



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,
CONTABILIDADE E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E
DOCUMENTAÇÃO

SILVANE BATTAGLIN SCHWENGBER

**MENSURANDO A EFICIÊNCIA
NO SISTEMA JUDICIÁRIO:
MÉTODOS PARAMÉTRICOS E NÃO-PARAMÉTRICOS**

BRASÍLIA
2006

SILVANE BATTAGLIN SCHWENGBER

MENSURANDO A EFICIÊNCIA NO SISTEMA JUDICIÁRIO: MÉTODOS
PARAMÉTRICOS E NÃO-PARAMÉTRICOS

Tese de Doutorado apresentada à
Faculdade de Economia,
Administração, Contabilidade e
Ciência da Formação e
Documentação, como requisito para
obtenção do título de Doutor em
Economia.

Campo de conhecimento:
Economia do Setor Público

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria da
Conceição Sampaio

BRASÍLIA
2006

SILVANE BATTAGLIN SCHWENGBER

MENSURANDO A EFICIÊNCIA NO SISTEMA JUDICIÁRIO: MÉTODOS
PARAMÉTRICOS E NÃO-PARAMÉTRICOS

Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Formação e Documentação, como requisito para obtenção do título de Doutor em Economia.

Campo de conhecimento:
Economia do Setor Público

Data de Aprovação
___/___/_____

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Maria da Conceição Sampaio
(Orientadora).
UnB

Prof. Dr. Eduardo Pontual Ribeiro
UFRGS

Prof. Dr. Bernardo Mueller
UnB

Prof^a. Dr^a. Maria Eduarda Tannuri Pianto
UnB

Prof. Dr. Marcos Mendes
USP

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo mensurar a eficiência na provisão de serviços pelo Sistema Judiciário brasileiro. A eficiência constitui um dos princípios da administração pública, conforme o artigo 37 da Constituição Federal. Para mensurá-la serão utilizadas metodologias paramétricas e não paramétricas, as quais viabilizam a construção de um *benchmark* para comparar o desempenho entre as Comarcas e/ou Tribunais. O Judiciário é visto como um prestador de serviços judiciais e o seu desempenho avaliado a partir de uma definição adequada dos insumos e dos produtos de cada segmento. A partir das bases de dados cedidas são analisadas a Justiça do Trabalho e a Justiça Comum ou de 1º Grau do Rio Grande do Sul. São computados índices de eficiência dos vinte e quatro Tribunais Regionais do Trabalho durante o período de nove anos, de 1995 a 2003, a partir da estimativa da fronteira de custo estocástica. A função custo permite comparar o desempenho relativo incorporando os custos orçamentários, os processos julgados e variáveis explicativas para as perdas de eficiência. A estrutura de custos é diferenciada, a Justiça de 1º Grau apresenta economias de escala e a Justiça de 2º Grau apresenta retornos constantes de escala, com exceção do estado de São Paulo, o qual constitui um *outlier* e onde se verificou deseconomias de escala na 1ª Instância. O acúmulo nos processos não julgados tende a ampliar a ineficiência, aumentando os custos conforme constatado quando São Paulo é incluído no modelo. Observa-se uma convergência entre os índices dos Tribunais Regionais ao longo do período, com aumento da eficiência para muitas regiões nos últimos anos, sendo a extinção dos juizes classistas possivelmente um das principais causas assim como a informatização. A partir das informações administrativas sobre o número de juizes, funcionários e processos julgados (segundo seis tipos distintos) são computados os índices de eficiência para as cento e sessenta e uma Comarcas da Justiça de Primeiro Grau do Rio Grande do Sul. Duas metodologias são aplicadas: FDH (Free Disposal Hull) e a Fronteira Esperada de Ordem- m . A fronteira de ordem- m oferece resultados mais robustos, já que contorna a “maldição” da dimensionalidade que afeta os métodos não-paramétricos. A perda de eficiência ocorre particularmente nas menores Comarcas, fato que pode ser explicado pela ausência de trabalho especializado e, também, indicar a presença de economias de escala. Os dois métodos sustentam estes resultados. Calcula-se o gargalo reduzível, ou seja, o número de processos que poderiam ter sido julgados sem novas contratações para as Comarcas ineficientes. Ao final, a partir do perfil das jurisdições, são analisados os determinantes para as perdas de eficiência encontrada nas Comarcas do Rio Grande do Sul. Os resultados apontaram que a melhora na eficiência está relacionada à educação, à escala e especialização das Comarcas, à taxa de litigiosidade das jurisdições, à complexidade da economia local e à presença de presídios nas Comarcas. Já, as perdas de eficiência estão relacionadas à população idosa e ao gargalo efetivo (ou acúmulo de processos não julgados em relação ao estoque de processos). Foi constatado também que as diferenças de gêneros se relacionam com o desempenho. A maior proporção de mulheres na população indica um aumento da eficiência.

Palavras-chave: Eficiência, Fronteira Esperada de Ordem- m ; Free Disposal Hull; Bens Públicos Locais, Fronteira de Custo Estocástica, Setor Público, Sistema Judiciário, Justiça do Trabalho, Justiça Comum.

ABSTRACT

The purpose of this study is to assess the efficiency of the Brazilian Judicial System using parametric and nonparametric methodologies, which allows the construction of a benchmark to compare the performance between the Jurisdictions and/or Courts. The efficiency is one of Constitutional requirements for Public Administration (article 37 of Federal Constitution). The data base was provided by the Labor Justice and the Common Justice for the State of Rio Grande do Sul. As for the Labor Justice (Justiça do Trabalho), it was used a stochastic cost frontier model to compute efficiency indexes, for twenty-four Regional Labor Courts, during a 9-year period (from 1995 to 2003). The cost-function incorporates budgetary costs, settled cases, and other explanatory variables, including the ones for the efficiency model. Our results show that the cost structure is differentiated, as the Courts of First Instance present economies of scale and the Courts of Second Instance have constant returns of scale. However, the State of São Paulo is an exception. Due to its huge size, it functions as an outlier; it has already explored the economies of scale and hence shows diseconomies of scale, for the Courts of First Instance. Besides, when we include the Courts of São Paulo, the judicial backlog strongly contributes to increase inefficiency. Note also that there is convergence of the regional indexes during the period analyzed. Last, but not least, we observe an efficiency increase for most regions during the last part of the period considered; the extinction of the "classist" judges has, probably, contributed to such increases as well as improvements in information technology. Turning now to the analysis of the Common Justice, efficiency's indexes were calculated for one hundred and sixty-one Jurisdictions of the First Instance for Common Justice, for the Courts of the State of Rio Grande do Sul. Two nonparametric methods were used to compute the efficiency frontier: FDH (Free Disposal Hull) and the Expected Frontier of Order-m. The latter, may be seen as a robust version of the FDH frontier. In particular, it reduces the "curse" of dimensionality that affects nonparametric approaches and can cope with the presence of outliers, thus, producing more reliable results. The database includes information on the number of judges, members of staff and cases settled for civil and criminal cases. Our results show that efficiency losses are higher for the smaller courts. Such a result is due to the existence of increasing economies of scale that affects mainly those small jurisdictions. Finally, the determinants of the efficiency indexes were investigated by using characteristics of the Jurisdictions. Our analysis suggests that efficiency tends to increase with the specialization of the courts, the rate of litigation, the complexity of the local economy and with the existence of prisons in the Jurisdiction. The factors that reduce efficiency include the higher proportion of elderly people living in the Jurisdiction and the judicial backlog.

Key-Words: Efficiency, Expected Frontier of Order-m, Free Disposal Hull; Local Publics Goods, Stochastic Cost Frontier, Public Sector, Judicial Services, Labor Justice, Common Justice.

Dedico este trabalho a meu pai, Dr. Rene Schwengber, pelo exemplo de dedicação à medicina e ao atendimento aos mais pobres.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Dra. Maria da Conceição Sampaio de Souza, pelo exemplo profissional, confiança, apoio, paciência e amizade.

À minha família pelo apoio constante, especialmente durante o período de elaboração da Tese: meu irmão, René Battaglin Schwengber, minhas irmãs Rovane Battaglin Schwengber Ritzi e Treici Battaglin Schwengber, e ao meu cunhado Valter de Azevedo Gonçalves Junior.

Aos professores e colegas que participaram da minha formação acadêmica e profissional durante todos esses anos, desde a minha graduação no Rio de Janeiro, passando pelo mestrado no Rio Grande do Sul e o doutorado, em Brasília. A convivência nas diferentes regiões e Instituições do país possibilitou conhecer a visão dos Economistas não só nas diversas áreas do conhecimento como também em relação às opções das áreas de pesquisa influenciadas pelas questões regionais.

Aos colegas Gil Riella, Flávia Dowsley, Aquiles Rocha, Sérgio Lago, Wladimir, Roberta Blass Staub, e amigos Tânia Boff, Léo Maltchik, Marcelo Araújo, Carlos Lampert, pelo incentivo e apoio durante o curso.

Aos professores Dra. Maria Eduarda Tannuri Pianto, Dr. Bernardo Mueller, Dr. Marcos Mendes e Dr. Eduardo Pontual, pela leitura e participação na Banca examinadora da Tese.

Aos funcionários públicos dos diversos órgãos que viabilizaram as informações que permitiram a construção da base de dados para a realização do trabalho.

Ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília, professores, alunos, funcionários, pela convivência e pelas instalações proporcionadas aos alunos.

À Capes e ao CNPq pelo financiamento de todos esses anos de estudo.

À Igreja Presbiteriana do Planalto que, através da convivência em oração entre seus membros, fortalece o valor da gratidão e generosidade, essências para a vida.

SUMÁRIO

1	Introdução	14
2	Eficiência no Poder Judiciário: Aspectos Teóricos e Revisão da Literatura...	23
3	Metodologia	32
3.1	Eficiência: Comparações entre os Métodos Paramétricos e Não Paramétricos	32
3.2	Mensurando a Eficiência a partir da Fronteira FDH Tradicional.....	34
3.2.1	FDH: a Medida Radial em Direção aos Produtos (Output-oriented)....	36
3.3	A Fronteira Esperada de Ordem-M.....	38
3.3.1	Conceitos Básicos: a Fronteira Esperada de Ordem-M.	39
3.3.2	A Fronteira de Ordem-M de Ψ	41
3.3.3	Metodologia para Identificar Outliers.....	44
3.4	O Modelo de Fronteira Estocástica.....	44
3.4.1	A Função de Custo Estocástica.	46
3.4.2	O Método da Estimação da Fronteira Estocástica.	49
4	Justiça do Trabalho.....	52
4.1	Competências, Estrutura e Características da Justiça do Trabalho.....	52
4.1.1	A Dimensão da Justiça do Trabalho na Composição do Judiciário.....	56
4.2	Pesquisas Recentes sobre a Justiça do Trabalho.	57
4.3	A Fronteira de Custo Estocástica Aplicada à Justiça do Trabalho.....	60
4.4	Dados e Estatística Descritiva.	61
4.5	Os Modelos de Fronteira de Custo Estocásticos Estimados.	66
4.6	Resultados Empíricos.	68
4.6.1	Outliers, Economias de Escala e Estrutura de Custos (1° e 2° Grau). 74	
4.6.2	Modelo de Custo Ineficiência.	76
4.6.3	O Custo Eficiência nos Tribunais Regionais do Trabalho.	78
4.7	Testes de Hipóteses e Fronteira Estocástica Determinística.....	85
4.8	Conclusão.....	86

5	Justiça de Primeiro Grau: análise das Comarcas do Rio Grande do Sul.....	89
5.1	Organização da Justiça de Primeiro Grau.	89
5.2	FDH e Fronteira de Ordem-M - Output-oriented ou Input-oriented.	93
5.3	Dados e Estatística Descritiva.	95
5.4	Resultados Estimados: FDH e Fronteira Esperada de Ordem-M.	96
5.4.1	Índices de Eficiência do FDH.	96
5.4.2	Índices de Fronteira Esperada de Ordem-M.	97
5.4.3	Outliers e Eficientes por Default em medidas não paramétricas.	100
5.5	Gargalo Judicial: gargalo eficiente e gargalo reduzível.....	107
5.6	Conclusão.....	109
6	Determinantes das perdas de eficiência: as Comarcas do Rio Grande do Sul	111
6.1	Características de um Sistema Judiciário Efetivo	111
6.2	Estatística Descritiva: Índices de Fronteira de Ordem-M.....	116
6.3	Estatística Descritiva: Perfil das Jurisdições.....	117
6.4	Especificação dos Modelos Estimados.....	123
6.5	Resultados Estimados	125
6.6	Conclusão	134
7	Conclusão	138
8	Referências Bibliográficas.....	148
9	Apêndice do Capítulo 4.....	155

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 Quadro resumo dos estudos sobre o Judiciário	30
Tabela 4.1 Número das Varas do Trabalho	55
Tabela 4.2 Número de Tribunais.....	56
Tabela 4.3 Despesas, magistrados, pessoal e processos (2003) dos Tribunais.	57
Tabela 4.4 Estatísticas Descritivas	65
Tabela 4.5 Estimativa do Modelo 1 (com São Paulo)	69
Tabela 4.6 Estimativa do Modelo 2 (com São Paulo)	70
Tabela 4.7 Estimativa do Modelo 1 (sem São Paulo)	71
Tabela 4.8 Estimativa do Modelo 2 (sem São Paulo)	72
Tabela 4.9 Matriz de Ranking Índices sem São Paulo (1995-2003).....	79
Tabela 4.10 Matriz de Ranking Índices com São Paulo (1995-2003)	80
Tabela 4.11 Matriz dos Índices de Eficiência Ordenados sem São Paulo (1995-2003)...	81
Tabela 4.12 Matriz dos Índices de Eficiência Ordenados com São Paulo (1995-2003)...	82
Tabela 4.13 Estatística descritiva dos Índices de Custo-eficiência sem São Paulo (1995- 2003)	83
Tabela 4.14 Estatística descritiva dos Índices de Custo-eficiência com São Paulo (1995- 2003)	83
Tabela 4.15 Índices Regionais estimados sem São Paulo (mínimo, média, mediana, máximo).....	84
Tabela 5.1 Distribuição de processos no Poder Judiciário (ano 2003)	89
Tabela 5.2 Atividade jurisdicional do Primeiro Grau	93
Tabela 5.3 Sumário Estatístico - Comarcas do Rio Grande do Sul, 2002 / 2003	96
Tabela 5.4 Índices FDH de Eficiência - Comarcas do Rio Grande do Sul, 2002 / 2003 ..	97
Tabela 5.5 Estatística Descritiva para os Índices de Eficiência de Ordem-M - <i>scores</i> para as Comarcas do Rio Grande do Sul, 2002 / 2003	100
Tabela 5.6 Índices de Eficiência de Ordem-M para Comarcas selecionadas, 2002 / 2003	102
Tabela 5.7 Seleção de Comarcas Eficientes e Dominantes pelo FDH e seus <i>escores</i> de Fronteira de Ordem-M, 2002-2003	103
Tabela 5.8 Método FDH: Seleção de Comarcas Dominadas: Rio Grande do Sul	105
Tabela 5.9 Seleção de Comarcas do RGS Ineficientes: Fronteira Esperada de Ordem-M e FDH	106

Tabela 5.10 Gargalo das Comarcas Ineficientes do Rio Grande do Sul – 2002 / 2003 .	108
Tabela 6.1 Estatística Descritiva dos Índices de Eficiência	117
Tabela 6.2 Estatística Descritiva das variáveis correlacionadas à ineficiência	120
Tabela 6.3 Estatística Descritiva das variáveis correlacionadas à ineficiência	121
Tabela 6.4 Resultados Estimados dos Modelos 1 e 2	126
Tabela 6.5 Resultados Estimados do Modelo 3.....	127
Tabela 6.6 Resultados Estimados do Modelo 4 (painel de dados)	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 5.1 Estimativas de índices de ordem-m: (1) (x) m=350 <i>versus</i> (y) m=400	98
Gráfico 5.2 Estimativas de índices de ordem-m : (1) (x) m=500 <i>versus</i> (y) m=600	98
Gráfico 5.3 Estimativas de índices de ordem-m : (x) m=900 <i>versus</i> (y) m=1000.....	98
Gráfico 5.4 Estimativas de eficiência de Ordem-M - Comarcas do Rio Grande do Sul, 2002 / 2003.....	99
Gráfico 4.1 Comparativo Índices de Eficiência ano 2003: Estimativas com e sem São Paulo - Modelos 1 e 2.....	155
Gráfico 4.2 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Sul	156
Gráfico 4.3 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Sudeste	157
Gráfico 4.4 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Centro-Oeste	158
Gráfico 4.5 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Nordeste	159
Gráfico 4.6 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Norte.....	160
Gráfico 4.7 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Sul	161
Gráfico 4.8 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Sudeste	162
Gráfico 4.9 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Centro-Oeste	163
Gráfico 4.10 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Nordeste.....	164
Gráfico 4.11 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Norte.....	165

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

A extensão em que aumento no gasto público orçamentário se reverte em mais serviços para a população depende da produtividade e da eficácia nas políticas públicas. A literatura econômica assinala a necessidade da correta especificação das características dos bens e serviços públicos com o objetivo de diferenciar os aumentos dos custos do aumento efetivo na quantidade e qualidade dos serviços prestados (Levitt Y Joice, 1987).

No setor privado as decisões sobre a alocação de recursos mostram-se diretamente sensíveis à escassez de recursos, à concorrência econômica e à maximização dos agentes econômicos. No setor público essa sensibilidade mostra-se mais tênue. Os objetivos deste setor podem ser contraditórios. Como afirma Schwenk (1990), em organizações que não buscam o lucro, o peso dos interesses externos é bem maior. Como seu objetivo não é a venda de serviços ao mercado tal como o setor privado, não é possível dispor de preços estabelecidos em concorrência. Quando há disponibilidade de informações sobre os preços, estes são regulados e não competitivos, assim não constituem ponderações adequadas.

Nos países desenvolvidos os métodos de análise de eficiência e produtividade já vêm sendo amplamente utilizados com o objetivo de melhorar o desempenho das organizações públicas, notadamente nas áreas da saúde, educação, segurança pública. No Brasil, estamos avançando lentamente na incorporação desses critérios para aferir as diferenças no desempenho do setor público. O objetivo deste trabalho consiste em analisar a eficiência e produtividade em um dos principais setores do Estado, o Poder Judiciário.

Cabe ressaltar ainda que, em particular, no Brasil, a análise de eficiência no setor público adquire maior importância. A carga tributária sobre a sociedade brasileira apresenta um aumento continuado nos últimos 50 anos¹. Não obstante, a melhora alcançada na arrecadação não tem se refletido em uma melhora equivalente na provisão de serviços públicos. O conhecimento sobre as diferenças na produtividade entre os setores do Estado é necessário para subsidiar a discussão sobre as Reformas no Estado.

¹ Ver em Varsano (1998) entre outros autores.

Nesse sentido, se destaca o caso do Sistema Judiciário brasileiro, que, em comparações internacionais se revelou um dos mais caros do mundo, segundo vários parâmetros, como apontado no Diagnóstico do Poder Judiciário (2004). Os dados de 2003 mostram que, com relação ao número de juízes o Brasil se encontra na média mundial, entre 7 e 8 juízes por 100 mil habitantes; os salários dos juizes federais são 3 vezes maior que a média de uma amostra de 30 países; as despesas do Judiciário como proporção da despesas do setor público é a maior, representa 3,66%, enquanto que a média entre 35 países é de 0,97%; em relação a despesa por habitantes corrigida pela paridade do poder de compra (PPPD), o Brasil está em segunda pior posição numa amostra de 35 países, apresentando uma despesa de 9,84 milhões de PPPD por 100 mil habitantes, contra uma média internacional de 2,04 milhões de PPPD por 100 mil habitantes².

Parte dos aumentos nos gastos com o Judiciário pode ser explicada pelo aumento na demanda dos seus serviços. Nas duas últimas décadas não só a sociedade brasileira tem aumentado a exigência sobre o Poder Judiciário, como seu papel tem acumulado excepcional abrangência e relevância. Primeiramente, com a consolidação da democracia e a Constituição de 1988 — com o seu enorme rol de direitos e os novos instrumentos processuais colocados à disposição dos cidadãos — as portas do Judiciário se abriram para a população, ocorrendo uma explosão de litigiosidade, notadamente, após os sucessivos planos econômicos e as alterações das regras contratuais.

Posteriormente, a adoção das reformas estruturais dos anos 90 — em particular, as privatizações de serviços públicos, a abertura comercial e a desregulamentação —, inaugura novo contexto nas relações econômicas. As transações econômicas que anteriormente eram coordenadas e realizadas no interior do aparelho estatal passam a ocorrer no mercado, o que exige o fortalecimento do papel de um árbitro para a solução dos novos conflitos.

No período recente, a crise política e as Comissões Parlamentares de Inquérito (CPI's) no Congresso Nacional, tornaram visível ao público em geral que o Poder

² Esses dados estão disponíveis nas págs 91 a 97, no Diagnóstico do Poder Judiciário. Ministério da Justiça (2004).

Legislativo³ tem solicitado de forma tempestiva o Poder Judiciário para resolver seus conflitos. Esse processo tem sido chamado de excessiva “judicialização” da política (ou politização da justiça) e, ao que parece, vem, inclusive, trazer insegurança jurídica sobre os limites de cada Poder da República⁴. Finalmente, no futuro próximo, não será surpresa nova onda de questionamentos jurídicos sobre as leis e medidas provisórias que estão sendo aprovadas neste contexto⁵.

Assim, cabe ao Poder Judiciário julgar os conflitos – devidamente transformados em ações judiciais – que abrangem um amplo espectro das relações sociais e econômicas: os conflitos sobre o direito de propriedade; as disputas comerciais e contratuais; as questões relativas à defesa do direito do consumidor; ações previdenciárias; litígios familiares; relações de trabalho; as questões fiscais e tributárias; defesa dos direitos difusos; ações criminais; as questões do meio ambiente; as questões relacionadas aos novos meios de comunicação e informação como internet; assim como as questões relativas ao direito internacional, administrativo, constitucional, entre outros tantos não enumerados.

Simultaneamente ao aumento das demandas sobre o Poder Judiciário, cresce na sociedade a percepção das fragilidades no seu desempenho. Lentidão, morosidade, imprevisibilidade nas decisões, parcialidade, custos elevados de acesso e ineficiência⁶

³ Como afirma José Levi Mello do Amaral Júnior, “Na prática brasileira, os grandes partidos políticos, quando na oposição, fazem amplo uso da ação direta contra o Governo do dia. O PSDB e o PFL, por exemplo, já ajuizaram no STF 35 ações diretas contra atos normativos do Governo Lula. Outro dado curioso: das 225 ações diretas intentadas pelo PT no STF (aí incluídas as que atacam atos normativos federais e estaduais), 223 são anteriores às eleições de outubro de 2002. Na transição (que, registre-se, foi exemplar), não houve mais inconstitucionalidades”..... em reportagem da revista Consultor Jurídico, de 11 de maio de 2005: Terceiro tempo: Judiciário complementa Congresso no debate legislativo. José Levi Mello do Amaral Júnior é Doutor em Direito do Estado (USP), procurador da Fazenda Nacional e colaborador da revista Consultor Jurídico.

⁴ Verifica-se que cresce no país a preocupação com o grau de segurança jurídica. Ninguém exprimiu tão bem esse problema quanto o ex-Ministro Pedro Malan, ao declarar, após julgamento do STF que determinou mudança nos índices de correção do FGTS nos Planos Verão e Collor II: “No Brasil, até o passado é imprevisível”. Ver em Palestra do Ex-Presidente Fernando Henrique Cardoso no ato de sua posse na Academia Internacional de Direito e Economia, em 18 de agosto de 2003.

⁵ “O Brasil está em centésimo lugar em segurança jurídica”. A constatação do advogado Arnoldo Wald, foi feita em palestra no congresso A Constituição de 1988 e o Custo Brasil, promovido em São Paulo pela Academia Internacional de Direito e Economia, nos dias 8 e 9 maio. Wald falou sobre A Constituição e a Crise da Legalidade e da Segurança Jurídica. O objetivo foi discutir a insegurança jurídica que teria sido provocada pelo modelo que o Brasil adotou com a Constituição Federal de 1988.

⁶ Artigo de autoria do jornalista Gustavo Camargo, publicado na revista “EXAME”, sintetiza uma visão do mundo empresarial sobre o judiciário: “...a Justiça, tal como está sendo prestada hoje no Brasil, passou a representar, de forma cada vez mais freqüente, um fator de desordem nas decisões econômicas ou na realização normal dos negócios. (...) os juízes, munidos da capacidade de conceder liminares para quaisquer reclamações, multiplicam decisões contraditórias sobre um mesmo assunto; sentenças exóticas

são características associadas a este Poder. Neste contexto, não é recente o consenso que se formou – entre magistrados, advogados, operadores do direito em geral, empresas, Poder Executivo, Poder Legislativo, Poder Judiciário – sobre a necessidade e urgência de se reformar o Judiciário brasileiro⁷ para torná-lo mais ágil e eficiente. Os três Poderes do Estado se reuniram em dezembro de 2004 a fim de subscreverem um Pacto de Estado em favor de um Judiciário mais rápido e republicano.

Iniciativas estão em discussão e várias delas já vêm sendo implementadas, como a criação da Secretaria de Reforma do Judiciário, a partir de 2003, a criação do Conselho Nacional de Justiça, a aprovação da Emenda Constitucional n° 45, em dezembro de 2004, entre outras propostas de alteração da legislação constitucional e infraconstitucional. Contudo, muitas dessas iniciativas ainda permanecem restritas ao marco legal, podendo não ter efeitos na gestão e administração do Poder Judiciário. Nesse sentido, cabe citar o novo inciso ao artigo 5º da Constituição de 1988, aprovado na EC n° 45:

“LXXVIII - a todos, no âmbito judicial e administrativo, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação.”

Paralelamente, estudos em economia têm reconhecido a importância do Judiciário para o bom funcionamento de uma economia de mercado e para o desenvolvimento econômico. A receita para o crescimento econômico de qualquer país, segundo várias pesquisas, está apoiada num tripé: direito de propriedade bem definido, observância dos contratos e respeito ao Estado de Direito. Tais garantias dependem do bom funcionamento da Justiça. Neste sentido, instituições como o Banco Mundial⁸ e o Banco

(...) brotam de toda parte, sobretudo na primeira instância; o Ministério Público, com poderes ampliados a partir da Constituição de 1988, habilitou-se a intervir em praticamente todos os campos da atividade econômica ...”. CAMARGO, Gustavo. Em busca de Justiça? Você tem problemas. Disponível em www.exame.com.br, 1999, p. 2

⁷ Desde 1992 tramitava no Congresso Proposta de Emenda Constitucional n° 96, de autoria do então deputado federal Hélio Bicudo.

⁸ “Since 1994 the World Bank, the Inter-American Development Bank (IDB), and the Asian Development Bank have either approved or initiated more than \$500 million in loans for judicial reform projects in 26 countries (Armstrong 1998). The U.S. Agency for International Development (USAID) has spent close to \$200 million on similar projects in the past decade (GAO 1993), and other government and private groups are also funding programs to modernize the judicial branch of government (ACCT 1995; Blair and Hansen 1994; Metzger 1997). Today, the majority of developing countries and former socialist states are receiving assistance of some kind to help reform courts, prosecutors’ offices, and the other institutions that together

Interamericano de Desenvolvimento (BID) preconizam a segunda onda de reformas institucionais para os países em desenvolvimento, na qual a Reforma do Judiciário ocupa papel de destaque⁹.

Apesar de haver consenso sobre a necessidade de o Judiciário ser célere em suas funções, o número de trabalhos na literatura que se propõe a obter informações sobre a sua produtividade ainda é bem reduzido. Tradicionalmente, não só no Brasil, o debate e as discussões sobre o esse Poder permaneceram restritos aos chamados operadores de direito¹⁰. Como bem salientou Pinheiro (2000)¹¹:

“(...) é surpreendente constatar que o judiciário continua como uma baixa prioridade entre os estudos acadêmicos. O grau de insatisfação com o desempenho da justiça e a importância e urgência que hoje se atribui à sua reforma contrastam com o pouco conhecimento disponível sobre esse poder. Dos três ramos do governo, o judiciário é certamente o menos estudado. Essa constatação é válida para as ciências sociais das democracias avançadas, mas aplica-se a fortiori àquelas do Terceiro Mundo. Nestas, como é o caso do Brasil, a lacuna é mais séria. Com o término do regime militar (1964-85) e o retorno ao Estado de Direito, os estudos sobre o sistema legal em nosso país concentraram-se prioritariamente nas ameaças aos direitos humanos básicos e na desigual distribuição da justiça, com especial ênfase em questões de cor e gênero”.

O objetivo desta pesquisa é contribuir para o avanço no conhecimento empírico sobre a produtividade dos diversos ramos (ou segmentos) do Poder Judiciário a partir dos conceitos de eficiência técnica e alocativa e da aplicação dos métodos de estimativa de fronteiras paramétricas e não paramétricas, os quais permitem construir índices de eficiência para o setor público e, com isso, estabelecer comparações entre as jurisdições ou ramos (esferas) do Judiciário.

O primeiro desafio se refere à formação de uma base de dados relativa ao Poder Judiciário. Dentre as dificuldades para a construção da base de dados do setor público, em particular, do Poder Judiciário, podem ser citados: a dispersão das bases de dados;

constitute the judicial system”. Richard E. Messick. The World Bank Research Observer, vol. 14, no. 1 (February 1999), pp. 117–36

⁹ Rowat, Malik e Dakolias 1995; Banco Mundial 1997; Jarquín e Carrilo 1997.

¹⁰ Magistrados, Promotores, Juizes, Desembargadores, Advogados, Procuradores, Ministros, etc.

¹¹ O Judiciário e a Economia no Brasil. Armando Castelar Pinheiro (Editor) IDESP. Abril de 2000.

as dificuldades advindas da proteção ao sigilo; o prazo de cinco anos para a obrigação legal de retenção dos dados; as alterações das metodologias de cálculo e agregação das informações, que impedem análises consistentes ao longo do tempo; falta de uma cultura de transparência. Nos últimos anos o Poder Judiciário, por meio de uma série de iniciativas, como a informatização, tem avançando na produção de informações e estatísticas com relação as suas funções. Para este fim destaca-se a criação do Conselho Nacional de Justiça, órgão do Poder Judiciário brasileiro, com atuação em todo território nacional, instituído pela Emenda Constitucional nº 45, de 30 de dezembro de 2004 e instalado em 14 de junho de 2005. Trabalhos sobre o Judiciário tornaram-se viáveis somente a partir da elaboração dos dados e sistematização das informações.

Este trabalho será desenvolvido a partir de duas bases de dados de segmentos distintos do Poder Judiciário. A primeira delas se refere à Justiça do Trabalho. O Departamento Financeiro do Tribunal Superior do Trabalho disponibilizou gentilmente as informações consistentes, das Varas de Trabalho e Tribunais Regionais do Trabalho, das vinte e quatro regiões, que abrangem todo o país, pelo período de nove anos. A segunda base utilizada dispõe de informações mais completas em relação às características das Comarcas de Primeira Instância da chamada Justiça Comum, no entanto, é mais restrita em relação ao período e a abrangência regional: são analisados dois anos e somente o Estado do Rio Grande do Sul.

Após esta Introdução, no capítulo 2 são apresentados os pressupostos gerais da análise de eficiência e um resumo dos quatro estudos publicados sobre a eficiência administrativa nos Sistemas Judiciais aplicados nos seguintes países: nos Estados Unidos onde são analisados os Distritos Judiciais da Corte Superior Criminal do estado da Carolina do Norte, na Noruega onde são avaliadas as Cortes Distritais gerais e especializadas, na Bélgica onde são estudadas as Cortes de Justiça e Paz e, na Espanha onde são avaliadas as Cortes Superiores de Litígios.

No capítulo 3 são apresentadas as metodologias paramétricas e não-paramétricas que são utilizadas na estimativa dos índices de eficiência. Na seção 3.1 são estabelecidas comparações gerais entre os métodos paramétricos e não paramétricos. Nas seções 3.2. e 3.3, são apresentados o método FDH (Free Disposal Hull) tradicional e a Fronteira de Ordem-M, respectivamente. Nas subseções 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3 e 3.3.4 são discutidos os conceitos básicos da metodologia da Fronteira de Ordem-M, a Fronteira de Ordem-M, a Fronteira direcionada aos produtos e a possibilidade da

identificação de *outliers* com essa metodologia. Na seção 3.4 e subseções 3.4.1 e 3.4.2 são descritos o modelo de fronteira de custo estocástica, a função custo e o seu método de estimação.

No capítulo 4 a eficiência na Justiça do Trabalho é analisada a partir da aplicação do método de fronteira de custo estocástica. Inicialmente são descritas as Competências, Características e Estrutura da Justiça do Trabalho e, sua composição, na seção 4.1 e subseção 4.1.1, respectivamente. Uma discussão sobre as pesquisas recentes em relação à Justiça do Trabalho é apresentada na seção 4.2. Na seção 4.3 são enumeradas as razões para a aplicação da fronteira de custo estocástica para a análise dos Tribunais Regionais do Trabalho. O desempenho da Justiça do Trabalho é mensurado a partir da comparação estabelecida entre os 24 Tribunais Regionais do Trabalho, que jurisdicionam os 27 estados da federação. Na seção 4.4 os dados e estatísticas descritivas dos mesmos são apresentados e na seção 4.5 os modelos de fronteira de custo estocástica estimados. Na seção 4.6 os resultados empíricos são apresentados e discutidos com mais detalhes nas subseções seguintes: na subseção 4.6.1 são analisadas as diferenças entre os resultados em relação à presença de *outliers*, estrutura de custos e economias de escala; na subseção 4.6.2 os resultados dos modelos de ineficiência são discutidos; na subseção 4.6.3 as diferenças regionais entre os Tribunais são descritas. Na seção 4.7 os testes de hipóteses são realizados e, a conclusão na seção 4.8.

No Capítulo 5 é apresentado o estudo de caso para as Comarcas da Justiça de 1º Grau ou Justiça Comum do Estado do Rio Grande do Sul, as quais são analisadas segundo duas metodologias: o FDH e a Fronteira de Ordem-M. Na subseção 5.1 é descrita a organização da Justiça de Primeiro Grau. Na subseção 5.2 são apontadas as razões para a escolha desta metodológica. Os dados e as estatísticas descritivas das variáveis são expostos na seção 5.3. Os resultados estimados pelas metodologias FDH e Fronteira de Ordem-M são discutidos na seção 5.4 e nas subseções 5.4.1, 5.4.2 e 5.4.3, as quais analisam, na ordem, os índices do FDH, os índices da Fronteira de Ordem-M e as diferenças entre os eficientes por *default* e “dominantes”. O gargalo eficiente e o gargalo reduzível são calculados na seção 5.5 e a conclusão na seção 5.6.

No capítulo 6 são analisados os determinantes da eficiência nas Comarcas de 1º Grau do Rio Grande do Sul a partir das características e perfil das jurisdições. Para isso serão utilizados os métodos econométricos tradicionais de regressão dos anos em

separado com as devidas correções para a presença de heterocedasticidade, assim como são realizadas estimativas em painel para os 2002 e 2003. Os modelos são estimados com os índices de eficiência do método de Fronteira de Ordem-M mensurados segundo dois critérios: supondo mesma tecnologia de produção nos dois anos e supondo tecnologias diferentes entre os anos 2002 e 2003. Na seção 6.1 é apresentada uma discussão sobre as características de um Sistema Judiciário efetivo a partir da leitura de Sherwood et al. (1994). Nas seções 6.2 e 6.3 são apresentados os dados e as estatísticas descritivas dos índices de eficiência sob as hipóteses consideradas e das variáveis indicativas do perfil das jurisdições, respectivamente. Na seção 6.4 os modelos estimados são especificados. Os resultados estimados são apresentados e discutidos na seção 6.5 e, a conclusão deste capítulo, vem a seguir na seção 6.6.

No Capítulo 7 são apresentadas as conclusões gerais do trabalho a partir das comparações entre as metodologias para a análise do Poder Judiciário e as prescrições para a gestão administrativa das Comarcas e dos Tribunais.

CAPÍTULO 2

2 EFICIÊNCIA NO PODER JUDICIÁRIO: ASPECTOS TEÓRICOS E REVISÃO DA LITERATURA

Na literatura internacional é extenso o número de trabalhos que utilizam metodologias não paramétricas e paramétricas para mensurar a eficiência no setor público. Não obstante, poucos trabalhos analisam o Poder Judiciário a despeito da importância do provimento de um sistema de justiça para se garantir os contratos nas sociedades modernas e desta ser uma função precípua do Estado. Neste capítulo serão descritos os pressupostos gerais utilizados no trabalho assim como será realizada uma resenha dos estudos anteriores publicados em outros países. Desse modo, ao final será possível estabelecer as contribuições do nosso estudo neste campo de pesquisa.

O trabalho seminal de M. J. Farrell (1957)¹² constitui a base da literatura das metodologias do cálculo de eficiência. Partindo da definição de eficiência de uma firma como a capacidade de produzir o máximo possível para um dado conjunto de insumos, Farrell propôs que a eficiência consiste em dois componentes: a eficiência técnica, que reflete a capacidade de se obter o máximo de produto a partir de um dado conjunto de insumos, e a eficiência alocativa, que reflete a habilidade da utilização dos inputs na proporção ótima, dado seus preços e a tecnologia de produção.

A análise de eficiência tem o objetivo de construir um *benchmark* (ou parâmetro de referência) que permita a comparação entre as unidades para classificá-las segundo o critério adotado. A medida de eficiência é relativa. Ela não possibilita comparações em valores absolutos *per se*. Ela não é construída de forma “independente” do seu grupo de comparação nem de forma “ideal”. As unidades são ditas eficientes sempre em relação ao grupo observado com o qual elas estão sendo comparadas.

Na teoria econômica o conceito de eficiência técnica remonta aos primórdios da teoria neoclássica. A teoria de produção pressupõe que as firmas (ou unidades) operam com eficiência técnica. No entanto, sabemos que há uma enorme distância entre as hipóteses teóricas e a realidade empírica. Além disso, espera-se que quando a ineficiência técnica encontra-se presente há uma alta probabilidade dela influenciar a eficiência alocativa, gerando um efeito cumulativo na eficiência econômica. Neste

¹² Farrell (1957) desenvolveu seu trabalho com base em Debreu (1951) e Koopmans (1951).

sentido, a eficiência técnica é fundamental para o alcance da desejável performance econômica ao nível da firma e, portanto, a sua mensuração se faz necessária.

Basicamente, o objetivo de um indicador de produtividade é mensurar a eficiência em que determinada firma ou organização transforma insumos ou recursos (*inputs*) em produtos ou serviços (*outputs*). Eficiência significa ou produzir mais com o mesmo nível de insumos ou produzir o mesmo com menor nível de insumos. Assim, uma das questões importantes para se mensurar a produtividade se refere à escolha dos insumos e produtos que são considerados e como eles são medidos ou agregados. Há muitos métodos e medidas de eficiência e/ou produtividade. A escolha entre eles depende dos dados e do problema que está sendo proposto.

A produtividade pode ser obtida a partir de medidas parciais, relativas a um único insumo ou produto, ou pode ser obtida a partir de uma análise multivariada, incorporando muitos insumos e muitos produtos. As medidas parciais são mais facilmente calculadas e já possibilitam um bom indicador. Contudo, eventualmente, podem conduzir a um viés em função da substituição entre os insumos. Uma das mais comuns é a produtividade média do trabalho. A análise de eficiência multivariada pode ser realizada ou com métodos paramétricos ou com métodos não paramétricos.

Na análise de eficiência o Poder Judiciário é considerado como um prestador de serviços jurisdicionais. Esse mesmo enfoque é adotado nos estudos anteriores que analisaram a eficiência de segmentos do Poder Judiciário partindo-se do pressuposto que o principal objetivo deste Poder é julgar os processos recebidos. Para a estimativa da função de produção são considerados como produtos finais às sentenças dos diversos tipos de processos judiciais: casos cíveis, casos criminais, processos contra a União, etc. Dois aspectos envolvem esta questão: de um lado, os cidadãos têm o direito de terem seus conflitos resolvidos com celeridade; de outro, as partes sempre esperam um julgamento justo, o qual depende da avaliação em relação à qualidade dos julgamentos e, portanto, dos serviços prestados. A abordagem deste trabalho não permite aferir as diferenças na qualidade do mérito dos julgamentos ou o seu impacto sobre os agentes econômicos¹³, nem, tampouco, mensurar diretamente quão rápido um julgamento poderia ser realizado.

¹³ Pesquisas entre as empresas permitiram quantificar o impacto na economia em relação a qualidade das decisões do judiciário, segundo Castelar (2001), *“Uma melhoria significativa do desempenho da justiça levaria, no caso do Brasil, a aumentos de 13,7%, 10,4% e 9,4% nos níveis de produção, investimento e*

A análise da eficiência é uma análise empírica, quantitativa, que, após uma definição adequada dos insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*), possibilita a construção de um parâmetro ou tecnologia de referência (*benchmark*) que permite comparar o desempenho das esferas (ou ramos) do judiciário - como as Cortes ou os Tribunais - entre si, a partir das informações sobre a utilização de recursos e o número de julgamentos realizados, controlando para as possíveis diferenças externas que podem alterar o desempenho na efetivação deste serviço. Esta metodologia objetiva mensurar a eficiência técnica e administrativa das organizações.

O trabalho permite alcançar pelo menos três objetivos. O primeiro, e mais importante, é encontrar a modelagem mais adequada para quantificar a eficiência - ou seja, calcular índices ordenando as unidades a partir da construção de fronteiras - para os ramos ou segmentos do Judiciário segundo a disponibilidade de dados. O segundo, se refere, a possibilidade de comparar os métodos paramétricos e não paramétricos - o potencial e os limites de cada uma deles - na construção de um melhor *benchmark* para o computo da eficiência entre as Cortes ou Tribunais. O terceiro, se refere à possibilidade de propor sugestões em relação à administração do Judiciário a partir dos resultados empíricos encontrados.

Até o momento apenas quatro trabalhos exploraram o tema do Judiciário: o primeiro para o estado da Carolina do Norte, nos EUA, em 1982, de Lewin, Morey e Cook - “*Evaluating the Administrative Efficiency of Courts*”; o segundo para as Cortes Distritais da Noruega, em 1992, de Kittelsen and Forsund - “*Efficiency Analysis of Norwegian District Courts*”; o terceiro para a Bélgica que concentrou sua análise nos atrasos da justiça, em 1993, de Tulkens - “*On FDH¹⁴ Efficiency Analysis: Some Methodological Issues and Applications to Retail Banking, Courts, and Urban Transit*”e, finalmente, o quarto que analisa o caso da Espanha, publicado em 1996, de Pedraja-Chaparro e Salinaz-Jiménez - “*An assesment of the efficiency of Spanish Courts using DEA*”¹⁵.

No trabalho pioneiro de Lewin, Morey and Cook, o principal objetivo foi mensurar a eficiência administrativa da Corte Criminal Superior da Carolina do Norte, utilizando a

emprego, respectivamente. Estimativas para Peru e Argentina sugerem impactos ainda mais significativos. Pesquisa realizada no Canadá, onde a justiça é bem avaliada pelos empresários, mostra que melhorias no judiciário teriam impacto negligenciável na economia”.

¹⁴ *Free Disposal Hull* (FDH) pode ser traduzido como livre descarte.

¹⁵ *Data Envelopment Analysis* (DEA) pode ser traduzido como Análise Envoltória de Dados.

metodologia do DEA para o ano de 1972. Foram analisados 30 Distritos Judiciais, contendo ao todo 100 jurisdições (*Counties*). Primeiramente, uma análise de regressão foi realizada com 97 jurisdições para se obter a relação de direção – se positiva, ou se negativa – entre os *inputs* e *outputs* disponíveis. Assim como foi avaliado de que modo as variáveis de controle demográfico deveriam ser incluídas como *inputs*, e ainda que tipo de diferenciação, se população branca, se renda per capita, se rural-urbana, etc.

Cabe destacar que foi utilizada uma *proxy* contendo o número de dias de funcionamento da corte superior para substituir a ausência de informação sobre o número de juízes que atuam nas cortes. Eles adotam um sistema rotativo de seis meses o que impede o conhecimento do número de Juízes que atuam. Na análise do DEA foram considerados 5 variáveis como *inputs*, 2 variáveis ditas controláveis e 3 variáveis exógenas, respectivamente, as seguintes: o número de “DAs” e Assistentes, o número de dias trabalhados, o número de casos (*caseload*), o número de casos de menor gravidade (*misdemeanors*) e o tamanho da população branca. Para os *outputs*, se considerou 2 variáveis, o número de casos julgados (*dispositions*) e o número de casos pendentes com período inferior a 90 dias. Foi calculado também o percentual do potencial de melhoramento nos *outputs* e *inputs*, denominada “*Slack Analysis*”, a qual fornece uma medida da magnitude dos recursos que poderiam ser majorados ou reduzidos nos distritos ineficientes. Assim como foi realizada uma análise da Razão (*ratio*), nos 10 *input-output* (cinco *inputs* e dois *outputs*), para cada unidade, para se concluir, a partir da posição no *ranking* no menor e maior quartil para cada “*ratio*”, da impossibilidade de se comparar as unidades e obter resultados como os gerados pela aplicação do DEA.

