

# Análise de eficiência de estruturas organizacionais: o caso da unificação dos núcleos hospitalares de patologia do SAP/INCA

Marcelino José Jorge  
FIOCRUZ  
marcelino.jorge@ipec.fiocruz.br

Frederico A. Carvalho  
UFRJ  
fdecarv@msn.com

Marina Filgueiras Jorge  
IPEA  
marina\_filgueiras@yahoo.com.br

Rafael Pessoa Santiago  
CEF  
rafaelpessoa\_rj@yahoo.com.br

Renata de Oliveira Medeiros  
FIOCRUZ  
renata.medeiros@ipec.fiocruz.br

## RESUMO

*O estudo da eficiência das organizações de saúde é objeto das iniciativas para operacionalização da administração pública gerencial. Este artigo apresenta uma análise de eficiência do Serviço de Anatomia Patológica do Instituto Nacional de Câncer (SAP/INCA), uma unidade produtiva brasileira de prevenção, diagnóstico e controle do Câncer, que cobre o período de 1997 a 2007. O objetivo geral do estudo é verificar o desempenho dos três Núcleos Hospitalares de Patologia (NHPs) do SAP/INCA, em termos de eficiência na combinação de recursos utilizados e resultados obtidos, a partir da unificação da sua gestão em 2002. A análise de curto prazo é desenvolvida com o cálculo de uma fronteira eficiente não-paramétrica de possibilidades de produção através da Análise Envoltória de Dados (DEA). A hipótese markoviana sobre a transição das unidades de um sistema entre diferentes estados é usada para estudar a distribuição de equilíbrio dinâmico dos NHPs entre os estados de “eficiente” e “ineficiente”. Os resultados obtidos sobre a evolução dos escores-síntese mostraram que ocorreu ganho de eficiência a partir de 2002, indicando que foi correta a estratégia de unificação dos núcleos, mas que existe uma tendência à diminuição da eficiência sistêmica no longo prazo, se nada for feito em termos gerenciais. A conclusão é de que a análise de eficiência pode contribuir para o conhecimento da tomada de decisão e de que dispõe de capacidade prescritiva para auxiliar o gerente na tomada de decisão em estruturas organizacionais multipropósito.*

Palavras-Chave: Hospital do Câncer - Brasil, Núcleos Hospitalares de Patologia, Fusão da Gestão, Análise de Eficiência.

## 1. Introdução

A Organização Mundial da Saúde (OMS) entende a saúde como um estado dinâmico de completo bem-estar físico, mental, espiritual e social e não apenas de ausência de doença ou enfermidade desde os anos 80. Conforme o artigo 196 da Constituição Federal do Brasil, por sua vez, a saúde é um direito de todos e é um dever do Estado. Nesse sentido, a promulgação da lei regulamentadora do Sistema Único de Saúde (SUS) tornou-se um marco no processo de atuação do Estado na saúde.

Antes da criação do SUS, o Ministério da Saúde (MS) promovia ações de prevenção de doenças de caráter universal, sem discriminação da população beneficiária, mas com destaque para as campanhas de vacinação e de controle de endemias. O atendimento médico-hospitalar era através do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS), que assistia apenas os trabalhadores da economia formal e seus dependentes. Mesmo assim, o número de beneficiários e, conseqüentemente, a necessidade de recursos para garantir a assistência à população aumentou com o desenvolvimento da economia e das relações formais de trabalho.

Com a criação do SUS, a universalidade da assistência passou a ser um dos princípios fundamentais do sistema de saúde brasileiro, complementando a incorporação dos princípios da equidade e da integralidade pelos serviços e ações de saúde do Poder Público, também incumbido da sua regulamentação, fiscalização e controle.

Várias têm sido as iniciativas em busca de melhor qualidade dos serviços públicos de saúde (LA FORGIA; COUTTOLENC, 2008). Princípios organizacionais abrangentes, como a descentralização, a regionalização e a hierarquização da rede não evitaram, porém, as deficiências na aplicação dos recursos no sistema de saúde e os seus custos não correspondem aos benefícios trazidos pelo sistema (MARINHO, MORENO, CAVALINI, 2001).

Os princípios de administração pública gerencial na reforma do Estado, por sua vez, contribuíram para introduzir a gestão para resultados nas organizações de saúde e para o interesse por métodos de avaliação de *performance* nos anos 90 (SILVA; FORMIGLI, 1994), tendo exercido influência na estruturação organizacional recente do Serviço de Anatomia Patológica do Instituto Nacional de Câncer (SAP/INCA).

Tendo em vista a importância epidemiológica do Câncer no Brasil, a sua magnitude social e os custos cada vez mais elevados face à alta complexidade, há a necessidade de estudos com vistas a: instituir parâmetros para o planejamento; aprimorar os regulamentos técnicos e a gestão da atenção oncológica; melhorar as condições de acesso da população à atenção; estruturar uma rede de serviços regionalizada e hierarquizada de atenção integral à população; e avaliar o custo-efetividade da atenção oncológica.

Em que pese o papel unificador dos princípios de universalidade e integralidade, o estudo da operacionalização desses princípios a partir da avaliação das diferentes estratégias individuais que são implantadas no âmbito das próprias organizações de saúde ganhou destaque na literatura recente (FERLA; JAEGER; PELEGRINI, 2002 e PUCCINI, 2008).

Nesse contexto, o problema da pesquisa deste estudo é o de avaliar o efeito da mudança de estrutura organizacional recente do SAP/INCA sobre o seu desempenho no uso dos recursos que lhe são destinados, com vistas a contribuir para as condições efetivas de acesso a consultas e exames para o diagnóstico do Câncer por parte da população brasileira.

O objetivo geral decorrente é avaliar o desempenho dos três Núcleos Hospitalares de Patologia (NHPs) componentes do SAP/INCA que prestam serviços de diagnóstico de suporte a três dos Hospitais do Câncer (HCIs) do INCA. Como primeiro objetivo específico, o método de Análise de Envoltória de Dados – DEA (Data Envelopment Analysis) é usado para avaliar os NHPs como unidades produtivas ao longo do período 1997-2007, sob o critério da eficiência. O segundo objetivo específico é o de sugerir melhorias pró-eficiência para os NHPs. O terceiro objetivo é avaliar a estratégia de unificação logístico-administrativa da gerência das atividades dos três NHPs na Divisão de Patologia do INCA (DIPAT) adotada no início desta década e o último é o de avaliar esta estratégia no longo prazo.

