



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO**

KÉCIA MARIA MENDES CARNEIRO

**A EFICIÊNCIA TÉCNICA DO GASTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E
SEGURANÇA PÚBLICA. UMA ANÁLISE EMPÍRICA PARA OS ESTADOS DO
CEARÁ, BAHIA, RIO GRANDE DO NORTE, PIAUÍ, PERNAMBUCO E PARAÍBA
NO PERÍODO DE 2007 A 2010**

FORTALEZA

2017

KÉCIA MARIA MENDES CARNEIRO

A EFICIÊNCIA TÉCNICA DO GASTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E
SEGURANÇA PÚBLICA. UMA ANÁLISE EMPÍRICA PARA OS ESTADOS DO
CEARÁ, BAHIA, RIO GRANDE DO NORTE, PIAUÍ, PERNAMBUCO E PARAÍBA NO
PERÍODO DE 2007 A 2010

Dissertação submetida à Coordenação do
Curso de Pós-Graduação em Economia –
Mestrado Profissional – da Universidade
Federal do Ceará - UFC, como requisito
parcial para a obtenção do grau de Mestre
em Economia. Área de Concentração:
Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Augusto
Gomes de Alencar

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- C289e Carneiro, Kécia Maria Mendes.
A EFICIÊNCIA TÉCNICA DO GASTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E
SEGURANÇA PÚBLICA. UMA ANÁLISE EMPÍRICA PARA OS ESTADOS DO CEARÁ,
BAHIA, RIO GRANDE DO NORTE, PIAUÍ, PERNAMBUCO E PARAÍBA NO PERÍODO DE
2007 A 2010 / Kécia Maria Mendes Carneiro. – 2017.
97 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor
Público, Fortaleza, 2017.

Orientação: Prof. Dr. Frederico Augusto Gomes de Alencar.

1. Gasto Público. 2. Fronteira Estocástica. 3. Eficiência Técnica. I. Título.

CDD 330

KÉCIA MARIA MENDES CARNEIRO

A EFICIÊNCIA TÉCNICA DO GASTO PÚBLICO EM EDUCAÇÃO, SAÚDE E
SEGURANÇA PÚBLICA. UMA ANÁLISE EMPÍRICA PARA OS ESTADOS DO
CEARÁ, BAHIA, RIO GRANDE DO NORTE, PIAUÍ, PERNAMBUCO E PARAÍBA NO
PERÍODO DE 2007 A 2010

Dissertação submetida à Coordenação do
Curso de Pós-Graduação em Economia –
Mestrado Profissional – da Universidade
Federal do Ceará - UFC, como requisito
parcial para a obtenção do grau de Mestre
em Economia. Área de Concentração:
Economia do Setor Público.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Frederico Augusto Gomes de Alencar
(Orientador) Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Marcelo Lettieri Siqueira
Universidade Federal do Ceará – UFC

AGRADECIMENTOS

A Jesus Cristo, que esteve comigo em todos os momentos desta caminhada. Sem suas bênçãos, qualquer esforço seria em vão! É o maior mestre que alguém pode conhecer.

Ao Lúcio, meu negão e marido, que segurou os momentos tensos com maestria e sabedoria apoiando-me e ajudando-me como nunca. Eu te amo.

A minha filha Ana Tércia, presente de Deus, companheira das madrugadas de estudo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Frederico Augusto Gomes de Alencar, pela orientação, apoio, paciência e admirável sabedoria acadêmica.

Aos professores participantes da banca examinadora, Dr. Marcelo Lettieri Siqueira e Dr. Ricardo Brito Soares, pelo apoio e confiança.

Aos meus colegas de trabalho, que suportaram meus momentos “porque meu mestrado” e me incentivaram diariamente. Em especial ao Samuel Mota, que mediante sua solidariedade me possibilitou conciliar os momentos de trabalho e os de estudos.

Aos colegas de disciplinas do mestrado, pela convivência e compartilhamento.

Aos professores, servidores e funcionários do Mestrado Profissional do CAEN.