Nos resultados são apresentadas as reduções factíveis e as elevações nos *inputs* e *outputs*, as quais permitiriam a cada distrito ser tão eficiente como os que têm os mesmos níveis de recursos, incluindo a variável de controle. Foram encontrados 11 distritos ineficientes e 19 eficientes na análise dos 30 Distritos Judiciais e, entre as Jurisdições, a proporção foi de 63 Cortes ineficientes entre as 97 Cortes analisadas.

No estudo sobre a Noruega são analisadas as Cortes Distritais, 107 unidades, que atuam no menor nível do sistema judicial que é organizado em três níveis. Estas Cortes provêm serviços judiciários para um ou mais municípios, as quais empregam entre cinco e 15 funcionários. Nas cidades pequenas as Cortes oferecem todos os serviços, e nas cidades grandes as Cortes são especializadas. Desde modo, nas seis maiores cidades a mesma base geográfica é servida por mais de uma corte. As cortes

estão divididas em 91 Cortes diversificadas (*Diversified courts*), em seis Cortes Gerais (*General city courts*) e, em 10 Especializadas (*Specialized city courts*).

Entre os estudos este é o que abrange o maior período de tempo, de 1983 a 1986, totalizando seis anos. No entanto, a análise é transversal (*cross-sectional*) realizada como se fosse apenas um ano, utilizando-se a média do período. Não há informação sobre as despesas com capital, apenas sobre a quantidade do fator trabalho. São utilizados dois *inputs* que resultam da agregação de quatro: o número de postos de juízes (*Judgeships and Registrars*) e, o número de funcionários (*Senior office staff and Junior office staff*). Como *output* são utilizados sete a partir da agregação de 19 tipos de casos diferentes: casos cíveis (*Bills of exchange, Family cases, Paternity cases, Other civil disputes*); casos B (*Assesment of compensation, Pretrial hearing, Maritime hearing*); casos simples (*Examination and summary jurisdiction cases*); Casos criminais ordinários (*Ordinary criminal cases*); casos de registros (*Land registry, Ships registry, Business registry*); casos de coação (*Debt collection, Auction summons, Auctions confirmed, Auctions held*); e casos de falência (*Certificates of inheritance, Devision of inheritance and marital common estate, bankruptcy*).

O método utilizado para mensurar a eficiência foi o DEA, calculado supondo as hipóteses de retornos constantes de escala e retornos variáveis. A fronteira é construída assumindo-se a existência de convexidade e livre disponibilidade na tecnologia de produção. Com isso os resultados produzem os índices de eficiência, a eficiência de escala, preço-sombra e *slacks* (falta) para as 107 cortes. As medidas de eficiência incluem *input-saving* (ou seja, o que uma unidade poderia estar reduzindo de input para produzir a mesma quantidade), *output increasing* ou eficiência técnica (o que a unidade deveria produzir se tivesse na fronteira com os insumos que utiliza), eficiência completa denominada *overall efficiency* (a razão entre a produtividade observada e a potencial que ela teria produzido na escala ótima, com os mesmos inputs e *outputs*), e eficiência pura de escala (eficiência com retornos constantes de escala e retornos variáveis de escala, ou seja, a diferença na eficiência quando se adota estas hipóteses em relação aos retornos de escala). Ao final, são calculados os índices de Malmquist para estimar as taxas de mudança da produtividade.

O artigo concluiu que a ineficiência era causada mais pela não utilização da escala ótima do que devido à ineficiência técnica propriamente dita. A análise sugere que um ótimo tamanho varia entre 60% e 2 vezes o tamanho da corte média, sugerindo um plano para a escolha da melhor escala das Cortes no desenvolvimento do setor. O

autor considera o método apropriado para extrair evidências sobre a estrutura do judiciário. As Cortes em geral apresentaram altos índices de eficiência o que pode ser explicado pela elevada dimensão da aplicação, ou seja, quanto maior o número de *inputs* e *outputs* maior será o número de unidades eficientes.

O trabalho de Henry Tulkens utiliza o método do FDH (*Free Disposal hull*) para a Justiça na Bélgica. A análise abrange um período de três anos, de 1983 a 1985. São calculados índices para cada ano em separado. Os dados se restringem às Cortes de Justiça de Paz, totalizando 187 jurisdições, que julgam casos de menor valor monetário. São Cortes onde atuam somente um juiz. Apenas o fator trabalho é considerado como *input*. Como o número de juízes é constante, são considerados os funcionários cujo número varia entre 1 e 7, dependendo da importância da jurisdição. Como *output* se considerou a agregação dos casos em 3 categorias, casos comerciais e cíveis (CC), casos de família (FA) e casos de menor potencial ofensivo (MO).

Os resultados indicaram que mais de 80% das cortes é ineficiente. Tal fato é de grande relevância já que este método tende a ser bem mais generoso que o DEA, dependendo da escala e da base de dados. O ranking de eficiência apresentou característica bimodal quando ordenado segundo o número de funcionários. Ao final, para os casos comerciais e cíveis foi calculado o atraso ou gargalo (*backlog*) eficiente. Este atraso pode ser reduzido em cerca de 35% pelo aumento da produtividade quando comparado às cortes mais eficientes. Em torno de 70% só poderia ser reduzido com a contratação de novos funcionários.

O estudo de Pedraja e Jiménez analisa as Cortes Superiores de Litígios (*Administrative Litigation Division of the Spanish High Courts*) da Espanha, totalizando 21 jurisdições, no ano de 1991. Tal como nos trabalhos anteriores apenas o fator trabalho foi considerado. Utilizaram 2 *inputs*, o número de juízes e o número de funcionários. Como *outputs*, somente uma distinção foi adotada entre os casos, sendo considerado 2 tipos, os casos julgados (através de sentenças longas) e os casos acordados (ou conciliados). Foi aplicado o método DEA. Para a comparação entre as Cortes foram realizados testes de homogeneidade para as hipóteses de retornos constantes de escala e para as restrições nos pesos. Ao final calcula-se o atraso (*backlog*) eficiente, com base no DEA, e uma aproximação para a eficiência alocativa e global.

A média da eficiência é 77,38% entre as 21 Cortes, sendo apenas cinco consideradas eficientes dentre elas. Para analisar se o resultado das Cortes eficientes é consistente, os pesos calculados pelo DEA das Cortes são trocados entre elas gerando

uma tabela matricial "*cross-sectional efficiency matrix*". As Cortes que permanecem eficientes com os pesos das outras Cortes são consideradas as mais eficientes. Adicionalmente, o autor faz uma ressalva em relação as Cortes eficientes, sugerindo que este resultado pode ser reflexo das diferenças no grau de especialização entre as Cortes.

Para testar o possível problema da falta de homogeneidade entre as unidades o autor roda duas regressões aplicando o modelo Tobit entre os escores de eficiência supondo retornos constantes e os tamanhos das corte, utilizando o numero de juizes e do staff como *proxies*. As variáveis não se mostraram significantes, o que demonstra que a hipótese de retornos constantes de escala foi adequada a este caso. Restrições aos pesos foram calculadas pelo método DEA para assegurar uma correta comparação entre as Cortes. Foi necessário evitar pesos zeros para um dos insumos já que haviam poucas variáveis na análise.

Com a incorporação de informações sobre os custos com os juizes e funcionários foi possível calcular a eficiência global, a qual permite separar a eficiência alocativa e a eficiência técnica, gerando a classificação das Cortes em quatro grupos: as que possuem apenas a eficiência alocativa, as que possuem apenas a técnica, as que possuem ambas as eficiências e as que não são eficientes. Na tabela 2.1, um quadro resumo é apresentado com as variáveis e metodologias desses artigos.

Tabela 2.1 Quadro resumo dos estudos sobre o Judiciário

	Lewin, Morey and Cook	Kittelsen and Forsund	Tulkens	Pedraja-chaparro, Salinaz-Jiménez
Período Analisado	Ano de 1976.	A média entre os anos de 1983 a 1986 (4 anos).	Período de três anos, de 1983 a 1985.	Ano de 1991.
Estrutura do Judiciário	30 Distritos Judiciais da Corte Superior Criminal de Carolina do Norte contendo 100 Jurisdições (Counties)	107 Cortes distritais da Noruega: 91 <i>Diversified courts</i> , 6 <i>General City Courts</i> e 10 <i>Specialized City Courts</i>	187 Jurisdições Cortes de Justiça e de Paz da Bélgica.	21 Cortes Superiores de Litígios da Espanha
Número de <i>Inputs</i>	5 inputs 2 controláveis 3 exógenas	2 inputs	1 inputs	2 inputs
Variáveis Utilizadas como <i>Inputs</i>	Número de Assistentes Dias trabalhados – proxy para número de juízes Número de casos Número de casos de menor gravidade População Branca	Juízes e Funcionários	Número de funcionários (<i>Clerks</i>)	Número de juízes Número de funcionários
Número de <i>Outputs</i>	2 Outputs	7 Outputs	3 Outputs	2 Outputs
Variáveis Utilizadas como <i>Outputs</i>	Número de casos julgados Casos pendentes inferior a 90 dias	Casos Cíveis Casos B Casos simples Casos criminais ordinários Casos de registros Casos de coação Casos de falência	Casos comerciais e cíveis Casos de família e Casos de menor potencial ofensivo.	Dois tipos de casos resolvidos: Casos de sentença completa e outros casos de conciliação
Metodologia	DEA, Regressão Linear e Log-log para escolha das variáveis que são utilizadas no DEA. Comparação dos resultados com uma análise de “ratios” entre os inputs e outputs onde se verifica que os <i>rankings</i> entre as unidades não são consistentes pois dependem das variáveis incluídas o que demonstra a superioridade dos resultados do DEA.	DEA, calculado supondo as hipóteses de retornos constantes de escala e retornos variáveis. Índices de Malmquist para calcular as mudanças na produtividade.	FDH (<i>Free Disposal hull</i>) Cálculo do atraso eficiente (<i>backlog</i>)	DEA sob a hipótese de retornos constantes de escala. Testes para homogeneidade e retornos de escala aplicando o modelo Tobit. Adição de restrições nos pesos. Cálculo dos atrasos eficientes. Aproximação do cálculo da eficiência global com a incorporação de informações sobre os custos.

CAPÍTULO 3

3 METODOLOGIA

3.1 Eficiência: Comparações entre os Métodos Paramétricos e Não Paramétricos

A partir do trabalho de Farrell (1957) duas metodologias para a mensuração da eficiência se desenvolveram: os métodos paramétricos e os não-paramétricos. O método paramétrico resultou no modelo de fronteira estocástica de produção desenvolvido independentemente nos trabalhos de Aigner, Lovell e Schmidt (1977) e Meeusen e Van Den Broeck (1977). O método não-paramétrico ganhou impulso principalmente a partir do trabalho de Charnes, Cooper e Rhodes (1978). Atualmente, é vasta a literatura na aplicação empírica e no desenvolvimento de variações desses métodos para a análise de eficiência.

Na análise de eficiência, os métodos não-paramétricos se baseiam no envelopamento dos dados. Os métodos utilizados são o DEA e o FDH. As principais vantagens destes métodos em relação aos métodos paramétricos são as seguintes:

- i. assumem poucas hipóteses restritivas, apenas as hipóteses de livre disponibilidade e de convexidade;
- ii. não necessitam da especificação *a priori* de uma forma funcional para a relação entre *inputs-outputs*;
- iii. admitem a análise com muitos *outputs* e/ou *inputs*;
- iv. permitem o cálculo da eficiência tanto na direção dos insumos (*input-oriented*), como na direção dos produtos (*output-oriented*).

Estes modelos, em geral, são invariantes com respeito às unidades de medida. Em casos específicos podem incorporar variáveis categóricas, variáveis não discricionárias e também é possível a adoção de restrições aos multiplicadores no caso do DEA.

As principais desvantagens encontradas na aplicação destes métodos são as seguintes:

- i. os resultados podem ser viesados com a simples inclusão ou exclusão de um *input* e/ou *output*;
- ii. a influência de fatores estocásticos ou erros de medida alteram completamente a posição da fronteira e viesam os resultados;

- iii. o tratamento dos *inputs* e/ou *outputs* como se fossem homogêneos, quando são heterogêneos, pode distorcer os resultados;
- iv. a presença de *outliers* podem alterar completamente os resultados;
- v. a não consideração das diferenças no ambiente externo às unidades podem indicar falsos resultados sobre a competência gerencial das unidades;
- vi. não permitem os testes de hipóteses usuais.

A origem da maioria destas restrições reside na natureza determinística destes modelos não-paramétricos tradicionais que não levam em consideração as influências de erros de medida (*statistical noise*) ou a presença de *outliers* que alteram a posição da fronteira. Com a introdução de novos métodos grande parte desses problemas apontados já vem sendo superada. É possível realizar inferência estatística, utilizando-se de resultados assintóticos ou pelo método Bootstrap. Simar e Wilson (2000) apresentam os procedimentos aplicáveis assim como as propriedades estatísticas dos estimadores não-paramétricos para os casos multivariados (muitos *inputs* e/ou *outputs*). Novas distribuições podem ser geradas pelo método Bootstrap a partir da distribuição amostral. Esta técnica permite a correção para o viés dos estimadores e a estimação de intervalos de confiança das medidas de eficiência. Além disso, métodos de normalização podem diminuir o problema de heterogeneidade dos dados.

A maior vantagem da abordagem paramétrica em relação à não-paramétrica é que a estimativa da fronteira estocástica possibilita a incorporação no modelo dos efeitos exógenos estocásticos, que influenciam na eficiência, e que podem ser separados dos fatores responsáveis pela eficiência técnica propriamente dita. A especificação do modelo pressupõe a existência de fatores aleatórios externos às unidades econômicas e os testes de hipóteses convencionais podem ser computados.

As principais restrições à utilização da fronteira estocástica são as seguintes:

- i. a necessidade de se especificar a forma funcional para a função de produção e/ou função custo;
- ii. a necessidade da imposição de uma forma para distribuição do termo da ineficiência quando não há disponibilidade de um painel de dados. *A priori* não há justificativa para a escolha de uma determinada forma em particular, contudo, podem ser testadas as especificações;

- iii. não admite a inclusão de múltiplos *outputs* quando se estima a função de produção. No entanto, a função custo admite muitos *outputs*, o que constitui uma das suas vantagens.

Ambos os métodos, paramétricos e não paramétricos, em geral, nas suas variadas versões, podem ser computados tanto na análise transversal (*cross-section*) como em dados de painel (*panel data*). A natureza do problema e a disponibilidade da base de dados poderão ser fatores preponderantes na escolha entre eles para a análise de eficiência.

3.2 Mensurando a Eficiência a partir da Fronteira FDH¹⁶ Tradicional.

O método do FDH (*Free Disposal Hull*) proposto por Deprins, Simar and Tulkens (1984) repousa na hipótese simples de livre disponibilidade. Uma das suas vantagens é que ele não pressupõe a hipótese mais restrita de convexidade presente na construção da fronteira do DEA.

Considere o vetor x com p *inputs*, $x \in \mathfrak{R}_+^p$, usados para produzir o vetor y com q *outputs*, $y \in \mathfrak{R}_+^q$, teremos, segundo a teoria de produção (Shepard (1970)), o conjunto de possibilidade de produção alcançável:

$$(3.2.1) \quad \Psi = \{(x, y) \in \mathfrak{R}_+^{p+q} \mid x \text{ pode produzir } y\}.$$

Então, o processo de produção, que gera as observações $\{(x_i, y_i) \mid i = 1, \dots, n\}$, é definido através da distribuição conjunta de (X, Y) em $\mathfrak{R}_+^p \times \mathfrak{R}_+^q$, onde no modelo de fronteira determinística a probabilidade é igual a um, $\text{Prob}((X, Y) \in \Psi) = 1$.

O conjunto de produção pode ser descrito nas suas duas componentes. O conjunto de requerimento de insumos formalmente definido para todo $y \in \Psi$ como:

$$(3.2.2) \quad C(y) = \{x \in \mathfrak{R}_+^p \mid (x, y) \in \Psi\};$$

O conjunto de requerimento de produtos formalmente definido para todo $x \in \Psi$ como:

$$(3.2.3) \quad P(x) = \{y \in \mathfrak{R}_+^q \mid (x, y) \in \Psi\}.$$

¹⁶ Em inglês FDH são as iniciais de *free disposal hull*. Será traduzido neste trabalho ou como livre descarte ou como livre disponibilidade.

A fronteira de eficiência de Ψ é única e pode ser descrita de duas formas. A fronteira direcionada aos insumos, definida como:

$$(3.2.4) \quad \partial C(y) = \{x \mid x \in C(y), \theta x \notin C(y) \quad \forall 0 < \theta < 1\}$$

A fronteira em direção aos produtos é definida como:

$$(3.2.5) \quad \partial P(x) = \{y \mid y \in P(x), \lambda y \notin P(x) \quad \forall \lambda > 1\}$$

Note que $\partial C(y) = \{x \mid \theta(x, y) = 1\}$ e $\partial P(x) = \{y \mid \lambda(x, y) = 1\}$.

A medida de eficiência de Farrell direcionada aos insumos para uma unidade operando no nível $(x_0, y_0) \in \Psi$ é definida como:

$$(3.2.6) \quad \theta(x_0, y_0) = \inf\{\theta \mid \theta x_0 \in C(y_0)\} = \inf\{\theta \mid (\theta x_0, y_0) \in \Psi\}.$$

A medida de eficiência direcionada aos produtos para uma unidade operando no nível (x_0, y_0) é definida como:

$$(3.2.7) \quad \lambda(x_0, y_0) = \sup\{\lambda \mid \lambda y_0 \in P(x_0)\} = \sup\{\lambda \mid (x_0, \lambda y_0) \in \Psi\}.$$

Podem ser assumidas diferentes hipóteses para Ψ , incluindo convexidade e livre descarte. Como a fronteira é desconhecida, a medida de eficiência deve ser estimada.

A fronteira FDH é definida como sendo a fronteira do conjunto de produção que contém o menor conjunto com todas as observações analisadas. Tal conjunto é dado por:

$$(3.2.8) \quad \Psi_{FDH} = \{(x, y) \in \mathfrak{R}_+^{p+q} \mid y \leq y_i, x \geq x_i, i = 1, \dots, n\}.$$

Dados os vetores de insumo x e de produto y que determinam o plano de produção a fronteira é construída com as unidades observadas que produzem mais com menor quantidade de insumos e que não são dominadas por nenhuma outra unidade observada. A dominância aqui é entendida como a capacidade de produzir mais com menor número de insumos. Deste modo, os pontos internos a fronteira FDH consistem em todos os pontos em que o nível de produção é menor com o mesmo montante de insumos que uma unidade observada, e/ou que consomem mais insumos para produzir o mesmo nível de produto. Dito de outra maneira as unidades eficientes, que formam a fronteira, não são dominadas por nenhuma outra unidade.

3.2.1 FDH: a Medida Radial em Direção aos Produtos (*Output-oriented*).

Tulkens (1993) estrutura o modelo FDH como um problema de programação linear, o qual será descrito a seguir. Descreveremos a fronteira construída em direção aos produtos, denominada em inglês *output-oriented*. O índice de eficiência *output-oriented* $1/\lambda^{k^*}$, onde λ^{k^*} é o argumento obtido pela solução do seguinte problema de programação linear (onde $\{(x^i, y^i) \in \mathfrak{R}_+^p \times \mathfrak{R}_+^q \mid i = 1, \dots, n\}$):

$$(3.2.1.1) \quad \text{Max} \quad \lambda^k,$$

$$s.a. \quad \sum_{h=1}^n \gamma^h x_i^h \leq x_i^k, \quad i = 1, \dots, p$$

$$\lambda^k y_j^k - \sum_{h=1}^n \gamma^h y_j^h \leq 0, \quad j = 1, \dots, q$$

$$\lambda^k, \gamma^h \geq 0, \quad h = 1, \dots, n.$$

Assumindo as restrições (3.2.1.2) e (3.2.1.3) abaixo, obteremos a medida radial de eficiência em relação à fronteira FDH:

$$(3.2.1.2) \quad \sum_{h=1}^n \gamma^h = 1 \quad e$$

$$(3.2.1.3) \quad \gamma^h \in \{0,1\}, \quad h = 1, \dots, n.$$

Para esta medida, associamos (x^k, y^k) ao conjunto $D^\circ(k)$ contendo o índice k , (x^k, y^k) , e os índices daqueles que o dominam fracamente nos *outputs*, ou seja, o subconjunto dos vetores $(x^h, y^h) \in \Psi$ tal que $x_i^h \leq x_i^k, i = 1, \dots, p$, e $y_j^h \geq y_j^k, j = 1, \dots, q$, com desigualdade estrita para pelo menos um j .

O valor $1/\lambda^{k^*}$, onde λ^{k^*} resolve o problema de programação linear com as restrições (3.2.1.2) e (3.2.1.3), é dado por:

$$(3.2.1.4) \quad \frac{1}{\lambda^{k^*}} = \text{Min}_{d \in D^\circ(k)} \text{Max}_{j=1, \dots, q} \left\{ \frac{y_j^k}{y_j^d} \right\},$$

A observação d , em relação à qual a eficiência da unidade k é computada, aparece aqui como a que “mais domina” nos *outputs* a observação k . Ou seja, primeiro são selecionados os índices das unidades que produzem mais utilizando no máximo o mesmo nível de insumos. Para cada um destes índices é escolhido o máximo dentre as

razões dos níveis de produto e a produção em questão, para depois, enfim, escolher, o mínimo dentre tais valores para se calcular o índice de eficiência.

Cabe destacar que quando somente consta no subconjunto $D^{\circ}(k)$ a observação (x^k, y^k) , ou seja, não há unidade que a domine fracamente nos *outputs*, esta unidade é definida como não dominada e, portanto, eficiente, assumindo o índice 1.

Sob o ponto de vista gerencial e teórico, o método FDH é mais realista que o método DEA. A fronteira do FDH é construída a partir da comparação entre as unidades efetivamente observadas. O método DEA constrói uma fronteira teórica, a partir da combinação convexa entre as unidades observadas. Esta hipótese traz uma forte restrição à tecnologia, a qual supõe que os insumos (ou produtos) possam ser fracionados indefinidamente, o que pode não ser verificado com frequência.

Sob o ponto de vista gerencial, a identificação das unidades dominantes, fornecem um parâmetro real para os índices das unidades ineficientes, trazendo credibilidade a esses índices se comparado às outras comparações com fronteiras abstratas, como o DEA.

Os métodos não paramétricos são extremamente sensíveis à presença de *outlier*. Os *outliers* são as observações que diferem radicalmente do resto da base de dados, ou em razão de existência de erros de mensuração ou em função de serem gerados por outros processos os quais podem sugerir o desempenho extraordinário de determinadas unidades. Quando hipóteses mais restritas como a da convexidade são adotadas aumenta-se ainda mais a influência dos *outliers* na construção da fronteira. Comparado ao DEA, o FDH, com menor número de restrições, tende a ser menos afetado por este tipo de problema.

O FDH apresenta uma fronteira mais ajustada às observações reais, o que traz vantagens a essa metodologia, principalmente quando a análise busca definir com maior exatidão as unidades ineficientes. Não obstante, algumas desvantagens também podem surgir dependendo do tamanho da base de dados e do problema proposto.

Na determinação da relação de dominância, em função do número de variáveis (*inputs* e/ou *outputs*) do modelo, pode ocorrer que uma grande parte dos conjuntos $D^{\circ}(k)$ contenha apenas o próprio índice k , em razão de não encontrar nas observações outra unidade comparável. Neste caso, a unidade é dita eficiente. No entanto, muitas vezes, estas unidades eficientes são assim consideradas porque não tem comparabilidade com outras e são ditas eficientes por *default*. Ou seja, a unidade não

estabelece uma relação de dominância com outra unidade observada. Quanto maior o número de *outputs* (e/ou *inputs*), e quanto maior a heterogeneidade na base de dados, maior será o número de unidades eficientes por *default*. Observe que basta apenas um *output* ser menor do que o referente ao índice k , mesmo tendo todos os demais com grande superioridade, para a unidade não entrar no conjunto de comparação.

Neste sentido, para contornar esta restrição da falta de comparação entre as unidades e outras restrições do método tradicional do FDH (modelo determinístico), aplicaremos métodos mais recentes que proporcionam resultados mais robustos para este problema.

3.3A Fronteira Esperada de Ordem-M.

O método de Cazals, Florens e Simar (2000) se propõe a estimar uma fronteira de Ordem- M que não envelope todos dados da amostra como o FDH tradicional. Com isso, pretende-se encontrar resultados mais robustos em relação aos pontos extremos e aos *outliers*. O conceito está baseado na construção da função de valor esperado mínimo (no caso orientado para o insumo) e da função de valor esperado máximo (no caso orientado para o produto).

Utilizaremos o FDH (*Free Disposal Hull*) como o estimador para Ψ a partir de uma amostra aleatória de unidades de produção $\{(X_i, Y_i) \mid i = 1, \dots, n\}$. O conjunto é definido como:

$$(3.3.1) \quad \hat{\Psi}_{FDH} = \{(x, y) \in \mathfrak{R}_+^{p+q} \mid y \leq Y_i, x \geq X_i, i = 1, \dots, n\}.$$

O estimador para a medida de eficiência ou em direção aos produtos ou em direção aos insumos, para uma unidade de produção operando no nível (x_0, y_0) , respectivamente, $\hat{\lambda}(x_0, y_0)$ e $\hat{\theta}(x_0, y_0)$, conforme definido anteriormente em (3.2.6) e (3.2.7), é obtido aplicando-se $\hat{\Psi}_{FDH}$ no lugar de Ψ na expressão apropriada (3.3.1).

3.3.1 Conceitos Básicos: a Fronteira Esperada de Ordem-M.

Os conceitos básicos serão definidos para o caso bivariado mais simples (um insumo, um produto), na direção do insumo e na direção do produto¹⁷.

O processo de geração de dados é caracterizado por uma distribuição de variáveis aleatórias (X, Y) em Ψ . O nosso problema é como definir a fronteira de Ψ . Inicialmente, será definida a fronteira eficiente direcionada ao insumo considerando o caso onde a firma produz uma unidade de produto. Neste caso, temos somente a variável aleatória X e estamos interessados no ϕ , o limite inferior de X .

Este parâmetro desconhecido é definido como:

$$(3.3.1.1) \phi = \inf\{x \mid F_X(x) > 0\},$$

onde $F_X(\cdot)$ é a função distribuição de X . Equivalentemente, nós podemos utilizar a função sobrevivor $S_X(x) = \text{Prob}(X \geq x) = 1 - F_X(x)$ para definir ϕ :

$$(3.3.1.2) \phi = \inf\{x \mid S_X(x) < 1\}.$$

No caso bivariado, onde X é o insumo e Y é o produto, podemos definir o limite do suporte de (X, Y) na direção do insumo, que será, no espaço do insumo, o menor nível de insumo X alcançável para uma firma produzindo ao menos um determinado nível. Isto pode ser caracterizado também através da função sobrevivor adequada:

$$(3.3.1.3) S_c(x \mid y) = \text{Prob}(X \geq x \mid Y \geq y) = \frac{S(x, y)}{S_Y(y)},$$

onde $S(x, y) = \text{Prob}(X \geq x, Y \geq y)$ e $S_Y(y) = \text{Prob}(Y \geq y)$ é a função sobrevivor marginal de Y ($S_Y(y) = S(0, y)$).

O limite inferior desta função condicional sobrevivor é definido para qualquer valor de y :

$$(3.3.1.4) \phi(y) = \inf\{x \mid S_c(x \mid y) < 1\}.$$

No caso da fronteira orientada para o produto, o mesmo procedimento é válido para descrever o limite de Ψ . No caso bivariado, para qualquer nível de insumo x , o limite superior da função distribuição condicional de Y , dado que $X \leq x$ é definido como:

¹⁷ As demonstrações dos resultados deste método são encontradas em Cazals, Florens e Simar (2000).

$$(3.3.1.5) F_c(y|x) = \text{Prob}(Y \leq y | X \leq x) \\ = \frac{F(x, y)}{F_X(x)},$$

onde $F_X(x) = \text{Prob}(X \leq x)$. Então, para qualquer valor x , a fronteira de Ψ na direção do produto é dada pela função ψ :

$$(3.3.1.6) \psi(x) = \sup\{y | F_c(y|x) < 1\},$$

o máximo nível de produto alcançável para qualquer firma que utilize um nível menor do que x de insumo.

É demonstrado em CFS¹⁸ que as funções fronteiras $\phi(y)$ e $\psi(x)$ são monótonas não decrescentes nos seus argumentos (y e x respectivamente). De fato $\phi(y)$ e $\psi(x)$ são respectivamente, a maior e a menor funções monotônicas as quais são menor ou pelo menos igual e maior ou pelo menos igual às fronteiras eficientes $\partial C(y)$ e $\partial P(y)$. Se a função de produção Ψ assume livre-descarte, então $\phi(y) = \partial C(y)$ e $\psi(x) = \partial P(y)$. Neste sentido há apenas uma reparametrização da fronteira eficiente de Ψ .

Nesta nova formulação, o estimador da fronteira em ambas as direções é encontrado aplicando-se as análogas empíricas $S_c(x|y)$ e $F_c(y|x)$ nas fórmulas apropriadas.

Sejam

$$(3.3.1.7) \hat{S}_{c,n}(x|y) = \frac{\hat{S}_n(x, y)}{\hat{S}_{Y,n}(y)}, \quad \text{onde } \hat{S}_n(x, y) = (1/n) \sum_{i=1}^n 1_{(x \leq x_i, y \leq y_i)}, \text{ e}$$

$$(3.3.1.8) \hat{F}_{c,n}(y|x) = \frac{\hat{F}_n(x, y)}{\hat{F}_{X,n}(x)}, \quad \text{onde } \hat{F}_n(x, y) = (1/n) \sum_{i=1}^n 1_{(x \geq x_i, y \geq y_i)},$$

temos então:

$$(3.3.1.9) \hat{\phi}_n(y) = \inf\{x | \hat{S}_{c,n}(x|y) < 1\}$$

$$(3.3.1.10) \hat{\psi}_n(x) = \sup\{y | \hat{F}_{c,n}(y|x) < 1\}.$$

Observe que os estimadores obtidos pelo FDH estão definidos em direção aos insumos (3.3.1.9) e aos produtos (3.3.1.10).

¹⁸ Cazals, Florens e Simar (2000).

3.3.2 A Fronteira de Ordem- M de Ψ .

Considere que não estamos apenas interessados no limite inferior de X , mas em um parâmetro mais realista (ou *benchmark*) definido da seguinte forma. A partir de um $m \geq 1$, definimos como o limite inferior de ordem- m de X , o valor esperado mínimo entre m variáveis aleatórias X^1, \dots, X^m geradas da função distribuição de X . Formalmente é definido como:

$$(3.3.2.1) \phi_m = E[\min(X^1, \dots, X^m)] = \int_0^\infty [S_X(x)]^m dx$$

Então, ϕ_m é o nível mínimo esperado de insumos alcançável entre as m firmas retiradas da população, todas as firmas produzindo apenas uma unidade de produto. O valor de m é arbitrário e pode ser fixado. Queremos analisar o valor de ϕ_m em função de m . Pode-se provar que $\lim_{m \rightarrow \infty} \phi_m = \phi$ e, para todo m finito, $\phi_m \geq \phi$.

O ϕ_m é um parâmetro desconhecido, mas pode ser facilmente estimado a partir de uma amostra de valores (x_1, \dots, x_n) , para qualquer valor de $m \geq 1$. É importante destacar que não há uma relação *a priori* entre o m e o n . O m é um parâmetro (*trimming*) fixado no nível desejado para a definição do *benchmark* e o n é o tamanho da amostra.

A partir de uma amostra aleatória de tamanho n , estimadores não-paramétricos de ϕ e de ϕ_m são obtidos aplicando-se a função empírica survivor de X em (3.3.1.2) e (3.3.2.1). Teremos, então, $\hat{\phi}_n$ e $\hat{\phi}_{m,n}$. A relação entre ϕ e ϕ_m permanece entre os estimadores. Para todo m finito, $\hat{\phi}_{m,n} \geq \hat{\phi}_n = x_{(1)}$ onde $x_{(1)}$ é a estatística de ordem primeira¹⁹ e $\lim_{m \rightarrow \infty} \hat{\phi}_{m,n} = \hat{\phi}_n$. Observe que $\hat{\phi}_n \leq x_i$, $i = 1, \dots, n$, mas a mesma relação não é verdadeira para o estimador de fronteira de ordem- m em função da esperança e da finitude de m . Assim, se alguma observação x_i permanecer abaixo de $\hat{\phi}_{m,n}$, mesmo com o crescimento de m , isso pode indicar um *outlier* na base de dados.

Para o caso bivariado orientado para o produto, segue o mesmo princípio. Poderemos definir para um dado nível de insumo x a fronteira de ordem- m orientada

¹⁹ A estatística de ordem primeira é o mínimo de uma amostra. Formalmente $X_{(1)} = \min\{X_1, \dots, X_n\}$.

para o produto como o valor máximo esperado entre m variáveis aleatórias Y^1, \dots, Y^m geradas pela função distribuição condicional de Y dado $X \leq x$. Formalmente,

$$(3.3.2.2) \quad \psi_m(x) = E[\max(Y^1, \dots, Y^m) | X \leq x] = \int_0^\infty [1 - |F_c(y|x)|^m] dy$$

A sua interpretação é o valor máximo esperado entre as m unidades que utilizam no máximo o nível x de insumos. O seu estimador não-paramétrico é definido como:

$$(3.3.2.3) \quad \hat{\psi}_{m,n}(x) = E[\max(Y^1, \dots, Y^m) | X \leq x]$$

e pode ser estimado aplicando-se a função empírica survivor em

$$(3.3.2.4) \quad \hat{\psi}_{m,n}(x) = \int_0^\infty [1 - |\hat{F}_{c,n}(y|x)|^m] dy$$

onde $\hat{F}_{c,n}$ é a função distribuição empírica definida anteriormente em (3.3.1.8).

De uma perspectiva econômica $\psi_m(x)$ pode ser interpretado como um razoável parâmetro ou *benchmark* para uma firma que utilize no máximo o nível x de insumos. O estimador $\hat{\psi}_m$ é o valor esperado máximo entre as m firmas que utilizam este nível de insumo. Se a firma está bem abaixo deste parâmetro, pode ser um indicativo da sua ineficiência. Se estiver bem acima, pode indicar um caso oposto, de super eficiência. A consistência dos resultados com o crescimento de m e a própria escolha do nível desejável deste *benchmark* dependerá de uma análise de sensibilidade.

Para o caso multivariado, a medida de eficiência é computada em termos da distância radial (medida de Farrell) de uma firma em particular (x_0, y_0) em relação a fronteira de Ordem- m . Mensurando a fronteira na direção dos produtos, considere m variáveis aleatórias (q -dimensional) Y^1, \dots, Y^m geradas pela função distribuição condicional de Y dado $X \leq x_0$, teremos a seguinte variável aleatória:

$$(3.3.2.5) \quad \tilde{\lambda}_m(x_0, y_0) = \max_{i=1, \dots, m} \left[\min_{j=1, \dots, p} \left(\frac{Y^{i,j}}{y_0^j} \right) \right]$$

Neste caso, $\tilde{\lambda}_m(x_0, y_0)$ mensura a distância radial, no espaço dos produtos, entre o ponto y_0 e a fronteira de livre-descarte dos pontos aleatórios Y^1, \dots, Y^m gerados da função distribuição condicional de Y dado $X \leq x_0$.

A medida de eficiência da fronteira de ordem- m orientada para os produtos em relação ao ponto (x_0, y_0) é definida como:

$$(3.3.2.6) \quad \lambda_m(x_0, y_0) = E[\tilde{\lambda}_m(x_0, y_0) | X \leq x_0]$$

O $\lim_{m \rightarrow \infty} \lambda_m(x_0, y_0) = \lambda(x_0, y_0)$; $\lambda(x_0, y_0)$ é a medida de Farrell de eficiência definida em (3.2.7).

Fronteira de Ordem-M: Direcionada aos Produtos.

A estimação não paramétrica da fronteira de ordem- m é obtida a partir da aplicação da função de distribuição empírica no lugar da distribuição da população desconhecida. Para o caso orientado aos produtos, temos que:

$$(3.3.3.1) \hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0) = \hat{E}(\tilde{\lambda}_m(x_0, y_0) | X \leq x_0),$$

onde a esperança \hat{E} é calculada em relação a distribuição empírica condicional Y , dado $X \leq x_0$. No caso multivariado, o problema é resolvido por uma interação numérica pelo método de Monte-Carlo que segue os seguintes passos:

[1] É retirada uma amostra de tamanho m , com reposição entre os y_i , para um dado nível de x_0 , tais que $x_i \leq x_0$. A amostra é descrita como (Y_b^1, \dots, Y_b^m) ;

[2] É computado o valor de $\tilde{\lambda}_m^b(x_0, y_0)$ como:

$$(3.3.3.2) \tilde{\lambda}_m^b(x_0, y_0) = \max_{i=1, \dots, m} \left[\min_{j=1, \dots, p} \left(\frac{Y_b^{i,j}}{y_0^j} \right) \right]$$

[3] Esta etapa é repetida para $b = 1, \dots, B$, para um B suficientemente grande.

[4] Então é computada a média empírica entre as B amostras retiradas:

$$(3.3.3.3) \hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0) = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B \tilde{\lambda}_m^b(x_0, y_0).$$

Pela lei dos grandes números, $\hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0)$ converge para $\hat{E}(\tilde{\lambda}_m(x_0, y_0) | X \leq x_0)$ quando $B \rightarrow \infty$.

Para qualquer valor de n , a relação de $\hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0)$ com o estimador do FDH é a seguinte:

$$(3.3.3.4) \lim_{m \rightarrow \infty} \hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0) = \hat{\lambda}_n(x_0, y_0) = \hat{\lambda}_{FDH,n}(x_0, y_0) = \max_{i, x_i \leq x_0} \left\{ \min_{j=1, \dots, p} \left(\frac{y_i^j}{y_0^j} \right) \right\}$$

O desvio padrão da aproximação pode ser calculado para verificar a aproximação de Monte-Carlo, o que depende da correta escolha de B , estimado pela fórmula:

$$STD_{MC}(\hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0)) = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{\sum_{b=1}^B (\tilde{\lambda}_m^b(x_0, y_0) - \hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0))^2}{B-1}}$$

Este desvio-padrão não é o da amostra, mas sim, indica a convergência na aproximação de $\tilde{\lambda}_m^b(x_0, y_0)$ para $\hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0)$. Quando $B \rightarrow \infty$, o valor do desvio-padrão tende a zero.

3.3.3 Metodologia para Identificar *Outliers*.

Com a estimação da fronteira de ordem- m é possível detectar a presença de *outliers*. A partir de uma amostra de dados $\{(x_i, y_i) | i = 1, \dots, n\}$, algum ponto $(x_0, y_0) \in \Psi \subset \mathfrak{R}_+^p \times \mathfrak{R}_+^q$ poderá ser um *outlier*, mensurado na direção dos produtos, quando, mesmo com o crescimento de m , a medida de eficiência direcionada aos produtos for menor do que 1, ($\hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0) < 1$).

Exemplificando, se em uma base de dados é encontrado o valor $\hat{\lambda}_{100,n}(x_0, y_0) = 0,33$, então, a firma representada por (x_0, y_0) produz 3 vezes mais que o valor esperado máximo entre as 100 outras firmas que se encontram na população e que utilizam um nível menor ou igual a x_0 de insumos. Isto poderá ser um indicativo de um *super outlier*.

O programa calcula para cada unidade (x_i, y_i) a sua medida de eficiência orientada para os produtos para muitos valores de m , por exemplo $m = 25, 50, \dots, 100, etc..$ Devem ser observados os valores de $\hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0)$ que são bem inferiores a 1. Sabemos que, para m finito, $\hat{\lambda}_{m,n}(x_i, y_i) \leq \hat{\lambda}_{FDH,n}(x_i, y_i)$. Como para cada ponto “FDH-eficiente” $\hat{\lambda}_{m,n}(x_0, y_0) \leq 1$, então, esta informação não é suficiente para indicá-lo como um *outlier*. Para isso, ainda é necessário uma análise de sensibilidade a qual determinará a escolha de m e de um ponto de corte para a estimativa da fronteira de ordem- m . Neste sentido, este método não é completamente automático, envolve refazer os procedimentos e recalculá-los para vários m 's.

3.40 Modelo de Fronteira Estocástica.

Os modelos de fronteira estocástica têm apresentado ampla aplicação em economia. Pelos métodos tradicionais de regressão simples estimativas não viesadas

por mínimos quadrados ordinários (ou por máxima verossimilhança) produzem um valor médio (esperado) de produção condicional a um vetor de insumos. Nos modelos de fronteira estocástica de produção os parâmetros nos fornecem o valor máximo de produção, condicionado ao mesmo vetor de insumos. Similarmente, a fronteira de uma função custo, permite estimar o mínimo custo possível para um determinado nível de produto dado os preços dos insumos.

A noção de fronteira é consistente com a hipótese do comportamento maximizador dos agentes presente na teoria econômica. Este comportamento se expressa nos conceitos de maximização e minimização. A palavra fronteira se aplica em ambos os casos já que estabelece um limite para o alcance das observações. Os desvios em relação a essa fronteira estimada fornecem à medida que cada unidade se afasta deste ótimo, portanto, uma medida relativa da sua *ineficiência*.

A hipótese de a fronteira ser estocástica ocorre em contraposição à fronteira determinística. O modelo de fronteira estocástica assume que o valor máximo estimado pode ser influenciado por fatores estocásticos exógenos às unidades econômicas associados às condições favoráveis ou desfavoráveis para se chegar a este máximo e que não são diretamente relacionados à eficiência, incluindo aí os erros de medida e “*statistical noise*” presente nos dados. Tais fatores são modelados na desagregação do resíduo em duas componentes. No modelo de fronteira determinística não ocorre esta decomposição do “erro”, não havendo a distinção destes fatores na explicação da ineficiência²⁰. Neste caso, todo e qualquer desvio da performance da unidade econômica em relação à fronteira é atribuído à ineficiência.

Os trabalhos independentes de Aigner, Lovell e Schmidt (1977) e Meeusen e Van Den Broeck (1977) foram os primeiros a proporem a estimativa de fronteiras com o termo do erro decomposto em duas componentes. Um dos componentes é simétrico e visa contabilizar os efeitos aleatórios (erros de medida, choques aleatórios exógenos, etc), seguindo uma distribuição normal. O outro componente contabiliza a ineficiência em relação a essa fronteira e segue uma distribuição truncada (one-sided distribution), apresentando valores não-positivos para a função de produção e valores não-negativos para a função custo. Estes modelos partem da medida de eficiência primeiramente definida por Farrell (1957).

²⁰ Veja maiores detalhes quanto às diferenças entre o modelo de fronteira estocástica e o modelo de fronteira determinística em Battese (1992).

A possibilidade da aplicação do modelo num painel de dados, ou seja, do acompanhamento de N unidades ao longo de T períodos de tempo, permite a extensão desse modelo com algumas vantagens. Uma delas se refere ao maior número de graus de liberdade na estimação dos parâmetros. A outra, e mais importante, se refere à investigação simultânea das diferenças nas eficiências entre as unidades e ao longo do tempo a partir das hipóteses adotadas na modelagem do componente do “erro” responsável pela ineficiência.

3.4.1 A Função de Custo Estocástica.

A função de custo estocástica pode ser definida de modo similar a função de produção estocástica a partir da alteração da especificação do termo do “erro”. Schmidt e Lovell (1979) apontaram que a estimativa da função log-verossimilhança para a fronteira de custo é semelhante à fronteira estocástica de produção apresentando apenas algumas diferenças de sinais. O modelo é apresentado seguindo a especificação descrita em Coelli (1996).

A função custo estocástica com efeitos de ineficiência é definida para dados de painel da seguinte forma:

$$(3.4.1.1) \quad Y_{i,t} = f(X_{i,t}, \beta) \exp(V_{i,t} + U_{i,t}),$$

onde:

$Y_{i,t}$ é o (logaritmo) custo de produção da unidade i no tempo t ;

$X_{i,t}$ é um vetor $(1 \times k)$ de (transformação) dos preços dos insumos e do nível do produto da unidade i no tempo t ;

β é um vetor $(k \times 1)$ de parâmetros desconhecidos;

$V_{i,t}$ é um erro estocástico *iid* $N(0, \sigma_v^2)$, distribuído independentemente de $U_{i,t}$, que é uma variável aleatória não negativa associada aos efeitos do custo da ineficiência da produção, tal que $U_{i,t}$ é truncada em zero para uma distribuição normal com média $Z_{i,t}\delta$ e variância σ_u^2 ;

$Z_{i,t}$ é um vetor $(1 \times m)$ de variáveis explicativas da ineficiência para a unidade i no tempo t ;

δ é um vetor ($m \times 1$) de parâmetros desconhecido das variáveis que explicam a ineficiência.