Este artigo está organizado em cinco seções, além da bibliografia. A seção a seguir é dedicada à formulação do problema da pesquisa. A terceira seção aborda a construção dos indicadores e os demais procedimentos metodológicos utilizados na análise do curto e do longo prazo, bem como o critério de seleção/apresentação dos NHPs estudados, das variáveis do modelo e dos dados usados na avaliação da estratégia de unificação gerencial dos NHPs. A quarta seção faz o cálculo da fronteira eficiente e dos planos de operação pró-eficiência. A conclusão trata do poder explicativo e da contribuição gerencial da análise de eficiência.

## 2. Formulação do problema da pesquisa

Nesta seção, primeiro, são caracterizados os antecedentes, as atividades, a estrutura organizacional e a estratégia de expansão do NHP, do SAP e do INCA no período 1997-2007. Em seguida, as implicações da teoria da administração pública gerencial para a gestão do INCA servem como referência para formular o problema de avaliação do desempenho dos NHPs e da eficácia da estrutura organizacional de coordenação pela DIPAT a partir de 2002.

## 2.1. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA) E HOSPITAIS DO CÂNCER (HCs)

O INCA, entre outras atribuições, assiste o MS na formulação da política nacional de atenção oncológica: promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos. É, além disso, do grupo das instituições federais em que o desenvolvimento científico e tecnológico e o ensino estão entre os seus principais objetivos (FARIA, 2007).

O controle do Câncer depende, de fato, de um conjunto de áreas diversas de atuação, mas é a terapêutica especializada, com o uso de tecnologia e medicamentos de alto custo, que mais demanda recursos do sistema de saúde. As condições em que as chances de sucesso no tratamento são maiores encontram-se, em contrapartida, na detecção precoce, cujo principal objetivo é identificar lesões precursoras ou Câncer em fase inicial (INCA, 2008a).

Diante desse quadro, o INCA está fragmentado em dezoito unidades espalhadas pelo Rio de Janeiro e, além do Hospital do Câncer 1 (HC1), ainda conta com mais três hospitais:

a) o Hospital do Câncer II (HC2), que foi incorporado ao INCA em 1992 e tem a reputação de centro de referência em ginecologia oncológica;

b) o Hospital do Câncer III (HC3), também incorporado em 1992 e que é dedicado exclusivamente ao diagnóstico e ao tratamento do Câncer de mama desde 1999; e

c) o Hospital do Câncer IV (HC4), que é a unidade de Cuidados Paliativos do INCA, responsável pelo atendimento aos pacientes portadores de Câncer avançado, sem possibilidades de cura, que são assistidos por este Instituto.

Do ponto de vista da estrutura organizacional do INCA, finalmente, suas atribuições são executadas através da promoção de Ações Nacionais Integradas Para Prevenção e Controle do Câncer (INCA 2008a), assim como o regime de co-gestão foi adotado na década de 80 com vistas a absorver mais recursos (FARIA, 2007) e foram unificados os NHPs em 2002, quando o INCA passou a ocupar posição de pivô da política de controle do Câncer no Brasil.

## 2.2. SERVIÇO DE ANATOMIA PATOLÓGICA DO INCA (SAP/INCA)

O diagnóstico feito pelo médico patologista é um caso de estudo clínico/morfológico complexo. A Anatomia Patológica, ou Patologia, é um ramo da medicina com uma vertente científica e acadêmica que lida com o estudo das bases das doenças e uma vertente diagnóstica, útil na prática clínica, que consiste da identificação e da classificação adequada dos processos patológicos através do método morfológico, permitindo o corpo clínico direcionar a terapêutica mais adequada para cada caso (VASSALLO, 2003).

Face ao escopo da Patologia, o médico patologista é um especialista que faz o diagnóstico de doenças com risco significativo de evolução desfavorável na ausência de tratamento, quando comparado ao das situações em que alterações orgânicas modificam os limites de normalidade dos parâmetros laboratoriais transitoriamente (FARIA, 2007).

Além dos médicos, essa atividade requer profissionais que dão suporte administrativo e são responsáveis pela produção de lâminas com o material a ser examinado. Este estudo destaca, portanto, a produção das lâminas de HE (Hematoxilina e Eosina), que é considerada a

base do diagnóstico de anatomia patológica, ao mesmo tempo em que leva em conta as eventuais solicitações de procedimentos complementares (Imunohistoquímica, por exemplo).

Inclui, ainda, a Patologia Cirúrgica que, com o avanço nas técnicas de cirurgia – o aperfeiçoamento da anestesia geral, por exemplo – ganhou relevância para o tratamento do paciente. Apenas os HC1, HC2 e HC3 têm atividade de Centro Cirúrgico e requerem, portanto, um serviço de patologia, tendo concentrado a atenção deste estudo.

O SAP/INCA, em suma, é uma unidade produtiva múltipropósito, com atividades de produção de laudos, de ensino e de pesquisa. Do ponto de vista da agregação de valor, os NHPs têm linhas de produção idênticas.

A propósito das questões de organização, em Vassallo (2003) há o alerta de que a simplicidade de um laboratório de patologia (comparada com a sofisticação de um laboratório de patologia clínica, por exemplo) fez com que fosse negligenciado o estudo dos seus aspectos administrativos, como o dos processos e dos indicadores e sistemas de avaliação.

O resultado do diagnóstico é o principal produto do SAP. Esse produto, o laudo, pode ser aproveitado para continuar o tratamento do paciente cujo exame foi solicitado e em pesquisas futuras, desta forma atendendo a duas atividades: a de pesquisa e a de assistência.

A DIPAT, além disso, mantém programa de residência médica em Patologia, com cinco novos residentes por ano, Curso de Formação de Citotécnicos, com quinze vagas anuais e Curso de Formação de Histotécnicos, com cinco vagas, presta consultoria aos demais setores do INCA responsáveis pela execução dos programas nacionais de prevenção e controle do Câncer no país e mantém parceria com as sociedades da especialidade (Sociedade Brasileira de Patologia, Sociedade Brasileira de Citopatologia e Associação Brasileira de Laboratórios de Anatomia Patológica e Citopatologia) para a elaboração destes programas.

O ‘recebimento do material no NHP’ é o ponto de partida da cadeia de valor que integra as atividades de relevância estratégica das unidades produtivas do SAP. Esse material provém basicamente de serviços externos (exames externos), ambulatoriais (biópsias) e cirúrgicos (peças) e será tratado indistintamente como ‘peça cirúrgica’ neste artigo.

A peça cirúrgica é então registrada com um número de registro único no Sistema de Anatomia Patológica do INCA (SIAPI) e é designado um médico patologista responsável.

A ‘macroscopia’ é feita pelo patologista a seguir, consistindo de descrever macroscopicamente medidas e características relevantes para o estudo do caso e pode envolver exames externos em que não ocorreu a macroscopia ou ser realizada após a fixação em formol ou a sessão de estudo do caso com o corpo clínico de médicos especialistas.

