lucrativos que dependem de recursos do SUS. Os melhores índices foram para aqueles que apresentaram outras fontes de captação de recursos além do SUS. A medida de eficiência mostra o Hospital da Restauração como o de menor índice de eficiência. Isso é preocupante porque é o setor público o responsável pela saúde da população e por isso, espera-se que a avaliação da eficiência dessa amostra de hospitais do pólo médico da cidade do Recife desperte não apenas nas autoridades públicas a implementação de políticas que visem otimizar os recursos, mas também traga o setor privado para uma reflexão dos procedimentos que estão sendo realizados e que estão colocando em risco a viabilidade do sistema de saúde. Finalmente, cabe destacar que a abordagem utilizada nesse trabalho tem suas limitações e uma delas é a dificuldade dos hospitais no fornecimento de dados, ora por não ter um sistema gerencial, ora por ter uma única pessoal responsável pelas informações, ora por entender que as

informações são propriedades exclusivas suas e não devem ser divulgadas por uma questão de preservação do mercado. Essa última postura leva a um pensamento de que o hospital está disposto a realizar todos os exames que o usuários necessitar, mas não está disposto a ser analisado. Muito mais poderia ser feito se não houvesse o receio de uns no conhecimento de sua estrutura operacional. Enquanto prevalecer esse pensamento, mais fortalecido estarão os subsistemas existentes dentro do sistema de saúde.

O sistema precisa repensar alguns pontos importantes que serão colocados aqui como sugestões do trabalho:

1) Em relação às empresas de seguro saúde

O principal problema dessas empresas consiste em equacionar a questão da formação de poupança para suportar a utilização do sistema. Como foi visto o sistema trabalha em déficit e para isso são adotadas políticas quase sempre antipáticas para o usuário como a autorização previa de exames ou para os hospitais como as glosas. A solução não se encontra no aumento de preços das contribuições, mas na adoção de políticas internas de gerenciamento que passem pela análise dos pacientes que mais utilizam os procedimentos médicos e que envolva ações para coibir migração de pacientes de uma empresa para outra. A questão econômica teve um peso preponderante na arrecadação dessas empresas porque elas tiveram a sua quantidade de usuários reduzida em função do desemprego.

2) Em relação aos hospitais

Os hospitais convivem com o paradoxo de ter uma taxa de ocupação elevada e apresentar desequilíbrio financeiro. O problema é a fonte de pagamento dos seus serviços que está comprometida e isso se torna cada vez mais intenso à medida que novos investimentos são realizados pelos hospitais. A implantação de custos associados com outros sistemas de gestão parece ser o melhor caminho para os

hospitais. As campanhas de publicidade que promovem mais a hotelaria do que a capacidade técnica não parecem ter contribuído nos resultados dos hospitais.

3) Em relação ao governo

Apesar dos investimentos do governo no setor de saúde terem crescido ao longo dos anos, a impressão que se tem é de que a taxa de crescimento das doenças é maior. Que política deveria ser implantada de modo que atenuasse os problemas? Por exemplo, não seria melhor o governo aumentar a rede conveniada de prestadores de serviços particulares permitindo que a população tivesse acesso mais rápido as consultas ou cirurgias utilizando uma tecnologia atualizada? A resposta do governo para essa pergunta poderá versar sobre os excessos praticados por alguns conveniados que aumentarão seus faturamentos com consultas e cirurgias fictícias. No entanto, esse tipo de problemas pode ser evitado e hoje já são aplicados alguns procedimentos positivos nesse aspecto como a correspondência encaminhada ao usuário para que ele ratifique se utilizou ou não o serviço descrito na conta médica. Aumentando a quantidade de conveniados ao SUS, grande parte da população que depende das agendas médicas dos hospitais teria um retorno mais rápido ao sistema econômico, beneficiando a economia como um todo. O governo pode atuar mais intensamente na produção de equipamentos e fármacos reduzindo a dependência do sistema de saúde da tecnologia importada

4) As indústrias de equipamentos e fármacos

A indústria de equipamentos é de fundamental importância para o setor de saúde porque seus produtos são responsáveis pelos avanços na descoberta de certas doenças num espaço de tempo breve. Pouco se pode fazer em relação a ela porque a decisão de compra de equipamento é exclusiva do médico, hospital ou governo. No caso da indústria de fármacos, é possível limitar sua ação, sobretudo em relação a questão da propaganda dos remédios: é inadmissível ver a propaganda de um remédio seguida da orientação “*persistindo os sintomas*

procure um médico". Controlar a indústria de fármacos não é simples, sobretudo quando se sabe que ela financia pesquisas.