O modelo para os efeitos de ineficiência pode ser assim especificado:

$$(3.4.1.2) \quad U_{i,t} = Z_{i,t}\delta + W_{i,t},$$

onde a variável aleatória $W_{i,t}$ é definida como uma distribuição normal com média zero e variância σ_w^2 truncada em $-Z_{i,t}\delta$, isto é, $W_{i,t} \geq -Z_{i,t}\delta$, de modo que $U_{i,t}$ é sempre positivo. Dessa forma mantém-se a consistência com a hipótese de que $U_{i,t}$ apresenta uma distribuição truncada para valores não negativos $N(Z_{i,t}\delta, \sigma_u^2)$.

Finalmente, podemos definir a ineficiência técnica para a unidade i no tempo t como:

$$(3.4.1.3) \quad EFF_{it} = \frac{E_{it}(Y_{i,t}|U_{it}, X_{it})}{E_{it}(Y_{i,t}|U_{it} = 0, X_{it})}$$

$$(3.4.1.4) \quad E_{it} = \frac{f(X_{i,t}, \beta) \exp(V_{i,t} + U_{i,t})}{f(X_{i,t}, \beta) \exp(V_{i,t})}$$

$$(3.4.1.5) \quad E_{it} = \exp(U_{i,t}) = \exp(Z_{i,t}\delta + W_{i,t})$$

Quando a função é estimada em logaritmo a eficiência calculada assume a forma $\exp(U_{i,t})$, quando estimada em valores originais assume a forma $X_{i,t}\beta + U_{i,t}$. O índice de ineficiência EFF_{it} pode variar entre um e infinito na função custo. Estes resultados podem ser encontrados em Jondrow e al (1982) e Battese e Coelli(1988).

A função custo fornece o gasto mínimo necessário para produzir um dado produto y , a partir de um vetor de preços dos insumos, w . Quando o produtor é ineficiente seus custos de produção devem exceder o mínimo teórico. Diferentemente da estimativa da função de produção, onde o termo de erro unilateral é reflexo apenas da ineficiência técnica, na função custo quaisquer ineficiências na otimização, definida como técnica e/ou alocativa, devem aparecer como custos mais elevados. Se a unidade opera com eficiência alocativa o termo $U_{i,t}$ pode ser interpretado apenas como ineficiência técnica, mas este é um caso particular. A exata interpretação da ineficiência da função custo depende da aplicação em cada caso.

A relação de eficiência a partir da função custo entre as unidades pode ser estabelecida da seguinte forma. Quando $\exp(U_{i,t})=1$ e, portanto, a ineficiência é zero, significa que a unidade está operando na fronteira produzindo ao mínimo custo possível;

qualquer valor acima de um significa que a unidade pode melhorar sua eficiência relativa.

Note-se ainda que se $Z_{i,t}\delta + W_{i,t} \geq Z_{i',t}\delta + W_{i',t}$ para $i \neq i'$ não necessariamente significa que $Z_{i,t'}\delta + W_{i,t'} \geq Z_{i',t'}\delta + W_{i',t'}$ para $t' \neq t$. Desse modo, não teremos a mesma ordem de eficiência entre as unidades para todos os períodos como era imposto na especificação anterior do modelo de Battese e Coelli (1992), no qual a eficiência era não variante no tempo.

Na estimação utilizar-se-á a reparametrização de Battese e Coelli (1995), substituindo σ_u^2 e σ_v^2 por $\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$ e $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$. Poderemos testar se o modelo de fronteira estocástica é adequado para o problema, o que significa testar a validade da existência de uma fronteira de custo estocástica. Testando $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2}$, se γ não for significativamente diferente de zero, significa que ou a variância do "erro de ineficácia" σ_u^2 é muito baixa, ou a variância do "erro estocástico" σ_v^2 é muito alta. Assim, neste caso, a contribuição da ineficiência na variância do modelo seria desprezível, e a estimativa do modelo passaria a ser equivalente à estimação por mínimos quadrados ordinários.

Por fim, testes de hipóteses sobre os parâmetros do modelo de ineficiência poderão ser realizados, o que nos permite avaliar se as variáveis explicativas da ineficiência respondem pelas diferenças no custo de produção e se influenciam no comportamento das unidades.

Uma das grandes vantagens metodológicas da aplicação da especificação de Battese e Coelli (1995) é que este modelo permite a estimação do modelo de fronteira que incorpora o modelo de ineficiência no cálculo do resíduo em procedimento simultâneo possibilitando a estimativa em um único estágio. Até então, como aponta Coelli (1996) os modelos eram estimados em dois estágios trazendo inconsistências nas hipóteses tal como mencionado em Battese e Coelli (1993, p.2), para o caso da estimativa em *cross-section*,

“o modelo aplicado no segundo estágio é inconsistente logicamente e parte de pressupostos falsos, como por exemplo no primeiro estágio é assumido que o “erro de ineficiência” U_i é distribuído igualmente e independentemente entre as firmas. No segundo, o U_i previsto é regredido em

*função dos fatores específicos que afetam as firmas, conflitando com a primeira hipótese de que U_i seja independente”.*²¹

Além disso, não se espera que a estimativa em dois estágios gere parâmetros tão eficientes como aqueles que são obtidos pela estimativa num estágio único. Por isso, utilizaremos o modelo de Battese e Coelli (1995) que é equivalente à especificação de Kumbhakar, Ghosh e McGukin (1991) e onde um painel de dados é permitido.

3.4.2 O Método da Estimação da Fronteira Estocástica.

O modelo é estimado pelo método de Máxima Verossimilhança, que se encontra em Greene (1997), Battese (1992) e outros, podendo ser executado com o *software* FRONTIER 4.1 descrito em Coelli (1996). O programa realiza as estimativas dos parâmetros através das três fases descritas a seguir:

Na primeira fase a função custo é estimada por mínimos quadrados ordinários (OLS). Os coeficientes β 's são todos não viesados, com exceção do intercepto, sob a hipótese de nenhum efeito de ineficiência;

Na segunda, encontra-se γ através de um processo de grid search, através de ajustes realizados em β_0 e σ^2 de acordo com a fórmula de mínimos quadrados corrigida, apresentada em Coelli (1995). Os outros parâmetros (μ, η e δ 's) do modelo de ineficiência permanecem iguais a zero no grid search;

Na última fase, os valores já selecionados pela grid search são utilizados como valores iniciais para um processo iterativo de aproximação (método Davidon-Fletcher-Powell Quasi-Newton) para se obter os estimadores finais pelo método de Máxima Verossimilhança.

O método de Davidon-Fletcher-Powell Quasi-Newton é selecionado porque tem ampla aplicação em econometria e também é recomendado por Pitt e Lee (1981) para fronteiras estocásticas de produção. O *output* do programa apresenta todas as fases da estimativa, os resultados dos mínimos quadrados ordinários, do *grid search* e as estimativas finais por Máxima Verossimilhança. As estimativas para os índices de

²¹ “Many studies assume the firm effects (usually denoted by U_i) are independently distributed in the first-stage estimation. They then regress the predicted U_i 's upon firm specific factors in a second stage. The specification of the second-stage modelo clearly conflicts with the assumption that the U_i are independent” (Battese e Coelli, p.2 1993).

eficiências individuais da função custo são calculadas utilizando-se as expressões de Battese e Coelli (1991, 1995).

CAPÍTULO 4

4 JUSTIÇA DO TRABALHO

4.1 Competências, Estrutura e Características da Justiça do Trabalho.

A Justiça do Trabalho é uma justiça federal, especializada, a qual compete julgar as relações de trabalho em geral. O empregado e o empregador podem recorrer à Justiça do Trabalho quando se sentirem prejudicados em seus direitos. A sua principal função é julgar os conflitos individuais e coletivos entre os trabalhadores e empregadores, assim como as demais controvérsias decorrentes das relações de trabalho e litígios que tenham origem no cumprimento de suas próprias sentenças. Sua competência está prevista no art. 114 da Constituição da República, que foi modificada e ampliada pela Emenda Constitucional n°45/2004²², nos seguintes termos:

“Art. 114. Compete à Justiça do Trabalho processar e julgar:

I - as ações oriundas da relação de trabalho, abrangidos os entes de direito público externo e da administração pública direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

II - as ações que envolvam exercício do direito de greve;

III - as ações sobre representação sindical, entre sindicatos, entre sindicatos e trabalhadores, e entre sindicatos e empregadores;

IV - os mandados de segurança, habeas corpus e habeas data, quando o ato questionado envolver matéria sujeita à sua jurisdição;

V - os conflitos de competência entre órgãos com jurisdição trabalhista, ressalvado o disposto no art. 102, 1°;

²² Com a reforma, a Justiça do Trabalho, teve considerável aumento em sua competência material, com a incumbência de conciliar e julgar os litígios decorrentes de qualquer relação de trabalho, e não mais apenas os conflitos nascidos das relações de emprego – o que constitui uma diferença de conteúdo. Litígios entre advogados e clientes, entre médicos e entidades tomadoras dos seus respectivos serviços, representante comercial e empresas diversas contratantes, tudo constituirá matéria a ser analisada nos Tribunais do Trabalho. Conflitos intersindicais, ou as demandas entre sindicatos e empregados, entre sindicatos e empregadores, além de habeas corpus e habeas data (quando o ato questionado envolver matéria trabalhista), os danos morais e patrimoniais decorrentes da relação de trabalho, enfim, um universo de competências.

VI - as ações de indenização por dano moral ou patrimonial, decorrentes da relação de trabalho;

VII - as ações relativas às penalidades administrativas impostas aos empregadores pelos órgãos de fiscalização das relações de trabalho;

VIII - a execução, de ofício, das contribuições sociais previstas no art. 195, I, a, e II, e seus acréscimos legais, decorrentes das sentenças que proferir;

IX - outras controvérsias decorrentes da relação de trabalho, na forma da lei.

§ 1º Frustrada a negociação coletiva, as partes poderão eleger árbitros.

§ 2º Recusando-se qualquer das partes à negociação coletiva ou à arbitragem, é facultado às mesmas, de comum acordo, ajuizar dissídio coletivo de natureza econômica, podendo a Justiça do Trabalho decidir o conflito, respeitadas as disposições mínimas legais de proteção ao trabalho, bem como as convencionadas anteriormente.

§ 3º Em caso de greve em atividade essencial, com possibilidade de lesão do interesse público, o Ministério Público do Trabalho poderá ajuizar dissídio coletivo, competindo à Justiça do Trabalho decidir o conflito”.

A Justiça do Trabalho pertence ao Poder Judiciário e seu orçamento está vinculado à União. Por esta última característica pressupõe-se haver maior homogeneidade nos seus procedimentos internos (orçamentários e administrativos) se comparada à Justiça Comum, que se organiza de forma independente nos estados. Entretanto, nem sempre foi assim. A Justiça do Trabalho foi criada em 1934 fora do âmbito do Poder Judiciário, sendo a ele integrada pela Constituição de 1946, o que foi confirmado pelas Constituições posteriores.

Atualmente, a Justiça do Trabalho é integrada por juízes togados (vitalícios), de carreira (aprovados em concurso público) e oriundos da advocacia e do Ministério Público do Trabalho (MPT)²³. A Constituição reserva um quinto dos lugares dos tribunais a advogados e a membros do Ministério Público.

A Emenda Constitucional nº 24, de dezembro de 1999, extinguiu a representação classista, considerada uma anomalia por grande parte da magistratura trabalhista por

²³ Estas informações encontram-se no site da Anamatra no seguinte endereço: <http://www.anamatra.org.br/justica/composicao/composicao.cfm>

atribuir funções judicantes a leigos. Até então, atuavam os juizes classistas, que exerciam mandato de 3 anos e eram escolhidos pelas entidades sindicais e de empregados e empregadores, paritariamente, em número igual de um lado e de outro.

O ingresso na magistratura trabalhista ocorre por concurso público. O juiz começa como juiz substituto na Vara do Trabalho, depois é promovido a juiz titular, podendo chegar a juiz de Tribunal Regional do Trabalho (TRT) e, excepcionalmente, por indicação do Presidente da República, a ministro do Tribunal Superior do Trabalho (TST).

Os funcionários que trabalham na Justiça do Trabalho são servidores públicos federais que ingressam por concurso público e sujeitos às mesmas regras nos diferentes Tribunais Regionais. Ainda exercem funções na Justiça do Trabalho as pessoas que ocupam os cargos comissionados – que não são necessariamente servidores públicos federais e, portanto, não possuem vínculo empregatício –, e também os terceirizados, que, em geral, atuam em funções gerais e de limpeza.

A Justiça do Trabalho é composta pelo Tribunal Superior do Trabalho e pelos Tribunais Regionais do Trabalho, presentes em 24 regiões e situados nas cidades relacionadas na tabela 4.1 a seguir. Também é apresentado o número de Varas instaladas conforme se encontra no *site* do TST atualmente, pois algumas Varas com aprovação em lei ainda não se encontram em funcionamento.

Alguns tribunais exercem jurisdição sobre mais de um estado da Federação e o Estado de São Paulo possui dois Tribunais Regionais, o da 2ª e o da 15ª Região. A Justiça divide-se em três instâncias de julgamento. A 1ª Instância, organizada em Varas do Trabalho, a 2ª Instância, que são os Tribunais Regionais do Trabalho, e a 3ª Instância, que é o Tribunal Superior do Trabalho, o qual não será objeto de análise neste trabalho.

Anteriormente, no lugar das Varas do Trabalho existiam as Juntas de Conciliação e Julgamento (JCJs). As Varas do Trabalho julgam as controvérsias surgidas nas relações de trabalho entre o empregado e o empregador (pessoa física ou jurídica). Esses conflitos chegam na forma de Reclamação Trabalhista. A jurisdição da Vara é local, em geral abrange um ou alguns municípios²⁴. A Vara é composta por um juiz do trabalho titular e um juiz do trabalho substituto²⁵.

²⁴ Em comarcas onde não exista Vara do Trabalho, a lei pode atribuir a função ao juiz de direito.

²⁵ Essas informações são encontradas no *site* da Anamatra: <http://www.anamatra.org.br/justica/estrutura/varas.cfm>

Tabela 4.1 Número das Varas do Trabalho

Tribunais Regionais do Trabalho		Varas existentes
1° Região	Rio de Janeiro/RJ	120
2° Região	São Paulo/SP	158
3° Região	Belo Horizonte/MG	136
4° Região	Porto Alegre/RS	115
5° Região	Salvador/BA	88
6° Região	Recife/PE	61
7° Região	Fortaleza/CE	26
8° Região	Belém/PA-AP	41
9° Região	Curitiba/PR	75
10° Região	Brasília/DF-TO	32
11° Região	Manaus/AM-RR	26
12° Região	Florianópolis/SC	54
13° Região	João Pessoa/PB	23
14° Região	Porto Velho/RO-AC	32
15° Região	Campinas/SP	153
16° Região	São Luís/MA	21
17° Região	Vitória/ES	24
18° Região	Goiânia/GO	36
19° Região	Maceió/AL	19
20° Região	Aracaju/SE	12
21° Região	Natal/RN	18
22° Região	Teresina/PI	11
23° Região	Cuiabá/MT	23
24° Região	Campo Grande/MS	23

Em linhas gerais, o processo trabalhista segue o seguinte caminho dentro da Justiça do Trabalho²⁶:

1° - Depois de passar pela Distribuição de Feitos, a reclamação chega a uma Vara do Trabalho.

2° - A lei determina que o Juiz do Trabalho, antes mesmo de analisar a questão, deve propor a conciliação entre as partes. Esgotadas as tentativas de conciliação, o juiz julgará a questão, proferindo a sentença.

3° - Da sentença proferida pelo juiz cabe recurso para o TRT (2ª Instância), onde o processo vai ser examinado e julgado por uma das Turmas.

²⁶ Essas informações encontram-se no *site* do Tribunal Regional do Trabalho 3° Região, cujo endereço é <http://trt.gov.br/conheca/funcionamento/como.htm>

4º- Da decisão dos juízes do TRT (acórdão), a lei permite um novo recurso (Recurso de Revista) para o Tribunal Superior do Trabalho. Trata-se de um recurso técnico, que pode ou não ser encaminhado ao TST.

5º- Esgotados todos os recursos, a última decisão transita em julgado, ou seja, torna-se definitiva e irrecorrível. Os autos do processo retornam à Vara de origem, onde tem início uma nova fase: a execução. Nesta fase são elaborados os cálculos, a fim de que se possa cobrar o valor devido pela parte vencida.

Quanto aos dissídios coletivos - ações propostas por sindicatos, federações e confederações que versam sobre novas condições de trabalho -, eles são ajuizadas diretamente nos Tribunais Regionais do Trabalho (2º Instância), podendo ser estendido seus benefícios a todos os empregados da mesma categoria profissional sob a mesma jurisdição do Tribunal.

4.1.1 A Dimensão da Justiça do Trabalho na Composição do Judiciário.

Em linhas gerais, o sistema judiciário brasileiro é composto por 96 tribunais: o Supremo Tribunal Federal, quatro Tribunais Superiores (STJ, TST, TSE e STM), Tribunais Regionais Federais, Tribunais Regionais do Trabalho, Tribunais Regionais Eleitorais, Tribunais de Justiça e Tribunais de Alçada, conforme enumerado na tabela 4.2 abaixo:

Tabela 4.2 Número de Tribunais

Tribunais	Qtde.
STF e Tribunais Superiores	5
Tribunais Regionais Federais	5
Tribunais Regionais do Trabalho	24
Tribunais Regionais Eleitorais	27
Tribunais de Justiça	27
Tribunais de Alçada	5
Tribunais Estaduais Militares	3
Total	96

As informações na tabela 4.3 abaixo em relação às despesas, ao número de magistrados, pessoal e número de casos novos dos Tribunais Superiores e das Justiças

Federal e Estadual para o ano de 2003, permitem ilustrar a dimensão dos diversos ramos ou segmentos do sistema judiciário.

Tabela 4.3 Despesas, magistrados, pessoal e processos (2003) dos Tribunais.

Justiça	Despesa 2003		Magistrados		Pessoal		Casos Novos (2003)	
	R\$	%	#	%	#	%	1° e 2° Grau	%
Justiça Federal	2.713.046.342	14%	1.129	8%	28.048	11%	3.377.025	19%
Justiça do Trabalho	4.905.414.540	25%	2.539	19%	32.218	13%	2.634.710	15%
Justiça Estadual	10.720.808.618	56%	9.745	72%	178.75	72%	11.003.481	63%
Supremo Tribunal Federal	199.023.741	1%	11	0%	1.895	1%	111.916	1%
Superior Tribunal de Justiça	403.972.493	2%	33	0%	3.528	1%	238.982	1%
Tribunal Superior do Trabalho	305.661.245	2%	17	0%	2.193	1%	128.788	1%
Total	19.247.926.979	100%	13.474	100%	246.632	100%	17.494.902	100%

Como pode ser observado, a Justiça do Trabalho movimenta o segundo maior orçamento do sistema judiciário, assim como envolve o segundo maior número de juízes e servidores. No entanto, em relação ao número de processos novos recebidos em 2003, apresentou um volume inferior ao encaminhado à Justiça Federal.

4.2 Pesquisas Recentes sobre a Justiça do Trabalho.

Conforme apontam diversas pesquisas e os trabalhos de Armando Castelar Pinheiro²⁷ a morosidade é considerada por empresas, indivíduos e pelos próprios juízes como o principal problema do Poder Judiciário. Segundo pesquisa do Vox Populi de abril de 1999, 87% dos entrevistados afirmaram que a justiça é demorada contra apenas 7% que diziam ser a justiça rápida. Em outra pesquisa do IBOPE, com indivíduos, de 1993, 87% dos entrevistados diziam que “o problema do Brasil não está nas leis, mas na justiça, que é lenta”²⁸.

²⁷ Economia e Justiça: Conceitos e Evidência Empírica. Armando Castelar Pinheiro (2001) O JUDICIÁRIO E A ECONOMIA NO BRASIL. ARMANDO CASTELAR PINHEIRO (Editor) IDESP ABRIL DE 2000. Pesquisa O Judiciário Brasileiro: Uma Avaliação das Empresas. Bolivar Lamounier, Maria Tereza Sadek e Armando Castelar Pinheiro.

²⁸ Fonte: Ibope, 1993, in Faerman (1998).

Foi constatado também que este consenso não necessariamente se verifica com relação à Justiça do Trabalho. Conforme Pinheiro (2000), em pesquisa com empresas²⁹ realizada pelo IDESP, que teve como principal objetivo conhecer a opinião dos empresários sobre o desempenho do judiciário brasileiro 11,6% dos respondentes classificou a Justiça do Trabalho como ótima, o que o autor considerou percentual elevado já que se trata da opinião de empresas, que em geral tendem a criticar o desempenho desse ramo da justiça. Sendo que uma das justificadas para isso seria, na visão de Pinheiro (2000):

“um quarto das empresas entrevistadas pelo IDESP apontou que, ao contrário, (a morosidade) ela é benéfica, sendo que somente 44,2% dos entrevistados indicaram que a lentidão da Justiça do Trabalho é algo prejudicial. Isso decorre de muitas firmas se valerem da morosidade dos tribunais do trabalho para pressionarem os trabalhadores a aceitarem um arranjo negociado em disputas financeiras, o que ajuda a entender porque quase metade dos litígios na área trabalhista, de longe o tipo mais freqüente na vida das empresas, é concluída por acordo entre as partes”.

As empresas podem apresentar um relacionamento ambíguo com a lentidão da Justiça do Trabalho e uma das explicações talvez se deva ao fato de ser bem mais comum elas se verem envolvidas como réis com esta Justiça do que com os demais ramos do sistema judiciário.

Nesse sentido, como bem explicitado em Camargo (1996), conforme Pinheiro(2001):

“a morosidade e a imprevisibilidade (no que diz respeito à duração) da justiça trabalhista no Brasil estimulam as empresas a não pagarem as contribuições sociais devidas aos empregados, optando por resolver a questão mais tarde nos tribunais. Embora a Justiça do Trabalho seja tida como tendenciosa em favor dos trabalhadores, em razão de normalmente demorar muito para tomar uma decisão, os trabalhadores usualmente concordam em encerrar o litígio recebendo um valor inferior ao que em tese teriam direito”.

A visão entre os magistrados sobre a Justiça do Trabalho também é relativamente positiva, como aponta Castelar (2003) em outra recente pesquisa, em relação aos outros

²⁹ O JUDICIÁRIO E A ECONOMIA NO BRASIL. ARMANDO CASTELAR PINHEIRO (Editor) IDESP ABRIL DE 2000. Pesquisa O Judiciário Brasileiro: Uma Avaliação das Empresas Bolivar Lamounier , Maria Tereza Sadek e Armando Castelar Pinheiro.

ramos do judiciário, a justiça do trabalho de 1º Instância apresenta uma das melhores avaliações em relação a agilidade³⁰.

Muitas hipóteses podem ser enumeradas sobre as motivações que levam as empresas a recorrerem dos processos, tais como: a empresa não tem recursos para efetuar os pagamentos pois pode estar apresentando queda no seu faturamento, em vias de fechar e não tem caixa para saldar os direitos do trabalho; a empresa realmente entende que os direitos não são devidos e que o julgamento é tendencioso e favorável ao trabalhador, principalmente, no que se refere aos valores devidos; estratégia jurídica das partes conforme a organização e estrutura da justiça; expectativa de mudança na interpretação das leis e decisões das instâncias superiores; pode ser interesse do empregador adiar o pagamento para negociar valores mais compatíveis com suas condições financeiras, na expectativa de melhorar o contexto, entre outras razões. Essas situações vão ao encontro das conclusões ressaltadas em Castelar (2000), onde ele afirma que:

“A maioria dos litígios judiciais em que estão envolvidas as pequenas empresas é trabalhista. As micro e pequenas empresas, de modo geral, não recorrem ao judiciário, a não ser quando, processadas ou autuadas, precisam defender-se. Elas procuram resolver seus conflitos pela via consensual, preferindo até um mau acordo a ver-se às voltas com a justiça. Isso porque elas não têm confiança no judiciário, especialmente devido à sua lentidão, e por ser cara a contratação de um advogado”.

Entretanto, independentemente do julgamento do mérito sobre quais motivações levam as empresas ou os empregados a recorrerem nos seus processos – o que pode ser visto como medida protelatória e, portanto, uma das causas da morosidade do judiciário–, a prestação dos serviços jurisdicionais pode ser avaliada a partir do comportamento dos seus pares que estão submetidos às mesmas regras.

Neste sentido, a maior contribuição deste estudo reside na possibilidade de se avaliar empiricamente a Justiça do Trabalho comparando a atuação dos 24 Tribunais

³⁰ “É necessário considerar esses resultados com cautela, tendo em vista que a avaliação dos diferentes ramos da Justiça varia, sistematicamente, com o ramo a que o magistrado entrevistado pertence, de forma que as médias apresentadas na Tabela 10 também refletem a participação relativa de cada ramo na amostra de juízes. Por exemplo, os juízes do trabalho têm em média uma melhor avaliação da Justiça do Trabalho de primeiro grau em relação à sua agilidade (nota média de 3,81) e à sua imparcialidade (4,36) do que as de juízes federais e estaduais (notas médias de 3,01 e 3,65 para agilidade e imparcialidade, respectivamente)”, ver em Castelar (2003), Texto Para Discussão N° 966, IPEA.

Regionais do Trabalho entre si, durante o período de nove anos, de 1995 a 2003, levando em consideração os custos envolvidos para a prestação dos serviços judiciários, os processos julgados, os processos recebidos e ainda não julgados, custas judiciais e outros fatores externos que contribuem para influenciar o desempenho dos diversos tribunais e que pretendem controlar para a heterogeneidade presente nas diversas regiões no país.

4.3A Fronteira de Custo Estocástica Aplicada à Justiça do Trabalho.

O método de fronteira de custo estocástica permite estimar a fronteira empírica que reflete a melhor prática tecnológica dentre as unidades a partir de uma base de dados. Os resultados desta abordagem não implicam, entretanto, que se encontre a verdadeira e não observada maior eficiência tecnológica. O modelo permite construir empiricamente uma referência - entre as unidades analisadas - da melhor prática observada entre elas. Uma unidade é dita custo ineficiente se ela não minimiza seu custo dado o nível de *output* (ou produto). Então, neste caso, sabemos que, para esta unidade custo ineficiente, é factível uma redução nos seus custos para o nível de produto se comparado às outras unidades da amostra.

O modelo teórico consiste na minimização do custo dado o nível do produto e os preços dos fatores de produção, capital e trabalho. A estimativa da fronteira de custo estocástica permite supor objetivo comportamental alternativo, ou seja, no nosso caso, o nível de *output* no judiciário depende também do nível de processos recebidos em função dos conflitos na sociedade e não reflete somente uma escolha do judiciário. Como bem destaca Pinheiro (2000):

“Um judiciário que leve a muitos litígios não está sendo eficiente por duas razões. Uma, porque consome muitos recursos, tanto da parte dos litigantes (advogados, etc.) como do setor público (e.g. juizes e pessoal administrativo). Outra, porque litígios em excesso indicam que as leis e os direitos não se acham suficientemente bem definidos e/ou respeitados. Provavelmente também sinalizam que o sistema não está sendo eficiente em desencorajar casos que deveriam ser resolvidos no âmbito privado”.

A função custo permite contabilizar múltiplos produtos, admitindo analisar separadamente os processos julgados em 1^a e 2^a Instâncias na Justiça do Trabalho. E, é

possível que a ineficiência estimada reflita não só a ineficiência técnica como também a alocativa.

Destaca-se aqui a importância de se avaliar o desempenho do sistema judiciário também em relação aos seus custos. Principalmente, quando muitos especialistas apontam que um dos maiores problemas do Setor Público no Brasil é a necessidade de se realizar um ajuste fiscal de longo prazo, notadamente pela redução de despesas. Os serviços prestados pelo setor público estão sujeitos a uma restrição orçamentária intertemporal e, para realocar os gastos orçamentários, os gestores públicos precisam de informações sobre as diferenças de produtividade entre os setores do Estado.

Além disso, observa-se um aumento do peso das despesas do Poder Judiciário na economia. Conforme Mendes *et al* (2006), os gastos da Justiça do Trabalho aumentaram de 0,22% do PIB, em 1990, para 0,36% do PIB, em 2004.

Finalmente, destaca-se que esta análise de custo eficiência pode ser realizada em função da disponibilidade das informações sobre a Justiça do Trabalho. Por si só este fato já representa grande mérito em relação a outros países, onde uma das causas do reduzido número de trabalhos quantitativos sobre o Judiciário também pode ser atribuída à dificuldade em se obter dados sobre esse Poder.

4.4 Dados e Estatística Descritiva.

Os dados sobre a execução orçamentária dos Tribunais Regionais do Trabalho foram gentilmente cedidos pelo Departamento Financeiro do Tribunal Superior do Trabalho³¹. Para a análise são utilizadas as informações da seguinte classificação de despesa para o período de 1995 a 2003: pessoal e encargos sociais, outras despesas correntes e investimentos. Cabe destacar que no gasto com pessoal e com as outras despesas correntes foram excluídos os pagamentos dos precatórios³², cuja responsabilidade é dos Tribunais do Trabalho³³. Sua não-exclusão representaria um viés

³¹ Agradeço especialmente a colaboração do Serviço de Administração Financeira do Tribunal Superior do Trabalho, que elaborou as tabelas com as informações sobre a execução orçamentária.

³² Os Tribunais do Trabalho realizam os pagamentos dos precatórios quando a administração pública é condenada.

³³ A partir de 2001 os precatórios passaram a ser contabilizados na despesa de pessoal. Anteriormente, eram registrados em outras despesas correntes, como custeio dos Tribunais. A partir de 2003 a Justiça do Trabalho passou a pagar precatórios da administração indireta por meio de crédito descentralizado

para a análise já que as despesas com os precatórios não representam gastos dos Tribunais. Os dados sobre as custas e os emolumentos³⁴ estão disponíveis para o período de 1996 a 2003.

A informação sobre o número de juízes togados e classistas³⁵ está disponível no *site* do Supremo Tribunal Federal, no Banco Nacional de Dados do Poder Judiciário (BNDPJ), para o período de 1995 a 2001, cuja fonte é a Subsecretaria de Estatística do Tribunal Superior do Trabalho. Para os anos 2002 e 2003, as informações estão disponíveis no próprio *site* do Tribunal Superior do Trabalho. Nesses dois anos considera-se tão-somente o número de juízes togados e substitutos, ocorrendo uma redução no número de juizes em função da extinção dos juízes classistas. Ressalta-se que são computados apenas os cargos providos e não os quadros inativos.

Em relação à movimentação processual as informações mais completas, com a inclusão do resíduo para cada ano, foram gentilmente disponibilizadas no *site* do Tribunal Superior do Trabalho após minha solicitação à Subsecretaria de Estatística³⁶ do TST. Para o período de 1995 a 2003, estão disponíveis as informações sobre o número de processos recebidos, o número de processos julgados e o resíduo em cada ano - que inclui o estoque de processos dos anos anteriores ainda não julgados -, das Varas do Trabalho e dos Tribunais Regionais do Trabalho das 24 Regiões.

Os dados sobre a população são fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). São estimativas populacionais com data de referência em 01 de julho dos respectivos anos, de 1992 em diante, que utiliza a tendência dos Censos de 1991 e 2000. A fonte é a Coordenação de População e Indicadores Sociais, Gerência de

³⁴ As custas e emolumentos da Justiça do Trabalho deverão ser recolhidos ao Tesouro Nacional. O seu pagamento é realizado mediante Documento de Arrecadação de Receitas Federais (DARF). As custas têm caráter obrigatório na tramitação do processo e emolumentos dependem da solicitação do requerente. Conforme Lei nº 10537/2002: "Art. 789-A. No processo de execução são devidas custas, sempre de responsabilidade do executado e pagas ao final, de conformidade com a seguinte tabela:
"Art. 789-B. Os emolumentos serão suportados pelo Requerente, nos valores fixados na seguinte tabela:
I - autenticação de traslado de peças mediante cópia reprográfica apresentada pelas partes - por folha: R\$ 0,55 (cinquenta e cinco centavos de real);
II - fotocópia de peças - por folha: R\$ 0,28 (vinte e oito centavos de real);
III - autenticação de peças - por folha: R\$ 0,55 (cinquenta e cinco centavos de real);
IV - cartas de sentença, de adjudicação, de remição e de arrematação - por folha: R\$ 0,55 (cinquenta e cinco centavos de real);
V - certidões - por folha: R\$ 5,53 (cinco reais e cinquenta e três centavos)."

³⁵ A Emenda Constitucional nº 24, de dezembro de 1999, extinguiu a representação classista, porém, manteve os mandatos em curso até sua extinção, menos de três anos a contar da sua promulgação.

³⁶ Agradeço a Elmiro Tarrago Jaques e Taise de Castro X. da Silveira Gouvêa, que trabalham com as estatísticas do TST, pela gentileza e a rapidez com que a solicitação foi atendida.

Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica, estimativas para as Unidades da Federação obtidas pela metodologia AiBi, controlada pela projeção da População do Brasil – revisão 2004. Em relação ao Estado de São Paulo, onde há dois Tribunais do Trabalho, foi considerada a estimativa da população da cidade de São Paulo para o Tribunal da 2ª Região e, para o Tribunal da 15ª Região, computou-se a diferença entre a população do Estado e a da cidade.

O *site* do IBGE também disponibiliza a área territorial oficial por Unidade da Federação e por município, segundo o quadro territorial vigente em 1º de janeiro de 2001, constantes da Resolução da Presidência do IBGE de nº 5 (R.PR-5/02) de 10 de outubro de 2002, publicada no Diário Oficial da União em 11 de outubro de 2002.

O Produto Interno Bruto por Unidade da Federação para o período de 1995 a 2003 está disponível no IBGE. As variáveis estão devidamente corrigidas para valores constantes (ano de 2004) pelo índice nacional de preços ao consumidor-amplio (IPCA) e pelo deflator implícito do PIB, também encontrados no *site* do Banco Central e no do IBGE.

Os dados sobre o emprego, considerado como o estoque de empregos formais ao final de cada ano para os diversos setores da economia, foram cedidos pelo Ministério do Trabalho. Essa informação tem por base a pesquisa da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), instituída pelo Decreto no 76.900, de 23/12/75. A RAIS é considerada um censo anual do mercado formal de trabalho e deve ser preenchida por todos os estabelecimentos existentes no território nacional, entre os quais os órgãos da administração direta e indireta, empresas com ou sem empregados e estabelecimentos inscritos no CEI (Cadastro Específico do INSS), como dentistas, advogados e empregadores rurais com empregados. A informação sobre emprego está disponível por unidade da Federação e para a cidade de São Paulo, para o período de 1995 a 2003.

As informações sobre os desligamentos³⁷ das empresas foram disponibilizadas pelo Ministério do Trabalho, cuja fonte é o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED, por Unidade da Federação e para o município de São Paulo para o período de 1995 a 2003. O CAGED foi criado pelo Governo Federal, através da

³⁷ Na pesquisa do CAGED deve informar ao Ministério do Trabalho e Emprego todo estabelecimento que tenha admitido, desligado ou transferido empregado com contrato de trabalho regido pela CLT, ou seja, que tenha efetuado qualquer tipo de movimentação em seu quadro de empregados.

Lei nº 4.923/65, que instituiu o registro permanente de admissões e dispensa de empregados, sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT.

Na tabela 4.4 a seguir encontra-se a estatística descritiva das principais variáveis que foram incluídas nas estimativas. Na literatura o preço do fator trabalho é definido como a média de pagamento por empregado. Na falta de informação sobre o número de funcionários e pelo fato de o julgamento dos processos depender, em última instância, exclusivamente dos juízes, foi computado o preço do fator trabalho como o gasto com pessoal dividido pelo número total de juizes das Varas e dos Tribunais em cada Região³⁸. O preço dos outros fatores (despesas operacionais) é definido como os gastos correntes (excluído pessoal) divididos pelo número total de processos recebidos das Varas e de cada Tribunal. Neste caso é considerado o número de processos recebidos e não o dos julgados, pois uma das características da Justiça do Trabalho é que ela deve buscar a conciliação entre as partes, portanto muitos processos podem resultar em acordo mesmo antes do seu julgamento final, quando há consenso entre os valores. No cálculo do custo médio, são considerados os processos julgados. Desse modo, a variável dependente se diferencia da variável explicativa. Como *outputs* são considerados os processos julgados das Varas e dos Tribunais.

Pode ser observada a heterogeneidade entre os Tribunais a partir da comparação entre os valores mínimo, médio, mediano, máximo e o desvio-padrão de cada informação. Apenas para exemplificar, observe que a diferença entre a Vara do Trabalho que recebe o menor e a que recebe o maior número de processos durante este período é de cerca de 100 vezes, de 3.000 (três mil) processos para um número superior a 300.000 (trezentos mil) processos.

³⁸ Esse indicador pode estar refletindo um viés uma vez que a razão entre o número de funcionários e juizes pode ser maior nos Tribunais e Varas mais ineficientes. Contudo, foi o único disponível até o momento.

Tabela 4.4 Estatísticas Descritivas

	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio-padrão
Despesas totais (R\$)	26.479.394,78	195.337.914,56	126.928.090,03	683.894.414,50	172.526.561,32
Custo Médio por processo (R\$)	1.014,16	2.788,84	2.504,39	7.545,46	1.242,24
Pessoal e Encargos	18.643.461,19	176.224.572,28	117.599.660,46	635.113.460,85	160.382.906,37
Despesas correntes	3.682.238,26	15.559.579,47	12.525.553,52	53.241.599,56	10.080.157,06
Preço Trabalho	388.518	1.170.012	1.015.420	3.740.774	556.481
Preço dos outros fatores	80	295	249	1.152	196
Juízes (Varas e Tribunais)	22	160	90	561	140
Varas - Processos Recebidos	3.647	75.790	37.599	384.412	85.809
Varas - Processos Julgados	3.185	75.366	37.740	377.910	84.830
Varas - Resíduo	1.018	35.838	6.526	308.849	60.478
Tribunais - Processos Recebidos	1.890	16.475	7.215	125.120	18.704
Tribunais - Processos Julgados	1.523	17.211	7.864	85.865	19.196
Tribunais - Resíduo	170	7.803	2.224	69.820	14.780
Julgados (Varas + Tribunais)	5.884	92.577	44.311	448.811	103.164
Resíduo (Varas + Tribunais)	1.516	43.641	10.191	345.005	73.124
Varas (quantidade)	11	55	32	158	46
Custas e Emolumentos (R\$)	91.021,03	3.821.699,90	1.253.361,84	24.599.974,55	4.891.865,23
Custas e Emolumentos/julgados	11	37	30	126	21
Desligamentos	30.798	372.721	172.971	2.161.771	471.992
População	1.645.375	7.034.545	5.159.479	28.533.643	5.932.784
Área territorial (km ²)	1.522.986	354.786.525	249.107.813	1.795.044.660	433.778.682
Densidade (hab/km ²)	1,529	327,353	41,486	7.010,583	1.326,261
Emprego/população	0,0467	0,1380	0,1168	0,3435	0,0620
PIB per capita	2.143,28	7.845,93	6.730,70	18.745,29	4.012,72
Participação Recebidos	0,0028	0,0416	0,0197	0,2094	0,0465
Resíduo/Julgados	0,0689	0,3287	0,2711	0,8677	0,1958

Observe-se que na média a Instância de 1º Grau recebe e julga um número de processos quatro vezes maior do que a Instância de 2º Grau. Essa relação permanece no resíduo (o número de processos que não foram julgados dos anos anteriores), que em média é quatro vezes maior no 1º Grau quando comparado ao 2º Grau. A informação sobre a quantidade de Varas também funciona como uma *proxy* que permite diferenciar os Tribunais Regionais do Trabalho em função da sua área de abrangência. Quanto maior o número de Varas de Trabalho de 1º Grau maior é o número de municípios que dispõem desta justiça especializada. Em relação a variável resíduo total sobre o número total de processos julgados, observe que em média permanecem 30% de processos não

julgados, mas, para pelo menos alguma região este valor chega a atingir o impressionante número de 80% dos processos.

4.5 Os Modelos de Fronteira de Custo Estocásticos Estimados.

A partir da disponibilidade dos dados foram estimadas especificações alternativas para o modelo de fronteira de custo estocástica da Justiça do Trabalho, de modo a testar a consistência dos resultados e o modelo mais adequado ao problema. Foram realizadas estimativas em relação ao custo médio, com variações em relação às variáveis de controle e às variáveis explicativas para o modelo de ineficiência. Apresentaremos os resultados com a forma funcional da Cobb-Douglas, estimada em duplo-log, em função principalmente dos problemas de escala das variáveis. O problema de escala torna-se maior se for adotado o modelo quadrático. Dessa forma foram realizadas quatro estimativas a partir da especificação dos dois modelos descritos a seguir:

Modelo 1:

$$\begin{aligned} \ln CM_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \ln pes / jz_{it} + \beta_2 \ln dcor / receb_{it} + \beta_3 \ln jgvt_{it} + \beta_4 \ln jgtrt_{it} \\ &+ \beta_5 \ln dens_{it} + \beta_6 \ln pibcapita_{it} + \beta_7 Varas_i + v_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

e

$$u_{it} = \delta_0 + \delta_1 dummyNN + \delta_2 \ln partcreb_{it} + \delta_3 \ln emp / pop_{it} + \delta_4 resíduo / jg_{4it} + w_{it}$$

para $i = 1, \dots, 24$; $t = 1, \dots, 9$.

Modelo 2:

$$\begin{aligned} \ln CM_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \ln pes / jz_{it} + \beta_2 \ln dcor / receb_{it} + \beta_3 \ln jgtotais_{it} \\ &+ \beta_4 \ln dens_{it} + \beta_5 \ln pibcapita_{it} + \beta_6 Varas_i + v_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

e

$$u_{it} = \delta_0 + \delta_1 dummyNN + \delta_2 \ln partcreb_{it} + \delta_3 \ln emp / pop_{it} + \delta_4 resíduo / jg_{4it} + w_{it}$$

para $i = 1, \dots, 24$; $t = 1, \dots, 9$.

Onde, no modelo 1: $\ln CM_{it}$ é o logaritmo do custo médio (despesas totais dividido pelo número total de processos julgados nas Varas e nos Tribunais em 2º Instância) de cada Região para cada ano; $\ln pes / jz_{it}$ é o preço do fator trabalho, o logaritmo da despesa com pessoal dividido pelo número de juizes por Tribunal Regional e para cada ano; $\ln dcor / receb_{it}$ é o preço dos outros fatores, o logaritmo das despesas correntes dividido pelo número total de processos recebidos das Varas e dos Tribunais, por Tribunal Regional e para cada ano; $\ln jgvt_{it}$ é o produto do judiciário, o logaritmo dos processos julgados das Varas do Trabalho (1º Instância) por Região e para cada ano; $\ln jgtrt_{it}$ é o logaritmo dos casos julgados pela 2º Instância nos Tribunais Regionais do Trabalho por Região e para cada ano; $\ln dens_{it}$ é a densidade demográfica por Tribunal Regional e por ano; $\ln pibcapita_{it}$ é o logaritmo do PIB *per capita* por região e por ano e, $Varas_i$ é o número de Varas do Trabalho de 1º Instância em funcionamento no ano de 2006³⁹, o número é o mesmo para todos os anos.

No modelo de ineficiência, $\ln partcreb_{it}$ é o logaritmo da participação do número de processos recebidos em cada Tribunal Regional em relação ao total de processos recebidos no ano, por Região e por ano; $\ln empl / pop_{it}$ é o logaritmo do número de pessoas empregadas com carteira dividido pela população, por Região e por ano; $resíduo / jg_{it}$ é o número de processos não julgados que se acumula ao longo dos anos dividido pelo número de processos julgados, por Região e por ano e, *dummyNN* é uma *dummy* para as regiões Norte e Nordeste.

No modelo 2: $\ln CM_{it}$ é o logaritmo do custo médio (despesas totais dividido pelo número total de processos julgados nas Varas e nos Tribunais em 2º Instância), $\ln pes / jz_{it}$ é o logaritmo da despesa com pessoal dividido pelo número de juizes por Tribunal Regional e para cada ano; $\ln dcor / receb_{it}$ é o logaritmo das despesas correntes dividido pelo número total de casos recebidos das Varas e dos Tribunais, por Tribunal Regional e para cada ano; $\ln jgtotais_{it}$ é o logaritmo do total dos processos julgados nas Varas do Trabalho (1º Instância) e nos Tribunais Regionais do Trabalho (2º Instância)

³⁹ As Varas foram criadas pela Lei nº 10.770/03, de 21/11/2003, contudo nem todas ainda não foram instaladas.

por Região e para cada ano; $\ln dens_{it}$ é a densidade demográfica por Tribunal Regional e por ano; $\ln pibcapita_{it}$ é o logaritmo do PIB *per capita* por Região e por ano e, $Varas_i$ é o quantidade de Varas do Trabalho de 1° Instância em funcionamento no ano de 2006.

No modelo de ineficiência $\ln partcreb_{it}$ é o logaritmo da participação do número de processos recebidos em cada Tribunal Regional em relação ao total de processos recebidos no ano, por região e por ano; $\ln empl pop_{it}$ é o logaritmo do número de pessoas empregadas com carteira assinada dividido pela população, por Região e por ano; $resíduo / jg_{it}$ é o número de processos não julgados que se acumula ao longo dos anos dividido pelo número de processos julgados, por Região e por ano e, $dummyNN$ é uma *dummy* para as regiões Norte e Nordeste.