O diagnóstico por ‘congelamento’, em que o resultado fica pronto em poucos minutos e auxilia a tomada de decisão do cirurgião no decorrer do ato cirúrgico, não exclui o futuro laudo histopatológico proveniente da observação das lâminas de parafina.

Quando for material que não necessite ser ‘descalcificado’, a peça cirúrgica então segue diretamente para o processamento. O ‘processamento’ consiste, por sua vez, em colocar todo o material no chamado processador de tecidos. Esse aparelho trabalha de forma a submeter o material a diferentes soluções, com a finalidade de preparar os tecidos para a etapa subsequente, que é o ‘corte’. Essa parte do processamento dura cerca de doze horas.

Com a unificação dos serviços a partir de 2002, o material originário dos três NHPs passou a ser processado na DIPAT e surgiu a necessidade de um ‘serviço de transporte’ responsável pelo envio das peças cirúrgicas para o processamento.

Esse material é ‘incluído em um bloco de parafina e cortado em fita’ com espessura de cerca de 3 micrômetros depois do processamento, ficando pronto para a ‘coloração’ de rotina, cujo produto final é a ‘lâmina’ HE e, então, o bloco de parafina pode ser arquivado.

Uma vez a lâmina pronta, é iniciada a etapa ‘diagnóstico’, quando é analisada pelo médico residente com o *staff* responsável pelo caso. Se não há necessidade de nenhum ‘exame complementar’ para auxiliar o diagnóstico, como o de imuno-histoquímica ou coloração especial, o exame é liberado e ocorre a assinatura digital do exame pelo patologista responsável. O ‘laudo final’ é resultado da assinatura de todos os exames histopatológicos que podem ter mais de um diagnóstico, conforme o material analisado. Esse diagnóstico é codificado segundo a Classificação Internacional de Doenças para Oncologia (CID-O). Com a assinatura do caso completo, as lâminas são finalmente arquivadas, tendo importância para o diagnóstico de exames futuros do paciente e para a pesquisa.

A decisão sobre a necessidade do exame ocorre fora do SAP e, portanto, o número de ‘pacientes atendidos nos NHPs’ é um *input* do sistema.

O ‘tempo médio de emissão do laudo’, por seu turno, conta o número de dias entre a data do registro e a data em que o caso é assinado, um indicador usualmente utilizado para medir a qualidade do serviço e é uma variável de ‘output’ do sistema.

Quanto ao desempenho do SAP/INCA, em Faria (2007) é destacado que não se dispõe de indicadores sobre a relação entre o número de exames de anatomia patológica e o número de pacientes com Câncer. A conclusão, porém, é de que todas as peças cirúrgicas foram estudadas, embora o crescimento do número de exames não tenha acompanhado o aumento das internações e de consultas ambulatoriais que decorreu de mais capacidade e diversificação de atendimento, uma vez que a maior ‘eficiência geral’ do atendimento também resultou em internações que não geravam novos exames (FARIA, 2007).

### 2.3. COORDENAÇÃO E EFICIÊNCIA: O NHP COMO UNIDADE PRODUTIVA

As dificuldades enfrentadas para avaliar organizações públicas com múltiplos objetivos são de dois tipos. Primeiro, o de estabelecer padrões de resultados para os serviços. O outro se refere à de avaliação de organizações complexas, com unidades interdependentes.

Com objetivos relativos às atividades de assistência, ensino e pesquisa, cada NHP tem um foco derivado da especialização do HC a que está associado e engloba atividades especializadas e diversificadas, além de apoio administrativo ao conjunto destas atividades.

A unificação dos NHPs teve início com a fusão dos serviços do HC1 e do HC3 em 1999 e foi concluída com a incorporação do serviço do HC2 em 2002 (ZARDO, 2003), passando os NHPs a funcionarem sob a coordenação da DIPAT desde então, com o objetivo de homogeneizar procedimentos e aplicar melhor os recursos disponíveis (ZARDO, 2003).

A DIPAT, além de prestar assistência, desenvolve pesquisa e ensino sobre o Câncer. Por serem estruturas organizacionais complexas, reguladas pelo regime da administração pública e com objetivos e meios diversificados, os NHPs têm seu desempenho condicionado pelos problemas de coordenação e de compromisso na tomada de decisão dos gerentes sobre o repasse interno dos recursos do orçamento público anual pré-fixado do INCA entre as metas potencialmente concorrentes por recursos das diferentes etapas e produtos sob sua supervisão.

Ao mesmo tempo em que, sob o modelo de gestão para resultados, a preservação das relações do contrato de co-gestão e o desenvolvimento dos NHPs como unidades produtivas serve ao propósito estratégico de preservar a autonomia no uso dos recursos do SAP/INCA e proporciona recursos para a sua expansão (FARIA, 2007). De forma que os indicadores sobre

a *performance* do NHP, das suas atividades e das etapas componentes de cada atividade como unidades produtivas são importantes para orientar a gestão do SAP e do INCA em busca de melhores resultados e de ganhos de eficiência na utilização de recursos.

## 2.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DA PESQUISA

O objetivo geral deste estudo, portanto, é o de construir e calcular indicadores para a avaliação do desempenho da DIPAT do SAP/INCA no período recente. Os objetivos específicos são os de: observar se a estrutura organizacional de coordenação única dos NHPs após a unificação dos serviços na DIPAT em 2002 trouxe ganho de eficiência; e trazer contribuições gerenciais sobre a orientação das atividades do SAP no curto e no longo prazo.

Frente a essa necessidade de indicadores de *performance*, o primeiro critério possível de avaliação do SAP/INCA seria o de conceber e aferir medidas do custo unitário efetivo das atividades de diagnóstico, ensino e pesquisa de cada dos três NHPs selecionados.

A propósito de avaliar a estratégia de unificação gerencial, no entanto, o comportamento do custo efetivo é um Indicador de Desempenho - ID importante, mas a interpretação do custo efetivo é difícil e problemática em organizações diversificadas e o cálculo deste ID oferece desafios muitas vezes insuperáveis (p.ex., o rateio de custos comuns).

Em primeiro lugar, porque a ótica de avaliação pelo custo significa pressupor que existe um padrão de referência – um *benchmark* - que retrata o custo a que deveria operar uma organização idealizada, devotada à minimização de custos (e/ou à maximização do lucro). Sob essa ótica, se a melhor tecnologia e os preços dos fatores e produtos são conhecidos, o sucesso administrativo manifesta-se pela economia nos custos e o desvio do custo efetivo, em relação à função custo, deve ser interpretado como “falha” do gerente.

Suponha-se, no entanto, que o gerente não conhece *a priori* a tecnologia de forma completa, ou que não existem alguns preços de mercado. Qual é, então, a associação que pode ser estabelecida entre a relação do custo observado da organização avaliada com o custo da organização *benchmark* e a avaliação da eficiência do gerente? E, se essa associação não é possível de forma direta, como poderia ser útil o indicador de custo unitário para o avaliador?