Os aspectos abordados acima podem ser resumidos num único pensamento: o sistema de saúde vai ser economicamente viável quando não houver subsistemas atuando dentro dele de modo independente, ou em outras palavras, quando as ações dos subsistemas estiverem inseridas num modelo de sub aditividade formando um todo compacto e maior.

6. BIBLIOGRAFIA

ABCFARMA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMÉRCIO FARMACÊUTICO, *Tabela de Preços de Medicamentos, Ano 10, n. ° 134, outubro/2002.*

ABCFARMA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COMÉRCIO FARMACÊUTICO – www.abcfarma.org.br

ABRAMGE. www.abramge.com.br

ABRASPE. www.abraspe.org.br

ADUSEPS. www.aduseps.org.br/estatisticas.htm

AFRAIT, S. N., *Efficiency estimation of production functions*, *Internacional Economic Review*, n. 13, 1972

AIGNER, D.J., CHU, S.F., *On estimation the industry production function*, *American Economic Review*, n. 58, 1968

_____, AMEMIYA, T., POIRIER, D. J., *On estimation of production fronteirs*, *Internacional Economic Review*, n. 17, 1976

_____, LOVELL, C.A, SCHMIDT, P., *Formulation and estimation of stochastic fronteir production functions models*, *Journal Econometric*, n. 6, 1977

AMB - ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. *Lista de Procedimentos Médicos, São Paulo, 1999.*

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE. www.ans.gov.br

ARROW, K., *Uncertainty and the welfare economics of medical care*, *American Economic Review*, n. 53, 1963

BNDES – *Relatório Desembolso para a Região Nordeste Setor Saúde*, Rio de Janeiro, 2001.

BOTSARIS, ALEXANDROS SPYROS, *Sem Anestesia: O Desabafo de um médico/Os bastidores de uma medicina cada vez mais distante e cruel*, *Objetiva*, Rio de Janeiro, 2001.

BUARQUE, CRISTOVAM, *Avaliação Econômica de Projetos: Uma Apresentação Didática*, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1984.

CHAVES, M. M., *Saúde e Sistemas*, Editora da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1998.

CONH, A. & ELIAS, P. E., *Saúde no Brasil: Políticas e Organização de Serviços*, Cortez Editora, São Paulo, 1999.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. *Resolução CMF Nº 1.642/2002*, Brasília, 2002.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL: PROMULGADA EM 5 DE OUTUBRO DE 1988, 16ª EDIÇÃO, EDITORA SARAIVA, SÃO PAULO, 1997.

DANIEL, WAYNE W., *Applied Non Parametric Statistics*, PWS-Kent Publish Company, EUA, 1978.

DATASUS. www.datasus.gov.br

DEPRINS, D., SIMAR, L. & TULKENS,H., *Measuring Labor-efficiency in Post Office*. In: MARCHAND, M., PESTIEAU, P. and TULKENS, H. (Eds). *The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurement*. Amsterdam, North-Holland. 1984.

DUBEUX, CARLOS HENRIQUE SANTOS, *Parâmetros para a qualidade dos serviços de saúde: o caso do pólo médico do Grande Recife*, Dissertação de Mestrado, UFPE, CTG Engenharia de Produção, 2000.

FARRELL, M.J., *The measurement of productive efficiency*, Journal of the Royal Statistical Society, 120, pt, 3, 253-281.