A especificação dos modelos 1 e 2 é similar, exceto para a variável do produto (ou *output*). No modelo 2 a estimativa foi realizada com um *output* apenas, o total de processos julgados em 1° e 2° Instância somados. Estas especificações permitem comparar os resultados frente às diferenças na estrutura de custos entre o 1° e 2° Grau da Justiça. Esta avaliação é possível em razão da função de custo estocástico permitir o cálculo com mais de um produto. Com isso, teremos uma análise mais apropriada em relação às economias de escala, como poderá ser visto posteriormente. São apresentadas as estimativas desses 2 modelos em duas situações com a inclusão e com a exclusão do estado de São Paulo, portanto, são analisados quatro resultados conjuntamente.

4.6 Resultados Empíricos.

As tabelas 4.5, 4.6, 4.7 e 4.8 trazem os resultados dos modelos estimados, bem como os testes de hipóteses realizados pelo programa Frontier 4.1. A especificação do modelo em duplo logaritmo permite o cálculo direto das elasticidades. A fronteira de custo estocástico define o mínimo custo, dado o nível do produto, os preços dos insumos, as características do *output* e a tecnologia de produção. Dificuldades em alcançar a fronteira de custos são atribuídas à existência de ineficiência técnica e alocativa.

Os resultados dos modelos estimados são robustos e se comportaram como o esperado. Foram testadas muitas especificações com diferenças nas variáveis de

controle e na transformação da escala nas variáveis explicativas, bem como foi testado o modelo em relação ao número de processos recebidos e não apenas com os processos julgados (os quais percorrem todas as etapas de julgamento). Apresentaremos os modelos estimados que incorporam os processos julgados, mensurando a sensibilidade em relação ao custo médio.

Tabela 4.5 Estimativa do Modelo 1 (com São Paulo)

Estimativa de Máxima Verossimilhança dos parâmetros de fronteira de custo estocástica com efeitos de ineficiência (1995-2003)				
Variável dependente: custo médio dos Tribunais Regionais do Trabalho				
Variáveis independentes	Parâmetro	Coeficiente	Desvio-padrão	Estatística t
Constante	β_0	-1.4300	0.6175	-2.3157
Pessoal/Juizes	β_1	0.4619	0.0217	21.2913
Despesas correntes/julgados	β_2	0.3734	0.0491	7.6049
Casos julgados Varas do Trabalho	β_3	0.1188	0.0179	6.6276
Casos julgados Tribunais do Trabalho	β_4	-0.0012	0.0320	-0.0385
Densidade	β_5	-0.0705	0.0080	-8.7606
PIB per capita	β_6	-0.1363	0.0418	-3.2621
Varas	β_7	0.0016	0.0006	2.8870
Modelo de Ineficiência				
Constante	δ_0	0.2624	0.0809	3.2450
Dummy norte/nordeste	δ_1	0.1446	0.0498	2.9012
Participação Recebidos	δ_2	-0.2457	0.0367	-6.6944
Emprego/População	δ_3	0.4261	0.0650	6.5584
Resíduo/julgados	δ_4	0.1447	0.0759	1.9055
	σ	0.0222	0.0025	8.8572
	γ	0.9999	0.0000	312883
Log verossimilhança		127.00		
Tribunais Regionais		24		
Períodos		9		
Observações		216		
Interações		33		
Teste LR		38.41		
Número de Restrições		6		

Obs.: As Variáveis estão estimadas em Logaritmo, exceto as seguintes: Varas, Resíduo/Julgados Estatística-t, * 1%, **5%, ***10%. Valores críticos, respectivamente, 2.326;1.645;1.282.

Tabela 4.6 Estimativa do Modelo 2 (com São Paulo)

Estimativa de Máxima Verossimilhança dos parâmetros de fronteira de custo estocástica com efeitos de ineficiência (1995-2003)				
Variável dependente: custo médio dos Tribunais Regionais do Trabalho				
Variáveis independentes	Parâmetro	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t
Constante	β_0	-1.4538	0.7010	-2.0739
Despesas de Pessoal/Juizes	β_1	0.4578	0.0734	6.2370
Despesas correntes/julgados	β_2	0.3794	0.1317	2.8800
Casos julgados (Varas e Tribunais)	β_3	0.1235	0.0996	1.2403
Densidade	β_4	-0.0712	0.0099	-7.1603
PIB per capita	β_5	-0.1347	0.1430	-0.9422
Varas	β_6	0.0012	0.0006	2.1495
Modelo de Ineficiência				
Constante	δ_0	0.2503	0.2141	1.1691
Dummy norte/nordeste	δ_1	0.1547	0.0835	1.8533
Participação Recebidos	δ_2	-0.2406	0.1587	-1.5158
Emprego/População	δ_3	0.4357	0.1874	2.3251
Resíduo/julgados	δ_4	0.1605	0.1193	1.3451
	σ	0.0233	0.0030	7.7170
	γ	0.9999	0.0024	425.1239
Log verossimilhança		128.3912		
Tribunais Regionais		24		
Períodos		9		
Observações		216		
Interações		32		
Teste LR		42.8612		
Número de Restrições		6		

Obs.: As Variáveis estão estimadas em Logaritmo, exceto as seguintes: Varas, Resíduo/Julgados Estatística-t, * 1%, **5%, ***10%

Valores críticos, respectivamente, 2.326;1.645;1.282

Tabela 4.7 Estimativa do Modelo 1 (sem São Paulo)

Estimativa de Máxima Verossimilhança dos parâmetros de fronteira de custo estocástica com efeitos de ineficiência (1995-2003)				
Variável dependente: custo médio dos Tribunais Regionais do Trabalho sem São Paulo				
Variáveis independentes	Parâmetro	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t
Constante	β_0	0,0609	0,5507	-0,1107
Pessoal/Juizes	β_1	0,4055	0,0190	21,3238
Despesas correntes/julgados	β_2	0,4245	0,0390	10,8797
Casos julgados Varas do Trabalho	β_3	-0,1827	0,0382	-4,7769
Casos julgados Tribunais do Trabalho	β_4	-0,0625	0,0289	-2,1558
Densidade	β_5	-0,0216	0,0077	-2,7905
PIB per capita	β_6	0,2135	0,0268	7,9614
Varas	β_7	0,0052	0,0006	8,6333
Modelo de Ineficiência				
Constante	δ_0	0,5365	0,1648	3,2543
Dummy norte/nordeste	δ_1	0,3038	0,0574	5,2887
Participação Recebidos	δ_2	0,0288	0,0305	0,9431
Emprego/População	δ_3	0,1565	0,0668	2,3414
Resíduo/julgados	δ_4	-0,1028	0,1122	-0,9165
	σ	0,0229	0,0026	8,7083
	γ	0,9999	0,0000	1877,4721
Log verossimilhança		136,1454		
Tribunais Regionais		22		
Períodos		9		
Observações		198		
Interações		29		
Teste LR		44,1831		
Número de Restrições		6		

Obs.: As Variáveis estão estimadas em Logaritmo, exceto as seguintes: Varas, Resíduo/Julgados

Estatística-t, * 1%, **5%, ***10%

Valores críticos, respectivamente, 2,326;1,645;1,282

Tabela 4.8 Estimativa do Modelo 2 (sem São Paulo)

Estimativa de Máxima Verossimilhança dos parâmetros de fronteira de custo estocástica com efeitos de ineficiência (1995-2003)				
Variável dependente: custo médio dos Tribunais Regionais do Trabalho sem São Paulo				
Variáveis independentes	Parâmetro	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t
Constante	β_0	0,1343	0,6538	0,2055
Pessoal/Juizes	β_1	0,4038	0,019	20,355
Despesas correntes/julgados	β_2	0,4248	0,042	10,1134
Casos julgados (Varas e Tribunais)	β_3	-0,2307	0,0449	-5,1292
Densidade	β_4	-0,0231	0,0083	-2,7846
PIB per capita	β_5	0,1924	0,0304	6,3209
Varas	β_6	0,0051	0,0006	7,7288
Modelo de Ineficiência				
Constante	δ_0	0,4849	0,1913	2,5343
Dummy norte/nordeste	δ_1	0,2864	0,0754	3,7973
Participação Recebidos	δ_2	0,0113	0,0319	0,3550
Emprego/População	δ_3	0,1614	0,1009	1,5984
Resíduo/julgados	δ_4	-0,0988	0,1170	-0,8446
	σ	0,0236	0,0065	3,6313
	γ	0,9999	0,0118	84,2879
Log verossimilhança		136,7829		
Tribunais Regionais		22		
Períodos		9		
Observações		198		
Interações		25		
Teste LR		55,6463		
Número de Restrições		6		

Obs.: As Variáveis estão estimadas em Logaritmo, exceto as seguintes: Varas, Resíduo/Julgados

Estatística-t, * 1%, **5%, ***10%

Valores críticos, respectivamente, 2,326; 1,645; 1,282

A maioria dos parâmetros é estatisticamente significativa e os sinais são os esperados. Em relação ao custo médio os coeficientes são interpretados como a elasticidade do custo médio avaliado nesta amostra. O aumento nos preços dos insumos (capital e trabalho) eleva os custos do judiciário. A prestação dos serviços jurisdicionais é um serviço intensivo no fator trabalho e a despesa de pessoal representa em média 80% da despesa total do judiciário. Verifica-se um impacto nos custos um pouco menor devido ao aumento no preço deste fator do que ao aumento no preço dos outros insumos, como pode ser observado no modelo sem o estado de São Paulo nas tabelas 4.7 e 4.8. Um aumento de 1% no preço do fator trabalho eleva os custos em 0,40% enquanto o mesmo aumento no preço dos outros insumos o eleva em 0,42%. No modelo com o estado de São Paulo ocorre uma pequena inversão, a elasticidade em relação ao preço do fator trabalho é maior do que no resto do país, sendo de 0,45% e, em relação aos outros insumos, é menor, apresentou o valor de 0,37%.

A variável PIB per capita funciona como uma *proxy* para o nível médio da renda do estado permitindo um controle em relação à heterogeneidade entre as regiões. A estimativa sem o estado de São Paulo revela que os custos da Justiça do Trabalho aumentam com o aumento na renda per capita estadual. Relação inversa se verifica quando se incorpora o estado de São Paulo. Quanto maior a renda média menor são os custos médios, ou seja, a Justiça do Trabalho apresenta um custo médio menor para a região mais rica e com o maior mercado de trabalho. A não inclusão do PIB per capita alterou em algumas especificações os coeficientes das variáveis explicativas do modelo e das diferenças na eficiência.

A densidade demográfica pretende controlar para os ganhos na redução dos custos em relação à distância que a justiça tem que percorrer para chegar ao cidadão, como por exemplo, em relação aos deslocamentos dos peritos e oficiais de justiça e ao tempo maior despendido em função das distâncias, etc. Nos estados em que a densidade demográfica é menor espera-se um custo maior. Os resultados são significativos e consistentes nos modelos estimados, mesmo para os que não estão sendo apresentados aqui. A magnitude das elasticidades estimadas não é tão alta, aproximadamente um aumento em 10% na densidade reduz os custos em torno de 0,7% no modelo com o estado de São Paulo, e de 0,2% no modelo sem o estado de São Paulo. Este resultado se mostrou extremamente robusto para todas as regiões do país e se verificou nas diversas especificações estimadas.

O número de Varas do Trabalho em funcionamento por estado é considerado como mais um *output*. No entanto ele é um *output* diferenciado. Quanto maior o número de Varas do Trabalho de 1º Grau, maior é o número de cidades que são contempladas com a oferta deste Justiça especializada e, espera-se, maior seja o nível de abrangência desta justiça. Isto significa que maiores são os custos para se manter uma estrutura descentralizada. Esta variável é a mesma para todos os anos. Ela serve para controlar as diferenças na composição da Justiça do Trabalho nos estados. Como esperado, o impacto nos custos é positivo, seu valor é baixo, aproximadamente entre 0,0012 e 0,0016 nos modelos com o estado de São Paulo, e, um pouco maior quando se analisa o Brasil sem o estado de São Paulo, 0,005.

Para o cálculo da elasticidade, consideramos a mediana do número de Varas do Trabalho. O coeficiente β calculado é multiplicado pela mediana da quantidade de Varas do Trabalho, como definido a seguir:

$$\beta_{Varas} = \frac{\partial \ln CM}{\partial Q_{varas}} = \frac{\partial CM}{\partial Q_{Varas}} \frac{1}{CM}$$

$$\varepsilon_{Q_{varas}} = \frac{\partial CM}{\partial Q_{Varas}} \frac{MQ_{Varas}}{CM}, \text{ onde } MQ_{Varas} \text{ é a mediada na quantidade de Varas do}$$

Trabalho.

Portanto, as elasticidades, respectivamente, incluindo e excluindo São Paulo são: $\varepsilon_{Varas} = 0,0016 \times 32 = 0,05$ e $\varepsilon_{Varas} = 0,005 \times 32 = 0,16$. Assim, um aumento de 1% no número de Varas eleva os custos em 0,16% quando se compara as regiões sem o estado de São Paulo e em 0,05% quando São Paulo está incluído. Portanto, em São Paulo o impacto nos custos em relação ao aumento na quantidade de Varas do Trabalho de 1º Grau é menor do que nas outras regiões do país.

4.6.1 *Outliers*, Economias de Escala e Estrutura de Custos (1º e 2º Grau).

A especificação do modelo com a separação dos casos julgados em 1º e 2º Instância permitiu verificar as diferenças na estrutura de custos do judiciário. E, a exclusão do estado de São Paulo permitiu revelar a sua condição de *outlier*. Para testar essa hipótese, foram estimados modelos excluindo um a um dos estados e verificado que somente São Paulo altera os resultados dos parâmetros. O estado de São Paulo jurisdiciona dois Tribunais Regionais do Trabalho e, sozinho, concentra 23% da quantidade de Varas do Trabalho criadas em 2003. Enquanto cada um dos outros

estados possui uma quantidade de Varas inferior a 140, São Paulo possui 311 Varas. No total, foram criadas 1327 Varas.

A estimativa do modelo com a soma dos casos julgados dos Tribunais e das Varas oculta as diferenças nos custos entre as Instâncias de 1º e 2º Grau. Como esperado, os custos do judiciário são mais sensíveis em relação ao 1º Grau onde se concentra o gargalo do sistema e é maior o número de processos a serem julgados.

A inclusão do estado de São Paulo inverte os resultados com relação à estrutura de custos da Justiça do Trabalho. Quando se analisa o custo médio frente ao número total de processos julgados (1º e 2º) o resultado aponta uma elasticidade positiva no valor de 0,12%, indicando que o aumento no número de processos julgados eleva o custo médio da Justiça do Trabalho.

A análise sem o estado de São Paulo aponta fenômeno oposto no resto do país. A elasticidade estimada é negativa, indicando que o aumento no número de processos julgados na verdade faz decrescer o custo médio. Um aumento de 1% nos processos julgados reduz os custos em 0,23%.

Esses resultados demonstram que o estado de São Paulo constitui um *outlier* em relação ao resto do país. Como a eficiência é relativa esta metodologia requer maior cuidado com os super eficientes ou *outliers*, que alteram os resultados dos seus pares, sobretudo no modelo paramétrico.

Os resultados tornam-se mais claros quando o modelo é estimado considerando separadamente os processos julgados no 1º Grau e os processos julgados no 2º Grau. Há maior consistência na estimativa da elasticidade com relação à Instância de 2º Grau já que os dois modelos indicam que a elasticidade é negativa. A diferença se verifica na magnitude. No modelo com São Paulo a elasticidade é mais próxima a zero -0,001% e, no modelo sem São Paulo, o valor é -0,06%.

As estimativas indicam que a Justiça do Trabalho apresenta uma estrutura de custos diferenciada entre o 1º Grau e o 2º Grau e, entre São Paulo e o resto do país. Os resultados sugerem que os Tribunais Regionais do estado de São Paulo operam com uma tecnologia com retornos constantes de escala no 2º Grau e com deseconomias de escala no 1º Grau. Já o resto do país se encontra em situação oposta. A Justiça de 1º Grau opera com retornos crescentes de escala. Ou seja, enquanto o resto do país pode aumentar o número de processos julgados no 1º Grau com redução dos seus custos médios, em São Paulo o aumento do número de processos eleva mais do que

proporcionalmente os custos. Portanto, para aumentar a eficiência das suas estruturas São Paulo deve reduzir o tamanho das suas Varas de Trabalho.

4.6.2 Modelo de Custo Ineficiência.

Uma das grandes vantagens desta metodologia reside na possibilidade de se verificar empiricamente quais são os possíveis fatores responsáveis pelas diferenças na eficiência, com a incorporação das características específicas dos Tribunais Regionais do Trabalho ao modelo. Os parâmetros estimados levam em consideração a ineficiência que é estimada simultaneamente, em único estágio, o que traz consistência econométrica em relação às hipóteses teóricas do modelo. Além disso, a introdução das variáveis correlacionadas à ineficiência permite identificar o impacto individual para cada ano e para cada Tribunal dessas variáveis em relação ao seu custo-eficiência.

Tendo em vista que algumas diferenças regionais podem alterar os resultados foi incorporada ao modelo uma dummy para a região Norte e Nordeste. Os resultados indicam, nos quatro modelos, com e sem São Paulo, que esta variável é relevante para explicar a ineficiência. Portanto, variáveis que refletem a heterogeneidade regional não explicitadas no modelo e que podem afetar a demanda por serviços judiciais tem efeitos sobre a eficiência.

Quando o estado de São Paulo está incorporado na estimativa do modelo a participação de cada Tribunal Regional do Trabalho (1º e 2º Instância) no número de processos recebidos é significativa para aumentar a eficiência. O coeficiente apresenta sinal negativo, aproximadamente $-0,25\%$. Portanto, melhora a eficiência média quanto maior a participação do tribunal no volume de processos recebidos. Ou seja, os Tribunais do Trabalho que mais recebem processos também tendem a ser mais eficientes. Quando o modelo é estimado sem São Paulo esta variável deixa de ser significativa.

Outro fator externo ao judiciário que se mostra relevante para explicar as diferenças na eficiência da Justiça do Trabalho se refere ao grau de formalização do mercado de trabalho em cada estado. Espera-se que a procura pelos direitos trabalhistas seja maior nos estados em que é maior a proporção de empregos com carteira assinada. Os custos de buscar os próprios direitos são elevados, portanto, dependem fortemente da renda do trabalhador, a qual em geral, acompanha a formalização do mercado de trabalho. As estimativas demonstram, no entanto, que a

ineficiência aumenta com o aumento na formalização do mercado de trabalho. Esse resultado é robusto, pois se verificou em todas as especificações com e sem São Paulo e, pode ser reflexo da associação entre a formalização e a presença de pleitos mais complexos e ações trabalhistas mais caras. A implicação disso é que a adoção de políticas direcionadas à formalização do mercado de trabalho poderia elevar a ineficiência da Justiça.

Uma das variáveis que reflete ineficiência e que pode aumentá-la é o atraso na resolução dos processos. Por um lado, o atraso já é uma medida de ineficiência. Por outro, o acúmulo de processos não julgados em períodos anteriores atrasa o julgamento de processos novos. Este fator é incorporado no modelo através da variável Resíduo. O Resíduo é o número de processos que não são julgados no ano de referência e que podem ir se acumulando ano após ano enquanto não são realizados os seus julgamentos. Apesar desta variável não ser significativa em todos os modelos apresentados, quando São Paulo está incluído no modelo o coeficiente estimado foi significativo e apontou um aumento da ineficiência quando o resíduo cresce em relação ao número de processos julgados. Ou seja, cresceriam os custos do judiciário à medida que o número de processos que não são julgados cresce a uma taxa maior do que cresce o número de processos julgados. Seria um indicativo de que o acúmulo nos estoques de processos não julgados estaria ampliando o custo-eficiência do judiciário. Contudo, esse resultado não é robusto, pois não se verificou quando o modelo exclui o estado de São Paulo. Provavelmente, como não há custos diretos em função do protelamento dos julgamentos esta variável mostrou-se não significativa no resto do país.

Estimamos os modelos com a variável custas e emolumentos apesar de não apresentarmos nestes modelos porque os resultados não são significantes. Vale registrar que os resultados desta variável apresentaram sinal positivo indicando um aumento da ineficiência. As custas e emolumentos são percentuais sobre as causas que as partes devem recolher ao Tesouro Nacional. Compõe o ônus das partes em buscar seus direitos e receita da União. Quanto maior o número de etapas que um processo percorre dentro da justiça do trabalho, e também quanto maior o valor da causa, maior o valor a ser arrecadado. Os processos mais complexos e que implicam em maior volume de recursos também tendem a estar sujeitos a um maior número de recursos. Assim, espera-se forte correlação das custas com o resíduo, por isso, optou-se por retirá-la desta apresentação.

4.6.3 O Custo Eficiência nos Tribunais Regionais do Trabalho.

O resultado do modelo traz o ranking dos Tribunais Regionais do Trabalho em relação ao custo-eficiência para o período de 1995 a 2003. O gráfico 4.1 do apêndice traz a classificação dos índices de custo-eficiência para os quatro modelos⁴⁰ para 2003. Sob uma ótica regional, pode ser observado que a análise por região não é determinante para o perfil dos estados já que alguns dos estados são eficientes mesmo entre as regiões com pior desempenho. Observa-se que quando o estado de São Paulo é incluído no modelo os índices de custo-eficiência aumentam. Destaca-se que a região centro-oeste piora muito seu desempenho, exceto Goiás. Considerando este parâmetro, os estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Distrito Federal e Tocantins deveriam melhorar seu desempenho em mais de 50%. Contudo, com a ausência de São Paulo a região Centro-oeste torna-se uma das mais eficientes.

No grupo dos mais ineficientes encontram-se Paraíba, Pernambuco, Ceará, Santa Catarina, Rio Grande do Norte, Pará e Amapá. Pode ser verificado que a maioria dos estados do nordeste também deve melhorar seu desempenho relativo.

Uma das maiores vantagens dessa metodologia de fronteira estocástica quando se torna possível a aplicação de um painel de dados com variáveis explicativas para as diferenças de eficiência se refere à possibilidade de acompanhar o desempenho relativo das unidades ao longo do tempo. A análise ao longo do período permite distinguir quais unidades estão melhorando o seu desempenho relativo. Não é imposto na especificação do modelo a tendência crescente ou decrescente na ineficiência e o mesmo ordenamento das unidades ao longo do tempo como no modelo Battese e Coelli (1992). Uma unidade dita ineficiente no início do período poderá ter desempenho com maior eficiência no final do período analisado.

O desempenho ao longo do período pode ser observado a seguir nas tabelas 4.9, 4.10, 4.11 e 4.12, onde estão ilustrados os Índices ordenados segundo o melhor desempenho para o ano de 2003 e o ranking de cada Tribunal. São apresentados os resultados com a inclusão e exclusão de São Paulo.

⁴⁰ Os modelos são: a) com a exclusão de São Paulo e separação do 1º Grau e 2º Grau; b) com a exclusão de São Paulo e o total de processos em conjunto; c) com a inclusão de São Paulo e a separação do 1º Grau e 2º Grau; e, d) com a inclusão de São Paulo e o total de processos em conjunto dos Tribunais.

Destaca-se o Tribunal Regional do Trabalho da 14^o Região que jurisdiciona Rondônia e Acre. Este é o Tribunal que apresenta um dos piores resultados quando observado numa análise transversal no início do período. No entanto, ao longo do tempo é o que apresenta uma das maiores reduções na sua ineficiência relativa. Em 1995 seu índice de custo-eficiência, no modelo com São Paulo, era superior a três (3,00), ou seja, em relação à amostra ele poderia reduzir seus custos em mais de 200% e, no modelo sem São Paulo, era de 2,11, sendo o pior no ranking em qualquer uma das situações. Em 2002 e 2003 seu índice se reduziu para o patamar de 1,75, ou seja, ele reduziu sua ineficiência relativa em mais de 100% ou para 1,18 no modelo sem São Paulo.

Tabela 4.9 Matriz de Ranking Índices sem São Paulo (1995-2003)

	Nº	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ES	15	1	5	2	1	1	9	2	1	1
GO	16	5	8	6	3	7	10	9	3	2
MS	22	3	11	12	8	9	5	11	7	3
RJ	1	7	2	3	10	8	1	1	6	4
RS	3	8	12	11	12	10	6	3	4	5
MA	14	18	17	13	6	2	4	8	2	6
MG	2	6	1	5	13	13	15	15	9	7
AM e RR	10	11	10	10	5	4	8	4	5	8
MT	21	9	9	1	2	3	11	10	13	9
SE	18	15	16	14	14	14	16	13	8	10
AL	17	2	3	4	7	6	12	12	12	11
PR	8	13	7	9	4	5	3	7	11	12
PI	20	14	4	8	11	11	2	5	15	13
RO e AC	13	22	20	19	16	16	14	16	10	14
DF e TO	9	4	6	7	9	12	7	6	14	15
BA	4	10	13	16	17	20	13	14	18	16
PA e AP	7	12	15	20	18	18	20	18	17	17
RN	19	19	19	18	15	15	18	21	19	18
SC	11	17	14	15	21	19	17	17	16	19
CE	6	20	21	17	20	17	19	19	20	20
PE	5	16	18	22	22	21	21	20	21	21
PB	12	21	22	21	19	22	22	22	22	22

Tabela 4.10 Matriz de Ranking Índices com São Paulo (1995-2003)

	Nº	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
SP (CAMPINAS)	15	2	1	1	1	2	6	2	2	1
MG	3	4	2	2	5	7	8	8	3	2
PA e AP	8	5	5	11	7	9	10	9	5	3
MA	16	18	17	9	2	1	5	5	1	4
BA	5	1	3	3	3	6	3	1	7	5
SP (CAPITAL)	2	11	9	5	10	5	1	3	6	6
AM e RR	11	10	10	13	8	3	7	7	4	7
GO	18	13	12	8	6	11	11	11	8	8
RJ	1	7	7	6	11	10	2	4	11	9
PR	9	8	6	7	4	4	4	6	10	10
RS	4	9	14	17	15	13	9	10	9	11
AL	19	3	4	4	9	8	13	15	13	12
CE	7	15	15	10	12	12	12	12	12	13
PE	6	6	8	15	16	14	14	13	14	14
ES	17	16	16	16	17	15	20	16	15	15
MS	24	17	22	22	21	20	18	21	18	16
MT	23	14	13	12	13	16	17	18	17	17
DF e TO	10	12	11	14	20	18	16	17	19	18
PI	22	23	19	20	19	19	15	14	22	19
RO e AC	14	24	23	24	24	24	21	22	16	20
RN	21	21	21	19	18	17	19	23	23	21
SE	20	22	24	23	23	23	24	24	21	22
SC	12	20	18	21	22	21	22	20	20	23
PB	13	19	20	18	14	22	23	19	24	24

Santa Catarina com relação à eficiência piorou sua situação entre os estados no período. Este estado manteve seu desempenho ruim ao longo do período, chegou a apresentar um índice acima de 2,0 ao longo de quatro anos no modelo com São Paulo, ou seja, durante este período poderia reduzir seus custos em mais de 100%. Outros estados que inicialmente eram mais ineficientes melhoraram seu desempenho e, no ranking em 2003, todos eles ultrapassaram Santa Catarina que obteve o segundo pior resultado com São Paulo e quarto pior no modelo sem São Paulo, apesar de manter a magnitude dos seus índices ao longo do período. Assim, a melhora relativa dos outros estados e a estagnação de Santa Catarina a colocou em pior situação em 2003.

**Tabela 4.11 Matriz dos Índices de Eficiência Ordenados sem
São Paulo (1995-2003)**

	Nº	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ES	15	1,0219	1,0505	1,0245	1,0687	1,0659	1,3011	1,1348	1,0159	1,0069
GO	16	1,1678	1,0827	1,1171	1,1277	1,2563	1,3021	1,3313	1,0420	1,0208
MS	22	1,1250	1,1673	1,2835	1,2292	1,2730	1,1991	1,3500	1,0892	1,0484
RJ	1	1,2032	1,0108	1,1039	1,2628	1,2573	1,0406	1,0904	1,0745	1,0525
RS	3	1,2161	1,1773	1,2794	1,3064	1,2969	1,1995	1,1910	1,0520	1,0706
MA	14	1,5281	1,3107	1,3095	1,2064	1,1501	1,1823	1,2545	1,0217	1,0769
MG	2	1,1842	1,0047	1,1143	1,3358	1,3785	1,4770	1,4072	1,1387	1,0775
AM e RR	10	1,2706	1,1112	1,2335	1,1958	1,1688	1,2297	1,2143	1,0590	1,0931
MT	21	1,2408	1,1019	1,0001	1,1097	1,1576	1,3083	1,3339	1,1755	1,0950
SE	18	1,3680	1,2703	1,3378	1,3398	1,3816	1,4891	1,3788	1,1155	1,1256
AL	17	1,1205	1,0257	1,1068	1,2269	1,2327	1,3205	1,3782	1,1563	1,1424
PR	8	1,2852	1,0731	1,2275	1,1342	1,1766	1,1789	1,2542	1,1543	1,1540
PI	20	1,2903	1,0395	1,1818	1,2794	1,3082	1,1383	1,2394	1,2765	1,1727
RO e AC	13	2,1188	1,4315	1,5054	1,4411	1,5699	1,4152	1,5170	1,1440	1,1895
DF e TO	9	1,1449	1,0563	1,1365	1,2534	1,3510	1,2286	1,2525	1,2568	1,2050
BA	4	1,2522	1,2319	1,4044	1,4542	1,6291	1,4011	1,4064	1,3871	1,2430
PA e AP	7	1,2761	1,2417	1,5389	1,5058	1,5979	1,6867	1,6092	1,3386	1,2755
RN	19	1,6148	1,3859	1,4172	1,3739	1,3881	1,5818	1,7787	1,4331	1,3096
SC	11	1,4801	1,2408	1,3813	1,5730	1,6085	1,5448	1,5439	1,3212	1,4174
CE	6	1,6852	1,5559	1,4057	1,5396	1,5837	1,6738	1,6860	1,4399	1,4780
PE	5	1,3971	1,3291	1,6043	1,7693	1,7626	1,7301	1,7107	1,5590	1,4994
PB	12	1,6906	1,5839	1,5415	1,5083	1,8534	1,8536	1,8121	1,7510	1,7052

Tabela 4.12 Matriz dos Índices de Eficiência Ordenados com São Paulo (1995-2003)

	Nº	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
SP (CAMPINAS)	15	1,0986	1,0001	1,0102	1,1043	1,2309	1,3198	1,1708	1,0614	1,0089
MG	3	1,1814	1,0071	1,1219	1,3099	1,3199	1,4373	1,3667	1,1266	1,0252
PA e AP	8	1,1815	1,1210	1,3984	1,3401	1,3852	1,4890	1,3814	1,1499	1,0527
MA	16	1,8434	1,6389	1,3839	1,1575	1,1875	1,2726	1,3402	1,0497	1,1205
BA	5	1,0413	1,0438	1,1463	1,1831	1,3184	1,1581	1,1674	1,2196	1,1269
SP (CAPITAL)	2	1,5648	1,2728	1,2222	1,3657	1,2824	1,1371	1,2091	1,1533	1,1332
AM e RR	11	1,5585	1,3498	1,4192	1,3612	1,2381	1,4028	1,3630	1,1317	1,1676
GO	18	1,6357	1,4332	1,3736	1,3226	1,4353	1,5606	1,6177	1,2324	1,2032
RJ	1	1,4212	1,1704	1,2561	1,3770	1,4050	1,1491	1,2173	1,3872	1,2615
PR	9	1,4261	1,1701	1,3180	1,2340	1,2730	1,2605	1,3612	1,3164	1,3125
RS	4	1,5200	1,4997	1,6129	1,6110	1,5450	1,4419	1,4451	1,2641	1,3380
AL	19	1,1016	1,0973	1,1694	1,3615	1,3844	1,6463	1,7608	1,4590	1,3720
CE	7	1,7374	1,6288	1,3899	1,4519	1,4851	1,6082	1,6268	1,4033	1,4359
PE	6	1,2887	1,2639	1,5356	1,6219	1,6383	1,7004	1,7019	1,5464	1,4624
ES	17	1,7645	1,6305	1,5867	1,6419	1,6427	2,1032	1,7881	1,5482	1,5262
MS	24	1,7727	1,8659	2,1203	2,0774	2,1211	2,0109	2,3022	1,8167	1,6809
MT	23	1,6881	1,4746	1,4045	1,5972	1,6455	1,8958	1,9799	1,8092	1,6938
DF e TO	10	1,5655	1,3870	1,4753	1,8272	1,8842	1,8135	1,8991	1,8715	1,7020
PI	22	2,3787	1,7513	1,8448	1,8249	2,0463	1,7147	1,7559	1,9493	1,7261
RO e AC	14	3,2963	2,1917	2,3466	2,1582	2,4462	2,1261	2,3185	1,7404	1,7537
RN	21	2,1089	1,8515	1,7747	1,6678	1,7077	2,0328	2,3581	1,9799	1,8211
SE	20	2,2585	2,2094	2,1935	2,1195	2,1863	2,3775	2,4630	1,8888	1,9025
SC	12	2,0543	1,6909	1,8675	2,1029	2,1700	2,1920	2,2640	1,8807	2,0257
PB	13	1,9359	1,8490	1,6994	1,5972	2,1711	2,2612	2,2450	2,1846	2,0327

Em geral, a ineficiência diminuiu em todas as regiões, ocorrendo uma menor divergência entre os índices de ineficiência entre os Tribunais Regionais do Trabalho, quando comparamos o início e o final do período. Isso pode ser observado nas tabelas 4.13 e 4.14, com a inclusão e exclusão de São Paulo, em função da redução dos valores mínimo, máximo, mediana e média, em relação aos anos anteriores, em especial ao ano de 1995.

Tabela 4.13 Estatística descritiva dos Índices de Custo-eficiência sem São Paulo (1995-2003)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Mínimo	1,0219	1,0047	1,0001	1,0687	1,0659	1,0406	1,0904	1,0159	1,0069
Média	1,3492	1,2038	1,2843	1,3292	1,3840	1,3855	1,4034	1,2274	1,2027
Mediana	1,2734	1,1723	1,2814	1,2929	1,3296	1,3144	1,3641	1,1553	1,1482
Máximo	2,1188	1,5839	1,6043	1,7693	1,8534	1,8536	1,8121	1,7510	1,7052

Tabela 4.14 Estatística descritiva dos Índices de Custo-eficiência com São Paulo (1995-2003)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Mínimo	1,0413	1,0001	1,0102	1,1043	1,1875	1,1371	1,1674	1,0497	1,0089
Média	1,6843	1,4833	1,5280	1,5590	1,6312	1,6713	1,7126	1,5071	1,4536
Mediana	1,6006	1,4539	1,4119	1,5245	1,5150	1,6273	1,6643	1,4312	1,4040
Máximo	3,2963	2,2094	2,3466	2,1582	2,4462	2,3775	2,4630	2,1846	2,0327

Ao final, no apêndice, estão apresentados os gráficos com os índices de ineficiência por Região, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 e 4.11. Como pode ser observado há uma tendência de melhora na eficiência nos últimos três anos, em geral, para todas as regiões, o que pode também ser atribuído à redução do número de juizes com a extinção dos juizes classistas.

Algumas tendências regionais podem ser observadas a partir da comparação dos valores do mínimo, média, mediano e máximo dos índices regionais ao longo do período. A tabela 4.15 ilustra os índices do modelo com a exclusão de São Paulo, separados por região e a estatística descritiva dos mesmos. Claramente o desempenho de Santa Catarina altera o resultado da região Sul, cujo desempenho, ao final do período, concorre com a região Norte. O Sudeste apresenta o melhor desempenho, mesmo sem o estado de São Paulo estar incluído na análise. Em segundo lugar encontra-se o Centro-Oeste. A região Norte que, inicialmente tinha um desempenho pior do que o

Nordeste (no mínimo, média, mediana e máximo) supera essa posição e, nos últimos anos, encontra-se em situação concorrente no ranking.

Tabela 4.15 Índices Regionais estimados sem São Paulo (mínimo, média, mediana, máximo)

Região	Tribunal	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Sul	RS	1,2161	1,1773	1,2794	1,3064	1,2969	1,1995	1,1910	1,0520	1,0706
Sul	PR	1,2852	1,0731	1,2275	1,1342	1,1766	1,1789	1,2542	1,1543	1,1540
Sul	SC	1,4801	1,2408	1,3813	1,5730	1,6085	1,5448	1,5439	1,3212	1,4174
Sul	Mínimo	1,2161	1,0731	1,2275	1,1342	1,1766	1,1789	1,1910	1,0520	1,0706
Sul	Média	1,3271	1,1637	1,2960	1,3379	1,3607	1,3077	1,3297	1,1758	1,2140
Sul	Mediana	1,2852	1,1773	1,2794	1,3064	1,2969	1,1995	1,2542	1,1543	1,1540
Sul	Máximo	1,4801	1,2408	1,3813	1,5730	1,6085	1,5448	1,5439	1,3212	1,4174
Sudeste	ES	1,0219	1,0505	1,0245	1,0687	1,0659	1,3011	1,1348	1,0159	1,0069
Sudeste	RJ	1,2032	1,0108	1,1039	1,2628	1,2573	1,0406	1,0904	1,0745	1,0525
Sudeste	MG	1,1842	1,0047	1,1143	1,3358	1,3785	1,4770	1,4072	1,1387	1,0775
Sudeste	Mínimo	1,0219	1,0047	1,0245	1,0687	1,0659	1,0406	1,0904	1,0159	1,0069
Sudeste	Média	1,1364	1,0220	1,0809	1,2224	1,2339	1,2729	1,2108	1,0764	1,0456
Sudeste	Mediana	1,1842	1,0108	1,1039	1,2628	1,2573	1,3011	1,1348	1,0745	1,0525
Sudeste	Máximo	1,2032	1,0505	1,1143	1,3358	1,3785	1,4770	1,4072	1,1387	1,0775
Centro-Oeste	GO	1,1678	1,0827	1,1171	1,1277	1,2563	1,3021	1,3313	1,0420	1,0208
Centro-Oeste	MS	1,1250	1,1673	1,2835	1,2292	1,2730	1,1991	1,3500	1,0892	1,0484
Centro-Oeste	MT	1,2408	1,1019	1,0001	1,1097	1,1576	1,3083	1,3339	1,1755	1,0950
Centro-Oeste	DF e TO	1,1449	1,0563	1,1365	1,2534	1,3510	1,2286	1,2525	1,2568	1,2050
Centro-Oeste	Mínimo	1,1250	1,0563	1,0001	1,1097	1,1576	1,1991	1,2525	1,0420	1,0208
Centro-Oeste	Média	1,1696	1,1021	1,1343	1,1800	1,2595	1,2595	1,3169	1,1409	1,0923
Centro-Oeste	Mediana	1,1563	1,0923	1,1268	1,1785	1,2647	1,2654	1,3326	1,1324	1,0717
Centro-Oeste	Máximo	1,2408	1,1673	1,2835	1,2534	1,3510	1,3083	1,3500	1,2568	1,2050

Cont. Índices Regionais estimados sem São Paulo (mínimo, média, mediana, máximo)

Região	Tribunal	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nordeste	MA	1,5281	1,3107	1,3095	1,2064	1,1501	1,1823	1,2545	1,0217	1,0769
Nordeste	SE	1,3680	1,2703	1,3378	1,3398	1,3816	1,4891	1,3788	1,1155	1,1256
Nordeste	AL	1,1205	1,0257	1,1068	1,2269	1,2327	1,3205	1,3782	1,1563	1,1424
Nordeste	PI	1,2903	1,0395	1,1818	1,2794	1,3082	1,1383	1,2394	1,2765	1,1727
Nordeste	BA	1,2522	1,2319	1,4044	1,4542	1,6291	1,4011	1,4064	1,3871	1,2430
Nordeste	RN	1,6148	1,3859	1,4172	1,3739	1,3881	1,5818	1,7787	1,4331	1,3096
Nordeste	CE	1,6852	1,5559	1,4057	1,5396	1,5837	1,6738	1,6860	1,4399	1,4780
Nordeste	PE	1,3971	1,3291	1,6043	1,7693	1,7626	1,7301	1,7107	1,5590	1,4994
Nordeste	PB	1,6906	1,5839	1,5415	1,5083	1,8534	1,8536	1,8121	1,7510	1,7052
Nordeste	Mínimo	1,1205	1,0257	1,1068	1,2064	1,1501	1,1383	1,2394	1,0217	1,0769
Nordeste	Média	1,4385	1,3036	1,3677	1,4109	1,4766	1,4856	1,5161	1,3489	1,3059
Nordeste	Mediana	1,3971	1,3107	1,4044	1,3739	1,3881	1,4891	1,4064	1,3871	1,2430
Nordeste	Máximo	1,6906	1,5839	1,6043	1,7693	1,8534	1,8536	1,8121	1,7510	1,7052
Norte	AM e RR	1,2706	1,1112	1,2335	1,1958	1,1688	1,2297	1,2143	1,0590	1,0931
Norte	RO e AC	2,1188	1,4315	1,5054	1,4411	1,5699	1,4152	1,5170	1,1440	1,1895
Norte	PA e AP	1,2761	1,2417	1,5389	1,5058	1,5979	1,6867	1,6092	1,3386	1,2755
Norte	Mínimo	1,2706	1,1112	1,2335	1,1958	1,1688	1,2297	1,2143	1,0590	1,0931
Norte	Média	1,5552	1,2615	1,4259	1,3809	1,4456	1,4439	1,4468	1,1805	1,1860
Norte	Mediana	1,2761	1,2417	1,5054	1,4411	1,5699	1,4152	1,5170	1,1440	1,1895
Norte	Máximo	2,1188	1,4315	1,5389	1,5058	1,5979	1,6867	1,6092	1,3386	1,2755

4.7 Testes de Hipóteses e Fronteira Estocástica Determinística.

A estimativa de Máxima Verossimilhança para o parâmetro $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$ é restrita entre zero e um. Quando este parâmetro apresenta valor próximo a zero significa que o modelo de Mínimos Quadrados Ordinários é adequado para a estimativa, tornando-se nula a relevância do modelo de ineficiência.

O teste LR da razão de verossimilhança também sobre o parâmetro γ , com distribuição χ^2 qui-quadrada mista, permite verificar se o modelo de ineficiência não é adequado para o problema comparando-o com o resultado da estimativa da função de mínimos quadrados ordinários. É testado o ajustamento do modelo quando todos os

parâmetros de ineficiência são iguais a zero ($\gamma = \delta_0 = \delta_1 = \dots = \delta_n = 0$) a partir do seguinte cálculo:

$$LR = -2\{\ln[L(H_0)] - \ln[L(H_1)]\},$$

Onde $L(H_0)$ e $L(H_1)$ são os valores da função de Máxima Verossimilhança sob a hipótese nula $H_0 : \gamma = 0$ e alternativa $H_1 : \gamma > 0$. Os valores encontrados são comparáveis aos valores críticos obtidos na tabela 1 de Kodde e Palm (1986), no nosso caso com 6 graus de liberdade, 16,07. A hipótese nula foi rejeitada em todas as estimativas.

Nos modelos apresentados todos os resultados apresentaram γ próximo a um ($\gamma = 0.9999$), o que significa que a maioria da variação residual é devido ao efeito de ineficiência u_{it} , e o erro aleatório v_{it} é aproximadamente igual a zero. Assim, pode ser afirmado que a função tradicional de resposta média não é adequada para a representação dos dados. Entretanto, como γ é próximo de um significa também que o modelo de fronteira estocástica não é significativamente diferente do modelo de fronteira determinística. Outras especificações geraram valores menores para γ , mas não estão sendo apresentadas aqui.

4.8 Conclusão.

Esse trabalho computa o custo eficiência e a produtividade comparativa entre os vinte e quatro Tribunais Regionais que compõem a Justiça do Trabalho para o período de nove anos, de 1995 a 2003 a partir do modelo de fronteira de custo estocástico. São considerados os custos envolvidos para a prestação dos serviços jurisdicionais, os processos julgados, os processos recebidos e não julgados (gargalo), custas judiciais e outros fatores que contribuem para influenciar o desempenho da Justiça e que pretendem controlar para a heterogeneidade presente nas diversas regiões no país. Trata-se de um estudo exploratório que permite elaborar um instrumental que pode ser utilizado para avaliação dos órgãos de Estado, cujos resultados podem servir para orientar a fixação de metas orçamentárias e de desempenho dentro dos diversos ramos e segmentos do Sistema Judiciário.

Os resultados da função de custo apontam para a presença de retornos crescentes de escala na Justiça do Trabalho de 1º Grau no resto do país, excluído São Paulo. Retornos decrescentes de escala na Justiça de 1º Grau no estado de São Paulo.

Retornos constantes de escala na Justiça do Trabalho de 2º Grau. Assim, verifica-se que enquanto o resto do país deve aumentar sua escala na Justiça de 1º Grau para com isso obter os ganhos com a especialização da Justiça e organização em estruturas mais concentradas, como nas capitais, pois os custos médios são decrescentes, São Paulo encontra-se em situação oposta, com seus custos médios crescentes.