Segundo, porque o uso de IDs limita os indicadores a medidas que relacionam um *output* a um *input* ou, o que parece mais grave, a medidas que relacionam *outputs* com *outputs*, (p. ex., artigos publicados/projeto) e *inputs* com *inputs* (p.ex., professores/alunos). Em organizações como o INCA, o que se procura, entretanto, é uma medida mais completa, que relaciona média ponderada de *outputs* com média ponderada de *inputs* e em que os pesos representam a importância relativa - a ser investigada - de cada *output* e *input*.

Para avaliar a estratégia de unificação gerencial do SAP, optou-se, em suma, por:

- a) construir Indicadores Gerenciais – IGs com o cálculo de um modelo de análise de eficiência para o conjunto dos NHPs da DIPAT, os quais equivalem à razão entre a soma ponderada dos produtos extraídos e a soma ponderada dos recursos utilizados na produção; e
- b) usar esses IGs para investigar a eventual presença de ineficiências nos NHPs e extrair prescrições pró-eficiência.

Na análise de eficácia da estrutura organizacional da DIPAT, o método DEA foi usado para calcular os escores-síntese de eficiência técnica relativa e a hipótese markoviana para calcular a distribuição de equilíbrio dinâmico dos NHPs entre os estados de “eficiente” e “ineficiente”, servindo, respectivamente, à análise de eficiência no curto e no longo prazo.

### 3. Metodologia

Face aos objetivos da reforma organizacional do SAP/INCA em 2002, a avaliação da eficácia do modelo de unificação gerencial da DIPAT é aqui formulada como o problema de: calcular a fronteira de possibilidades de produção dos NHPs/SAP, o desempenho relativo de cada núcleo com respeito a esta fronteira e os planos de operação – combinações de recursos e resultados – capazes de garantir a eficiência do sistema de NHPs no curto prazo; e analisar a evolução da percentagem de NHPs relativamente ineficientes no longo prazo.

#### 3.1. ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS - DEA

Em um processo produtivo, a combinação dos recursos de uma organização tem por resultado a geração de produtos. Desse ponto de vista, se uma unidade de produção obtém uma maior quantidade de produtos com os mesmos recursos que outra, será considerada relativamente mais eficiente. De forma análoga, a unidade que apresentar a mesma produção com a utilização de menos recursos também será considerada relativamente mais eficiente.

Face aos problemas apontados de interpretação dos IDs, a seleção de um padrão de comparação entre organizações é tratado na literatura sobre avaliação pela identificação de fronteiras de eficiência. Identificada essa fronteira, o desempenho de uma organização é avaliado em comparação com o das unidades produtivas nela representadas.

Os modelos de ajuste não-paramétrico da fronteira como a DEA, por seu turno, representam a fronteira de produção às melhores práticas reveladas, ou seja, à produção máxima empiricamente observada de qualquer Unidade de Tomada de Decisão - DMU da população estudada, obtida a partir da sua dotação efetiva de insumos. Postulam, nesse sentido, a existência de ineficiências não-alocativas decorrentes de motivos que escapam ao controle dos gerentes no processo produtivo e que não se constituem, portanto, em problemas técnicos na aceção de aspectos tecnológicos de produção ou de *management*.

Conceitualmente, o modelo DEA é um modelo de programação matemática. Aplicado a um conjunto de  $I$  organizações que utilizam  $N$  *inputs* para produzir  $M$  *outputs*, permite calcular os escores-síntese  $EI = YI/XI = (A1I.O1I + \dots + AMI.OMI) / (B1I.I1I + \dots + BNI.INI)$  de cada organização - em que os  $O$ s representam *outputs*, os  $I$ s representam *inputs* e os  $A$ Is e os  $B$ Is representam pesos, ou seja, a importância relativa de cada *output* e *input* - e permitem hierarquizá-las segundo o seu desempenho, especificando um padrão de comparação.

A DEA é considerada uma metodologia a que está incorporada uma coleção de modelos. Os modelos consagrados na literatura são o DEA - CCR, desenvolvido em 1978 por Charnes, Cooper e Rhodes e o DEA - BCC, criado em 1984 por Banker, Charnes e Cooper.

Os modelos DEA - CCR originam-se da transformação desse problema de programação matemática fracionário. Essa transformação se faz alterando a sua função objetivo e resulta em dois modelos de programação linear: o modelo DEA-CCR orientado para insumos, que minimiza o consumo agregado de recursos, mantendo constante a produção; e o modelo DEA-CCR com orientação para produtos, que mantém constante o consumo agregado e busca maximizar a produção.

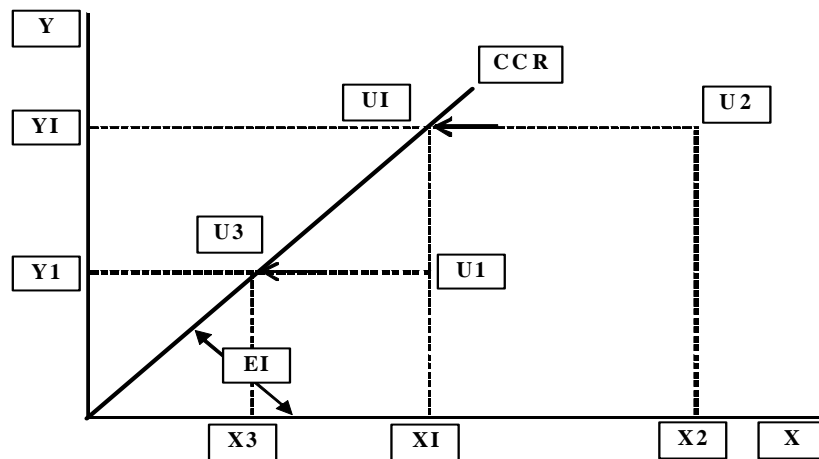
E os modelos DEA - BCC, finalmente, sejam os orientados para a redução de insumos, sejam os orientados para o aumento do produto, apresentam superfícies de fronteira com retornos variáveis de escala. Esses modelos são relevantes, pois possibilitam analisar processos produtivos em que a tecnologia utilizada admite que a produtividade máxima varie em função da escala de produção, o que permite comparar DMUs com portes distintos.

No modelo gráfico da Figura 2, por exemplo, face à situação relativa de UI, quando

comparado o seu desempenho com o de U1 e U2, conclui-se que, entre estas três unidades sob análise, se alguma pertence à fronteira eficiente, esta é UI, uma vez que U1 utiliza o mesmo montante de recursos XI para produzir Y1, ou seja, menos do que Y1, enquanto U2 produz o mesmo que UI, mas utiliza um volume X2 de recursos que é maior do que XI.