E as muitas outras pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste meu objetivo.

“As lições mais importantes que você aprende na vida, não vêm dos tempos bons. Elas vêm dos tempos de crise, quando você é dependente de Deus.”

Pastor Antônio Júnior

RESUMO

A utilização adequada dos recursos públicos disponíveis aos estados deve gerar melhorias na qualidade de vida da população, cabendo ao gestor público o compromisso de alocá-los com eficiência. Nesse contexto, este estudo analisa a eficiência técnica do gasto público nas áreas da educação, saúde e segurança pública dos estados do Ceará, Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco e Paraíba no período entre 2007 a 2010, destacando quais deles melhor aproveitaram seus recursos investidos nessas áreas. Utilizou-se o método da Fronteira Estocástica para se obter os escores de eficiência técnica dos estados, métrica utilizada para comparação dos Estados nas áreas estudadas. Como resultado, o estado do Ceará, foi mais eficiente no gasto com a educação, nas taxas de aprovações por série – ensino fundamental e médio, alternando entre as primeiras posições com Piauí e Pernambuco. Os estados da Paraíba, Bahia e Rio Grande do Norte ocuparam as últimas posições. Na área da saúde, o destaque foi para o estado da Bahia e os resultados com menos eficiência técnica foram para o Ceará, Piauí e Pernambuco. Os estados do Piauí e da Paraíba apresentaram os melhores índices de eficiência técnica na área da Segurança Pública, enquanto Pernambuco liderou em primeiro lugar de ineficiência, no ranking, em quase todos os modelos analisados nessa área.

Palavras-chave: Gasto Público, Fronteira Estocástica, Eficiência Técnica.

ABSTRACT

The proper use of the public resources available to the states should generate improvements in the quality of life of the population, with the public manager being committed to allocate them efficiently. In this context, this study analyzes the technical efficiency of public spending in the areas of education, health and public safety in the states of Ceará, Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco and Paraíba in the period between 2007 and 2010, highlighting which ones resources invested in these areas. The Stochastic Frontier method was used to obtain the technical efficiency scores of the states, a metric used to compare states in the studied areas. As a result, the state of Ceará was more efficient in spending on education, in the rates of approvals by grade - elementary and high school, alternating between the first positions with Piauí and Pernambuco. The states of Paraíba, Bahia and Rio Grande do Norte occupied the last positions. In the area of health, the highlight was for the state of Bahia and the results with less technical efficiency went to Ceará, Piauí and Pernambuco. The states of Piauí and Paraíba had the highest levels of technical efficiency in the area of Public Safety, while Pernambuco ranked first in inefficiency in the ranking of almost all the models analyzed in this area.

Keywords: Public Spending, Stochastic Frontier, Technical Efficiency.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 Composição da Classificação da Natureza do Gasto.....	22
Quadro 2 Classificação funcional do gasto público	23
Quadro 3 Gasto público funcional e a natureza alocativa do bem ofertado	24
Quadro 4 Gasto social e distribuição de responsabilidade entre os níveis de governo	25
Quadro 5 Descrição das Variáveis	42
Quadro 6 Estimativa da Fronteira Estocástica – Indicador de EDU1, EDU2, EDU3, SAU1, SP1 E SP2	55
Quadro 7 Ranking por Estados dos Escores de Eficiência Técnica na área da Educação de 2007 a 2010.	56
Quadro 8 Evolução dos Escores da Eficiência Técnica por Estados de 2007 a 2010 - EDU3	56
Quadro 9 Fronteira Estocástica no Modelo EDU1	57
Quadro 10 Ranking por Estados dos Escores de Eficiência Técnica na área da Saúde de 2007 a 2010.	58
Quadro 11 Evolução dos Escores da Eficiência Técnica por Estados de 2007 a 2010 – SAU1	58
Quadro 12 Ranking por Estados dos Escores de Eficiência Técnica na área da Segurança Pública de 2007 a 2010.....	59
Quadro 13 Fronteira Estocástica do Modelo SP2	60