O chamado gargalo mensurado através do resíduo, que é o acúmulo no estoque de processos não julgados, impacta negativamente a eficiência dos Tribunais quando São Paulo está incorporado no modelo, como esperado. Esta variável não é significativa quando se exclui o estado de São Paulo, possivelmente em função do protelamento dos julgamentos não gerar impacto direto nos custos.

A incorporação na análise da formalização do mercado de trabalho, captada segundo a proporção de empregos com carteira assinada em relação à população, trouxe uma indicação de que o aumento da formalização pode afetar negativamente a eficiência do Judiciário. Esse resultado se verificou em todas as estimativas, com a inclusão e exclusão de São Paulo, assim como em outras especificações que não estão sendo ilustradas aqui.

A ineficiência diminuiu em todas as Regiões, ocorrendo uma menor divergência entre os índices de custo-eficiência dos Tribunais Regionais do Trabalho ao longo do período e quando comparados o início e o final principalmente. Um dos fatores para a melhora dos últimos três anos deve ser atribuído à extinção dos juizes classistas.

Sob o aspecto regional verifica-se que o baixo desempenho de Santa Catarina compromete o resultado da região Sul, cujo desempenho, ao final do período, fica abaixo do Centro-Oeste e concorre com a região Norte. O Sudeste apresenta o melhor desempenho, mesmo sem o estado de São Paulo estar incluído na análise. Em segundo lugar encontra-se o Centro-Oeste. A região Norte que, inicialmente, encontra-se entre os piores do ranking, supera essa posição e, nos últimos anos, encontra-se em situação semelhante e concorrente ao Nordeste.

Por fim, espera-se que os resultados encontrados possam sugerir um guia para os interessados no tema assim como contribuam para novos estudos nesta área a partir da incorporação de novas informações, principalmente administrativas, as quais possibilitarão o aprimoramento da análise de eficiência.

CAPÍTULO 5

5 JUSTIÇA DE PRIMEIRO GRAU: ANÁLISE DAS COMARCAS DO RIO GRANDE DO SUL

5.1 Organização da Justiça de Primeiro Grau.

A Justiça Estadual de Primeiro Grau também denominada de Justiça Comum é responsável pela maior parte dos processos em tramitação no país, conforme dados de 2003, apresentados no Diagnóstico do Poder Judiciário, do Ministério da Justiça (2004).

Tabela 5.1 Distribuição de processos no Poder Judiciário (ano 2003)

Tribunal	Entrados ou Distribuídos ⁴¹	Julgados	% Julgados	Participação Entrados
STF e Tribunais Superiores	429.321	425.292	99%	2%
Justiça do Trabalho 1º instância	1.706.778	1.640.958	96%	10%
Tribunais Regionais do Trabalho	469.593	457.124	97%	3%
Justiça Federal 1º instância	1.728.474	986.838	57%	10%
Tribunais Regionais Federais	352.878	304.284	86%	2%
Justiça Comum 1º instância	11.939.606	8.169.115	68%	69%
Tribunal de Justiça	720.109	572.851	80%	4%
Total	17.346.759	12.556.462	72%	100%

Como pode ser observado na tabela 5.1, a chamada Justiça de 1º Instância não só é a esfera do Judiciário que recebe o maior volume de processos como também é a que apresenta a menor capacidade de atender sua demanda, representando o maior gargalo do sistema. Dos 17 milhões de processos recebidos em 2003, em primeiro lugar encontra-se a Justiça Comum, que recebeu quase 12 milhões de processos, representando quase 70%, no volume de serviços jurídicos demandados. Em segundo lugar, vem a Justiça Federal de 1º Instância, que recebeu 1,7 milhões de processos, representando 10% do total. Em terceiro lugar, a Justiça do Trabalho de 1º Instância, que recebeu também 1,7 milhões de processos, representando 10%.

A 1º Instância da Justiça Comum e da Justiça Federal julgaram um volume de processos de 68% e 57% respectivamente, em relação aos processos recebidos,

⁴¹ Nem todos os Tribunais têm ou puderam disponibilizar informações sobre o número de processos entrados, mas sim o número de processos distribuídos. Assim, nos casos em que o volume de processos distribuídos é determinado pela capacidade de atendimento dos juízes e não pela demanda, a análise torna-se incompleta. No caso dos tribunais federais, STJ e TSE, Justiça Federal de 1º Instância e Tribunais Regionais Federais, a informação do tipo de demanda é de distribuição. Nos demais casos são a de processos entrados.

apresentando o pior desempenho. Já, os Tribunais Superiores julgaram um volume de processos semelhante ao recebido, 99%, não deixando, portanto, acumular estoque para o ano seguinte.

Na Justiça Comum, cada Estado da Federação organiza a sua própria Justiça, conforme competência definida na Constituição Federal e nas Constituições Estaduais. A Justiça Estadual também compreende os Tribunais de Alçada, presentes em apenas três Estados (São Paulo, Minas Gerais e Paraná), com competências para causas específicas⁴². Além disso, foram criados os Juizados Especiais Estaduais para o julgamento e execução das causas cíveis de menor complexidade e infrações penais de menor potencial ofensivo. Ainda há a possibilidade da lei estadual criar a Justiça Militar para os crimes militares definidos em lei.

A Justiça Estadual se divide em Primeira e Segunda Instância. A Primeira Instância é composta pelas Comarcas as quais se organizam em Varas especializadas nas suas matérias. A Segunda Instância compreende os Tribunais de Justiça localizados em cada Estado, com a competência de analisar recursos e decisões proferidas em 1º instância, dentre outras.

Neste capítulo será analisada a Justiça Comum de Primeira Instância (incluindo os Juizados Especiais) do Estado do Rio Grande do Sul composta pelas Comarcas organizadas em Varas.

A escolha do estudo desta esfera do judiciário justifica-se pelas seguintes razões. A primeira se refere à possibilidade de acesso aos dados, gentilmente cedidos pelo Tribunal de Justiça deste Estado. A segunda, pela importância desta esfera que concentra o maior volume de processos e, por isso, constitui atualmente um dos principais gargalos do sistema. A terceira, porque é a presença das Comarcas nos municípios que constitui a garantia da oferta e acesso à população ao sistema judiciário para resolver seus conflitos, principalmente para os residentes fora dos grandes centros urbanos. A quarta, se refere à possibilidade de se avaliar as Comarcas que estão sob as mesmas regras institucionais, evitando-se comparar realidades muito distantes⁴³.

⁴² A Emenda Constitucional N°45 previu a extinção dos Tribunais de Alçada e a incorporação dos seus integrantes aos Tribunais de Justiça.

⁴³ Como reconhecido nos documentos oficiais, no Diagnóstico do Poder Judiciário, do Ministério da Justiça e no Relatório: Reforma do Judiciário Perspectivas, assinado pelo Secretário da Reforma do Judiciário do Ministério da Justiça Sérgio Rabello Tamm Renault, pg. 31, *O judiciário não é um Poder uniforme, com características idênticas em todo país. Há, em verdade, vários Poderes Judiciários e suas realidades são*

O Estado do Rio Grande do Sul possui 497 municípios e uma população de cerca de 10 milhões de pessoas. Para atender as demandas judiciais desta população em 1º Grau registra-se em 2003 o número de 161 Foros de Comarca, ou apenas Comarcas, onde se situam todos os Cartórios das Varas e/ou Juizados. Cada Comarca recebe a denominação do município sede e tem como jurisdição um território definido que pode ser composto por um ou mais municípios. Desse modo, muitos municípios não são sedes de Comarcas e, portanto, a população deve buscar atender suas demandas nos municípios vizinhos.

Em 2002 existiam 473 Varas e, em 2003, registra-se o estabelecimento de 483 Varas. Cada Comarca é composta com pelo menos uma de cada uma das seis seguintes classificações para as Varas e/ou Juizados: Vara Única Cível, Vara Única Criminal, Juizado Especial Cível, Juizado Especial Criminal, Juizado da Infância e Juventude e Execuções Criminais. Algumas Comarcas possuem mais de uma Vara Civil e/ou Criminal como também existem outras classificações para a especialização da justiça encontradas nas Comarcas maiores, tais como: as Varas de famílias e Sucessões, Varas da Fazenda Pública, Varas de Acidentes de Trabalho e outras. Para a nossa análise adotamos o critério de agrupar as matérias criminais com os processos da Vara Criminal e as outras matérias (não criminais) foram agrupadas na Vara Cível para cada Comarca, preservando-se assim o número mínimo de seis classificações para as matérias julgadas por Comarca.

Na tabela de nº 5.2 encontram-se as informações sobre os processos por Comarca e por matéria nas seis classificações agrupadas por Varas conforme foi descrito acima. Os processos vindos se referem aos processos ainda não julgados do ano anterior considerados como estoque; os processos iniciados se referem aos novos processos iniciados no ano analisado; os processos terminados são os processos já julgados que podem ter sido finalizados em definitivo na Primeira Instância ou podem ser objeto de recursos nas esferas superiores do judiciário; e os processos que passam são aqueles que ainda não foram apreciados e permanecem como estoque para o ano seguinte. Os dados estão disponíveis para dois anos, 2002 e 2003. Pode ser observado também o número de magistrados e servidores.

Todas as Comarcas no Rio Grande do Sul são informatizadas atualmente. O Judiciário deste estado vem trabalhando para aumentar sua produtividade e ampliar a prestação de serviços para atender ao crescimento da demanda, inclusive com a produção de dados e estatísticas com este objetivo. A composição desta base de dados é uma primeira iniciativa e conta com algumas ressalvas como a não inclusão de 29 juízes substitutos, os quais ainda não possuíam classificação em Comarcas, além de uma Comarca recém criada em 2003 que era apenas uma Vara em 2002. Estas ressalvas, no entanto, não prejudicam a análise do trabalho.

Tabela 5.2 Atividade jurisdicional do Primeiro Grau

Ano		2002	2003	%
Comarcas		161	161	0,00
Varas		473	483	2,11
Magistrados		574	593	3,31
Servidores		4257	4395	3,24
Processos - Totais	Vindos	1.327.042	1.577.013	18,84
	Iniciados	1.304.553	1.566.992	20,12
	Terminados	1.054.582	1.128.420	7,00
	Passam	1.577.013	2.015.585	27,81
Vara única Cível	Vindos	1.011.365	1.213.673	20,00
	Iniciados	734.626	982.737	33,77
	Terminados	532.318	611.224	14,82
	Passam	1.213.673	1.585.186	30,61
Vara Única Criminal	Vindos	99.351	102.884	3,56
	Iniciados	62.029	56.668	-8,64
	Terminados	57.330	45.938	-19,87
	Passam	104.050	113.614	9,19
Juizado Especial Cível	Vindos	71.273	84.524	18,59
	Iniciados	184.761	206.761	11,91
	Terminados	171.578	186.728	8,83
	Passam	84.456	104.557	23,80
Juizado Especial Criminal	Vindos	65.615	89.553	36,48
	Iniciados	228.569	236.882	3,64
	Terminados	204.631	196.410	-4,02
	Passam	89.553	130.025	45,19
Juizado da Infância e Juventude	Vindos	36.620	38.680	5,63
	Iniciados	59.368	62.103	4,61
	Terminados	57.308	59.496	3,82
	Passam	38.680	41.287	6,74
Execuções Criminais	Vindos	43.647	47.765	9,43
	Iniciados	36.243	21.773	-39,92
	Terminados	32.123	28.624	-10,89
	Passam	47.767	40.914	-14,35

5.2FDH e Fronteira de Ordem-M - *Output-oriented* ou *Input-oriented*.

A análise de eficiência consiste na escolha da fronteira tecnológica que irá servir de referência para determinar os índices das unidades - no nosso caso, das Comarcas - que estão distantes desta fronteira. As Comarcas julgam tipos de processos distintos,

muitas vezes com os mesmos insumos. Neste caso, de múltiplos *outputs* e *inputs*, a metodologia mais adequada é a não paramétrica. Dentre as metodologias não paramétricas poderíamos escolher entre o método DEA e o método FDH.

A opção pelo método FDH se deve há dois fatores. Primeiro, porque o FDH não exige a hipótese de convexidade. As comparações para se estabelecer à fronteira ocorrem entre as unidades existentes, na relação direta de dominância, e não como no DEA, onde se assume a convexidade (os insumos e/ou produtos são infinitamente divisíveis) e a comparação ocorre entre uma unidade teórica resultante de uma combinação convexa entre as comarcas.

Segundo, porque o FDH é o melhor método para identificar as unidades realmente ineficientes. A comarca é dita ineficiente quando a amostra apresenta pelo menos uma outra comarca que com menos ou mesmo nível de *inputs* apresenta um nível em todos os *outputs* maior. Ou seja, o desempenho desta comarca é pior do que uma outra comarca em todos os *inputs* e *outputs*. Considerando que os produtos do judiciário são distintos - cada processo pode diferir, a depender das provas, se é civil ou criminal, da atuação do advogado, do interesse das partes em terminar o conflito, enfim, inclusive pode ser alegado, “cada caso é um caso” – tratá-los como homogêneos implica assumir algum grau de arbitrariedade na análise, mas que no conjunto se torna secundário, uma vez que todas as comarcas recebem uma heterogeneidade de casos.

Por outro lado, ele é um método generoso com as comarcas com maior eficiência tecnológica. Mesmo quando não se estabelece esta relação de estrita dominância, ou seja, basta apenas um dos *outputs* ser inferior, ainda assim, a comarca pode ser eficiente por *default*, quando não possui outro par no grupo em que possa ser comparada. Basta não ser dominada por nenhuma outra comarca, para ser considerado FDH eficiente. Assim, o fato do FDH indicar como eficientes as unidades em que não se estabelece dominância estrita, faz com que se reduza este grau de arbitrariedade, assumindo-se uma escolha apropriada na classificação dos tipos de processos como *outputs*.

Observe que na eficiência por *default* repousa uma das maiores críticas ao método, o que é contornado no nosso trabalho, quando estimamos a Fronteira de Ordem-M, que estabelece as comparações em relação ao máximo esperado entre as médias das amostras, o que torna os resultados mais robustos e, portanto, insensíveis aos valores extremos e *outliers*.

Outro aspecto importante em relação à escolha do método se refere à que a fronteira pode ser construída no espaço dos *inputs* ou em direção aos *outputs*. Uma comarca pode ser a “mais dominante” em relação aos *inputs*, mas não significa que ela permanece nessa posição se for calculado a eficiência na direção dos *outputs*.

A escolha do espaço dos *outputs* para o cálculo dos índices de eficiência na análise das comarcas traz realismo aos resultados. Os *inputs* são definidos em função do tamanho das jurisdições. Os *outputs* também dependem da credibilidade que a comunidade deposita no judiciário para resolver seus conflitos. Esta credibilidade pode ser consequência de uma série de fatores externos - como renda, cultura e educação da população – mas também, em última instância, depende da reputação e desempenho da própria Comarca. O índice é calculado em relação ao tipo de output cujo nível é o mais próximo ou semelhante à comarca de referência. Ou seja, se em determinada jurisdição quase não se julgam casos criminais - pelo fato da comunidade não apresentar estes conflitos e não por não ser eficiente ao julgar esses casos-, não será em função destes processos que o índice de eficiência será computado. Neste caso, provavelmente o índice será calculado em relação aos processos cíveis. Em compensação, quando forem analisadas duas Comarcas que julgam elevado número de processos criminais, provavelmente elas terão seus índices de eficiência computados em relação ao desempenho nos processos criminais.

5.3 Dados e Estatística Descritiva.

A contabilidade pública não disponibiliza informações sobre as despesas ou gastos orçamentários, nem sobre os investimentos, para o nível das Comarcas, por isso trabalhamos com os dados sobre o número de juízes e servidores, contabilizando como input somente o fator trabalho. Obviamente, o estudo permanece consistente uma vez que os serviços prestados pelo judiciário são intensivos em trabalho. Em função da heterogeneidade dos casos que são julgados pela justiça comum, o número de *outputs* (ou casos julgados) foi agregado em seis tipos distintos, de acordo com as denominações das Varas que se fazem presentes em todas as Comarcas: vara civil, vara criminal, juizado especial civil, juizado especial criminal, juizado da infância e juventude, execuções criminais. Portanto, temos para cada uma das 161 Comarcas gaúchas: casos novos, casos julgados, casos não julgados do período anterior, e o

estoque corrente ou casos não julgados do ano atual. O sumário estatístico se encontra na tabela 5.3 abaixo.

Tabela 5.3 Sumário Estatístico - Comarcas do Rio Grande do Sul, 2002 / 2003

	Mínimo	Mediana	Média	Máximo	Total
<i>Casos julgados - outputs</i>					
1. Vara Cível	135	1.009	3.551	245.891	1.143.54
2. Vara Criminal	3	109	319	14.011	102.562
3. Juizado Especial Cível	40	460	1.113	44.742	358.371
4. Juizado Especial Criminal	19	494	1.245	46.675	401.041
5. Juizado da Infância e Juventude	11	148	363	11.937	116.804
6. Execuções Criminais	1	45	189	14.954	60.749
<i>Insumos - inputs</i>					
Juízes	1	1	4	167	1.172
Servidores	2	10	27	918	8.654

Observando a tabela 5.3, destaca-se a forte heterogeneidade presente nas Comarcas. Enquanto que o número de casos cíveis julgados pela maior Comarca é superior a 200 mil casos, na menor o número é 135 casos. O fato de a média ser bem superior a mediana indica que as Comarcas são bem diferentes e os resultados podem ser influenciados pela dimensão das maiores Comarcas. Em relação aos insumos, na menor encontra-se um juiz e dois servidores e na maior comarca encontra-se 167 e 918, respectivamente.

5.4 Resultados Estimados: FDH e Fronteira Esperada de Ordem-M.

Os resultados são estimados com base nos métodos do FDH e da fronteira de Ordem-M. Foi estimada apenas uma fronteira para os dois anos, 2002 e 2003, supondo uma mesma tecnologia de produção, o que parece razoável de um ano para o outro. Com isso, foi possível dobrar o número de comarcas comparáveis e também mensurar o desempenho da comarca com ela própria, com informações do ano seguinte. Primeiro, são descritos os resultados do FDH. Em seguida os resultados da fronteira de Ordem-M são apresentados, os quais são comparados um com outro ao final.

5.4.1 Índices de Eficiência do FDH.

A tabela 5.4 traz os resultados do FDH. Como esperado, é alto o número de comarcas eficientes por este método, 57%. Dentro das comarcas ditas eficientes - que

apresentam o índice 1 -, 45% são eficientes por *default*. Este resultado indica uma das fragilidades do método FDH, que leva a uma super estimação de unidades eficientes em função da heterogeneidade dos dados.

**Tabela 5.4 Índices FDH de Eficiência - Comarcas do Rio Grande do Sul,
2002 / 2003**

# de casos	# Comarcas	Comarcas Eficientes						Comarcas Ineficientes	
		Eficientes		Eficientes e Dominantes		Eficientes por <i>Default</i>		#	%
		#	%	#	%	#	%	#	%
0-2999	43	5	11,63	3	60,00	2	40,00	38	88,37
3000-4999	70	30	42,86	26	86,67	4	13,33	40	57,14
5000-9999	90	56	62,22	46	82,14	10	17,86	34	37,78
10000-19999	61	42	68,85	20	47,62	22	52,38	19	31,15
20000-49999	41	34	82,93	5	14,71	29	85,29	7	17,07
+ 50000	17	16	94,12	1	6,25	15	93,75	1	5,88
Total	322	183	56,83	101	55,19	82	44,81	139	43,17

Finalmente, nota-se que o número de comarcas eficientes tende a crescer com o tamanho da Comarca, o que pode indicar que existe economia de escala nos serviços prestados pelo judiciário. Tal resultado pode estar viesado, ou em função de algumas comarcas apresentarem o número mínimo de juízes e servidores, ou em função da presença de *outliers*. Como esperado o número de eficientes por *default* se eleva conforme o aumento do tamanho da comarca. Isto constitui uma fragilidade deste método, pois quanto maior a heterogeneidade entre os dados, maior o número de unidades eficientes. Para contornar este problema, na seção seguinte analisaremos a presença de *outliers* na amostra.

5.4.2 Índices de Fronteira Esperada de Ordem-M.

São computados os índices de eficiência de fronteira esperada de ordem- m para todas as comarcas, assumindo-se diferentes valores para m , de 75 a 2000. Estas fronteiras são aninhadas, então a fronteira de ordem- m está acima da fronteira de ordem- m' para $m' > m$. Vale destacar que neste método é importante a definição do m . Como apontado por Cazals, Florens and Simar (2002) a escolha deste valor é arbitrária. No entanto, poucos valores de m podem guiar uma avaliação sobre a performance das

unidades. De fato, como mostram as figuras 5.1, 5.2 e 5.3, as fronteiras de ordem-m estimadas são altamente correlacionadas.

Gráfico 5.1 Estimativas de índices de ordem-m: (1) (x) m=350 versus (y) m=400

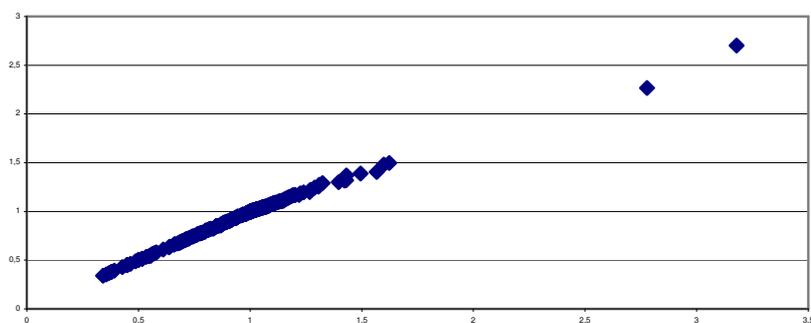


Gráfico 5.2 Estimativas de índices de ordem-m : (1) (x) m=500 versus (y) m=600

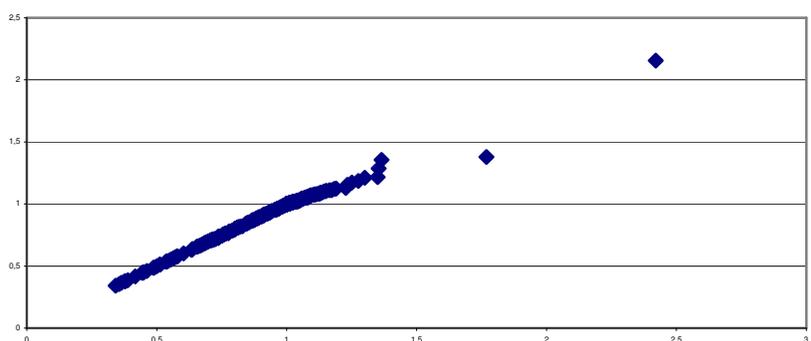
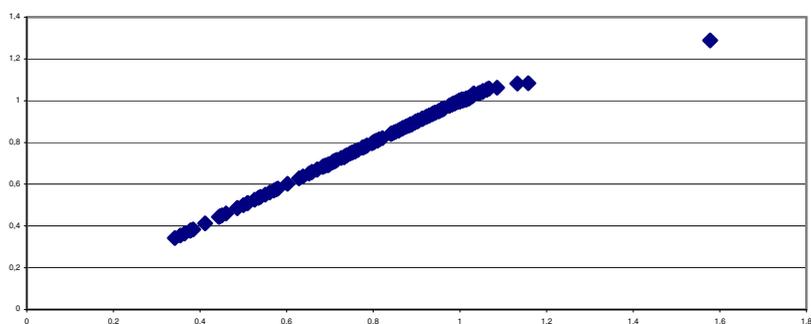
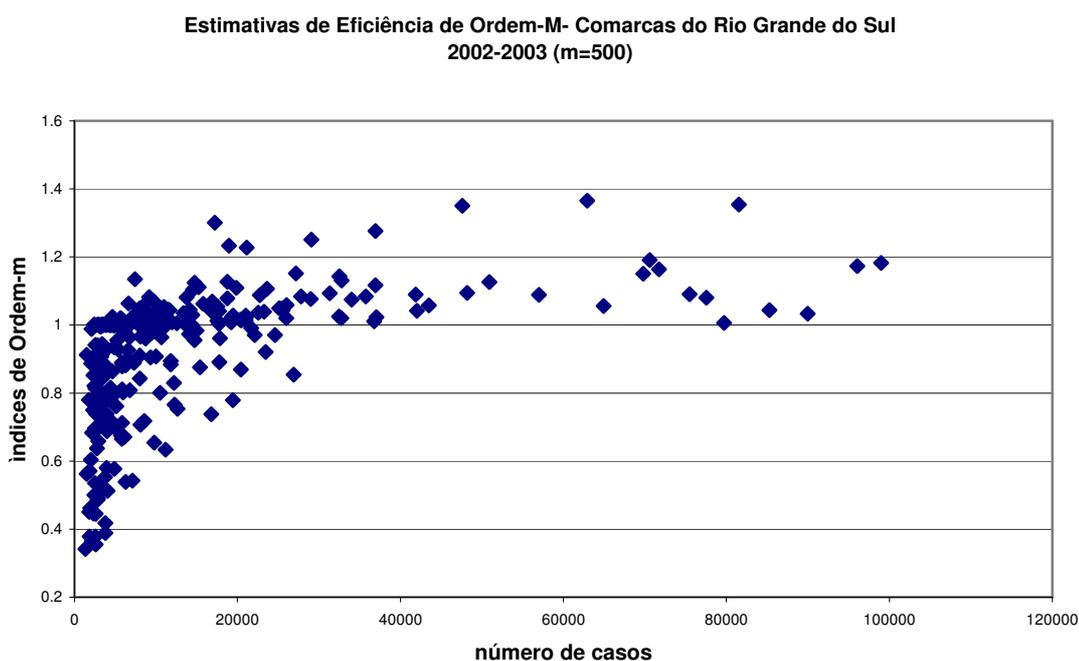


Gráfico 5.3 Estimativas de índices de ordem-m : (x) m=900 versus (y) m=1000



Assim, apresentaremos os resultados para $m = 500$. Na figura 5.4⁴⁴ são mostrados os índices de eficiência para $m = 500$, segundo o tamanho das Comarcas. Os índices de eficiência de Ordem-M estimados refletem o nível máximo esperado de *outputs* para as comarcas que utilizam um determinado nível de *inputs*. O índice maior do que um indica que a Comarca atinge um nível máximo esperado de output superior do que as m Comarcas consideradas na estimativa. Ou seja, entre as m Comarcas da amostra, a Comarca julga um volume superior de processos - nos seis tipos considerados - em relação às Comarcas que utilizam o número de insumos inferior ou igual à própria Comarca. Um índice menor do que um significa que a Comarca julga um número de casos menor do que o máximo esperado entre as m Comarcas consideradas na estimativa.

Gráfico 5.4 Estimativas de eficiência de Ordem-M - Comarcas do Rio Grande do Sul, 2002 / 2003



Observe que as comarcas com índices de eficiência abaixo da fronteira são as que possuem menor tamanho, sugerindo a presença de economia de escala. Cabe ressaltar que esse resultado pode ser reflexo do número mínimo de *inputs*. Adicionalmente, pode ser constatado que, mesmo para um m alto, $m = 500$, um número

⁴⁴ A figura 5.4 não inclui Porto Alegre por uma questão de ilustração na escala adequada.

grande de Comarcas estão acima da fronteira, todas elas são candidatas naturais a *outliers*, e devem ser examinadas com maior cuidado.

A tabela 5.5 mostra a estatística descritiva para os índices de eficiência de ordem- m agrupados segundo o tamanho. Observe que mais uma vez os índices de eficiência crescem com o tamanho das Comarcas indicando a presença de economias da escala. Ressalta-se que os índices elevados de eficiência em algumas Comarcas das duas primeiras classes podem ser explicados pelo baixo nível de inputs, poucos juízes e servidores. Posteriormente, esse ponto será discutido.

Tabela 5.5 Estatística Descritiva para os Índices de Eficiência de Ordem-M - scores para as Comarcas do Rio Grande do Sul, 2002 / 2003

# de casos	# Comarca	Média	Mediana	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
0-2999	43	0,6991	0,6962	0,2141	1,0000	0,3418
3000-4999	70	0,8761	0,9364	0,1617	1,0236	0,3884
5000-9999	90	0,9489	1,0006	0,1215	1,1348	0,5387
10000-19999	61	0,9977	1,0157	0,1133	1,3006	0,6338
20000-49999	41	1,0629	1,0486	0,0954	1,3505	0,8537
50000	17	1,2526	1,1507	0,3515	2,4209	1,0062
Total	322	0,9395	1,0000	0,2045	2,4209	0,3418

5.4.3 *Outliers* e Eficientes por *Default* em medidas não paramétricas.

A fronteira não paramétrica é construída a partir dos valores extremos na dimensão do espaço dos *inputs* e *outputs*. Logo, a existência de observações atípicas, que diferem significativamente do resto da amostra, pode influenciar todos os resultados. Desse modo, deve-se verificar quando estas disparidades têm origem nos erros da amostra ou quando elas têm origem na natureza dos dados ou no processo da geração dos mesmos.

A tabela 5.6 traz as 25 Comarcas mais eficientes, para $m = 75$, $m = 300$, e $m = 500$, ordenadas segundo os resultados obtidos para $m=500$. Mesmo para um m elevado, $m=500$, Porto Alegre aparece como uma unidade super eficiente, com índice de 2,42. Claramente, Porto Alegre é um *outlier*, enquanto a media de casos julgados é 6.780, em Porto Alegre o numero é 375.496, mais do que 55 vezes em média. Outras unidades supereficientes são Uruguaiana, Passo Fundo, Santa Maria, Rio Grande, Caxias do Sul, Canoas e Pelotas.

Observe que 17 entre as 25 são eficientes por *default*, segundo o método FDH. De acordo com esta metodologia, o índice um é atribuído a todas as Comarcas que não

encontram Comarcas com as quais elas possam ser comparadas. Declarar como eficientes as Comarcas por falta de informação constitui uma séria restrição a este método pois quase 45% das comarcas eficientes caem nesta categoria, como mostra a tabela 5.4. No total, 82 comarcas são eficientes por *default*, aproximadamente 26% de toda a amostra é praticamente perdida. A maldição da dimensionalidade é um grande problema do FDH. Por isso, utilizaremos a Fronteira Esperada de Ordem-M, que computa estimadores \sqrt{n} -consistentes, contornando este problema, permitindo, portanto, discriminar as Comarcas que são eficientes por *default*, como pode ser observado na tabela 5.6.

Tabela 5.6 Índices de Eficiência de Ordem-M para Comarcas selecionadas, 2002 / 2003

	m = 75		m = 300		m = 500		FDH - Eficiência
	Índices Ordem-M	Rank	Índices Ordem-M	Rank	Índices Ordem-M	Rank	
PORTO ALEGRE	12,3924	1	3,8046	1	2,4209	1	1 - Default
PORTO ALEGRE2	8,3193	2	2,9043	2	1,7683	2	1 - Default
PASSO FUNDO	2,6934	7	1,6467	6	1,3650	3	1 - Default
SANTA MARIA	3,3094	3	1,6996	3	1,3538	4	1-Dominante
RIO GRANDE	2,7794	4	1,5520	9	1,3505	5	1 - Default
CAMAQUÃ	2,2860	17	1,4799	11	1,3006	6	1 - Default
ALVORADA	2,6731	9	1,6989	4	1,2759	7	1 - Default
URUGUAIANA	2,6174	11	1,6859	5	1,2509	8	1-Dominante
TORRES	2,6142	12	1,4848	10	1,2332	9	1-Dominante
SAPUCAIA DO SUL	2,6459	10	1,6228	7	1,2277	10	1 - Default
CANOAS	2,7466	5	1,4784	12	1,1905	11	1 - Default
CAXIAS DO SUL2	2,6790	8	1,3862	15	1,1829	12	1 - Default
CAXIAS DO SUL	2,5358	15	1,3497	17	1,1735	13	1 - Default
PASSO FUNDO2	2,5843	13	1,4367	13	1,1640	14	1 - Default
EREXIM	1,8881	29	1,2820	20	1,1516	15	1 - Default
PELOTAS	2,2880	16	1,3978	14	1,1507	16	1 - Default
CACHOEIRINHA2	2,0149	24	1,2664	23	1,1430	17	1 - Default
TAPES	2,7180	6	1,5828	8	1,1348	18	1-Dominante
EREXIM2	1,6789	48	1,1746	43	1,1305	19	1 - Default
CACHOEIRA DO SUL	2,0617	23	1,2718	22	1,1270	20	1-Dominante
SÃO LEOPOLDO	1,6942	43	1,2627	25	1,1266	21	1 - Default
PANAMBI2	2,5676	14	1,3650	16	1,1245	22	1 - Default
GRAVATAÍ	1,9341	26	1,2804	21	1,1168	23	1-Dominante
CAPÃO DA CANOA	1,8934	28	1,2652	24	1,1107	24	1-Dominante
CARAZINHO	1,8216	32	1,2428	27	1,1095	25	1-Dominante

Novamente, pode ser verificado na tabela 5.6 que, as Comarcas mais eficientes são as maiores, sugerindo que os serviços do judiciário exploram economias de escala. Realmente, em função do seu tamanho, as Comarcas tendem a ser mais especializadas e menos intensiva em juizes, o que pode contribuir para os elevados índices de eficiência.

Finalmente, é ilustrativo comparar os resultados do FDH com os resultados da Fronteira Esperada de Ordem-m. Na tabela 5.7, encontra-se uma seleção de Comarcas que são eficientes e dominantes pelo método do FDH e, também, são apresentados os seus *scores* pelo método de Fronteira de Ordem-M. Considere o caso de Faxinal do Soturno, que domina 44 Comarcas em 2002-2003. Ou seja, em comparação com outras

Comarcas que utilizam o mesmo nível de insumos, ela excede o número de casos julgados em relação a outras 44 comarcas. Adicionalmente, esta Comarca é a “mais dominante” em 17 casos. Isto significa que esta Comarca tem influência decisiva na mensuração dos índices de eficiência para 17 Comarcas em que ela representa a melhor tecnologia, definindo a fronteira de referência. Portanto, se esta Comarca for removida, as Comarcas que antes eram consideradas ineficientes podem ser potencialmente declaradas como eficientes, por perderem o parâmetro de comparação.

Tabela 5.7 Seleção de Comarcas Eficientes e Dominantes pelo FDH e seus escores de Fronteira de Ordem-M, 2002-2003

Comarcas	Fronteira de Ordem-M (m=500)		Comarcas Eficientes e Dominantes - FDH			
	Score	Rank	Score	# de Comarcas dominadas	# de casos onde as comarcas são “mais dominantes”	Casos
FAXINAL DO SOTURNO	1,0000	158	1	44	17	4.291
PORTÃO	1,0000	167	1	40	10	4.980
SÃO SEPÉ	1,0000	173	1	37	5	5.543
ARROIO DO MEIO	1,0000	153	1	30	4	4.315
GUAPORÉ	1,0636	44	1	29	19	6.639
SANTO CRISTO	1,0000	171	1	29	3	5.124
CANELA2	1,0437	64	1	23	8	11.482
SÃO PEDRO DO SUL	1,0038	130	1	23	3	4.835
CASCA	1,0023	138	1	22	2	4.104
PAROBÉ	1,0000	165	1	19	2	6.072
MARAU	1,0069	121	1	18	7	5.129
GARIBALDI	1,0085	115	1	17	4	6.259
ESTÂNCIA VELHA	1,0135	104	1	15	0	8.878
NOVA PETRÓPOLIS	1,0000	163	1	15	0	3.560

Outras Comarcas como Portão, Canela, Marau e Guaporé contribuem para a construção da fronteira, que define a melhor prática para a produção de serviços jurisdicionais. Se elas forem removidas, claramente se elevará o número de Comarcas eficientes, segundo o método FDH. Isto ocorre porque o método é relativo e a eficiência não depende apenas da performance da própria Comarca, mas, sobretudo, da performance das outras Comarcas que fazem parte da amostra.

Observe que Estância Velha e Nova Petrópolis são Comarcas dominantes, entretanto elas não constituem parâmetro de referência para os índices de eficiência de

outras Comarcas. A ausência delas na amostra não altera os resultados por este método.

Não obstante, esses resultados podem ser viesados, pois o método FDH está sujeito a grandes variações em função das modificações na amostra, não se mostrando consistente, como no caso da Fronteira de Ordem-M, que estabelece seus índices de eficiência a partir de um máximo esperado mais robusto.

Aproximando-se dos resultados, observamos que todas estas comarcas trabalham com apenas um juiz. Tal fato sugere que pode estar ocorrendo um viés, devido à maldição da dimensionalidade, atribuindo eficiência máxima em função da ausência de comarcas comparáveis na amostra, porque trabalham poucos juizes.

Em resumo, os índices de eficiência estimados pelo método do FDH são mais horizontais, não permitem diferenciar entre as comarcas eficientes, principalmente quando não se apresenta na amostra a dimensão suficiente. Neste sentido, utilizar os estimadores de Ordem-M \sqrt{n} -consistentes é uma boa alternativa. Ao invés de comparar a comarca com o máximo factível entre as demais comarcas. A Fronteira de Ordem-M compara com m comarcas escolhidas aleatoriamente, que utilizam no máximo o mesmo nível de insumos que a própria comarca. Este procedimento é mais consistente e contorna a maldição da dimensionalidade, problema típico de fronteiras não paramétricas.

Observando a tabela 5.7, Faxinal do Soturno e Portão, que apresentam a melhor prática segundo o método FDH, mesmo eficientes, no ranking entre as 322 comarcas pelo método de Fronteira de Ordem-m, para $m=500$, eles estão nas posições 158 e 167, respectivamente.

Na Tabela 5.8 é apresentada uma seleção das Comarcas ineficientes do Rio Grande do Sul. Ressalta-se que o método FDH entre os métodos não paramétricos como o DEA, é o mais adequado para identificar as unidades ineficientes.

Tabela 5.8 Método FDH: Seleção de Comarcas Dominadas: Rio Grande do Sul

Comarcas	Índice de eficiência	Dominada por	População (2002)	Renda per capita (R\$2.002)	Estoque de casos
GAURAMA	0,3639	65	21.132	7.522	2.152
ARROIO DO TIGRE	0,3548	63	20.523	7.944	2.614
ARROIO GRANDE	0,4861	52	19.298	8.222	2.854
GENERAL CÂMARA	0,4435	46	11.897	5.696	2.604
PIRATINI	0,446	35	19.745	5.120	2.347
ESPUMOSO	0,3834	35	20.825	7.961	3.783
SÃO MARCOS	0,4118	34	19.382	11.124	3.776
LAVRAS DO SUL	0,4516	33	8.115	9.407	2.430
SEBERI	0,5506	32	21.857	6.549	3.766
TAPEJARA	0,5795	22	26.673	9.910	3.956
HERVAL	0,3418	21	7.108	5.949	1.333
SANTO AUGUSTO	0,5396	19	29.289	7.731	7.120
TUCUNDUVA	0,3785	18	10.611	8.253	1.851
CARLOS BARBOSA	0,6881	17	26.789	16.349	3.986
GIRUÁ	0,524	15	21.067	9.189	6.263

Um exemplo típico é Gaurama, que é dominada por 65 Comarcas. Adicionalmente, para alcançar a eficiência esta Comarca poderia reduzir seus recursos em 63,6%, correspondendo aos gastos da Comarca mais dominante, que julga mais casos do que Gaurama, para todos os seis tipos considerados. Sob o ponto de vista administrativo, esta informação é de grande relevância. Este resultado indica que, com certeza, estas Comarcas da tabela 5.8 – Gaurama, Arroio do Tigre, General Câmara, Tapera – podem fazer melhor uso dos recursos que já possuem.

Observe também que estas Comarcas são pequenas, todas fazem parte das Comarcas da primeira classe, exceto Santo Augusto e Giruá. Este pode ser reflexo não somente de uma questão de escala, mas também dos baixos níveis de *outputs* destas comarcas. Herval apresenta apenas 1 julgamento criminal, enquanto que Gaurama e Arroio Grande apresentam 8 e 2 respectivamente. A média e a mediana são respectivamente 189 e 45. Esta situação pode ser explicada pelo baixo número de execuções criminais em cidades pequenas ou mesmo, por algum tipo de erro nos dados, o que posteriormente pode ser verificado. Não obstante, os resultados sugerem que as comarcas pequenas, não especializadas tendem a ser menos eficientes em julgar os casos, que são heterogêneos. Nas comarcas grandes, onde se verifica maior especialização do trabalho, espera-se encontrar maior eficiência. Destaca-se que o

método do FDH não é adequado para permitir diferenciar este tipo de “ruído”. Como mencionado anteriormente, qualquer problema em relação à comarca mais dominante pode afetar os índices de eficiência das ineficientes, já que esta serve de *benchmark* para as unidades dominadas.

Tabela 5.9 Seleção de Comarcas do RGS Ineficientes: Fronteira Esperada de Ordem-M e FDH

Comarcas	Índices Order-m (m=500)		Índices FDH		Comarcas		
	Score	Rank	Score	Rank	# casos	População (2002)	Renda per capita (2002)
HERVAL	0,3418	1	0,3418	1	1.333	7.108	5.949
ARROIO DO TIGRE2	0,3550	2	0,3548	3	2.614	20.523	7.944
GAURAMA	0,3646	3	0,3639	4	2.152	21.132	7.522
GAURAMA2	0,3782	4	0,3515	2	2.552	21.132	7.522
TUCUNDUVA	0,3785	5	0,3785	5	1.851	10.611	8.253
ESPUMOSO2	0,3884	6	0,3834	6	3.783	20.825	7.961
SÃO MARCOS	0,4174	7	0,4118	8	3.776	19.382	11.124
GENERAL CÂMARA	0,4447	8	0,4435	9	2.604	11.897	5.696
PIRATINI	0,4460	9	0,4460	10	2.347	19.745	5.120
LAVRAS DO SUL	0,4505	10	0,4043	7	1.827	8.115	9.407
ARROIO DO TIGRE	0,4620	11	0,4600	12	1.923	20.523	7.944
ARROIO GRANDE	0,4867	12	0,4861	14	2.854	19.298	8.222
PIRATINI2	0,4896	13	0,4858	13	2.870	19.745	5.120
LAVRAS DO SUL2	0,5001	14	0,4516	11	2.430	8.115	9.407
ARROIO GRANDE2	0,5120	15	0,5107	17	4.079	19.298	8.222
SEBERI	0,5132	16	0,5089	16	3.400	21.857	6.549
AUGUSTO PESTANA	0,5353	17	0,5353	19	2.530	16.183	8.570
GIRUÁ2	0,5387	18	0,5240	18	6.263	21.067	9.189
SANTO AUGUSTO	0,5422	19	0,5396	20	7.120	29.289	7.731
SEBERI2	0,5527	20	0,5506	21	3.766	21.857	6.549
HERVAL2	0,5618	21	0,5611	22	1.503	7.108	5.949
SÃO VALENTIN2	0,5706	22	0,5706	23	1.843	18.549	6.131
BOM JESUS2	0,5769	23	0,5769	24	4.891	19.923	7.616
TAPEJARA2	0,5798	24	0,5795	26	3.956	26.673	9.910
PINHEIRO MACHADO2	0,6037	25	0,6017	28	2.022	16.377	9.327
GRAMADO	0,6338	26	0,6284	31	11.169	30.382	7.822

As estimativas da Fronteira Esperadas de Ordem-M fornecem resultados semelhantes ao FDH para o ranking das Comarcas ineficientes. As Comarcas ineficientes se concentram predominantemente na primeira classe, sugerindo que o problema de escala está determinando os resultados. Destaca-se que estas Comarcas são ditas ineficientes porque são comparadas com Comarcas que utilizam ou menos

insumos ou pelo menos o mesmo nível de insumos e obtém um número de casos julgados superior para todas as seis classificações consideradas na análise. Este resultado confirma o fato do método FDH ser melhor para identificar as ineficientes se comparado ao DEA. Por outro lado, ressalta o mérito do avanço da metodologia de Fronteira de Ordem-M em diferenciar entre as Comarcas eficientes.

5.5 Gargalo Judicial: gargalo eficiente e gargalo reduzível.

O cálculo dos índices de eficiência nos permite computar o atraso ou o gargalo eficiente para as Comarcas. Ou seja, é possível calcular o gargalo eficiente que só pode ser eliminado com o aumento dos inputs – contratação de juizes e servidores no nosso caso. Reduzindo o gargalo eficiente do gargalo atual que a comarca apresenta, é possível computar o gargalo desnecessário, reduzível apenas com o aumento da eficiência.

Considere uma comarca dominada, no tempo t , denominada como Comarca k ; O índice de eficiência e o atraso atual para esta comarca são respectivamente λ_t^k , e BL_t^k . O atraso atual é definido pela expressão (1)⁴⁵:

$$(1) \quad BL_t^k = BL_{t-1}^k + NC_t^k - SC_t^k$$

Onde NC_t^k e SC_t^k são, respectivamente, os casos novos e os casos julgados, da comarca k , no ano t , e BL_{t-1}^k é o atraso ou gargalo do ano anterior.