Nesse sentido, a ineficiência técnica de U2 resulta em escore-síntese menor do que o de UI, da mesma forma que a ineficiência de U1 é expressa por escore menor do que o de U3.

Figura 2. Representação Gráfica do Escore-Síntese de Eficiência Técnica

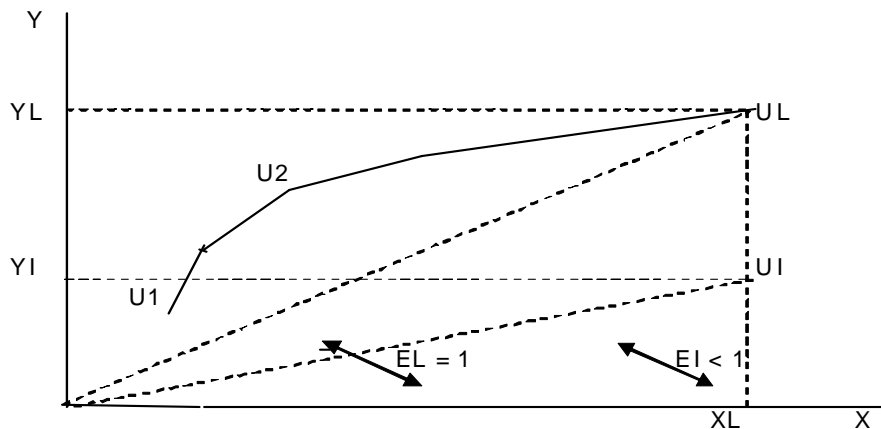


Convencionou-se, a propósito, que, para todas as organizações situadas na fronteira,  $EL = \frac{YL}{XL} = 1$ , ou seja, que para todas elas caracteriza-se uma situação de eficiência plena – unidade 100% eficiente. Assim sendo, a eficiência relativa EI de uma unidade UI, cujo ponto representativo não faz parte da fronteira eficiente, pode ser medida como  $\frac{YI}{XI} < 1$  e este é um escore-síntese para o seu desempenho – veja o modelo gráfico da Figura 3.

Uma vez assim identificadas todas as unidades UL que operam as melhores práticas empiricamente observadas, obtém-se, simultaneamente, a situação relativa de todas as demais. Além disso, por transformação das relações  $\frac{EI}{EL}$ , pode-se obter uma estimativa dos ganhos – medidos em termos do aumento esperado da produção, ou da economia de insumos – que podem resultar da transferência dos recursos e da responsabilidade pela produção de uma unidade ineficiente para uma unidade eficiente, ou seja, dos novos planos de operação pró-eficiência prescritos.



Figura 3. Representação Gráfica da Fronteira Eficiente



A forma do multiplicador do problema DEA-CCR-O de programação linear é:

$$\text{MinEI} = \sum (J) \text{BJL.IJI} + W \quad (3.1.1)$$

$$\text{s.a.} \quad \sum (H) \text{AHL.OHI} - \sum (J) \text{BJL.IJI} + W \leq 0 \quad (I=1,2,\dots,K) \quad (3.1.2)$$

$$\sum (I) \text{AHL.OHI} = 1 \quad (3.1.3)$$

$$\text{AHI}, \text{BJI} \geq 0 \quad (H = 1, 2, \dots, M), (J = 1, 2, \dots, N) \quad (3.1.4)$$

Na restrição (3.1.2), o resultado líquido da DMU UI é limitado a 0 (zero) e o das DMUs eficientes é 0 (zero). A variável W em (3.1.1) e (3.1.2) define uma superfície convexa de fronteira: se  $W < 0$ , a produção apresenta retornos de escala decrescentes; se for positiva, os retornos de escala são crescentes; e se for igual a zero, os retornos são constantes, conforme é suposto na fronteira calculada pelos modelos DEA-CCR.

A restrição (3.1.3), por sua vez, especifica o problema original de programação matemática fracionária na forma do multiplicador: se UI é eficiente,  $EI = 1$ ; se não é,  $EI < 1$ .

Já a restrição (3.1.4) significa que os produtos considerados não oneram e os insumos usados não contribuem para o resultado líquido da DMU.

Neste artigo foi usado o programa DEAP versão 2.1 - Data Envelopment Analysis Computer Program - no cálculo da fronteira de produção pela técnica DEA (COELLI, 1996).

### 3.2. TESTES DE AFERIÇÃO DOS RESULTADOS

Os testes não-paramétricos de Mann-Whitney e de Friedman foram utilizados para analisar os escores-síntese calculados com o modelo DEA e lidar com o problema de indeterminação do erro de cálculo inerente ao método determinístico adotado, uma vez que as amostras analisadas provêm de população com distribuição de probabilidades desconhecida.

O teste U de Mann-Whitney é usado para testar se duas amostras independentes foram retiradas de populações com médias iguais. A hipótese nula a ser testada é que não há diferença entre os grupos estudados. A distribuição U pode ser aproximada por uma normal (Z) e, se  $Z > |c|$  no nível  $\alpha=0,01$ , rejeita-se  $H_0$  de que não há diferença entre os dois grupos (MARTINS, 2002).

O teste F de Friedman é usado para testar a existência de preferências entre três ou mais amostras não necessariamente independentes. A hipótese nula a ser testada é de que não

há preferência entre as K opções de amostra. Se  $F > \chi^2$  com K – 1 GLs e 95% de confiança, deve-se rejeitar a hipótese nula de que as amostras são estatisticamente indistintas, porém extraídas da mesma população (SIEGEL, 1956).

### 3.3. ANÁLISE MARKOVIANA

Com os escores calculados para os 33 NHPs anuais no período 1997-2007, foi possível investigar a evolução do processo que foi separando as unidades eficientes das ineficientes ao longo do período. Adotando a hipótese markoviana (KEMENY; SNELL, 1972) de que o estado de eficiência ou ineficiência de um NHP depende apenas do estado em que se encontrava no período anterior, podemos construir a matriz de probabilidades de transição entre os estados de “eficiência” e “ineficiência” para o sistema SAP/INCA ao longo dos onze anos. Na literatura, um procedimento indicado para obter essa matriz se baseia na simples contagem (*transition count*; ver Billingsley, 1961, p. 14, ou Anderson e Goodman, 1957, p. 92) do número de passagens de um estado a outro no período 1997-2007.

De posse daquela matriz e utilizando o conceito de distribuição de equilíbrio (KEMENY; SNELL, 1972, p. 131), pode-se determinar a distribuição percentual do conjunto das unidades produtivas entre aqueles dois estados no longo prazo, que representa o equilíbrio dinâmico do sistema, desde que não haja uma intervenção, gerencial ou não, sobre o processo que possa, por exemplo, comprometer a aceitação da hipótese markoviana.