FERREIRA, AURÉLIO BUARQUE DE HOLANDA, *Mini-dicionário do Século XXI: O Mini-Dicionário da Língua Portuguesa*, Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2000.

FERREIRA, ROBERTO G., *Matemática Financeira Aplicada: Mercado de Capitais, administração financeira, engenharia econômica*, Editora Universitária da UFPE, Recife, 2000

GAZETA MERCANTIL. BALANÇO ANUAL 2001

GAZETA MERCANTIL. BALANÇO ANUAL 2002

GONÇALVES, E. L. (org.), *Administração de Saúde no Brasil*, Pioneira, São Paulo, 1989.

GREENE, W. H., *Maximum Likelihood estimation of econometric frontier functions*, n. 13, 1980, p 27 - 56

_____, *On the estimation of a flexible frontier production model*, Journal of Econometric, n. 13, 1980, p. 101 – 115

**GUIMARÃES, R., & TAVARES, R., *Saúde e Sociedade no Brasil anos 80*,
Relume Dumará, 1994.**

IBGE – *Acesso e Utilização de Serviços de Saúde*, 1998

IBGE – *Pesquisa Assistência Médico-Sanitária*, 1999

**MAGALHÃES, U., *Demanda de Saúde no Brasil: Dois estudos de casos*,
Editora da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1979.**

**MARINHO, ALEXANDRE, *Estudo de Eficiência em Hospitais Públicos e
Privados com a Geração de Rankings*, IPEA, 1998**

**MELO, GEORGE L., *Modelos de Produção Intelectual dos
Departamentos Acadêmicos e da Produtividade Interna dos Cursos de
Graduação da Universidade Federal de Pernambuco*. Dissertação para
grau de Mestre, UFPE, 1992.**

**MINISTÉRIO DA SAUDE. SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA À SAUDE,
*Portaria n.º 312 de 30 de abril de 2002, Brasília, 2002.***

**MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA A SAUDE.
www.saude.gov.br/sas/**

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n.º 1.285 de 10 de julho de 2002

**NETO, A.Q., *A Aliança (essencial) necessária médicos-hospital*, Revista
Administração em Saúde, número 6, vol 2, março/2000.**

**PANORAMA SETORIAL GAZETA MERCANTIL, *Sistema Hospitalar Vol. 1*,
Gazeta Mercantil, São Paulo, 1998.**

PEREIRA, MARCELO F., LANZER, EDGAR A., SILVEIRA, JOÃO S.T., *Dimensionamento de Eficiência Produtiva de Unidades Hospitalares Utilizando Análise de Envolvimento de Dados*, 19º ENANPAD, UFSC, 1999.

PINDICK, R.S, & RUBINFELD, D.L, *Microeconomia*. Makron Books, São Paulo, 1994.

PIOLA, SÉRGIO F. & VIANNA, SOLON M., *Economia da Saúde: Conceito e Contribuição para a Gestão da Saúde*, IPEA, 1995.

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, *Anuário de Saúde de Pernambuco 1995*, Recife, 1998.

SEIFORD, L.M. & THRALL, R.M., *Recent Developments in DEA: The Mathematical Programming Approach to Frontier Analysis*, Journal Of Econometrics, 46, p. 7-38, 1990

THANASSOULIS, EMMANUEL, *Introduction to the Theory and Application of Data Envelopment Analysis: A Foundation Text With Integrated Software*, Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, 2001.

TIMMER. C. P, *Using a probabilistic frontier production to measure technical efficiency*, Journal of Political Economy, n. 79, 1971, p. 776-794.

TSAPROUNIS, D., *The Administrative Efficiency of Hospitals and the Effect of Electronic Data Interchange: A Critical Evaluation of the Stochastic Frontier and the Data Envelopment Analysis Models to Efficiency Measurement*, Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy The City University of New York, 1997

ZUCCHI, P., BITTAR, O.J.N.V, HADDAD, N., *Produtividade em Hospitais de Ensino de Acordo com alguns Indicadores Hospitalares*, Revista Pan-americana de Saúde Pública, 4(5) 311-6, São Paulo, 1998.