Seja $d^*(k)$ a comarca “mais dominante” em relação a comarca k , e $TSC^{d^*(k)}$, o número total de casos julgados da comarca $d^*(k)$. Se a comarca k fosse eficiente, o seu gargalo poderia ser reduzido pelo menos no montante igual a:

$$(2) \quad BL_t^{k*} = (1 - \lambda_t^k) TSC^{d^*(k)}$$

Onde BL_t^{k*} é o atraso que iria prevalecer se a comarca k se comportasse como a sua comarca dominante $d^*(k)$. Para isso ser possível, o gargalo, no tempo t , deveria ser pelo menos igual a BL_t^{k*} . Portanto, o gargalo evitável, que pode ser reduzido, pode ser computado como:

$$(3) \quad RBL_t^k = \min [BL_t^{k*}, BL_t^k] \text{ e o gargalo que não é reduzível é}$$

⁴⁵ Este cálculo encontra-se em Tulkens (1993).

$$(4) NRBL_t^k = BL_t^k - RBL_t^k$$

A expressão (4) mostra o atraso eficiente, reduzível somente com o aumento do número de juizes e servidores.

Utilizaremos os índices do FDH para computar o atraso eficiente. A tabela 5.10 traz, o gargalo ou atraso atual, o atraso reduzível para as comarcas ineficientes e o atraso não reduzível, ordenado segundo o estoque de casos, para os anos 2002 e 2003 em separado. Primeiramente, o gargalo reduzível é de 25,13% e 11,64%, respectivamente para os anos 2002 e 2003.

Tabela 5.10 Gargalo das Comarcas Ineficientes do Rio Grande do Sul – 2002 / 2003

Comarcas por # de casos	Gargalo Reduzível		Gargalo Não Reduzível		Gargalo Atual	
	#	%	#	%	#	%
2002						
0-2999	17.435	60,49	11.390	39,51	28.825	100
3000-4999	12.128	32,30	25.420	67,70	37.548	100
5000-9999	12.622	18,58	55.293	81,42	67.915	100
10000-19999	9.902	15,93	52.243	84,07	62.145	100
20000-49999	30	0,27	10.964	99,73	10.994	100
50000	-	-	-	-	-	100
Total	52.117	25,13	155.310	74,87	207.427	100
2003						
0-2999	13.076	54,26	11.024	45,74	24.100	100
3000-4999	14.776	22,88	49.816	77,12	64.592	100
5000-9999	12.023	11,91	88.934	88,09	100.957	100
10000-19999	8.775	6,93	117.840	93,07	126.615	100
20000-49999	5.077	5,22	92.188	94,78	97.265	100
50000	69	0,14	48.556	99,86	48.625	100
Total	53.796	11,64	408.358	88,36	462.154	100

O gargalo reduzível decresce com o tamanho das comarcas. Este resultado não é surpreendente já que as comarcas menores tendem a ser mais ineficientes do que as comarcas maiores. Observe que mais do que três quartos do gargalo atual não pode ser reduzido exceto se houver contratação de novos juizes e/ou servidores. Este resultado é justificável já que, por construção, no cálculo deste atraso não se leva em conta o gargalo atual das Comarcas eficientes. Considera-se somente o gargalo das Comarcas ineficientes, o qual pode ser reduzido.

5.6 Conclusão.

Nossos resultados permitem aferir *insights* úteis no que diz respeito à eficiência administrativas das Comarcas. Os índices estimados pelo método de Fronteira Esperada de Ordem-M são mais robustos e confiáveis já que não são afetados pela maldição da dimensionalidade, como a maioria dos casos dos estimadores não paramétricos.

As perdas de eficiência encontram-se principalmente nas Comarcas menores, sugerindo a presença de economias de escala na prestação do serviço jurisdicional. Em função do seu tamanho, as pequenas Comarcas não podem especializar seus serviços como as Comarcas maiores, o que reduz a sua capacidade de julgar os processos. Elas tendem a operar com custos elevados, o que pode ser inferido pelo gargalo que pode ser reduzido quando comparado às Comarcas eficientes. Estes resultados se sustentam em ambas as metodologias.

Deve ser ressaltado que uma política de incentivo às Comarcas maiores, em detrimento das menores, poderia dificultar o acesso dos cidadãos. Contudo, estas dificuldades poderiam ser minoradas com formas alternativas de deslocamento da Justiça, tais como a justiça itinerante e postos “avançados” de coleta de processos.

É importante destacar a natureza exploratória deste estudo. Os índices de eficiência devem ser mais cuidadosamente analisados se refletem genuína ineficiência técnica ou se refletem outros fatores que não estão sendo considerados. As Comarcas ineficientes, em muitos casos, podem estar refletindo as características das jurisdições em que atuam. Por isso, no próximo capítulo, continuaremos a investigação dos determinantes dos índices de eficiência em função das características das jurisdições.

CAPÍTULO 6

6 DETERMINANTES DAS PERDAS DE EFICIÊNCIA: AS COMARCAS DO RIO GRANDE DO SUL

6.1 Características de um Sistema Judiciário Efetivo

A eficiência nas Comarcas do Rio Grande do Sul foi calculada segundo as características administrativas internas a cada Comarca. A prestação do serviço jurisdicional é intensiva em trabalho e os processos ou ações judiciais possuem custos diversos conforme o seu tipo – se ação civil, penal, pequenas causas, etc. –, e grau de complexidade. Como *input* foi considerado na estimativa o número de juizes e de servidores e, como *output*, os processos judiciais julgados devidamente agrupados segundo seis tipos de classificações distintas, as quais se encontram presentes em todas as jurisdições.

O computo dos índices de eficiência pelo método de Fronteira de Ordem-M proposto por Cazals, Florens e Simar (2002) traz grande vantagem por permitir a diferenciação entre as Comarcas maiores. No método FDH esta informação era perdida, pois, por serem consideradas eficientes por *default*, o índice de eficiência assumia o valor um. Com a disponibilidade da informação mais completa sobre o ordenamento das Comarcas é possível investigar, incorporando os fatores exógenos – que não estão sob o controle administrativo das jurisdições –, quais são os determinantes que estão correlacionados com as perdas da eficiência ao nível local. Será possível identificar a partir das informações sobre o perfil das jurisdições quais características podem estar determinando as diferenças no desempenho entre as Comarcas.

No Brasil, a Justiça Comum é organizada por cada Estado da Federação de forma independente. Os recursos são provenientes dos orçamentos estaduais, os quais são elaborados de forma autônoma por cada ente. Com isso, verifica-se uma falta de padronização deste segmento do sistema judiciário, que se reflete numa série de dimensões. Como exemplo pode ser citada a grande diferença nos valores cobrados de custas judiciais entre os estados. Enquanto alguns estados cobram um valor máximo de até R\$ 3.000,00 (três mil reais) como o Piauí, outros cobram R\$ 10.000,00 (dez mil reais) como o Amazonas. Outros estados, como o Mato Grosso, sequer adotam um valor máximo, estipulam tão somente um percentual sobre o valor da causa e outros, como São Paulo, também estipulam percentual de acordo com o número de recursos

efetuados para as Instâncias Superiores (págs. 101 a 104, Diagnóstico do Poder Judiciário, 2004). As diferenças administrativas regionais podem constituir fatores importantes na determinação do número de processos de cada Comarca o que influencia na eficiência. Assim, a análise deste trabalho realizada horizontalmente entre as Comarcas de mesma Instância e dentro do mesmo Estado da Federação, no caso o Rio Grande do Sul, permite maior qualidade nos resultados por comparar situações administrativas mais homogêneas.

É de grande relevância a análise da Primeira Instância de um Estado porque é na Primeira Instância da Justiça Comum que se concentra o maior gargalo do sistema. Segundo dados do Diagnóstico do Poder Judiciário, a Primeira Instância da Justiça Comum concentrou 68% dos processos julgados no país em 2003, constituindo o segmento do Poder Judiciário mais importante em volume de serviços jurídicos. Além disso, foi julgado no ano de 2003 apenas 68% dos processos em relação ao volume de processos que entraram (págs. 37 e 42, Diagnóstico do Poder Judiciário, 2004). Assim sendo, a morosidade, que é apontada como um dos principais problemas a ser superado na Primeira Instância, está sendo incorporada na análise através do chamado resíduo ou estoque de processos que não são julgados no ano em que foram iniciados e que podem ter o julgamento protelado pelos anos consecutivos seguintes.

No estudo que examina a importância do sistema judiciário para o desempenho econômico Sherwood et al (1994, págs.103 e 104) definem as seguintes qualidades para um sistema judicial efetivo: (1) garantia de acesso; (2) previsibilidade nos resultados; (3) presteza no julgamento; e, (4) sentença adequada.

Primeiro, as partes indistintamente devem ter garantia de acesso à Justiça, o que traz implicações sobre os custos e o financiamento para os desfavorecidos. Segundo, as decisões dos litígios devem ser razoavelmente previsíveis. Devem ser evitadas decisões irracionais e as influenciadas por considerações não legais. As decisões tomadas por atos intempestivos ou por “caprichos” geram um tipo de previsibilidade, contudo dificultam o cálculo dos riscos nos negócios. Terceiro, grandes atrasos no julgamento podem significar a ausência da prestação de serviço judicial ou mesmo nulidade das decisões ou sentenças judiciais quando não efetuadas no momento adequado. Esta deficiência encontra-se na maioria dos sistemas judiciais. Quarto, as decisões judiciais devem solucionar adequadamente os litígios. As sentenças precisam punir e compensar as partes de acordo com o julgamento, estabelecendo valores de forma capaz de impedir que procedimentos danosos venham a se repetir no futuro. Apesar de ser quase

impossível descrever objetivamente esta última qualidade, é fácil reconhecer quando o sistema judicial funciona bem, de modo a prevenir comportamentos contrários à legislação, quando estes são devidamente punidos. Um sistema efetivo favorece a responsabilidade cívica para todos os membros da sociedade.

Para ter efetividade, o Judiciário depende de uma série de *inputs*, que permitam um bom desempenho, entre eles: (1) juizes imparciais e competentes; (2) recursos adequados para as Cortes ou Comarcas; (3) procedimentos balanceados; (4) informação pública completa (ajuda na previsibilidade); (5) leis claras e bem concebidas; e (6) amplo e bem definido conhecimento sobre qual é o papel do Poder Judiciário.

Primeiro, competência e imparcialidade são critérios subjetivos, mas podem ser identificados objetivamente em alguns fatores, tais como: treinamento, remuneração adequada, critério na seleção. As Comarcas especializadas incorporam mais estas qualidades.

Segundo, recursos adequados incluem infra-estrutura, informatização, e, um sistema eficiente de gerenciamento dos processos.

Terceiro, procedimentos adequados exigem uma institucionalização justa através da qual as partes têm o direito de recorrer das decisões de primeira instância, assim como das determinações administrativas. São necessárias regras claras em relação a investigação das evidências, sobretudo quando se trata de processos criminais e assemelhados.

O direito de apelar para Instâncias Superiores, inclusive contra decisões administrativas, é particularmente importante. Os possíveis abusos das autoridades públicas devem poder ser revistos no sistema judicial. Este direito deve se estender não somente às decisões específicas, mas também em relação às regras criadas por Agências e Ministérios. Um sistema judicial fortalecido nesse sentido gera um processo de criação de regras ao nível administrativo mais responsável aos interesses daquelas afetados pelas mesmas. Onde o sistema é falho neste item, ou seja, não se verifica esta possibilidade de apelação contra decisões administrativas, a prática de conceder contratos governamentais às partes privadas pode se degenerar, criando cartéis ou favoritismo.

Quarto, é importante que informações relacionadas às leis e decisões judiciais relevantes, particularmente as mais recentes, sejam de conhecimento público. Este ponto é tão fundamental que levou o Banco Mundial a exigir dos países, junto aos contratos de empréstimos concedidos, não só modificações nas leis, mas, sobretudo, a

divulgação pública das mesmas. Decisões judiciais publicadas que revelem sua razoabilidade são necessárias para ajudar na previsibilidade.

Quinto, os sistemas judiciais, com freqüência, lidam com legislações mal concebidas e contraditórias. Sistemas legislativos, com baixa capacidade coercitiva, que são concebidos sob a suposição de que todos os cidadãos são culpados, acabam gerando uma pesada burocracia, refletindo-se em Comarcas e Tribunais burocráticos.

Sexto, os esforços de tornar a lei aplicável e coercitiva serão perdidos sem uma expectativa amplamente entendida e bem definida sobre o papel que o sistema judicial deve desempenhar. Isto se relaciona ao acordo constitucional e, envolve a responsabilidade relativa de cada Poder governamental.

Em relação a esta classificação de Scherwood et al (1994), no que diz respeito aos *inputs*, em geral, todas as Comarcas de 1º Grau do Rio Grande do Sul apresentam condições semelhantes, com exceção do primeiro item.

O sistema judiciário no Rio Grande do Sul está todo informatizado. Atualmente é possível tomar conhecimento de todos os passos dos processos judiciais por meio da internet. As partes não dependem mais tão somente dos profissionais de direito para obterem informações sobre as sentenças judiciais.

Em regra, os procedimentos internos, administrativos e legais, estão disponíveis a todas as jurisdições. As diferenças podem ocorrer em função das interpretações dos operadores do direito (advogados, juizes, promotores, funcionários locais, etc). Assim como podem advir da gestão dos recursos e decisões administrativas.

Em geral, não é esperada grande divergência em relação ao quarto item. As divergências que existem podem ser captadas com informações referentes ao nível de educação das comunidades. As leis, as normas administrativas e jurídicas, em geral, são comuns a todas as jurisdições.

Em relação ao primeiro item enumerado, constitui característica comum o fato de os magistrados e os servidores serem selecionados, como regra, sob os mesmos critérios e espera-se não haver grandes diferenças na remuneração entre as Comarcas. Contudo, não se pode garantir homogeneidade nas qualificações dos magistrados devido à presença de nepotismo neste setor do governo, como também podem ocorrer transferências de servidores de outros órgãos do governo por influência política.

Um fator que pode estar presente e que influencia fortemente o desempenho da Comarca ao nível local, particularmente em relação à presteza e previsibilidade nos resultados, é a influência do poder político nas decisões administrativas e nas sentenças.

Não obstante, no estudo das Comarcas, uma vez controlados os outros fatores, não pode ser descartada a hipótese de que uma das razões das comunidades possuírem relativamente poucos litígios possa ser o fato de a comunidade local não aprovar o histórico das sentenças judiciais expedidas pela Comarca.

Outro fator responsável pelas diferenças nas eficiências entre as jurisdições se refere ao grau de especialização das Varas. As Comarcas das maiores cidades apresentam maior número e tipos distintos de Varas especializadas que não existem nos municípios menores, tais como Vara de Família, Vara de Família e Sucessões, Vara de Falências e Concordatas, etc. Espera-se maior celeridade nos julgamentos na presença de especialização na Comarca.

Em relação ao desempenho das Comarcas, a garantia de acesso depende da renda da população, da presença da justiça gratuita e de pelo menos um nível mínimo de educação. A ausência de educação formal e o analfabetismo podem conduzir a um baixo número de processos iniciados nas comunidades.

A previsibilidade dos resultados e a adoção de sentenças adequadas dependem mais diretamente da atuação dos magistrados locais, já que as Comarcas estão sob a mesma legislação. Além disso, seria importante obter informações sobre o andamento dos processos nas Instâncias Superiores. Nos casos em que se verificassem altas taxas de reversão das decisões de primeira instância, o aspecto da previsibilidade poderia ser mais bem avaliado. Assim, a correta investigação desses aspectos exigiria outras informações qualitativas, as quais não se encontram disponíveis. Indiretamente neste estudo estes fatores podem estar correlacionados com o volume de litígios.

A celeridade e presteza nos julgamentos é o maior problema do sistema judiciário. O cálculo do gargalo (ou *backlog*) já realizado anteriormente dimensiona para as Comarcas o número de processos que poderiam ter sido julgados com os recursos disponíveis e, portanto, já constitui uma medida de quanto poderia ser melhorada a presteza no julgamento. No obstante, como não foi considerada a informação sobre o estoque de processos no computo da eficiência, será possível verificar, a partir da incorporação do resíduo, se os índices da Fronteira de Ordem-M refletem a situação em que não há atrasos relevantes em todos os seis tipos de processos considerados nas Varas Judiciais.

6.2 Estatística Descritiva: Índices de Fronteira de Ordem-M

Os índices de eficiência estimados pelo método de Fronteira de Ordem-M (CSF) para $m=175$ refletem a variação necessária para diferenciar as Comarcas e mantêm uma ordenação coerente com a ordenação computada para valores elevados de m (superiores a $m=300$). Com o aumento de m o modelo de Fronteira de Ordem-M torna-se equivalente ao FDH, perdendo-se a informação sobre a diferença na eficiência entre as jurisdições de melhor desempenho relativo. Assim, a escolha de m deve permitir uma variação dos índices entre as Comarcas, principalmente entre as mais eficientes. Entre as jurisdições que apresentam perdas de eficiência não se verifica diferenças relevantes entre os métodos FDH e a Fronteira de Ordem-M.

O cálculo da correlação de ranking de Spearman entre os rankings das Comarcas dos índices para o $m=175$ nos anos de 2002 e 2003 indicou um

$R = 1 - \frac{6 \sum \text{diferença}}{n(n^2 - 1)} = 0,7449$. Portanto, o grau de associação entre o ordenamento das

Comarcas não é perfeito, havendo uma variação não desprezível de um ano para o outro. Este resultado é esperado já que se verifica importante modificação dos *inputs* e *outputs* entre os anos 2002 e 2003. Este fato é importante pois, como poderá ser visto, os resultados da análise sobre os determinantes da eficiência permanecem robustos e consistentes apesar destas diferenças no ranking entre as jurisdições. Destaca-se que com o aumento de m pode se elevar também o grau de associação entre os ordenamentos das Comarcas.

A tabela 6.1 abaixo traz os valores mínimo, máximo, média, mediana e desvio-padrão e número de observações dos índices de Fronteira de Ordem-M para $m=175$ dos anos 2002 e 2003 com e sem a Comarca de Porto Alegre. Claramente Porto Alegre constitui um *outlier* por apresentar uma estrutura administrativa incomparável com as demais jurisdições. Cito como exemplo o número de Varas. Enquanto a média do número de Varas é de 8 ou 9, em Porto Alegre o número é 75 e 78, respectivamente, nos anos 2002 e 2003 (ver nas Tabelas 2 e 3, na próxima seção).

A Comarca mais eficiente apresenta um índice 10 ou 20 vezes maior que a Comarca menos eficiente aproximadamente para os anos de 2002 e 2003, respectivamente, quando comparadas todas as Comarcas do estado. Sem a presença de Porto Alegre a diferença cai para 5 vezes. No ano de 2003, Porto Alegre apresenta o índice de 7,7 e a segunda Comarca no ranking apresenta o índice de 1,90. Esta

diferença expressiva indica ser apropriado a retirada de Porto Alegre para a análise dos determinantes sobre a eficiência.

Tabela 6.1 Estatística Descritiva dos Índices de Eficiência

Fronteira Ordem-M (m=175)						
Ano	Mínimo	Média	Máximo	Mediana	Desvio-padrão	Obs
2002	0,3418	1,0073	3,7487	1,0127	0,323	161
2003	0,3553	1,0683	7,7461	1,0089	0,5682	161
Fronteira Ordem-M (m=175) sem a Comarca de Porto Alegre						
Ano	Mínimo	Média	Máximo	Mediana	Desvio-padrão	Obs
2002	0,3418	0,9902	1,7624	1,0122	0,2396	160
2003	0,3553	1,0266	1,9041	1,0088	0,2065	160

6.3 Estatística Descritiva: Perfil das Jurisdições

A investigação sobre os fatores importantes para as perdas de eficiência repousará sobre as diferenças no perfil das jurisdições assim como, nas informações administrativas das Comarcas que não foram incorporadas no cálculo dos índices de eficiência, em função da falta de graus de liberdade no modelo. As diferentes características das comunidades locais, tais como o nível de educação, renda, criminalidade, urbanização, etc., podem ser responsáveis pela quantidade dos litígios e, portanto, têm influencia direta sobre os resultados obtidos.

Muitos dos fatores que podem explicar as perdas de eficiência dependem de informações qualitativas melhor mensuradas com o acompanhamento ao longo do tempo, mas que não se encontram disponíveis. Contudo, nesta primeira pesquisa exploratória já podem ser identificadas determinadas características que estão correlacionadas aos resultados obtidos, a partir dos dados disponíveis para os municípios do Rio Grande do Sul.

Na Fundação de Economia e Estatística – FEE do Estado do Rio Grande do Sul encontra-se a maioria das informações disponíveis para os municípios deste estado, que estão sendo agregadas por jurisdições das Comarcas. As informações sobre a estrutura etária da população, grau de urbanização, o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico

ou Idese⁴⁶, da renda e da educação, o Produto Interno Bruto – PIB a preços de mercado, o Produto Interno Bruto per capita a preços de mercado, calculado com a população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Valor Adicionado Bruto e o Valor Adicionado do Setor Serviços, a informação sobre o efetivo da população carcerária nos municípios onde existem Estabelecimentos Penais cuja fonte é a Superintendência dos Serviços Penitenciários estão no *site* do FEEdados, endereço: <http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/>.

A informação sobre a média de anos de educação para a população de 25 anos ou mais para os municípios é encontrada no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, no Ipeadata, no *site* <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll>. Os municípios onde não consta esta informação foram preenchidos com a média dos demais municípios que compõem cada Comarca, ponderados pelo IDH da educação municipal.

Os dados sobre as características internas das Comarcas foram gentilmente cedidos pelo Tribunal de Justiça do Estado do Rio Grande do Sul, cuja fonte é Sistemas JUSMICRO e APJ - SERAJ/CGJ; Sistema THEMIS - Departamento de Informática-TJ. Considera-se a especialização nas Comarcas conforme sua classificação como Entrância Inicial ou Intermediária. É possível calcular o gargalo efetivo de cada ano por Comarca, ou seja, o total de processos judiciais que não foram julgados no ano dividido pelo total do estoque de processos. O número de juizes e servidores ponderados pela população. O número de processos iniciados em cada ano ponderado pela população. A participação de cada Comarca no total de processos julgados no ano.

A partir das informações sobre finanças públicas municipais que constam no *site* do Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul, no endereço, http://www.tce.rs.gov.br/contas_governador/pref_municipais.php, foi calculado o percentual da Arrecadação municipal do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN, em relação ao total das Receitas Tributárias arrecadadas. Esta variável funciona como uma *proxy* para a participação do setor serviços no município, o qual, presume-se ser um fator que capta a complexidade da economia local. Comparativamente ao setor agrícola, por exemplo, espera-se que no setor de serviços

⁴⁶ O Idese é um índice sintético, inspirado no IDH, que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos temáticos: Educação; Renda; Saneamento e Domicílios; e Saúde. O Idese varia de zero a um e, assim como o IDH, permite que se classifiquem os municípios em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais que 0,800).

seja mais comum o estabelecimento de relações contratuais que, posteriormente, quando não respeitados os direitos das partes, podem resultar em processos judiciais.

Junto ao *site* da Secretaria de Justiça e Segurança do Estado do Rio Grande do Sul é possível encontrar os dados sobre os Boletins de Ocorrência por município. No entanto, a dificuldade é imensa, pois, a busca se dá por tipo de ocorrência, de município a município e por cada mês do ano, não sendo possível gerenciar as informações. Levando-se em conta que são 497 municípios, torna-se inviável. O endereço do *site* é <http://www.ciosp.rs.gov.br/>. As informações não estão disponíveis no FEE-dados, acredito, em função desta dificuldade e da ausência de convênios neste setor do governo.

Mediante a insistência na solicitação de dados à Divisão de Estatística Criminal, da Secretaria de Justiça e de Segurança⁴⁷, foi possível consegui-los graças à gentileza da Alessandra Mello Soares em montar as tabelas com o número de Boletins de Ocorrência dos crimes de maior potencial ofensivo entre outros, tais como: roubos de diversos tipos (estabelecimentos comerciais, casas lotéricas, estabelecimentos bancários, estabelecimentos bancários com morte, a farmácias, a malotes, a motorista com estupro, a carga de caminhão, etc), furtos de diversos tipos, tais como furto abigeato, cabo telefônico, armas, qualificado, simples, etc., homicídio culposo, doloso, em veículos, etc., lesão corporal leve, lesão corporal seguida de morte, entre outras, seqüestros, posse e tráfico de entorpecentes, apropriação indébita, alteração limites divisórios, acidentes de trânsito com danos materiais, entre outros tipos de casos criminais.

Nas tabelas 6.2 e 6.3 encontram-se a estatística descritiva das principais variáveis utilizadas nas estimativas dos modelos para os anos de 2002 e 2003.

⁴⁷ Agradeço ao Chefe da Divisão de Estatística Criminal Major QOEM Luiz Dulinski Porto e ao Subchefe da Divisão de Estatística Criminal, Capitão QOEM Luís Fernando de Oliveira Linch, pela aprovação e autorização do envio das informações solicitadas.

Tabela 6.2 Estatística Descritiva das variáveis correlacionadas à ineficiência

Ano	2002				
	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio-padrão
População	7108	64585	34770	1380649	122485
População urbana	4677	53425	22762	1343511	119801
Densidade Demográfica	3,12	161,34	28,35	2.944,96	493,79
Pop. Urbana/População	0,2948	0,6971	0,6993	1	0,1835
Pop. Feminina/População	0,4527	0,5016	0,5017	0,5323	0,0092
População acima de 50 anos/População	0,1213	0,2129	0,215	0,2676	0,0293
Pop. Masculina/População	0,4683	0,4989	0,4985	0,5455	0,0098
Pop. Masculina (15-39 anos)/População	0,1804	0,2005	0,1984	0,2774	0,0125
Mulheres (15-39 anos)/Homens (15-39 anos)	0,7522	0,9901	0,992	1,1264	0,0444
Estoque de processos judiciais	1333	16346	5952	700960	56515
Processos iniciados no ano	691	8100	3104	304932	24908
Processos iniciados no ano por habitante	0,0489	0,107	0,1002	0,2827	0,0375
Habitantes/Processos iniciados	20,45	9,34	9,98	3,54	26,68
Número de Processos/Área territorial	0,3341	19,0744	2,8648	613,7589	66,0434
Processos Julgados no ano	436	6551	2335	252518	20756
Participação da Comarca nos Proc. Julgados	0,0507	0,6211	0,2262	26,635	2,1474
Processos julgados/Estoque	0,1032	0,4001	0,3996	0,616	0,095
Dummy para a Entrância Inicial	0	1	1	1	0
Anos de Educação	3,463	5,2311	5,1333	8,964	0,7217
IDH Educação	0,7408	0,8343	0,8343	0,9083	0,0272
Valor Adicionado Bruto	42.500,01	620.361,19	288.959,33	14.051.977,20	1.302.473,64
IDH Renda	0,4741	0,6756	0,6695	0,9211	0,0795
PIB per capita	2.892,47	10.282,54	8.138,73	164.868,01	12.938,79
PIB (R\$ mil)	42.403,05	648.765,57	303.760,32	13.247.309,00	1.294.064,55
Processos não julgados (gargalo)	689	9796	3763	448442	35887
Processos não julgados (gargalo) mil hab	40,11	123,82	114,22	500,58	55,97
Participação ISS nas Rec. Tributárias Municipais	0,0388	0,2267	0,2005	0,631	0,1062
Participação Serviços no Valor Adic. Bruto	0,1145	0,416	0,4063	0,7973	0,1105
Gargalo/Estoque de Processos	0,384	0,5999	0,6004	0,8968	0,095
Efetivo Carcerário	0	104	0	3811	404
Quantidade de Varas	6	8	6	75	6
Participação na criminalidade	0,0317	0,6211	0,1845	23,9382	1,9792
Nº de crimes/População	0,0083	0,0234	0,0208	0,1045	0,0118
Nº de crimes/Proc. Julgados (Exec. Criminais)	1,23	29,4693	13,6049	711	64,5401
Crimes/População/Exec.Criminais/Estoque	0,0141	0,0892	0,0547	2,3776	0,1963
Proc. Criminais Julgados/Crimes (B.O.)	0,1557	1,0786	0,986	3,2683	0,463
Crimes/Proc. (Exec. Criminais) Normalizado	0,0259	0,6211	0,2867	14,9856	1,3603
Desvio Crimes/Proces. Julgados Normalizado	-0,5952	0	-0,3344	14,3645	1,3603

Tabela 6.3 Estatística Descritiva das variáveis correlacionadas à ineficiência

Ano	2003				
	Mínimo	Média	Mediana	Máximo	Desvio-padrão
População	7245	65294	34856	1391546	123799
População urbana	4846	54388	23572	1355877	121217
Densidade Demográfica	3,12	164,11	28,29	2.965,91	502,58
Pop. Urbana/População	0,3049	0,7049	0,7095	1	0,1803
Pop. Feminina/População	0,4488	0,5021	0,5033	0,5328	0,0105
População acima de 50 anos/População	0,1275	0,2174	0,2201	0,2732	0,0298
Pop. Masculina/População	0,4681	0,4991	0,4989	0,5499	0,0103
Pop. Masculina (15-39 anos)/População	0,1784	0,1991	0,1971	0,2783	0,0126
Mulheres(15-39 anos)/Homens(15-39 anos)	0,7522	0,9901	0,992	1,1264	0,0444
Estoque de processos judiciais	1503	19528	7855	862937	69164
Processos iniciados no ano	689	9732	3404	414495	33325
Processos iniciados no ano por habitante	0,053	0,1209	0,1109	0,4703	0,0551
Habitantes/Processos iniciados	18,86	8,27	9,01	2,13	18,15
Número de Processos/Área territorial	0,3695	23,6283	3,0288	834,2844	85,6182
Processos Julgados no ano	767	7009	2364	375496	29977
Participação da Comarca nos processos Julgados	0,05	0,62	0,25	27,45	2,2
Processos julgados/Estoque	0,1673	0,3432	0,3377	0,5399	0,0907
Dummy para a Entrância Inicial	0	1	1	1	0
Anos de Educação	3,463	5,2311	5,1333	8,964	0,7217
IDH Educação	0,7472	0,8436	0,8434	0,9127	0,0272
Valor adicionado Bruto	52491,63	751557,62	396884,72	14969385,63	1448541,58
IDH Renda	0,5183	0,6918	0,6866	0,8893	0,0754
PIB per capita	3.051,29	13.083,45	10.870,62	213.015,83	16.645,97
PIB (R\$ mil)	52.454	795.277	394.129	14.655.093	1.498.292
Processos não julgados (gargalo)	693	12519	5082	487441	39348
Processos não julgados (gargalo) mil hab	50,05	161,95	143,66	789,47	79,85
Participação ISS nas Rec. Tributárias Municipais	0,0404	0,236	0,2157	0,7134	0,1139
Participação Serviços no Valor Adic. Bruto	0,0996	0,3677	0,3466	0,7925	0,1084
Gargalo/Estoque de Processos	0,4601	0,6568	0,6623	0,8327	0,0907
Efetivo Carcerário	0	123	0	4881	486
Quantidade de Varas	7	9	7	78	6
Participação na criminalidade	0,0295	0,6211	0,173	24,9552	2,0554
N° de crimes/População	0,0137	0,0411	0,0356	0,2008	0,0224
N° de crimes/Proc. Julgados (Exec. Criminais)	4,7685	63,7957	29,3846	1982	172,3513
Crimes/População/Exec. Criminais/Estoque	0,0317	0,1811	0,1213	3,9978	0,3347
Proc. Criminais Julgados/Crimes (B.O.)	0,1304	0,6144	0,5611	1,5636	0,3024
Crimes/Proc. (Exec. Criminais) Normalizado	0,0464	0,6211	0,2861	19,2968	1,678
Desvio Crimes/Proc. Julgados Normalizado	-0,5747	0	-0,335	18,6757	1,678

A criminalidade apresentou uma considerável elevação de 2002 para 2003, como demonstram todos os indicadores (mínimo, média, mediana e máximo). A média passou de 2% para 4% da população e o máximo pulou de 10% para 20%⁴⁸. Já a participação de cada Comarca no número de crimes não apresentou variação relevante de um ano para o outro, podendo indicar uma determinada estabilidade na distribuição dos crimes entre as jurisdições.

Com relação à estrutura demográfica observam-se pequenas variações. Por exemplo, com relação à estrutura etária, na média as jurisdições apresentam mais de 20% da população acima de 50 anos de idade, sendo o mínimo de 13% e máximo de 27%. Com relação ao gênero, observa-se que o mínimo da proporção de mulheres na população total é 44% e o máximo é 53%. O IDH da Educação em média é elevado e apresenta uma baixa variação, no mínimo 0,70 e máximo de 0,91.

A mesma homogeneidade não se verifica com o gargalo do judiciário que, em média, atinge 60% do estoque de processos. Não obstante alguma Comarca chega a acumular 89% de processos em relação ao estoque sem julgar no ano de referência.

Observe-se que o número de habitantes por processo nas jurisdições diminuiu de 2002 para 2003. Na média passou de um processo para cada 9 habitantes para um processo a cada 8 habitantes. O mínimo passou de um processo para cada 20 habitantes para um processo a cada 18 habitantes, o que mostra grande variabilidade na taxa de litigiosidade entre as Comarcas e reflete a elevação do número de processos em relação à população entre esses dois anos. Segundo dados do Diagnóstico do Poder Judiciário (pág. 432, 2004) para o ano de 2003 a média nacional é de um processo a cada 10 habitantes. Alguns estados como Paraíba, Pernambuco, Pará, Alagoas, apresentam índices bem superiores, respectivamente, um processo a cada 20, 45, 54 e 62 habitantes. Os dados de 2003 mostram que o Rio Grande do Sul está acima da média nacional em relação a essa taxa de litigiosidade, perdendo apenas para São Paulo e Santa Catarina nesta relação do número de habitantes por processo na Justiça Comum, respectivamente, um processo a cada 6 e 8 habitantes.

⁴⁸ Como regra, espera-se que ocorra um aumento da criminalidade no tempo em função de vários fatores: aumento da violência, aumento do número de pessoas que se deslocam à delegacia para registrar o Boletim de Ocorrência e a melhora nas estatísticas de criminalidade, até pelo aprimoramento nos critérios de enquadramento dos crimes nos tipos penais. Não obstante, um aumento desta magnitude é surpreendente. Ressalta-se que este indicador traz muitos problemas já que se refere a uma escolha entre os principais fatos e os mais freqüentes da área criminal segundo as estatísticas do Estado do Rio Grande do Sul.

6.4 Especificação dos Modelos Estimados.

Nesta seção são apresentados os oito modelos estimados segundo quatro especificações alternativas para a análise dos fatores correlacionados às perdas de eficiência das jurisdições utilizando-se Mínimos Quadrados Ordinários e Mínimos Quadrados Generalizados. As estimativas foram realizadas em nível para os anos de 2002 e 2003 em separado e, para o painel de dados, são utilizados os índices de Fronteira de Ordem-M estimados segundo dois critérios: o primeiro sob a hipótese de tecnologias diferentes nos anos de 2002 e 2003 e, o segundo, sob hipótese de mesma tecnologia de produção nos dois anos. Com isso, é possível verificar a coerência e consistência dos resultados nas diversas especificações.

Os resultados das estimativas em painel não são os mais adequados para a análise, pois são dois anos seguidos um do outro e, em período tão curto, as variações temporais das variáveis explicativas podem estar refletindo outras relações. Pode ser excessivo atribuir à variação na eficiência em anos seguidos ao aumento da proporção na arrecadação do ISS ou ao aumento da taxa de criminalidade. A estimação do modelo de efeitos fixos torna-se equivalente ao modelo em primeira diferença e as *dummies* não podem ser incorporadas às estimativas. Além disso, o modelo de efeitos variáveis não se sustentou segundo o teste de Hausman. No entanto, pode-se salientar que, em geral, os resultados mantiveram-se consistentes com os encontrados na análise em *cross-section* como pode ser observado na tabela 6.

Inicialmente, são apresentadas duas especificações diferentes para cada ano as quais permitem ilustrar os fatores que se relacionam com a eficiência mesmo utilizando-se diferentes *proxys* para captar os mesmos fatores. Por exemplo, a Renda da Comarca pode ser captada pelo Pib, ou pelo Pib per capita, ou pelo Valor Adicionado Bruto, ou Valor Adicionado per capita, ou pelo IDH da Renda, todas elas apontam resultados semelhantes, variando apenas a significância das mesmas, dependendo da especificação. A terceira e quarta especificações incorporam a questão de gênero com a variável que capta a proporção de homens em idade ativa, entre 15 e 39 anos, na população. Por fim, são apresentados os resultados estimados para o painel de dados. Os dois primeiros modelos incorporam os Índices de Fronteira estimados separadamente para cada ano e os dois últimos os Índices estimados sob a hipótese de mesma tecnologia de produção.

Modelo 1:

$$\begin{aligned} \text{Índice } Ef_i &= \beta_0 + \beta_1 \text{idosos} / \text{pop}_i + \beta_2 \text{partc.proc}_i + \beta_3 g \text{ arg} / \text{est}_i + \beta_4 \text{partc.ISS}_i + \beta_5 \text{Val.Adic}_i \\ &+ \beta_6 D\text{carc}_i + \beta_7 \text{crim} / \text{pop}_i + u_i \end{aligned}$$

para $i = 1, \dots, 160$, ano 2002

Modelo 2:

$$\begin{aligned} \text{Índice } Ef_i &= \beta_0 + \beta_1 \text{idosos} / \text{pop}_i + \beta_2 \text{prc.inici} / \text{pop}_i + \beta_3 \text{partc.proc}_i + \beta_4 g \text{ arg} / \text{est}_i + \beta_5 Idhedu_i \\ &+ \beta_6 D\text{entrância}_i + \beta_7 \text{Exec.Crim} / \text{Bol.Ocor}_i + u_i \end{aligned}$$

para $i = 1, \dots, 160$, ano 2003

Modelo 3:

$$\begin{aligned} \text{Índice } Ef_i &= \beta_0 + \beta_1 \text{idosos} / \text{pop}_i + \beta_2 \text{hom1539} / \text{pop}_i + \beta_3 \text{partc.proc}_i + \beta_4 g \text{ arg} / \text{est}_i + \beta_5 \text{partc.ISS}_i \\ &+ \beta_6 Idhedu_i + \beta_7 D\text{carc}_i + u_i \end{aligned}$$

para $i = 1, \dots, 161$, ano 2002 e

para $i = 1, \dots, 160$, ano 2003

Modelo 4:

$$\begin{aligned} \text{Índice } Simar_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \text{idosos} / \text{pop}_{it} + \beta_2 \text{prc.inici} / \text{pop}_{it} + \beta_3 \text{partc.proc}_{it} + \beta_4 g \text{ arg} / \text{est}_{it} \\ &+ \beta_5 \text{partc.ISS}_{it} + \beta_6 Idhedu_{it} + \beta_7 D\text{carc}_{it} + \beta_8 Dinic_{it} + \beta_9 \text{Pr oc.Crim} / \text{Bol.Ocor}_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

Onde, no modelo de efeitos aleatórios, o erro é decomposto, $u_{it} = e_{it} + \mu_i$.

para $i = 1, \dots, 161$; $t = 1, 2$.

As variáveis incluídas são as seguintes: *idosos / pop* corresponde à população com idade superior a 50 anos como proporção da população de cada Comarca; *prc.inici / pop* é o número de novos processos iniciados por habitante no ano; *partc.proc.* corresponde a participação da Comarca em relação ao estoque do número de processos total, é uma medida de escala; *hom1539 / pop* é o número de homens com idade entre 15 e 39 anos dividido pela população; *g arg / est* é o gargalo efetivo (o número de processos que passaram para ser julgados no ano seguinte dividido pelo estoque de processos); *idhedu* é o IDH da educação de cada Comarca; *partc.ISS* corresponde ao total da arrecadação municipal do imposto sobre serviços dividido pelo total da arrecadação da receita tributária municipal; *Dcarc* é uma *dummy* que indica quando a Comarca possui presídio; *Dentrância* é uma *dummy* qualitativa com a indicação de que a Comarca se refere a Entrância Inicial, portanto é uma jurisdição com menor especialização das Comarcas em relação as Comarcas denominadas como de Entrância

Intermediária; $Proc.crim/Bol.Ocor$ é o número de casos criminais julgados dividido pelo número de boletins de ocorrências ou crimes, ou seja, a variável é maior quanto maior for a proporção de julgamentos em relação ao crimes; e, $Exec.Crim/Bol.Ocor$ é o número de casos julgados nas Varas de Execuções Criminais dividido pelo número de boletins de ocorrência, e, $crim/pop$ corresponde ao número de boletins de ocorrência policiais dividido pela população.

6.5 Resultados Estimados

Os resultados são robustos nas diversas especificações como pode ser observado na tabelas 6.4 a 6.6. Considerando que os resultados são consistentes quando são comparadas as estimativas dos dois anos e, que muitos dos fatores determinantes da eficiência são avaliados a partir de *proxys* que estão correlacionadas, optou-se por apresentar dois modelos distintos, uma para cada ano. Dessa forma será possível inferir uma análise completa com relação as variáveis escolhidas ao mesmo tempo em que se verifica a diversidade dos fatores que estão correlacionados às perdas de eficiência nas Comarcas da Justiça Comum.

Tabela 6.4 Resultados Estimados dos Modelos 1 e 2		
Variável Dependente	Índice Ordem-M (m=175)	Índice Ordem-M (m=175)
Variáveis Independentes	(2002)	(2003)
Constante	1.5828 * (0.1557)	0.4896 (0.3846)
Idosos/População (Envelhecimento)	-1.6553 * (0.5101)	-1.3385 * (0.4581)
Processos Iniciados por habitante (Taxa de litigiosidade)	-	0.5138 * (0.2069)
Participação Processos	0.1652 * (0.0419)	0.1574 * (0.0057)
Gargalo/Estoque	-0.7562 * (0.1555)	-0.4403 * (0.1186)
Participação ISS	0.2554 *** (0.1515)	-
IDH Educação	-	1.2027 * (0.4134)
Valor Adicionado Bruto	-0.000000 (0.0000)	-
Dummy Prisão	0.083 * (0.0254)	-
Dummy Entrância Inicial	-	- 0.0750 * (0.0330)
Crimes/População (Taxa de Criminalidade)	* (1.3369)	
Execuções Criminais/Crimes (Atividade jurídica criminal/Boletins de Ocorrência)	-	0.6079 *** (0.3710)
Observações	160	160
R2	0.5542	0.5266
Estimação	Robusta	Robusta
Teste F (Stata)	F(7, 152) = 19.02 Prob > F = 0.0000	F(7, 152) = 15.61 Prob > F = 0.0000
Teste Breusch –Pagan Cook –Weisberg (Stata) Ho= Variance constante	chi2(7) = 28.46 Prob > chi2 = 0.0002	chi2(7) = 23.60 Prob > chi2 = 0.0013

Tabela 6.5 Resultados Estimados do Modelo 3

Variável Dependente	Índice Ordem-M (m=175)	Índice Ordem-M (m=175)
Variáveis Independentes	(2002)	(2003)
Constante	1.9811 * (0.5113)	0.5468 (0.3232)
Idosos/População (Envelhecimento)	-2.9129 * (0.7039)	-1.9401 * (0.6593)
Homens (15-39 anos)/População	-3.0766 ** (1.5351)	-1.4401 (1.2178)
Participação Processos	0.1423 * (0.0366)	0.1688 * (0.0334)
Gargalo/Estoque	-0.7314 * (0.1291)	-0.4597 * (0.1141)
Participação ISS	0.1665 (0.1304)	0.0831 (0.1150)
IDH Educação	0.6486 (0.5960)	1.6134 * (0.5189)
Dummy Prisão	0.0893 * (0.0272)	0.0729 * (0.0253)
Observações	160	160
R2	0.5478	0.5266
Estimação	Robusta	Robusta
Teste F (Stata)	F(7, 152) = 16.91 Prob > F = 0.0000	F(7, 152) = 13.55 Prob > F = 0.0000
Teste Breusch –Pagan Cook –Weisberg (Stata) Ho= Variance constante	chi2(7) = 26.13 Prob > chi2 = 0.0005	chi2(7) = 23.44 Prob > chi2 = 0.0014

Tabela 6.6 Resultados Estimados do Modelo 4 (painel de dados)

Variável Dependente	Índice Ordem-M (m=175) Efeitos Variáveis	Índice Ordem-M (m=175) Efeitos Fixos	Índice Ordem-M (m=300) Efeitos Variáveis	Índice Ordem-M (m=300) Efeitos Fixos
Variáveis Independentes	Estimativa Independente	Estimativa Independente	Estimativa Conjunta	Estimativa Conjunta
Constante	0.8002 ** (0.4100)	-7.1638 (2.7233)	0.8299 ** (0.3693)	-0.9669 (1.7428)
Idosos/População (Envelhecimento)	-1.3549 * (0.4632)	-0.9622 (8.6695)	-2.3610 * (0.4137)	3.1857 (5.5480)
Processos Iniciados por habitante (Taxa de litigiosidade)	0.7994 * (0.2848)	-0.9136 (0.7435)	0.5332 ** (0.2322)	0.5360 (0.4758)
Participação Processos	0.1700 * (0.0062)	2.1280 * (0.2541)	0.0835 * (0.0056)	-0.1319 (0.1626)
Gargalo/Estoque	-0.6294 * (0.1414)	-0.6899 (0.2622)	-0.7809 * (0.1104)	-0.9521 * (0.1678)
Participação ISS	0.1165 (0.1258)	-0.6523 (0.4586)	0.2755 ** (0.1103)	0.1904 (0.2934)
IDH Educação	0.8165 *** (0.4666)	9.2905 ** (4.0290)	1.0862 ** (0.4246)	2.1084 (2.5783)
Dummy Prisão	0.0729 * (0.0250)	-	0.0940 * (0.0230)	-
Processos Criminais/Crimes (Atividade jurídica criminal/Boletins de Ocorrência)	-0.0209 (0.0313)	-0.0220 (0.0610)	0.0333 (0.0233)	0.0922 ** (0.0429)
Observações	322	322	322	322
R2	Intra=0.2002 Entre=0.9057 Geral=0.7827	Intra=0.4330 Entre=0.8768 Geral=0.7481	Intra=0.3092 Entre=0.7418 Geral=0.6818	Intra=0.3349 Entre=0.4806 Geral=0.3484
Teste F	-	F(7,154) = 16.80 Prob>F=0.0000	-	F(7,154)=11.08 Prob>F=0.0000
Teste F	-	Todo ui=0 F(160, 154)=1.35 Prob> F = 0.0318	-	Todo ui=0 F(160,154)=2.40 Prob>F= 0.0000
Teste de Hausman	Wald Chi2(8)=1127.19 Prob > chi2= 0.0000	-	Wald Chi2(8)=512.66 Prob>chi2=0.0000	-
Sigma u Sigma e rho	Sigmau=0 Sigmae=0.200941 Rho=0	Sigmau=4.23740 Sigmae=0.200941 Rho=0.9977563	Sigmau=0.1075 Sigmae=0.12859 Rho=0.41168	Sigmau=0.54661 Sigmae=0.12859 Rho=0.94755

Nas estimativas a variável que capta o envelhecimento da população traz resultados consistentes, significantes e de grande magnitude sobre a eficiência. Quanto

maior a proporção de idosos na população menor é a eficiência das jurisdições. Uma das explicações é que em função da estrutura etária da população, a comunidade local tende a apresentar uma baixa propensão a litigar, o que acaba pressionando menos relativamente o judiciário. A magnitude é elevada, indicou uma redução na eficiência no valor de $-1,6$, em 2002, e, de $-1,33$, em 2003, no modelo que incorpora a taxa de litigiosidade, já controlando para este fato, como pode ser observado na tabela 4.