### 3.4. UNIVERSO, AMOSTRA E COLETA DE DADOS

O universo da pesquisa é formado pelos 4 NHPs da DIPAT/INCA. Uma vez que apenas o HC1, o HC2 e o HC3 do INCA têm atividade de centro cirúrgico, que requer um serviço de patologia, a avaliação da eficácia da estrutura organizacional do SAP concentrou-se na análise de eficiência dos 3 NHPs que fazem diagnóstico laboratorial de patologia.

Os dados básicos retroativos a 1997 foram coletados em três fontes: nos bancos de dados do Sistema de Anatomia Patológica do INCA (SIAPI); com a obtenção de dados primários relativos à força de trabalho nas escalas de trabalho e na folha de pessoal do INCA; e mediante solicitação à equipe de informática do SAP/INCA (SANTIAGO, 2009).

Apesar do período de tempo coberto pela série de dados anuais disponíveis – 11 anos - resultar em um número de unidades de observação por variável utilizada – 4,12 unidades - compatível com o que é recomendado na literatura para assegurar o poder de discriminação do modelo DEA (COELLI; RAO; BATTESE, 1998), o número de DMUs é restrito – 3 NHPs, de forma que foi calculada uma fronteira única para o conjunto dos NHPs anuais do período 1997-2007 e foram considerados, por NHP, quatro recursos (ou *inputs*) – a saber, *Número de Pacientes/ano do SAP*, *Número de Médicos Patologistas com Assinatura de Laudo/ano*, *Número de Horas de Profissional Não-Médico/ano* e *Número de Blocos Arquivados/ano* - e quatro produtos (ou *outputs*) – *Número de Diagnósticos Histopatológicos Codificados/ano*, *Número de Exames Histopatológicos/ano*, *Número de Laudos Histopatológicos/ano* e *Número Médio de Dias para Emissão de Laudo por Patologista/ano* (SANTIAGO, 2009).

## 4. Resultados

Os resultados expostos nesta seção estão distribuídos em quatro subseções. Primeiro, é apresentada a discriminação dos NHPs-ano em grupos de unidades produtivas relativamente “eficientes” e “ineficientes”. A subseção seguinte analisa os resultados dos testes da diferença entre os escores. A terceira subseção apresenta os resultados da análise markoviana E, finalmente, sob a denominação de “plano de operação consolidado dos NHPs”, é apresentada

a soma das alterações alocativas de *inputs* e *outputs* que posicionariam os NHPs ineficientes na fronteira de eficiência no período pós-reestruturação organizacional do SAP/INCA.

#### 4.1. CLASSIFICAÇÃO DOS NHPs/DIPAT/INCA SEGUNDO A SUA EFICIÊNCIA

O problema de programação linear subjacente ao cálculo do modelo DEA com Retornos Constantes de Escala Orientado para o Produto (DEA-CCR-O) foi resolvido para a obtenção dos escores-síntese que discriminam os 33 NHPs-ano entre eficientes e não eficientes – veja a Tabela 1. Esse modelo foi escolhido para a análise de eficiência dos NHPs e para a discussão das escolhas operacionais pró-eficiência na subseção 4.3, uma vez que:

- a) a tomada de decisão do gerente é no sentido de maximizar os *outputs*, uma vez que o orçamento do SAP/INCA é pré-fixado (os *inputs* são os disponíveis no início do ano);
- b) o período coberto pela análise – em torno de dez anos – é longo o suficiente para contemplar as situações de equilíbrio de longo prazo que estão implícitas na hipótese de retornos constantes de escala do modelo de livre concorrência; e
- c) o modelo DEA-CCR discriminou melhor os grupos de NHPs do que DEA-BCC.

A Tabela 1 tanto permite monitorar cada NHP individualmente no decorrer do período da análise, avaliando a *performance* de cada um, quanto comparar o seu desempenho em relação ao do conjunto dos NHPs, o que também pode ser visualizado na Figura 4

O modelo DEA-BCC-O revelou poder explicativo quanto à heterogeneidade de desempenho entre as unidades produtivas. Como pode ser observado na Tabela 1, 17 das 33 DMUs examinadas estão fora da fronteira de eficiência, o que significa que a hipótese comportamental implícita no modelo DEA-O foi confirmada pelos resultados do cálculo do modelo: os gerentes dos NHPs efetivamente se espelham nos seus ‘pares’ - os *benchmarks* da análise de desempenho relativo - em busca de eficiência.

Em geral, as unidades ineficientes ficaram próximas da fronteira de eficiência, o que significa ausência de *outliers* ou efeito aprendizado entre os gerentes ou, ainda, rigidez das condições de processo (coeficientes técnicos fixos, por exemplo), também sugerida pelo fato do melhor resultado ter sido obtido com o cálculo do modelo DEA-CCR.

A evolução dos escores-síntese anuais médios, que pode ser observada na Figura 4, indica perda de eficiência entre 1999 e 2001 e novos ganhos obtidos a partir de 2002.

Tabela 1. Escores-síntese de eficiência dos NHPs I (em %)

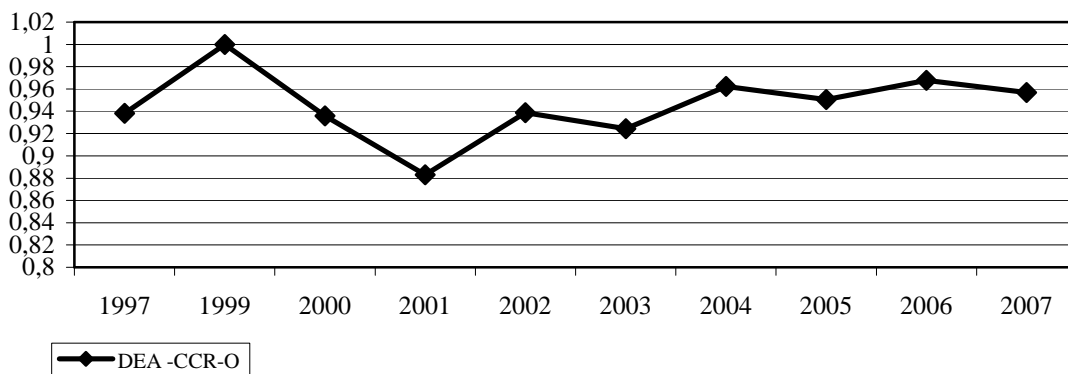
Modelo DEA-CCR-O com especificação de 8 variáveis