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1 Fronteira de Possibilidade de Produção	49
Figura 2 Fronteira de Produção Estocástica	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
CPP	Conjunto de Possibilidades de Produção
DMUs	Unidades Tomadoras de Decisão
FBSP	Fórum Brasileiro de Segurança Pública
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDB	Indicadores Dados Básicos
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
LRF	Lei Responsabilidade Fiscal
MCASP	Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MTO	Manual Técnico de Orçamento
NBCTPS	Normas Brasileiras de Contabilidade Técnicas Aplicadas ao Setor Público
PIB	Produto Interno Bruto
PIBpc	Produto Interno Bruto per capita
PPA	Plano Plurianual
RREO	Relatório Resumido da Execução Orçamentária
SFA	Stochastic Frontier Approach
SISTN	Sistema de Coleta de Dados Contábeis dos Entes da Federação
SOF	Secretaria de Orçamento Federal (SOF)
SUS	Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Instrumentos de Planejamento Governamental	13
2.2 Gastos Públicos	21
3. CONCEITO DE EFICIÊNCIA NOS GASTOS PÚBLICOS E NA TEORIA DE PRODUÇÃO.....	28
3.1 Princípio da Eficiência da Administração Pública.....	28
3.2. Eficiência e Qualidade nos Gastos Públicos	34
3.3 Eficiência na Teoria da Produção.....	37
4. DESCRIÇÃO DA BASE DE DADOS.....	41
5. METODOLOGIA.....	48
5.1. Função de Produção	48
5.2 Fronteira de Produção Estocástica	50
5.3 Modelo Básico de Fronteira Estocástica	52
6 ESTIMAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	53
6.1. Estimação.....	53
6.2 Análise dos Resultados na área da Educação	56
6.3 Análise dos Resultados na área da Saúde.....	58
6.4 Análise dos Resultados na área da Segurança Pública.....	58
7 CONCLUSÃO.....	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
APÊNDICE – MODELOS COMPARATIVOS DE ANÁLISE ENTRE OS ESTADOS ..	68

1 INTRODUÇÃO

A importância da melhoria da qualidade do gasto público é um assunto bastante discutido atualmente no Brasil. O fato de a gestão pública trabalhar com recursos escassos aumenta a necessidade do alcance de maior eficiência e impacto dos gastos públicos, ou seja, esses recursos (inputs) deverão ser utilizados da melhor maneira possível, atingindo o máximo de resultados possíveis (outputs).

Teixeira e Gonçalves (2003) argumentam que a necessidade de avaliar os gastos públicos é justificada pela transparência das decisões da ação pública, da avaliação de políticas e programas sociais, na mensuração da eficiência, da eficácia e da efetividade do gasto público.

Cada vez mais se observam trabalhos acadêmicos voltados para a avaliação da aplicação eficiente dos recursos públicos, sendo relevantes para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes e para a avaliação do desempenho da gestão pública.

Segundo Quintela (2011), a literatura recente, internacional e nacional, tem examinado com bastante interesse as relações e os determinantes da eficiência no setor público. Grande parte dos trabalhos têm como objeto de ação dos governos as áreas da saúde e da educação (HAUNER e KYOBE, 2010; AFONSO e AUBYN, 2006; AFONSO et al., 2006; HAUNER, 2008; HERRERA e PANG, 2005; MENDES, 2006).

A autora complementa que dentre os trabalhos nacionais existentes, pode-se citar: Motta e Moreira (2007), que estudaram a eficiência e os determinantes da gestão municipal; Ribeiro (2008), que analisou o desempenho do gasto público numa comparação entre o Brasil e um conjunto de países da América Latina; e Faria, et. al (2008), que avaliaram a eficiência do gasto municipal em saúde e educação no estado do Rio de Janeiro.