Outra razão pode ser atribuída ao fato de que as Comarcas situadas nos municípios pequenos, que tendem a ser consideradas menos eficientes, podem estar refletindo simultaneamente os fenômenos de envelhecimento, masculinização e redução da taxa de natalidade da população rural apontado no estudo de Anjos e Caldas (pág. 689, 2005)⁴⁹. Assim, a proporção de idosos na população também pode estar refletindo um ambiente rural e masculino.

Destaca-se que esse resultado referente aos idosos pode ser majorado devido ao fato de que as questões mais afeitas a essa população, como os processos judiciais relativos à aposentadoria, tais como, os benefícios previdenciários, aposentadoria por idade rural e urbana, aposentadoria por invalidez e auxílio doença, pensão por morte, etc., são de competência da Justiça Federal. No entanto, a Constituição Federal permite a competência delegada, isto é, o ajuizamento dessas ações na Justiça Estadual na Comarca onde o autor é domiciliado, quando o município não é sede de Vara Federal. O recurso dessas ações ao Segundo Grau ocorre no Tribunal Regional Federal, ou seja, Justiça Federal e não mais na Justiça Estadual.

A estimativa dos índices de eficiência pelo método robusto de Fronteira de Ordem-M foi eficaz em captar as jurisdições que apresentam um elevado gargalo efetivo no computo geral da totalidade dos processos julgados nas Comarcas classificados na análise segundo seis tipos distintos. Verificou-se uma relação negativa, consistente e de grande impacto entre o percentual de processos não julgados (calculado em relação ao estoque de processos) e a eficiência. A elevação no número de processos não julgados indica perdas relevantes na eficiência. Os coeficientes são todos significativos e apontam

⁴⁹ “Junto a recorrente tendência à concentração da população em grandes centros, é preciso mencionar outras dinâmicas. A novidade é que o espaço rural está se convertendo num ambiente fortemente masculinizado e envelhecido. Os dados apresentados, apesar das restrições não deixam dúvidas acerca do alcance desses fenômenos, os quais são muito mais intensos no âmbito dos estados meridionais. Ainda que haja pequenas diferenças, o quadro é o mesmo para o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.” (Anjos e Caldas (pág. 689, 2005)

reduções na eficiência que variam entre $-0,44$ a $-0,75$. Observe que esse resultado é consistente em todos os modelos estimados, inclusive nos modelos de efeitos fixos e aleatórios. Destaca-se que esse resultado é relevante pois no cálculo dos índices de eficiência não foi considerado como *input* o número de processos, sendo considerado somente as informações sobre o número de juizes e servidores. Portanto, o gargalo não apenas reflete ineficiência propriamente dita como também gera ineficiência no julgamento de novos processos.⁵⁰

A participação da Comarca no total do estoque de processos é uma variável que reflete as diferenças de escala entre as jurisdições. Como esperado, em função dos primeiros resultados que já demonstraram evidências sobre a presença de economias de escala nas Comarcas, a escala em que a Comarca atua é extremamente importante para determinar sua eficiência. Os coeficientes são significantes, o menor valor é 0,15 e o maior 0,16, respectivamente nos anos 2003 e 2002. Importante destacar que esse resultado é coerente com os resultados encontrados no estudo de Kittelsen e Forsund (1992) para as 107 Cortes Distritais da Noruega. Não obstante, no estudo realizado para Espanha, de Chaparro e Jiménez (1996), os resultados demonstraram que as Cortes operam com retornos constantes de escala. As diferenças de escala não se mostraram relevantes para explicar as perdas de eficiência no caso dos 21 Tribunais Superiores da Espanha. Essas diferenças podem indicar que a escala será importante para a determinação da eficiência dependendo de qual nível da estrutura do sistema judiciário está se analisando, não sendo um resultado geral.

O número de processos novos iniciados no ano por habitante, indicador das jurisdições que possuem altas taxas de litigiosidade, se mostrou significativo e relevante para explicar a eficiência. Assim, conjuntamente, é possível inferir que as jurisdições mais eficientes não só refletem ganhos de escala nas Comarcas como também o fato da população litigar e buscar o judiciário para resolver seus conflitos. Nas Comarcas em que a proporção de litígios é maior em relação à população tendem a ser mais eficientes.

A *dummy* que indica qual é a Entrância da Comarca, se Entrância Inicial (atribuiu-se valor 1) ou se Intermediária (atribuiu-se valor 0), relação que reflete o grau de especialização das Varas Judiciais que compõem as Comarcas, demonstra que a

⁵⁰ Num certo sentido este resultado poderia estar refletindo uma relação de causalidade em duas direções: comarcas menos eficientes são mais propensas a acumular processos não julgados assim como o acúmulo de processos gera mais ineficiência.

especialização das Jurisdições é um fator importante para determinar a eficiência. Verificou-se uma relação negativa entre a Entrância Inicial e a eficiência. Esta variável apresenta sinal consistente em todas as estimativas, mas ela perde a significância conforme se aumenta o número das variáveis explicativas no modelo. Para o ano de 2003 o resultado é significativo a 1% e o impacto não é desprezível, no valor de -0,075.

Como esperado, é positiva a relação entre o IDH de educação e a eficiência das Comarcas. Este resultado não se mostrou tão significativo em algumas especificações, o que pode ser reflexo da correlação desta variável com outras utilizadas, mas a magnitude estimada sempre foi elevada. Para o ano de 2003 o coeficiente apresentou magnitude relevante de 1,20, e significativo a 1%. A busca pelo Judiciário envolve conhecimento sobre direitos o que exige um nível de educação mínima, a qual pode estar correlacionada a renda.

Para todas as *proxys* utilizadas como indicador da Renda das jurisdições as estimativas apontaram uma relação não significante. O impacto da renda é totalmente desprezível ou nulo para explicar variações de eficiência. As variáveis *proxis* da renda foram PIB, PIB per capita, Valor Adicionado Bruto, Valor Adicionado per capita e IDH da Renda. Mesmo quando é excluída da estimativa a participação do ISS, que também pode servir como indicador da atividade econômica, ainda assim os resultados permanecem semelhantes. Desse modo, verifica-se que o IDH da educação torna-se mais relevante quando se observa que os resultados encontrados em relação as variáveis associadas à renda não mostraram ter uma relação clara com a eficiência.

A variável que reflete a participação da arrecadação do ISSQN⁵¹ em relação à Receita Tributária Bruta visa captar a complexidade da economia local das jurisdições assim como o peso e a relevância desse setor na explicação da renda e emprego.

Adiciona-se a essas características, na perspectiva do estudo sobre o Sistema Judiciário, o fato de este setor envolver contratos de prestação de serviços, os quais apresentam maior facilidade para serem questionados juridicamente quando uma das partes se sentir prejudicada nos seus direitos. Observa-se uma relação positiva e de impacto relevante entre a participação do ISS e a eficiência, o coeficiente estimado é de

⁵¹ O Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), é um tributo de competência municipal, incide sobre a prestação dos serviços, os quais são especificados também nas Leis Municipais.

0,25 para o ano de 2002, mas a significância é menor à observada nos outros determinantes da eficiência, sendo significativo a 10%⁵².

A *dummy* indicativa das Comarcas que possuem Estabelecimentos Penais é significativa em todos os modelos e o resultado é o esperado: eleva-se a eficiência na presença de Prisões, o coeficiente é 0,08. Como os processos de execuções criminais muitas vezes são transferidos para as Comarcas onde estão estabelecidos os Presídios ocorre um aumento dos julgamentos deste tipo de processo nessas jurisdições favorecendo esse resultado. Portanto, não necessariamente uma elevada taxa de criminalidade na Comarca estará refletida na mesma proporção em processos de execuções criminais em função dos deslocamentos dos processos para as jurisdições dos Presídios. É importante considerar este fato de forma a não subestimar os resultados.

A criminalidade nas comunidades é mensurada pelo número de Boletins de Ocorrência. Este indicador contém limitações por uma série de razões: parte dos delitos não pode ser transformada em processos judiciais; o Ministério Público é o responsável pela atuação que produzirá as denúncias a serem levadas a julgamento no Poder Judiciário; as investigações dependem do trabalho de outros órgãos do governo, cita-se a polícia civil. Desse modo, a análise da eficiência com relação aos casos criminais deve considerar que outros atores que não estão considerados diretamente nas estimativas também influenciam o desempenho das jurisdições. Além disso, a criminalidade é maior nas cidades maiores. Obviamente a criminalidade não pode ser apontada como uma das razões da eficiência encontrada. As estimativas mostram uma relação positiva e consistente entre taxa de criminalidade e eficiência. As variáveis número de crimes por habitantes, desvio em relação à média de crimes e participação da Comarca na proporção de crimes (escala da criminalidade), mostraram uma relação positiva ou insignificante e, esse resultado não é surpreendente.

Na tentativa de contornar a correlação que existe na amostra entre a criminalidade e as Comarcas maiores e, para verificarmos o funcionamento do sistema jurídico com relação aos casos criminais, o modelo foi estimado com a variável do número de casos julgados de execuções criminais dividido pelo número de crimes ou boletins de ocorrência. Os resultados se mostraram positivos. Ou seja, indicam que

⁵² O efeito positivo do ISS sobre a eficiência também pode estar refletindo a questão de escala. Municípios com estruturas econômicas mais complexas têm uma arrecadação de ISS maior.

mesmo quando a criminalidade é alta o sistema está respondendo a essas circunstâncias ao levar em conta o volume de processos julgados na área de execução criminal. Para o ano de 2003, o coeficiente estimado assume o valor de 0,60 com significância de 10%. Esse resultado se revela um bom indicador pois, o inverso da taxa de crime estimado apresentou sinal negativo, portanto, os casos julgados de execuções criminais se mostraram suficientes para inverter o resultado esperado.

Destaca-se que a densidade demográfica e a densidade de processos (número de processos pela área) não são relevantes como determinantes da eficiência segundo as estimativas nesta especificação não paramétrica. Uma das razões para esse resultado pode ser o fato do modelo não incorporar informações sobre as despesas das Comarcas que poderiam ser afetadas pelas variáveis de densidade. No capítulo sobre a Justiça do Trabalho a densidade demográfica mostrou ter impacto relevante sobre o custo eficiência. A taxa de urbanização também não se relevou significativa, mas essa variável é correlacionada com as variáveis populacionais, as quais já estão incorporadas nas estimativas.

Na tabela 6.5 são apresentados os resultados que incorporam a variável que capta a diferença de gênero na estrutura populacional. A maior proporção masculina na população em idade ativa (entre 15 e 39 anos de idade) está correlacionada negativamente com a eficiência. Verificou-se resultado oposto para a população feminina, a qual indicou uma correlação positiva ou neutra com relação à eficiência. Uma primeira explicação se refere ao fato de a taxa de litigiosidade estar correlacionada positivamente com as mulheres (e negativamente com os homens). Esse resultado não só pode ser reflexo dos homens apresentarem menor tendência a litigar do que as mulheres, mas também, sobretudo, do perfil das populações que se encontram nas maiores e menores cidades. Centros urbanos têm uma maior proporção de mulheres entre seus habitantes.

Claramente este resultado também reflete o fato das mulheres terem uma média de anos de estudo superior aos homens e, cada vez mais, ocuparem a posição de chefes de famílias e participarem mais do mercado de trabalho.

A tabela 6.6 traz como ilustração os resultados dos modelos estimados para o painel de dados (anos consecutivos 2002 e 2003), e, para Índices de eficiência estimados de diferentes modos. O teste de Hausman indicou o modelo de efeitos fixos, que é equivalente à estimativa em primeira diferença. Não obstante, as variações em anos consecutivos dessas variáveis não se mostraram significativas para determinar à

eficiência, sendo necessária uma análise de mais longo prazo para se encontrar evidências temporais.

6.6 Conclusão

Essa análise permite avaliar os determinantes das diferenças da eficiência entre as jurisdições de 1º Grau das Comarcas do Rio Grande do Sul. É possível qualificar os resultados encontrados segundo o método de Fronteira Esperada de Ordem-M que tem por base uma análise quantitativa dos *inputs* e *outputs* das Comarcas. Com isso, espera-se obter uma orientação em relação ao perfil das jurisdições para analisar quais fatores podem estar influenciando no desempenho administrativo das Comarcas, refletido nas baixas taxas de julgamento dos processos.

A partir dos índices estimados pelo método de Fronteira Esperada de Ordem-M, que são mais robustos e confiáveis já que não são afetados pela maldição da dimensionalidade, como a maioria dos casos dos estimadores não paramétricos, foi possível aferir *insights* úteis no que diz respeito à eficiência administrativa das Comarcas. Identificou-se ganhos de eficiência nas Comarcas maiores sugerindo a presença de economias de escala assim como foram verificados ganhos com a especialização das Comarcas, as quais são compostas por Varas mais especializadas. Esse resultado foi encontrado em estudos anteriores, como por exemplo, na Noruega, onde um dos maiores fatores das perdas na eficiência se refere à operação em escala não ótima.

As estimativas em *cross-section* realizadas confirmaram resultados anteriores como os referentes aos ganhos de escala e a especialização das Comarcas, captado pela *dummy* de não especialização, assim como identificar qual a relação entre o perfil das jurisdições e o desempenho das Comarcas da Justiça de Primeiro Grau.

Identificou-se o perfil populacional correlacionado às perdas na eficiência. Quanto maior a proporção de idosos e de homens, maiores as perdas de eficiência nas jurisdições. Se comparado às outras faixas de idade espera-se uma redução na propensão a litigar com o envelhecimento da população. Além disso, as questões judiciais com relação às aposentadorias, que seriam as causas mais afeitas a esse perfil, são de competência da Justiça Federal e não da Justiça Estadual. A atuação da Justiça Estadual nesses tipos de processos se dá por delegação, somente quando o município

não é sede de Vara Federal, o que pode se refletir no quantitativo de ações judiciais e, conseqüentemente no baixo desempenho das Comarcas.

Os resultados referentes ao gênero indicaram a existência de uma relação negativa entre a proporção de homens na população e a eficiência das jurisdições. As possíveis justificativas para esta relação se encontram nos seguintes fatos: verificou-se uma correlação negativa entre homens e a taxa de litigiosidade; os homens têm menos anos de estudo comparativamente às mulheres; é relevante o número de mulheres que ocupam a posição de chefes de família.

De forma diferente, verificou-se que a eficiência será maior quanto maior a taxa de litigiosidade, maior o número de mulheres e maior o nível de educação. De fato, enquanto o indicador do IDH da educação se mostrou relevante para explicar a eficiência, os indicadores de renda (PIB, PIB per capita, IDH da Renda, Valor adicionado bruto, etc.) mostraram-se totalmente irrelevantes para explicar às variações na eficiência da Justiça Comum de Primeiro Grau.

Verificou-se também que a complexidade da economia local é relevante para explicar a eficiência a partir da variável que capta a participação na arrecadação do imposto sobre serviços. Espera-se que o setor de serviços comparativamente ao setor agrícola, por exemplo, seja uma maior fonte de demandas sobre sistema judiciário já que os contratos celebrados podem ser facilmente questionados na justiça quando uma das partes não se considera satisfeita.

Em relação à criminalidade, verificou-se que as Comarcas que são sedes de presídios são mais eficientes, o que é explicado pela transferência dos processos de execuções criminais para serem julgados nos locais dos presídios, contribuindo para esse resultado. Encontrou-se uma relação positiva entre a eficiência e os processo de execuções criminais julgados ponderados pelo número de boletins de ocorrência (ou crimes registrados), o que pode ser um indicativo de que o Sistema Judiciário está sendo efetivo em responder aos crimes. No entanto, cabe ressaltar que esta análise sobre a criminalidade ainda é preliminar e está restrita a uma escolha arbitrária entre os tipos de crimes.

Por fim, destaca-se que a aplicação do método não paramétrico da Fronteira de Ordem-M foi efetiva em apontar a eficiência entre as Comarcas que não acumulam um gargalo efetivo na totalidade dos processos que julgam, demonstrando com isso que os Índices calculados são indicadores adequados para esse problema mesmo que não

tenha sido incluída nenhuma informação sobre o gargalo ou estoque de processos entre os *inputs*.

CAPÍTULO 7

7 CONCLUSÃO

A partir dos anos 90, período pós-estabilização, tem-se observado uma forte expansão do Setor Público no Brasil. Pelo lado das receitas públicas, a carga tributária, que representava 28% do PIB, na média dos anos 90, passou para uma média de 35% do PIB, na primeira metade da década de 2000. Pelo lado das despesas públicas, também se observa uma tendência similar. Contudo, esse aumento no tamanho do Setor Público e melhora observado na arrecadação não foi acompanhado por uma melhora equivalente na gestão e provisão de serviços públicos. Nesse contexto, tornam-se urgentes estudos sobre a eficiência do gasto público.

O Poder Judiciário é um exemplo disso, observa-se um aumento continuado dos seus gastos orçamentários. Parte desse aumento nos gastos do Judiciário deve-se às alterações institucionais nas duas últimas décadas, tais como, a Constituição de 1988, as Reformas Estruturais e privatizações nos anos 90, mudanças no marco regulatório, reformas previdenciárias, planos de estabilização, lei de defesa do consumidor, entre outras, que propiciaram o crescimento da demanda sobre o Judiciário, refletido no aumento do número de processos e na exigência de ampliação da sua capacidade. Ademais, ao mesmo tempo em que aumenta a relevância e abrangência do Judiciário, cresce a insatisfação com relação ao seu desempenho. Lentidão, morosidade e ineficiência constituem características associadas a esse Poder.

Nesse contexto, há vários anos se discute no Congresso Nacional e, é consenso entre os Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, a necessidade e a urgência de reformas para tornar o sistema judiciário mais ágil e eficiente. Muitas das iniciativas em andamento referem-se às propostas de alterações das leis e do ordenamento jurídico ou propostas de ampliação da capacidade do Judiciário, que prevêm o aumento do número de vagas, com o conseqüente aumento dos gastos orçamentários. Contudo, constata-se que pouco ou nada se conhece sobre a produtividade neste setor. Inexistem trabalhos com informações sobre eficiência técnica que permitem comparar os ramos ou segmentos do Judiciário.

Nesse sentido, este estudo visa contribuir para o avanço no conhecimento empírico sobre a produtividade dos diversos ramos (ou segmentos) do Poder Judiciário a partir da aplicação dos métodos de estimativa de fronteiras paramétricas e não

paramétricas, as quais permitem a construção de *benchmarks* que viabilizam comparações entre as Cortes ou Tribunais.

O Poder Judiciário Brasileiro constitui uma organização complexa que abrange todo o território nacional. Relatórios do governo afirmam: “*Há, em verdade, vários Poderes Judiciários e suas realidades são muito diversas*” (Reforma do Judiciário - Perspectivas. pág. 31, março, 2005). Destaca-se que neste estudo os segmentos ou ramos do sistema judiciário são avaliados em separado, estando sujeitos às mesmas “regras” de funcionamento, mesmas leis e mesmo ordenamento jurídico. Desse modo, as diferenças encontradas no desempenho estão sendo determinadas por outros fatores, tais como: problemas de gestão, má alocação de recursos internos entre as Cortes ou Tribunais, qualidade dos operadores do direito (advogados, juizes, desembargadores, etc.), interesse das partes que estão em litígio (como a utilização de estratégias que possibilitam protelar o andamento do processo), perfil da população das jurisdições o qual se relaciona com o número de processos encaminhados aos Tribunais, nível de renda e educação das jurisdições, entre outros.

O objetivo de um indicador de produtividade é mensurar a eficiência em que determinada organização transforma insumos ou recursos (*inputs*) em produtos ou serviços (*outputs*). Eficiência significa ou produzir mais com o mesmo nível de insumos ou produzir o mesmo com menor nível de insumos. A produtividade pode ser obtida a partir de uma análise multivariada, incorporando muitos insumos e muitos produtos. Assim, uma das questões importantes para se mensurar a produtividade se refere à escolha dos insumos e produtos que são considerados e como eles são medidos ou agregados. A análise de eficiência multivariada pode ser realizada ou com métodos paramétricos ou com métodos não paramétricos.

Neste estudo o sistema judiciário é observado como um prestador de serviços jurisdicionais. Cada metodologia explora e viabiliza a utilização de determinadas informações sobre os insumos e produtos. Em função da disponibilidade das informações foi possível mensurar indicadores de eficiência para dois segmentos do Judiciário: a Justiça do Trabalho, que é uma justiça federal, especializada, onde são comparados os 24 (vinte e quatro) Tribunais Regionais do Trabalho, compostos pelas Varas do Trabalho (1^a Instância) e Tribunais Regionais (2^a Instância), os quais jurisdicionam um ou mais estados, exceto São Paulo que possui dois Tribunais Regionais, para o período de 9 (nove) anos, de 1995 a 2003; e, para as 161 (cento e sessenta e uma) Comarcas de Primeiro Grau (ou Justiça Comum) do estado do Rio

Grande do Sul, as quais jurisdicionam um ou mais municípios, para dois anos, 2002 e 2003.

Na análise da eficiência da Justiça do Trabalho foram estimadas as funções de custos estocásticas, cujo modelo teórico consiste na minimização do custo, dados o nível do produto e os preços dos fatores de produção. São considerados os custos envolvidos para a prestação dos serviços jurisdicionais, os processos julgados, os processos recebidos e ainda não julgados (gargalo) e outros fatores que contribuem para influenciar o desempenho da Justiça e controlam a heterogeneidade presente nas diversas regiões.

A função custo permite contabilizar múltiplos produtos, admitindo analisar separadamente os processos julgados em 1^a e 2^a Instâncias. A ineficiência estimada reflete tanto a ineficiência técnica como a alocativa. Uma das maiores vantagens dessa metodologia de fronteira estocástica quando se torna possível a aplicação de um painel de dados com variáveis explicativas para as diferenças de eficiência refere-se à possibilidade de acompanhar o desempenho relativo das unidades ao longo do tempo.

Os resultados da função custo dos modelos indicam que a inclusão ou exclusão do estado de São Paulo altera os parâmetros estimados, o que demonstra as particularidades e o peso desse estado dentro da amostra. A estimativa com dois *outputs* permitiu verificar empiricamente que há diferenças na estrutura de custos entre o 1^o e 2^o Graus. Observou-se a presença de retornos crescentes de escala na Justiça do Trabalho de 1^o Grau no resto do país, excluído São Paulo. Retornos decrescentes de escala na Justiça de 1^o Grau no estado de São Paulo. Retornos constantes de escala na Justiça do Trabalho de 2^o Grau. Desse modo, os resultados sugerem que no resto do país poderia ser elevado o número de processos julgados na Justiça de 1^o Grau, sem aumento dos custos. De forma oposta, as Varas do Trabalho de São Paulo apresentam custos crescentes. Portanto, São Paulo deveria aumentar o número de unidades e reduzir o tamanho das mesmas e, o resto do país poderia reduzir o número de unidades e aumentar o número de processos julgados.

Outro fator externo ao judiciário que se mostra relevante para explicar as diferenças na eficiência da Justiça do Trabalho refere-se ao grau de formalização do mercado de trabalho. As estimativas demonstram que a ineficiência aumenta com o aumento na formalização do mercado de trabalho. Esse resultado pode ser reflexo da associação entre a formalização e a presença de pleitos mais complexos e ações trabalhistas mais caras. Portanto, a implicação disso é que a adoção de políticas

direcionadas à formalização do mercado de trabalho poderia elevar a ineficiência da Justiça.

A morosidade constitui um dos maiores problemas do sistema judiciário, o que é mensurado no modelo através da variável resíduo. Na estimativa em que o estado São Paulo está incorporado o acúmulo no estoque de processos não julgados impacta negativamente a eficiência dos Tribunais, ou seja, aumenta a ineficiência na medida em que o número de processos que não são julgados cresce a uma taxa maior do que cresce o número de processos julgados. Contudo, esta variável não se mostrou significativa quando se exclui este estado, provavelmente em função de não ocorrer impacto direto nos custos o protelamento dos julgamentos.

Em geral, a ineficiência diminuiu em todas as regiões, assim como ocorre uma redução da divergência entre os índices de custo-eficiência entre os Tribunais Regionais do Trabalho ao longo do tempo, principalmente, quando comparamos o início e o final do período. Há uma tendência de melhora na eficiência principalmente nos últimos três anos o que pode ser atribuído à redução do número de juizes com a extinção dos juizes classistas assim como a informatização.

Em termos regionais o Sudeste apresentou o melhor desempenho, mesmo sem o estado de São Paulo estar incluído na análise. Em segundo lugar encontra-se o Centro-Oeste, cujo desempenho piora consideravelmente quando São Paulo é incluído e serve de comparação. O terceiro lugar no *ranking* não é um resultado que permanece ao longo do período. No início do período a região Sul apresenta o melhor desempenho, mas, ao final do período, concorre com a região Norte. O *score* de Santa Catarina altera o resultado desta região. A região Norte que, inicialmente, encontrava-se em último lugar no ranking, ao final passa a concorrer com a região Nordeste.

O segundo segmento de Justiça analisado refere-se à Justiça Comum ou de 1º Grau. Conforme dados do Diagnóstico do Poder Judiciário (2004) é na Justiça Comum que se encontra o maior gargalo do sistema judiciário. Com a disponibilidade de uma base de dados mais detalhada sobre este ramo da Justiça, foi possível analisar as Comarcas de 1º Grau do Rio Grande do Sul. Por comparar Comarcas com características semelhantes, com maior grau de homogeneidade, os resultados são mais robustos. Observe-se que nos estudos anteriormente citados, não foi possível encontrar dados completos como esses.

A eficiência das Comarcas da Justiça Comum do Rio Grande do Sul foi computada segundo dois métodos não paramétricos: o Free Disposal Hull (FDH) e a

Fronteira de Ordem-M. Pelo método FDH 183 Comarcas ou aproximadamente 57% das Comarcas são eficientes. Dentre as eficientes, 55% são eficientes e “dominantes”, o que significa que estabelecem uma relação de dominância sobre as outras Comarcas. Destaca-se que nas faixas das Comarcas que julgam entre 3.000 (três mil) e 10.000 (dez mil) processos mais de 80% delas são dominantes, quando eficientes. Administrativamente, essa informação é de grande relevância. Nestas faixas os indicadores para as ineficientes trazem grande credibilidade já que este resultado provém da comparação entre Comarcas existentes, que são dominadas nos *inputs* e *outputs*, e não em referência a uma fronteira abstrata formada pela combinação convexa como ocorreria no método DEA.

Como era esperado, o número de Comarcas consideradas eficientes por *default* pelo método FDH se eleva conforme o aumento do tamanho das Comarcas. Aproximadamente 26% da amostra, no total, 82 Comarcas são eficientes por *default*. Por esse método quanto maior a heterogeneidade entre os dados, maior o número de unidades eficientes, principalmente quando não se apresenta na amostra a dimensão suficiente. Nas faixas que julgam acima de 10.000 (dez mil) processos, o percentual de Comarcas dominantes é bem menor do que 50%. De fato, aproximadamente 70% a partir desta faixa são eficientes, sendo que entre elas mais de 50% são consideradas eficientes por *default*. Ou seja, significa que nestas faixas a maioria das Comarcas eficientes adquire este *score* por não ser “dominada” em relação a nenhuma outra Comarca presente na amostra.

As perdas de eficiência encontram-se principalmente nas Comarcas menores, sugerindo a presença de economia de escala na prestação do serviço jurisdicional. Esse resultado foi encontrado em estudos anteriores, como por exemplo, na Noruega, onde um dos maiores fatores das perdas na eficiência se refere a operação em escala não ótima. Em função do seu tamanho, as pequenas Comarcas não podem especializar seus serviços como as Comarcas maiores, o que reduz a sua capacidade de julgar os processos e indica que elas tendem a operar com custos mais elevados.

Os resultados se sustentam em ambas as metodologias: no FDH e na Fronteira de Ordem-M. Os dois métodos conduzem a resultados similares quando são observadas as Comarcas mais ineficientes, mesmo quando são computadas estimativas para m pequenos. Contudo, na medida em que se reduzem as perdas de eficiência os métodos se diferenciam. Enquanto o FDH não permite estabelecer diferenças entre as Comarcas

eficientes (pois à todas é atribuído o valor um), o método de Fronteira de Ordem-M permite distinguir entre todas as Comarcas, mesmo as mais eficientes.

Os estimadores pelo método de Fronteira Esperada de Ordem-M são mais robustos e confiáveis já que não são afetados pela maldição da dimensionalidade, como a maioria dos casos dos métodos não paramétricos. Segundo este critério todas as Comarcas obtêm uma classificação, com isso será possível analisar os determinantes das perdas de eficiência posteriormente.

É possível calcular o atraso ou o gargalo reduzível para as Comarcas a partir dos índices de eficiência pelo método FDH. Comparando o desempenho que as Comarcas ineficientes poderiam ter caso se comportassem com o mesmo desempenho das Comarcas que as “dominam”, é possível calcular o gargalo reduzível, que pode ser eliminado sem o aumento dos inputs – contratação de juizes e servidores. No ano de 2002, 25% ou 52 mil processos e, no ano de 2003, 11% ou 53 mil processos, poderiam ter sido julgados com os recursos disponíveis, supondo homogeneidade nos casos. Com isso, temos a informação de que nesses dois anos mais de 100.000 (cem mil) processos poderiam ter sido julgados, o que reduziria o gargalo da Justiça Comum, o maior problema do Judiciário. Destaca-se que mais de 75% do gargalo não pode ser reduzido, exceto com novas contratações. Esse percentual alto é justificável já que, por construção, não se leva em conta o gargalo das Comarcas eficientes, que não é passível de ser reduzido segundo esse critério.

Para qualificar os resultados encontrados segundo o método de Fronteira Esperada de Ordem-M, que tem por base uma análise quantitativa dos *inputs* e *outputs* das Comarcas, e analisar quais fatores podem estar influenciando no desempenho administrativo das Comarcas, refletido nas baixas taxas de julgamento dos processos, estimativas foram realizadas entre os índices computados e os fatores que traçam o perfil das jurisdições.

As estimativas em *cross-section* permitiram confirmar os resultados anteriores assim como identificar qual a relação entre o perfil das jurisdições com o desempenho das Comarcas da Justiça de Primeiro Grau. Os resultados demonstraram que as Comarcas mais especializadas e que operam em maior escala apresentam menores perdas de eficiência. A inclusão de uma *dummy* indicativa de não especialização demonstrou que a eficiência se reduz nas Comarcas menos especializadas denominadas de Entrância Inicial. Adicionalmente, a participação da Comarca no total de

processos, indicativo da escala das Comarcas, se mostrou significativo e extremamente relevante para explicar o aumento na eficiência.

O Rio Grande do Sul é um estado que apresenta alta taxa de litigiosidade se comparado ao país, encontrando-se acima da média nacional. Entre as Comarcas do Rio Grande do Sul também é grande a variabilidade nesta taxa. As estimativas demonstraram que a eficiência aumenta com o aumento na taxa de litigiosidade, ou seja, o desempenho das Comarcas melhora em média com o aumento da demanda.

O perfil populacional mostrou-se correlacionado às perdas na eficiência. A faixa etária da população e as diferenças de gênero ajudam a explicar as diferenças no desempenho das jurisdições. Quanto maior a proporção de idosos maiores são as perdas de eficiência. Dentre as explicações podem ser citados os seguintes fatores: comparado às outras faixas de idade espera-se uma redução na propensão a litigar com o envelhecimento da população; as questões judiciais que seriam causas mais freqüentes a esse perfil, como as relacionadas às aposentadorias, são de competência da Justiça Federal e não da Justiça Estadual; envelhecimento da população que vive no meio rural, onde podem ser menores os fatores geradores de conflitos que podem ser resolvidos no judiciário se comparado aos centros urbanos.

Em relação às diferenças de gênero, as estimativas mostraram que há uma tendência de redução na eficiência com o aumento na proporção de homens em idade ativa. E tendência oposta se verificou com o aumento na proporção de mulheres. Entre as explicações cita-se: uma correlação positiva entre taxa de litígios e mulheres (e negativa para os homens); maior escolaridade das mulheres e; maior incidência de mulheres que ocupam a posição de chefes de família.

O indicador do nível de educação da população, o IDH da educação, se mostrou extremamente relevante para explicar a eficiência. Esse resultado torna-se mais interessante quando se observa que os indicadores de renda, tais como, o PIB, o PIB per capita, o Valor adicionado bruto, o Valor Adicionado per capita, e mesmo o IDH da Renda, tiveram impacto nulo na explicação da eficiência das jurisdições da Justiça Comum de Primeiro Grau.

Como esperado, observou-se que a complexidade da economia local pode ser relevante para explicar a eficiência como mostra a inclusão da variável que capta a participação na arrecadação do imposto sobre serviços, apesar de não ser significativa em todos os modelos estimados. Espera-se que o setor de serviços comparativamente ao setor agrícola, por exemplo, seja uma maior fonte de demandas sobre Sistema do

Judiciário já que os contratos celebrados podem ser facilmente questionados na justiça quando uma das partes não se considera satisfeita.

Cabe ressaltar que a análise sobre a criminalidade ainda foi preliminar e esteve restrita a uma escolha arbitrária entre os tipos de crimes. Contudo, pode-se afirmar que as Comarcas que são sedes de presídios são mais eficientes. Situação que pode ser explicada pela transferência dos processos de execuções criminais para serem julgados nos locais dos presídios, o que contribui para esse resultado. Além disso, verificou-se uma relação positiva entre a eficiência e os processo de execuções criminais julgados ponderados pelo número de boletins de ocorrência (ou crimes registrados), o que pode ser um indicativo de que o Sistema Judiciário está sendo efetivo em responder aos crimes. No entanto, esses resultados precisam ser mais bem avaliados.

Por fim, destaca-se que foi verificada em todas as estimativas, a relação negativa entre a eficiência e o gargalo efetivo ou processos não julgados. O método de Fronteira de Ordem-M foi efetivo em apontar a eficiência entre as Comarcas que não acumulam um gargalo efetivo na totalidade dos processos que julgam, demonstrando com isso que os Índices de Eficiência calculados são indicadores adequados para esse problema mesmo que não tenha sido incluída nenhuma informação sobre o gargalo ou estoque de processos na construção dos mesmos.

Comparando os métodos utilizados, observa-se que o FDH e a Fronteira de Ordem-M viabilizam a análise mesmo sem a disponibilidade de informações sobre preços ou gastos. Considerando que a prestação de serviços jurisdicionais é intensiva em trabalho e, em geral, mais de 80% dos gastos se referem ao pagamento de pessoal, a informação sobre o quantitativo de juizes e funcionários constitui um excelente critério para mensurar os insumos no Poder Judiciário. Adicionalmente, a disponibilidade de informações separando por tipos de processos judiciais permite efetuar a comparação entre situações com maior grau de semelhança, dando credibilidade aos resultados.

Os métodos não paramétricos tornam-se mais consistentes à medida que se aumenta o tamanho da base de dados. O método paramétrico da Fronteira de Custo Estocástica permite incorporar informações sobre os gastos e, portanto, sobre os preços na mensuração da eficiência. É possível utilizar esta metodologia mesmo sem dados sobre o número de funcionários. Os resultados têm a vantagem de expressar as diferenças na eficiência alocativa além da eficiência técnica. Contudo, há pouca informação sobre as diferenças nos *outputs*, ou seja, entre os tipos de processos julgados. Foi incorporada na estimativa do modelo somente uma desagregação simples

de duas categorias quanto a Instância de julgamento, se 1º ou 2º Grau. Neste caso uma crítica seria de que os resultados também advêm das diferenças na heterogeneidade e complexidade das causas que não estão sendo consideradas. Esta crítica deve ser minorada uma vez que esses indicadores se referem à Justiça do Trabalho, que é um ramo do Judiciário considerado especializado.

É importante destacar a natureza exploratória deste estudo e a restrição de informações na qual ele foi realizado em função da incipiente sistematização de todos os dados necessários, principalmente neste setor do Estado. Apesar disso, foi possível demonstrar que com poucas informações sobre a quantidade e qualidade dos processos ou mesmo dos recursos utilizados para a prestação dos serviços de justiça já é possível dimensionar as diferenças de produtividade e obter conclusões sobre os fatores determinantes do desempenho no Judiciário.

Os índices de eficiência podem e devem ser mais cuidadosamente analisados se estão refletindo genuína ineficiência técnica ou se refletem outros fatores que, por falta de dados, ainda não puderam ser considerados. De posse desses indicadores de produtividade as administrações das Comarcas e dos Tribunais podem mais facilmente encontrar as causas dos gargalos do Sistema Judiciário. Torna-se possível começar a distinguir o atraso que é devido às dificuldades da legislação em vigor do atraso que se verifica por razões administrativas ou outras.

Uma das maiores contribuições desse trabalho se refere à possibilidade de introduzir critérios mais objetivos para analisar o Judiciário como prestador de serviços de justiça. As técnicas utilizadas permitem distinguir e quantificar o peso dos variados fatores sobre os quais repousam as diferenças de eficiência. A partir da construção de parâmetros e medidas adequadas torna-se possível estabelecer metas de desempenho que possam servir de incentivo para a melhora na provisão dos serviços. Esta pesquisa constitui um primeiro passo na busca de instrumentos que possam orientar a modernização e racionalização na gestão do Setor Público.

Um dos maiores desafios para as futuras pesquisas encontra-se na formação de bases de dados consistentes e comparáveis entre as regiões do país, com informações qualitativas sobre a gestão administrativa, assim como sobre as diferenças de mérito dos processos. Outro se refere à necessidade de pensar o Poder Judiciário como uma questão federativa. Após a obtenção de uma análise detalhada entre os diversos segmentos da Justiça em separado, deverão ser propostas medidas de Reformas que

integrem administrativamente os diferentes ramos do Judiciário, com o objetivo de evitar as duplicações ou vácuos, quando existentes.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Advisory Commission on Intergovernmental Relations (ACIR). Measuring state fiscal capacity: alternative methods and other uses. *Information Report*, Washington, 1986.
- AIGNER, D., K. LOVELL and P. SCHMIDT. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics*, n.6, p.21-37, 1977.
- AFFONSO, R. B. A. e P. L. B. SILVA Reforma tributária e federação: federalismo no Brasil. São Paulo: FUNDAP/ Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.
- AFONSO, J. R. e M. C. SOUZA, O sistema de relações financeiras intergovernamentais e seu papel no financiamento de estados e municípios. *Revista de Finanças Públicas*, n.362, p.15-39, 1985.
- ANJOS F. S. e N. V. CALDAS O futuro ameaçado: o mundo rural face aos desafios da masculinização, do envelhecimento e da desagrarização. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v.26, n.1, p.661-94, 2005.
- ARAÚJO, A. B. et al. Transferências de impostos aos estados e municípios. Rio de Janeiro: IPE/INPES, 1973.
- Aguirre, B. M. B. e M. R. Moraes. Questão federativa no Brasil: um “estado das artes” da teoria. *Revista de Economia Política*, v.17, n.65, 1997.
- ANSARI, M. M. Tax ratio and tax effort analysis: a critical evaluation. *Bulletin for International Fiscal Documentation*, p.345-353, 1983.
- _____. Determinants of tax ratio: a cross-country analysis. *Economic and Political Weekly*, p.1035-1042, 1982.
- BATTESE, G. Frontier production functions and technical efficiency: a survey of empirical applications in agricultural economics. *Agricultural Economics*, v.7, p.185-208, 1992.
- BATTESE, G. and T. J. COELLI. A stochastic frontier production function incorporating a model for technical inefficiency effects. Department of Econometrics, University of New England. n. 69, 1993.

- _____. A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical Economics*, v.20, p.325-332, 1995.
- BIRD, R. M. *Federal Finances in Comparative Perspective*. Canadian Tax Foundation, Toronto, Canadá, 1986.
- BLANCO, F. A. *Disparidades econômicas inter-regionais, capacidade de obtenção de recursos tributários, esforço fiscal e gasto público no federalismo brasileiro*. Rio de Janeiro, BNDES, 1998.
- _____. Estimación de la capacidad tributaria y esfuerzo fiscal de recaudación en el Brasil a partir del método de frontera estocástica con la utilización de datos de painel. In: *Anais do ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMETRIA XVII*, v. 1. Salvador, 1995.
- BOADWAY, R. *Intergovernmental fiscal transfers in Canada*. Toronto, Canadá: Canadian Tax Foundation, 1980.
- CAZALS, C., J.P. FLORENS and L. SIMAR. Non Parametric Frontier Estimation: A Robust Approach. *Journal of Econometrics* 106, p.1-25, 2002.
- CHARNES, A., W.W. COOPER and E. RHODES. Measuring Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 1, p.429-44, 1978.
- COELLI, T. J. A Computer Program for Frontier Production Function Estimation. *Economic Letters*, v.39, p.29-32, 1992.
- COELLI, T. J. *A Guide to Frontier Version 4.1: a computer program for stochastic frontier production and cost function estimation*. Centre for Efficiency and Productivity Analysis. University of New England, 1996.
- DEPRINS, D., L. SIMAR and H. TULKENS. Measuring Labor Efficiency in Post Offices. In M. Marchand, P. Pestieau and H. Tulkens (eds) *The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurements*. Elsevier, p.345-67, 1984.
- DOWBOR, L. Governabilidade e descentralização. *Revista do Serviço Público*, v.118, n.1, p.95-117, 1994.
- FARRELL, M. J. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society A* 120, p.253-81, 1957.

- FÄRE, R., S. GROSSKPOF and C.K. LOVELL. *Production Frontiers*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- FILIPPINI, M., J. WILD and M. KUENZLE. *Scale and Cost Efficiency in the Swiss Electricity Distribution Industry: Evidence from a Frontier Cost Approach*. CEPE Working Paper n. 8, Zürich, 2001.
- Filippini, M. and J. Wild. *The Estimation of an Average Cost Frontier to Calculate Benchmark Tariffs for Electricity Distribution*. SOS-Working paper 9803, University of Zurich, 1998.
- FUNDAÇÃO CPE. *Fundos de Participação – Impactos Distributivos Regionais*. Carta da CPE n.16, 1993.
- GREENE, W. *Econometric Analysis*. New York: Macmillan, 1990.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND - IMF. *Value-added tax: administrative and policy issues*. Edited by Alan Tait. Washington DC: Occasional Paper 88, 1991.
- HOFFMAN, R. *Estatística para economistas*. Terceira Edição. São Paulo: Editora Pioneira, 1998.
- JUDGE, G. et al. *Introduction to the theory and practice of econometrics*. Second Edition, Wiley, 1988.
- KITTELSEN, S.A.C. and FØRSUND, F.R. *Efficiency analysis of Norwegian district courts*, *The Journal of Productivity Analysis*, 3, p.277–306, 1992.
- KNEIP, A., B.U. PARK, and L. SIMAR. *A Note on the Convergence of Nonparametric DEA Estimators in Production Efficiency Scores*. *Econometric Theory*, 14, p.783-93, 1998.
- LEUTHOLD, J. H. *Tax shares in developing economies*. *Journal of Development Economic*, v.35, p175-85, 1991.
- LEVITT, M. S. and M.A.S. JOYCE. *The Growth and Efficiency of Public Spending*. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. Cambridge, 1987.
- LEWIN, A.Y., R.C. MOREY and T.J. COOK. *Evaluating the administrative efficiency of courts*. *Omega International Journal of Management Science*, 10, 401– 11, 1982.
- MADDALA, g. s. *Introduction to Econometrics*. Second Edition, Prentice Hall, 1992.