NHPs	1997	1998	1999	2000	2001	2002
NHP1	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
NHP2	100,00	100,00	100,00	80,70	69,00	83,40
NHP3	81,40	100,00	100,00	100,00	95,90	98,20
Média	93,80	100,00	100,00	93,56	88,30	93,86
% Eficiente	66,00	100,00	100,00	66,00	33,00	33,00
NHPs	2003	2004	2005	2006	2007	
NHP1	99,30	100,00	100,00	99,60	98,80	
NHP2	83,80	91,70	87,80	90,70	88,20	
NHP3	94,20	97,00	97,30	100,00	100,00	
Média	92,43	96,23	95,03	96,76	95,66	
% Eficiente	0,00	33,00	33,00	33,00	33,00	

A Tabela 1 também mostra a mudança na eficiência. Não houve unidade eficiente ou ineficiente que assim tenha se mantido nos anos inicial e final do período. Por outro lado, houve mudanças de um estado para outro entre 1997 e 2007: 2 eficientes em 1997 passaram ao de ineficientes em 2007; e 1 no sentido inverso no mesmo período. Todas as unidades, porém, persistiram em níveis bastante elevados de eficiência, sugerindo, mais uma vez, um forte efeito aprendizado cruzado entre os gerentes no período.

Face à hipótese de pesquisa deste estudo, a análise comparativa da média anual dos escores calculados é de especial interesse: confirmando a hipótese de associação entre a mudança da estrutura organizacional do SAP/INCA e a melhor *performance* dos NHPs no período pós-unificação gerencial se houve variação positiva do escore médio dos NHPs a partir de 2002 e sugerindo perda de eficiência se, ao contrário, acusar variação negativa. De fato, houve queda do valor do escore médio anual de eficiência calculado no período 1998-2001 (de 100% para o ano de 1998 até 88,3% em 2001) e aumento no período 2002-2007 (de 93,9% em 2002 até 95,7% em 2007 – veja a Tabela 1. De imediato, portanto, esses resultados indicam que não houve perda de eficiência.

Figura 4 - Gráfico de evolução anual do escores-síntese médio: 1997-2007



Os dados básicos disponíveis, como vimos, são de periodicidade anual. Diante do relativamente baixo poder do modelo para a discriminação dos NHPs eficientes e ineficientes daí resultante, uma questão adicional a verificar é se os NHPs apresentaram variação significativa do coeficiente médio de eficiência técnica relativa de um ano para outro.

#### 4.2. RESULTADOS DO TESTE DE PRECISÃO DOS RESULTADOS

Comparados os escores de eficiência dos grupos de 16 NHPs-ano ‘eficientes’ e 17 ‘ineficientes’ através do teste de Mann-Whitney, obteve-se  $Z < -2,3$ , rejeitando a hipótese nula de que as duas amostras de NHPs fazem parte da mesma população, ou seja, existe diferença estatisticamente significativa entre os escores dos NHPs discriminados nos grupos ( $p < 0,01$ ).

Quanto à diferença dos escores dos NHPs de diferentes anos comparados pelo teste de Friedman, como a estatística F para 11 amostras de 3 elementos forneceu o valor 446,3, maior que o valor teórico para a distribuição qui-quadrado com 10 graus de liberdade e 95% de confiança, rejeita-se a hipótese nula, ou seja, pode-se afirmar que existe diferença entre os escores médios de eficiência técnica de diferentes anos.

#### 4.3. HIPÓTESE MARKOVIANA

Para completar esta análise sobre o tipo de associação que existe entre a mudança organizacional e a *performance* do SAP/INCA, a partir da ampliação do horizonte de observação dos NHPs com a abordagem markoviana da transição entre as condições de

eficiência (E) e ineficiência (I) cabe observar que o percentual de unidades eficientes caiu no período, enquanto o caminho temporal dos escores médios foi de alta, sugerindo que se trata de modos distintos para avaliar a eficiência do “sistema produtivo” representado pelos NHPs.

Contando as mudanças de estado para cada NHP ao longo do período 1997-2007, obtemos: E para E = 11; E para I = 4; I para E = 3; e I para I = 12.

Podemos, então, escrever a matriz P de probabilidades de transição entre estados (no período). Por exemplo, a probabilidade de passar, no período, de “eficiente” para “ineficiente” é igual a 4/15 (4 que passaram dentre 15 eficientes). Adotando a hipótese markoviana de que, ao longo do tempo, as probabilidades de transição entre estados só dependem do estado anterior, podemos calcular a distribuição percentual das unidades em cada um dos dois estados em termos de equilíbrio dinâmico (KEMENY; SNELL, 1972, p. 131). Essa distribuição pode ser escrita como um vetor-linha  $\pi$  cujos elementos somam 1 e que satisfaz a equação matricial  $\pi P = \pi$ . Resolvendo essa equação obtém-se:  $\pi_E$  (percentual das Eficientes) = 42,86%;  $\pi_{NE}$  (percentual das Ineficientes) = 57,14% .

Pode-se extrair da Tabela 1, finalmente, que o percentual eficiente médio no período foi de 55,36%. Assim, pode-se argumentar que, em termos agregados (“sistêmicos”), os escores individuais sugerem uma superestimativa da percentagem eficiente no período vis-à-vis a distribuição de longo prazo do sistema, indicada pela análise markoviana. Segundo essa análise, parece haver um ligeiro movimento em direção ao aumento da ineficiência do sistema no longo prazo, se nada for feito em termos gerenciais.

#### 4. 4. PLANOS DE OPERAÇÃO EFICIENTES

O modelo DEA-CCR-O com especificação de 8 variáveis também foi usado para identificar o conjunto de referência – os “pares” - de cada DMU não eficiente: os NHPs-ano relativamente eficientes que podem servir de *benchmarks* para que cada NHP ineficiente também atinja a fronteira de eficiência, através da mudança, em simultâneo, das quantidades de todos os recursos que usa e dos produtos que obtém a cada ano.

A análise conjunta dos planos de operação pró-eficiência prescritos para o período pós-unificação da gestão dos NHPs (2002-2007) permite destacar, como contribuição gerencial, que o número dos médicos patologistas e outros profissionais de saúde da DIPAT/INCA poderia ter diminuído sem prejuízo do aumento da produção – veja a Tabela 2.

Duas hipóteses podem ser investigadas a respeito desse resultado. A primeira é a de que a ineficiência relativa na utilização da força de trabalho da DIPAT decorre do fato de que os NHPs contam com residência médica, uma vez que os médicos em último ano de residência, incluídos no número de médicos utilizados, já assinam laudos, mas em número mais reduzido e em tempo de emissão mais longo. A segunda, a de que os novos profissionais de saúde não-médicos concursados do INCA, ainda em treinamento, trouxeram ineficiência.