Esses trabalhos têm utilizados as técnicas que são geralmente adotadas na análise da eficiência produtiva das unidades privadas, onde o governo é considerado como um produtor de bens e serviços e a sua produtividade é comparada a de outros governos a partir da relação entre insumos empregados e produtos gerados. Logo, quanto maior a produção de um Estado, para uma dada quantidade de insumos utilizada para uma determinada quantidade de produto, também maior será a eficiência.

Um setor público eficiente tem grande importância na promoção do desenvolvimento e crescimento de uma sociedade, a utilização eficiente dos recursos públicos proporciona melhores condições de vida à população, devendo serem direcionados para combater as causas básicas dos problemas sociais.

O poder público, de ambas as esferas governamentais, possui um papel fundamental na melhoria do desenvolvimento econômico dos locais, uma vez que, é incumbência da gestão pública prover serviços de educação, saúde, segurança, previdência social, entre outros, serviços estes que afetam diretamente a qualidade de vida da população local, que devem ser ofertados na quantidade e qualidade demandadas pela sociedade. Sendo necessário para isso, que seja feita uma gestão eficaz dos recursos disponíveis (ERVILHA; ALVES; GOMES, 2013).

Segundo Lopes e Toyoshima (2008) o gasto social é uma ferramenta fundamental que o governo possui para melhorar o padrão de vida da população, sendo possível por meio dele reduzir disparidades existentes entre regiões.

É importante ressaltar, a introdução do Princípio da Eficiência na administração pública brasileira por meio da Emenda Constitucional nº 19/98 que foi um marco importante na gestão dos gastos públicos.

As ações planejadas e executadas pelo setor público, além de atingirem seus objetivos e alcançarem os resultados de forma eficiente e eficaz, devem estar restritas as ações que permitem ao cidadão a possibilidade de acompanhamento e fiscalização, nas mais diversas áreas da atuação do governo, como saúde, segurança pública, educação, dentre outras. Os programas sociais de saúde e educação são os que, geralmente, têm mais influência sobre o desenvolvimento humano, onde o aumento dos gastos do governo nesses programas deverá alcançar melhores resultados sociais.

Analisar a eficiência técnica dos gastos públicos estaduais em suas principais áreas de ação social pode auxiliar no processo de formulação e implementação de políticas públicas específicas.

Nesse contexto, objetivou-se avaliar a eficiência do gasto público social dos estados, nas áreas da Educação, Saúde e Segurança Pública. A análise se dá em nível agregado dos gastos por função orçamentária, para os estados do Ceará, Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco e Paraíba no período de 2007 a 2010, demonstrando quais deles melhor aproveitaram seus recursos investidos nessa área, a partir dos resultados por eles alcançados.

Utilizou-se o método da Fronteira Estocástica para se obter os escores de eficiência técnica dos estados, métrica utilizada para comparação dos Estados nas áreas estudadas.

Para cada modelo, foram elaborados gráficos dos erros da fronteira estocástica, da normalidade e da envoltória; bem como, os resultados por rankings, por mudanças bruscas de comportamento que correspondem as alterações inesperadas dos índices de eficiência técnica dos estados de um ano para outro, finalizando com os resultados por evolução geral e evolução por estados.

Esta dissertação é dividida em sete capítulos a contar desta introdução. O segundo capítulo aborda o referencial teórico acerca dos instrumentos de planejamento governamental e dos gastos Público. O terceiro capítulo conceitua a eficiência nos gastos públicos e na teoria da produção. A seguir, o quarto capítulo descreve a base de dados utilizada no estudo, enquanto a metodologia empregada é apresentada no capítulo quinto. Já no sexto capítulo, são expostos a estimação e os resultados encontrados na pesquisa e, por fim, no sétimo, as conclusões do estudo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentada uma revisão dos principais conceitos relacionados aos instrumentos de planejamento governamental e dos gastos públicos, que correspondem a determinantes da eficiência analisada nos estados na gestão dos recursos públicos.

2.1 Instrumentos de Planejamento Governamental

O planejamento é uma atividade com extrema importância tanto nas organizações públicas quanto nas privadas, pois todas as organizações têm a necessidade de se adequar as realidades sociais contemporâneas. Planejamento nada mais é do que saber o que fazer, como fazer, para quem fazer e com quanto fazer, é traçar o caminho que se pretende seguir no futuro (BERNARDONI; CRUZ, 2010, p.28).