- MAHAR, D. The failures of revenue sharing in Brazil and some recent developments. Bulletin for International Fiscal Documentation, v.25, p.71-80, 1971.
- MANSFIELD, C.Y. Tax effort and measures of fiscal stabilization performance. Bulletin for International Bureau of Fiscal Documentation, v.39, p.77-85, 1985.
- MELO, H. P., F. ROCHA, G. FERRAZ, G. SABBATO e R. DWECK. O setor serviços no Brasil: Uma visão global - 1985/95. Texto para discussão N°549. IPEA, Rio de Janeiro, 1998.
- MUSGRAVE, R. A. and P. B. MUSGRAVE, Finanças públicas: teoria e prática. São Paulo: Editora Campos/ Editora da Universidade de São Paulo, 1980.
- NORTH, D. C. Structure and change in Economic History. New York: W. W. Norton, 1981
- _____. Transaction Costs, Institutions, and Economic Performance. International Center for Economic Growth, Occasional Papers 30, 1992.
- Oates, W. Principles of fiscal federalism: a survey of recent theoretical and empirical research. Center for Institutional Reform and the Informal Sector, University of Maryland at College Park, Working Paper Series, 1991.
- _____. Federalismo fiscal. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local, 1977.
- PINHEIRO, A. C. (org). Judiciário e Economia no Brasil. Editora Sumaré, 2000.
- _____. Judiciário, Reforma e Economia: A Visão Dos Magistrados. Texto Para Discussão, IPEA, N° 966, Rio de Janeiro, 2003.
- _____. A Visão dos Juízes sobre as Relações entre o Judiciário e a Economia, artigo apresentado no seminário “Reforma do Judiciário: Problemas, Desafios e Perspectivas”, promovido pelo IDESP, São Paulo, 27 de abril de 2001.
- REIFSCHNEIDER D. and R. STEVENSON. Systematic departures from the frontier: a framework for the analysis of firm inefficiency. Internacional Economic Review, v.32, n.3, p.715-23, 1991.
- Reis, E. J. e F. A. Blanco. Capacidade tributária dos estados brasileiros - 1970/90. Economia Brasileira em Perspectiva, Rio de Janeiro: IPEA, v.2, p.325-51, 1996.
- RIBEIRO, E. P. Capacidade e Esforço Tributário no Rio Grande do Sul: o caso dos municípios. Perspectiva Econômica, São Leopoldo, RS, v. 1, n. 1, p. 21-49, 2005.

- RIBEIRO, E. P. e S. B. Schwengber. O Impacto do Fundo de Participação (FPE) no Esforço Tributário dos Estados: uma estimativa do potencial de arrecadação do ICMS. In: Brasil, Secretaria do Tesouro Nacional. (Org.). Finanças Públicas: IV Prêmio Tesouro Nacional. Brasília: ESAF, p. 333-413, 2000.
- ROWAT, M., W. MALIK and M. DAKOLIAS (eds). Judicial Reform in Latin America and Caribbean. Proceedings of World Bank Conference. World Bank Technical Paper, 280, 1995.
- SADEK, M. T. A Crise do Judiciário Vista pelos Juízes: Resultados da Pesquisa Quantitativa. In M. T. Sadek (org), Uma Introdução ao Estudo da Justiça. Editora Sumaré, 1995.
- SAMPAIO, M. C. e S. B. SCHWENGBER. Efficiency Estimates for Judicial Services in Brazil: nonparametric FDH (Free Disposal Hull). In: Anais do ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMETRIA XXVII, v. 1. Natal, 2005.
- SCHWALLIE, D. P. The Impact of Intergovernmental Grants on the Aggregate Public Sector. New York: Quorum Books, 1989.
- SIMAR, L. and P. WILSON. Statistical Inference in Nonparametric Frontier Models: The State of the Art, Journal of Productivity Analysis, 13, p.49-78, 2000.
- SIMAR, L. Detecting Outliers in Frontiers Models: A Simple Approach. The Journal of Productivity Analysis, 20, p.391-424, 2003.
- SIMAR, L. Estimating Efficiencies from Frontiers Models with Panel Data: A Comparison of Parametric, Non-Parametric and Semi-Parametric Methods with Bootstrapping. The Journal of Productivity Analysis, 3, p.171-203, 1992.
- SMITH, P. and D. J. MAYSTON. Measuring efficiency in the public sector. Omega International Journal of Management Science, v.15, n.3, p.181-89, 1987.
- SCHWENK, C.R. Conflict in organizational decision making: an exploratory study of its effects in for-profit and not for-profit organization. Management Science, 36(4), p.436-48. 1990.
- SHEPARD, R.W. Theory of Cost and Production Functions. Princeton University Press. 1970

- SHWERWOOD, R.M., S. GEOFFREY and C.M. DE SOUZA, Judicial Systems and Economics Performance, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 34. 1994.
- TULKENS, H. On FDH Efficiency Analysis: Some Methodological Issues and Applications to Retail Banking, Courts, and Urban Transit. *The Journal of Productivity Analysis* 4, p. 183–210. 1993.
- VARSANO, R. et al. Uma análise da carga tributária do Brasil. Texto para Discussão N° 583, IPEA, Rio de Janeiro, 1998.
- WEDER, B. Legal Systems and Economic Performance: The Empirical Evidence, In World Bank, *Judicial Reform in Latin America and Caribbean*. Proceedings of World Bank Conference. World Bank Technical Paper, 280, p.21-26, 1995.
- WILSON, P. Detecting Influential Observations in Data Envelopment Analysis. *The Journal of Productivity Analysis*, 6, p.27-45, 1993.
- WILSON, P. Detecting Influential Observations in Deterministic Non-Parametric Frontiers Models. *Journal of Business and Economic Statistics* 11, p.319-23, 1995.
- WORLD BANK, *The State in a Changing World*, World Development Report, 1997.

Apêndice do Capítulo 4

9 APÊNDICE CAPÍTULO 4

Gráfico 4.1 Comparativo Índices de Eficiência ano 2003: Estimativas com e sem São Paulo - Modelos 1 e 2

Gráfico 4.2 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Sul

Gráfico 4.3 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Sudeste

Gráfico 4.4 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Centro-Oeste

Gráfico 4.5 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Nordeste

Gráfico 4.6 Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Norte

Gráfico 4.7 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Sul

Gráfico 4.8 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Sudeste

Gráfico 4.9 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Centro-Oeste

Gráfico 4.10 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Nordeste

Gráfico 4.11 Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Norte

Gráfico 4.1: Comparativo Índices de Eficiência ano 2003
 Estimativas com e sem São Paulo - Modelos 1 e 2

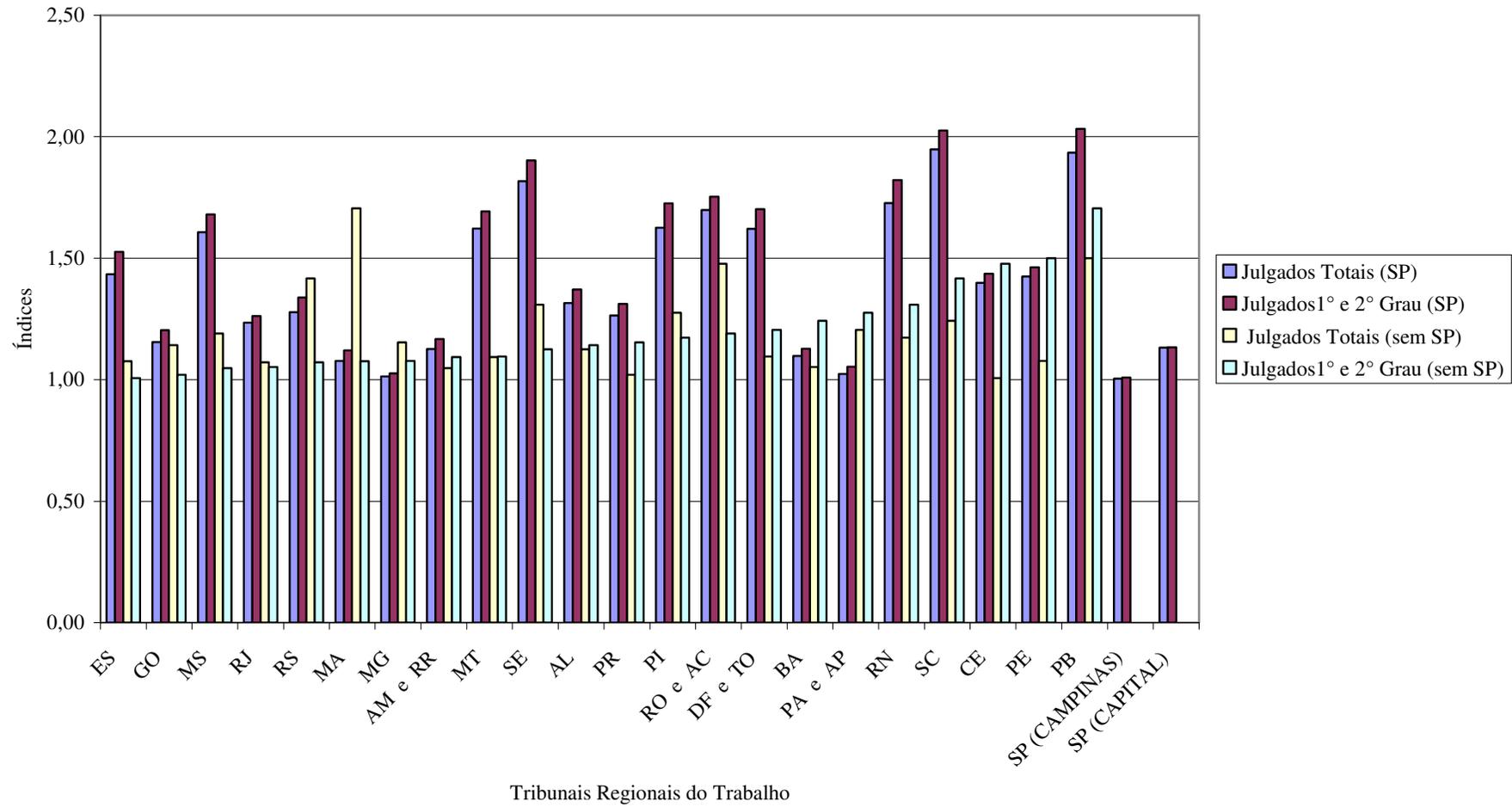


Gráfico 4.2: Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Sul

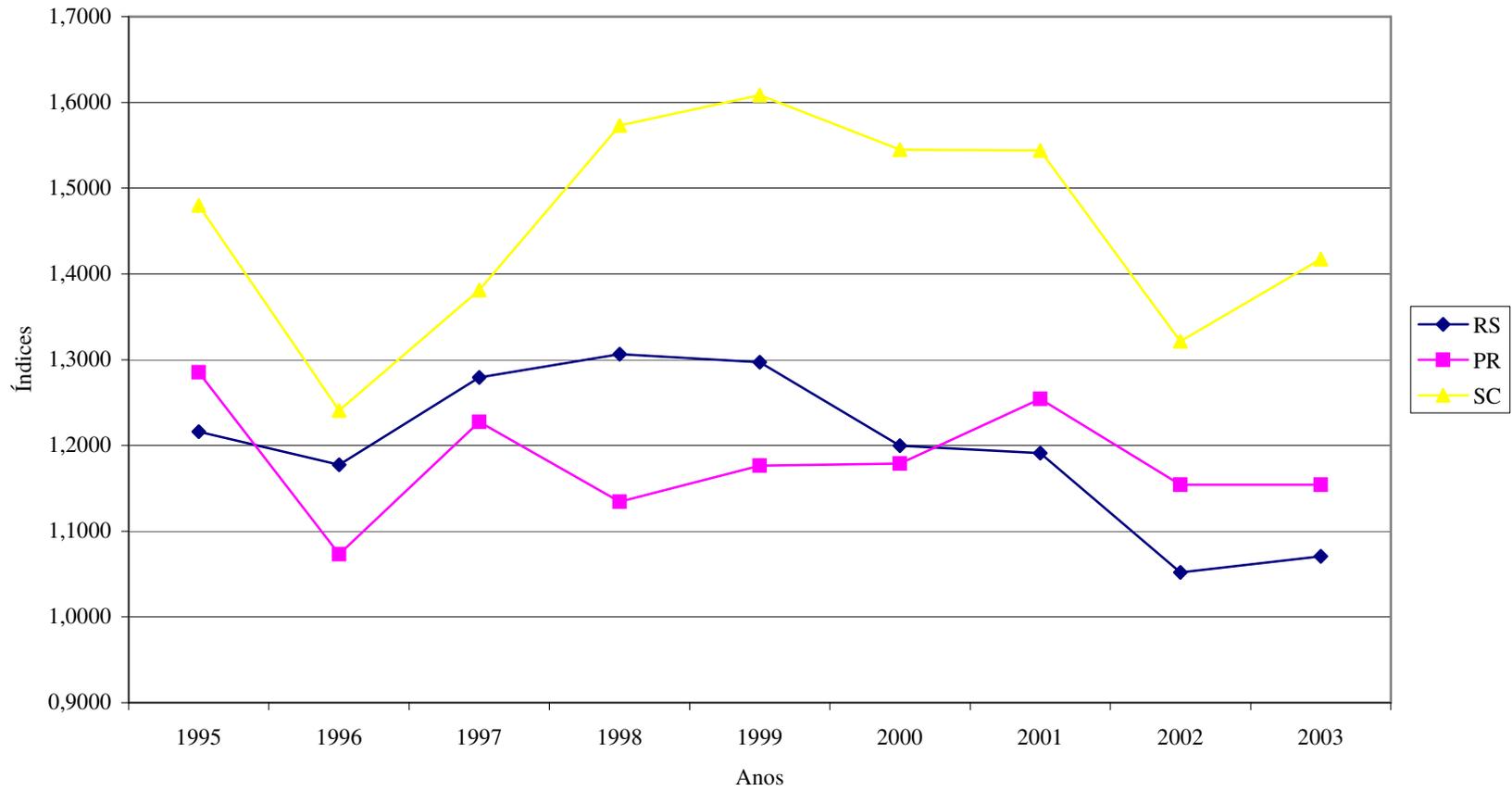


Gráfico 4.3: Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Sudeste

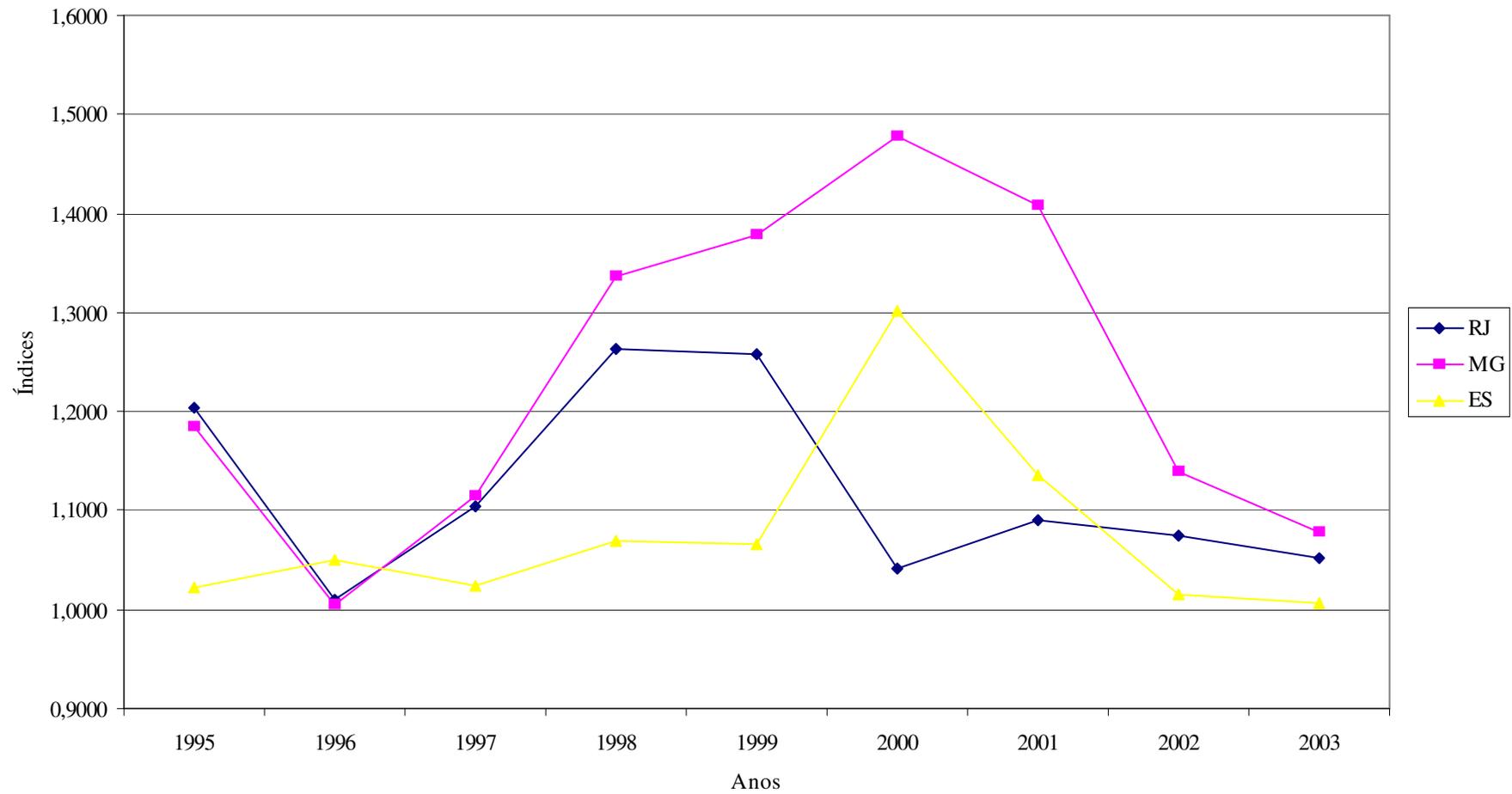


Gráfico 4.4: Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Centro-Oeste

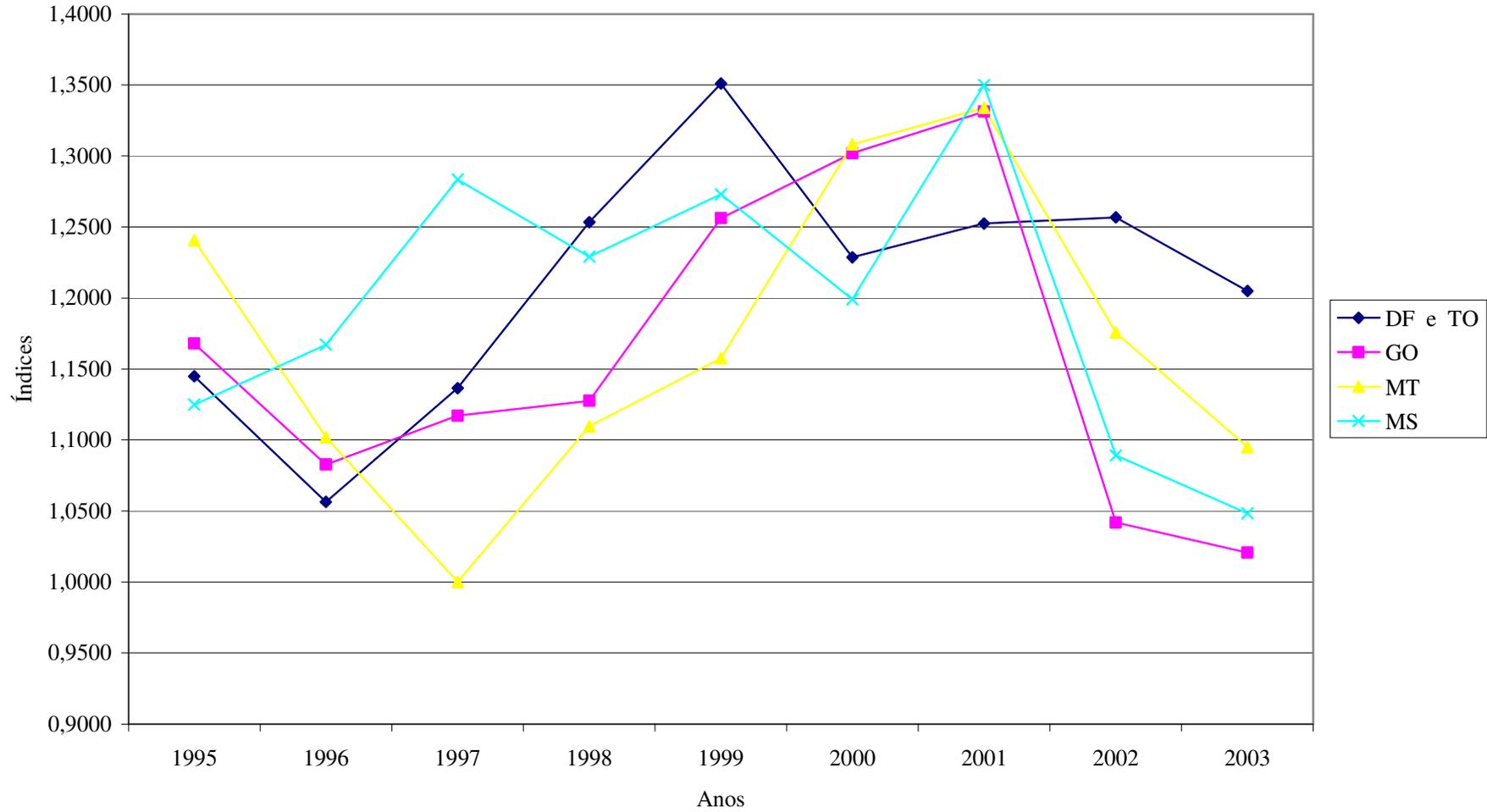


Gráfico 4.5: Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Nordeste

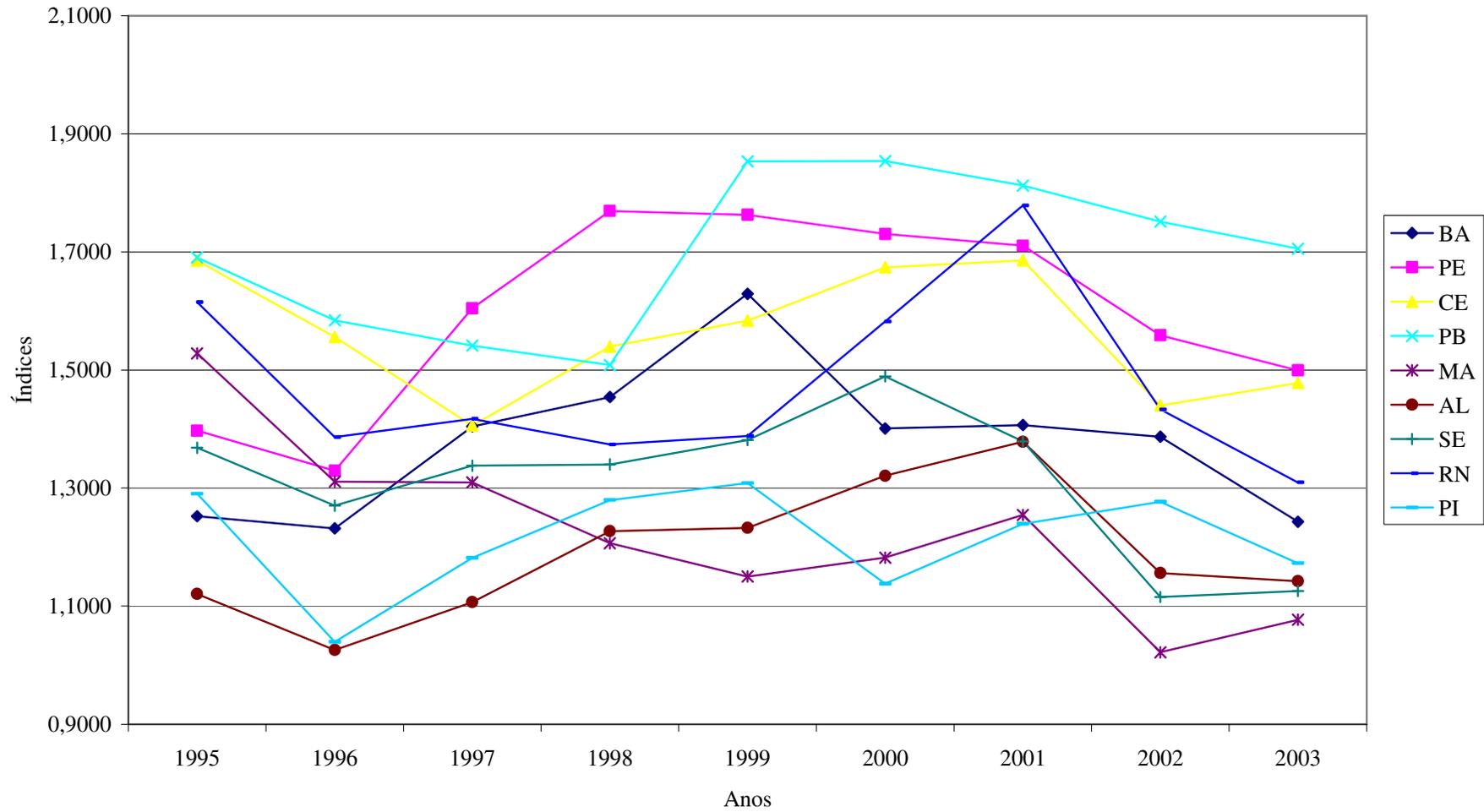


Gráfico 4.6: Índices de Custo-eficiência (sem São Paulo) - Região Norte

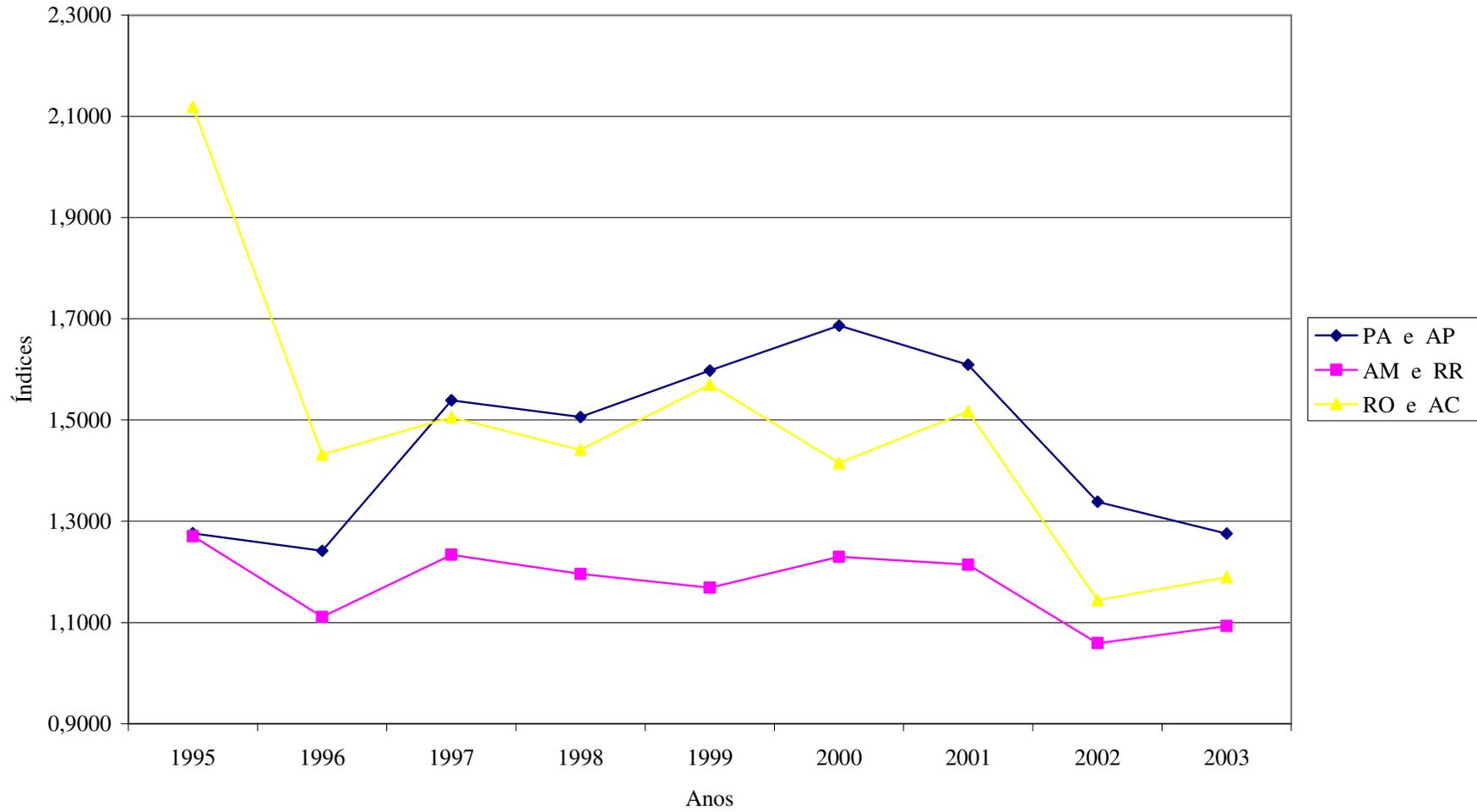


Gráfico 4.7: Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Sul

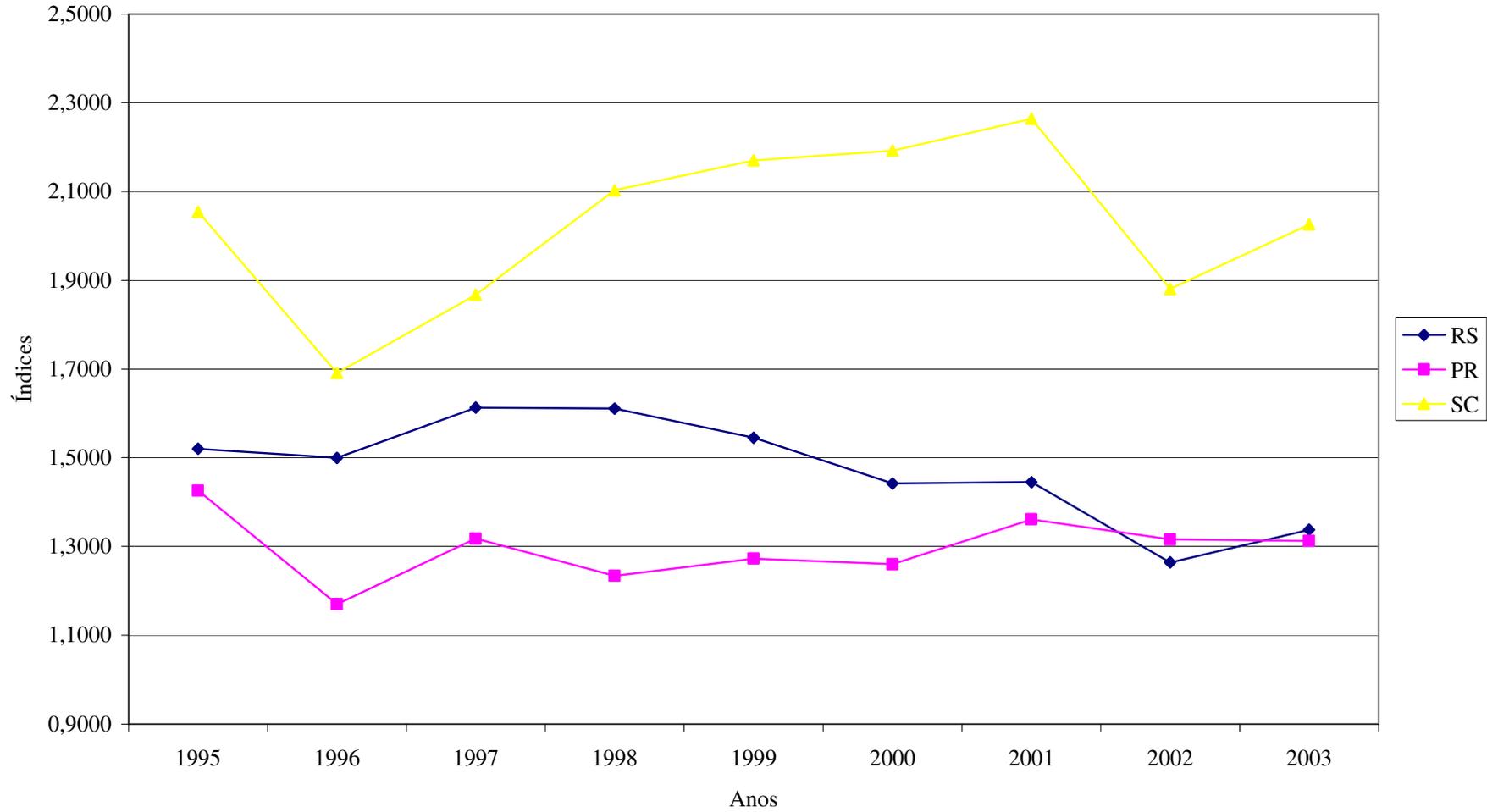


Gráfico 4.8: Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Sudeste

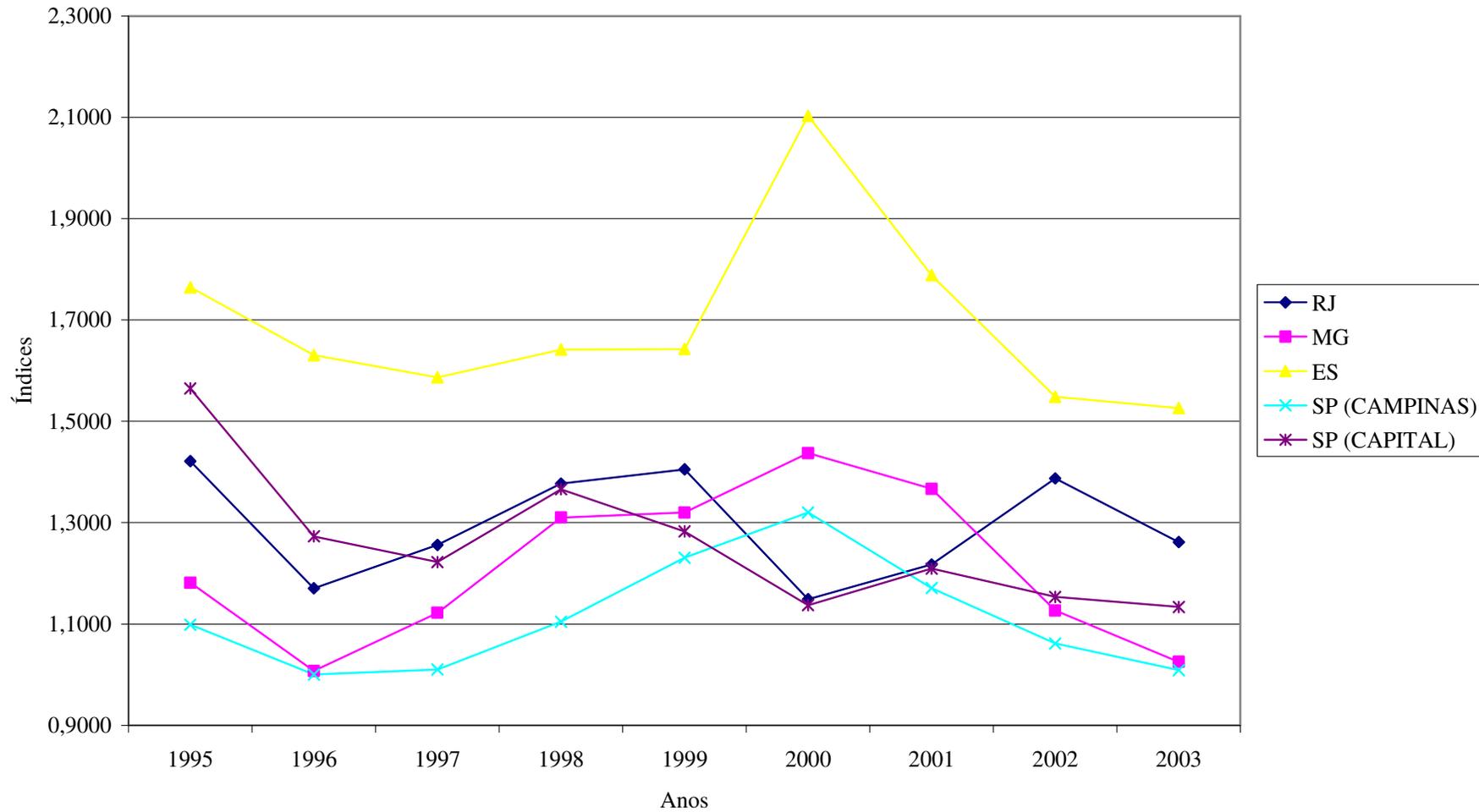


Gráfico 4.9: Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Centro-Oeste

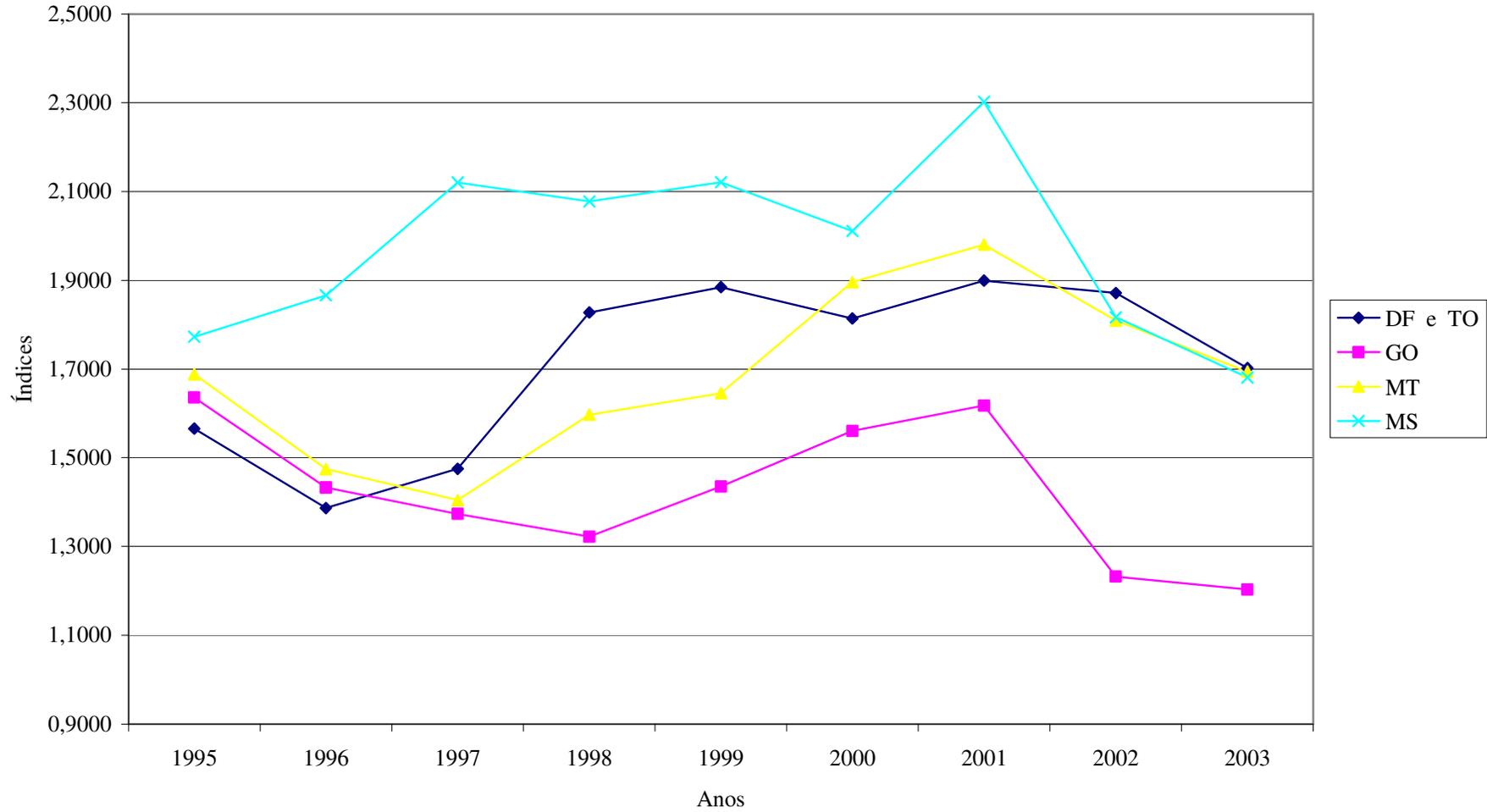


Gráfico 4.10: Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Nordeste

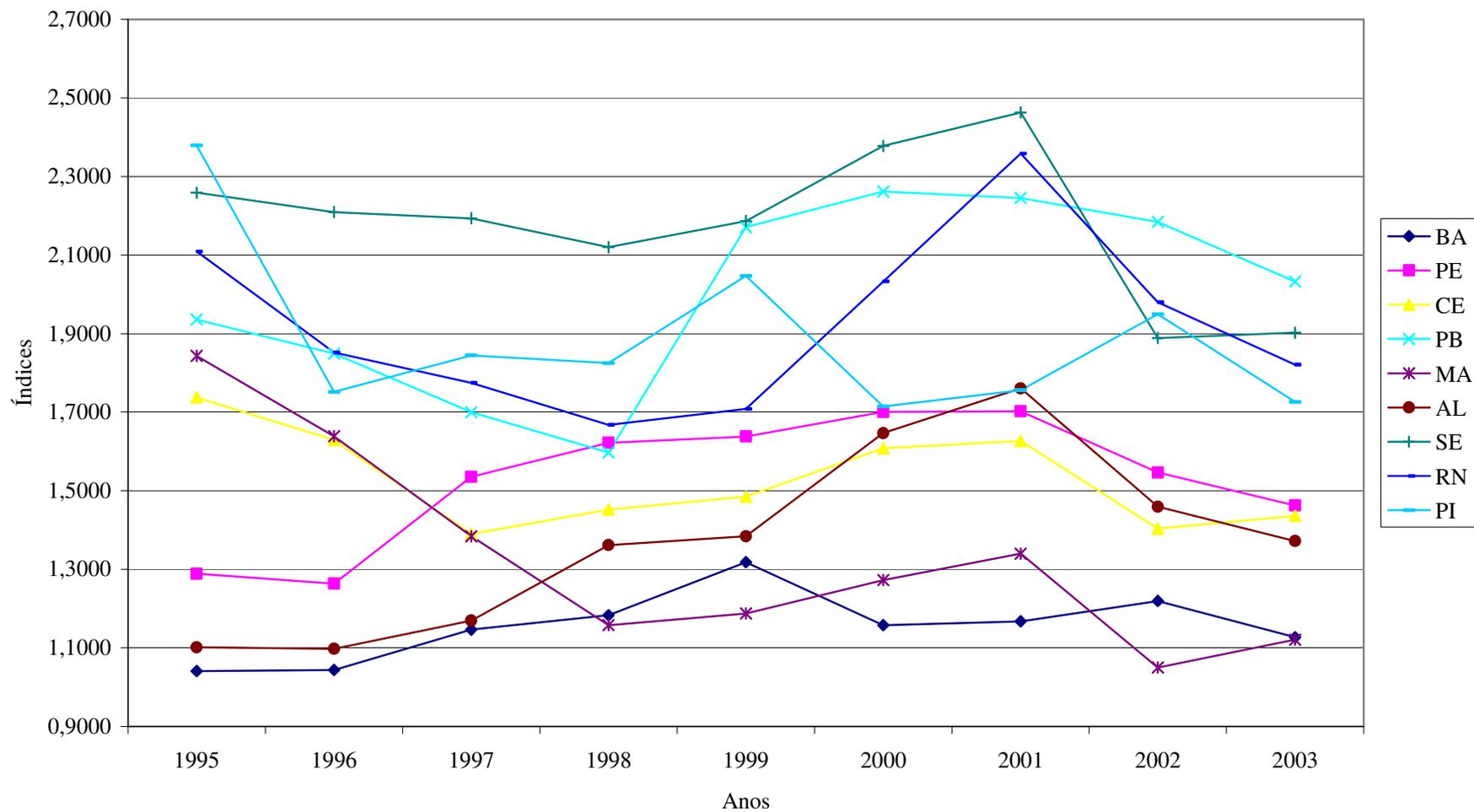


Gráfico 4.11: Índices de Custo-eficiência (com São Paulo) - Região Norte