Tabela 2. DIPAT – Plano de operação consolidado dos NHPs: 2002-2007

Variável de Input/Output	Varição Absoluta
Pacientes (I)	0
Médicos (I)	-62
Outros Profissionais de Saúde (I)	-83.918 $\equiv$ - 7 Profissionais/ano
Blocos Arquivados (I)	-12.624
Diagnósticos Codificados (O)	7475
Exames (O)	15.199
Laudos (O)	17.608
Tempo de Emissão do Laudo(O)	13

(1) regime de 40hs/semana.

Mais importante, no entanto, do que a redução - ou remanejamento - da força de trabalho prescrita nos planos de operação pró-eficiência calculados é a constatação de que, em simultâneo, a quantidade de diagnósticos, exames e laudos produzidos poderia ter sido aumentada em 3,33%, 7,33% e 14,3%, respectivamente.

## 5. Conclusões

O uso do modelo DEA-CCR-O para avaliar o desempenho do Serviço de Anatomia Patológica do INCA no curto prazo e o da análise markoviana para avaliar as perspectivas no longo prazo mostrou-se frutífero. Com o objetivo de avaliar a eficácia da mudança de estrutura organizacional do SAP em 2002, uma unidade produtiva especializada, sujeita às regras da administração pública brasileira e multipropósito, a análise de eficiência revelou poder explicativo e capacidade de previsão, assim como trouxe uma contribuição gerencial.

Nesse sentido, primeiro foram obtidas evidências em suporte à hipótese do modelo sobre o comportamento dos gerentes dos NHPs, tendo sido identificados ganhos de eficiência no curto prazo com a implementação da estratégia de unificação gerencial destes núcleos na DIPAT. Os indicadores calculados permitiram identificar os critérios de avaliação necessários a esse fim, em circunstâncias nas quais o uso de indicadores convencionais costuma colocar o avaliador em posição inconclusiva, como é o caso em unidades de produção multipropósito.

Adotada a hipótese markoviana sobre a conexão intertemporal do desempenho das unidades avaliadas e calculada a distribuição percentual de equilíbrio de longo prazo dos NHPs nos dois estados de eficiência porém, foi previsto, em segundo lugar, que há um ligeiro movimento de aumento da ineficiência sistêmica, se nada for feito em termos gerenciais.

No suporte à tomada de decisão, por fim, uma contribuição dos resultados obtidos foi a de que o aporte puro e simples de novos recursos não é a única solução possível para o aumento da eficácia dos NHPs, o que levou à conclusão de que é viável aumentar a produção do SAP, mesmo reduzindo, por exemplo, o número de médicos.

Identificando melhorias de *performance* e limites da estratégia de unificação gerencial dos NHPs, a análise de eficiência ofereceu evidências, portanto, de que os problemas de coordenação do âmbito da estrutura da DIPAT podem demandar esforço adicional de gestão, mas que estes problemas não desqualificam a eficácia da estrutura organizacional de tipo DIPAT para dar suporte laboratorial aos hospitais do INCA.

A obtenção dos dados esbarrou, no entanto, em vários problemas. Dado que os predicados da abordagem deste estudo mostraram que a análise de eficiência é uma ferramenta informativa para a gestão da DIPAT, é preciso enfatizar que:

- algumas limitações da análise poderão ser contornadas com o conhecimento das características e do contexto de cada NHP. A aferição dos resultados depende, em particular, de mais conhecimento das implicações do aprendizado para a existência de relacionamento entre as técnicas utilizadas nos NHPs ou de relação entre as amostras de escores comparadas;
- os dados básicos usados demandaram esforço de inventário sem precedentes na organização examinada e contribuíram para o auto-conhecimento; e
- os resultados revelaram margem para aumentar o número de diagnósticos, exames e laudos, reduzir o prazo de emissão de laudos e o gasto de insumos e aumentar a eficiência.

## 6. Referências

- ANDERSON, T. W.; GOODMAN, L. Statistical inference about Markov chains. *The Annals of Mathematical Statistics*, v. 28, n. 1, p. 89-110, 1957.
- BANKER, R.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30, p. 1078-1092, 1984.
- BILLINGSLEY, P. Statistical methods in Markov chains. *The Annals of Mathematical Statistics*, v. 32, n. 1, p. 12-40, 1961.
- CHARNES, A.; COOPER, W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, v. 2, n. 3, p. 429-444, 1978.
- \_\_\_\_\_. Evaluating program and managerial efficiency: an application of Data Envelopment Analysis to program Follow Through. *Management Science*, v. 27, n. 6, p. 688-697, 1981.
- COELLI, T. A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. Australia: University of New England, 1996 (CEPA Working Papers n. 8).
- \_\_\_\_\_; RAO, D. S. P.; BATTESE, G. E. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston: Kluwer, 1998.
- FARIA, P.A.S. de. Inovação na organização dos serviços de anatomia patológica dos hospitais federais do Rio de Janeiro: a construção de um modelo para a rede de atenção oncológica. 2007. Dissertação – Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro.
- FERLA A. A., JAEGER M. L., PELEGRINI, M. L. M. A gestão da saúde no contexto do SUS: descentralização, integralidade e controle social como desafios para os novos governos. In: Tavares L. (organizadora), *Tempos de desafios: política social democrática e popular no governo do estado do Rio Grande do Sul*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- KEMENY, J. G.; SNELL, J. L. *Mathematical models in the Social Sciences*. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1972.
- LA FORGIA, G. M.; COUTTOLENC, B. F. *Hospital Performance in Brazil: The search for excellence*. Washington, D.C.: The World Bank, 2008.

MARINHO, A.; MORENO, A. B.; CAVALINI, L. T. Avaliação descritiva da rede hospitalar do Sistema Único de Saúde (SUS). IPEA, Texto para Discussão n. 848, Rio de Janeiro, dezembro de 2001.

MARTINS, G.A. Estatística geral e aplicada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PUCCINI, P. T. As unidades de assistência médica ambulatorial (AMA) do Município de São Paulo, Brasil: condições de funcionamento e repercussões sobre a atenção básica no Sistema Único de Saúde, 2006. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, n. 12, p. 2755-2766, 2008.

SANTIAGO, R. P. Análise de eficiência de organizações de saúde: o caso da anatomia patológica do INCA. 2009. Monografia (Faculdade de Economia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói. mimeo.

SIEGEL, S. Nonparametric Statistics, New York, McGraw-Hill, 1956.

SILVA, L. M. V.; FORMIGLI, L. A. Avaliação em saúde: limites e perspectivas. Cadernos de Saúde Pública, v. 10, n. 1, p. 80-91, 1994.

VASSALLO, J. Controle de Qualidade e acreditação no laboratório de anatomia patológica. São Paulo: Sociedade Brasileira de Patologia, 2003.

ZARDO, L.; FIALHO, F.; GUIMARÃES, D. S. Revista Brasileira de Cancerologia, p. 59-61, Março de 2003.