Segundo Augustinho Vicente Paludo e Mario Procopiuck (2014, p. 14), o planejamento, como a primeira função administrativa, “é um processo racional para a tomada de decisão, com vistas a selecionar e executar um conjunto de ações, necessárias e suficientes, que possibilitarão partir de uma situação atual existente e alcançar uma situação futura desejada”.

Nesse sentido, para que haja sucesso na gestão de uma organização é preciso determinar meios para alcançar os objetivos e metas definidos. Chiavenato descreve detalhadamente sobre as etapas, ações e caminhos que devem constar no planejamento.

Planejamento é a função administrativa que determina antecipadamente quais são os objetivos que devem ser atingidos e como se deve fazer para alcançá-los. Trata-se, pois, de um modelo teórico para a ação futura. Começa com a determinação dos objetivos e detalha os planos necessários para atingi-los da melhor maneira possível. Planejar é definir os objetivos e escolher antecipadamente o melhor curso de ação para alcançá-los. O planejamento define onde se pretende chegar, o que deve ser feito, quando, como e em que sequência. (CHIAVENATO, 1993, p. 251).

O principal objetivo do planejamento, conforme Paludo e Procopiuck (2014 p.14), é guiar racionalmente a instituição na consecução de seus fins, definindo, disciplinando as ações, indicando o caminho, assegurando continuidade e evitando a dispersão de esforços, recursos e tempo. Eles definem o planejamento governamental como “o planejamento realizado pelos governos Federal, Estadual e Municipal, e também aquele realizado por todos os gestores dos órgãos, entidades e unidades administrativas que desempenham alguma função pública”.

De acordo com o Instituto de Pesquisa Economia Aplicada (2011, p.311), o planejamento estratégico governamental deve estar nas relações entre Estado, sociedade civil e esfera pública; no papel do Estado; nos dilemas entre política e análise de políticas; e nos assuntos que decorrem destas relações. Afirmando ainda, que é uma função do Estado que deve anteceder e condicionar a ação do Estado de modo a viabilizar as escolhas políticas.

O planejamento governamental no Brasil, está apoiado no Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967 que definiu a organização da Administração Federal, em seu artigo 7º, atribuiu ao planejamento a condição de princípio fundamental a ser observado na consecução de todas as atividades estatais:

Art. 7º. A ação governamental obedecerá ao planejamento que visa a promover o desenvolvimento econômico-social do país e a segurança nacional, norteando-se segundo planos e programas elaborados, na forma do Título III, e compreenderá a elaboração dos seguintes instrumentos básicos:

- a) plano geral de governo;
- b) programas gerais, setoriais e regionais de duração plurianual;
- c) orçamento programa anual;
- d) programação financeira de desembolso.

Portanto, o planejamento é uma função fundamental do Estado em quaisquer das suas esferas. O artigo 174 da Constituição Federal (1988) enfatiza que, “Como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado”.

Segundo Kohama (2010, p.34):

O Governo tem como responsabilidade fundamental o melhor nível dinâmico de bem-estar à coletividade. Para tanto, utiliza-se de técnicas de

planejamento e programação de ações que são condensadas no chamado sistema de planejamento integrado. Esse sistema busca, principalmente, analisar a situação atual – diagnóstico – para identificar as ações ou alterações a serem desenvolvidas, visando atingir a situação desejada.

A ação planejada do Estado materializa-se por meio do orçamento público, que consiste num instrumento de gestão de maior relevância do poder público para organizar os seus recursos financeiros, manifestando, em determinado período de tempo, o ordenamento de suas receitas e despesas que vai servir de parâmetro para a tomada de decisões na gestão de recursos públicos, com o objetivo de trazer benefícios ao coletivo.

A Constituição Federal de 1988 consolidou a concepção de que o planejamento e o orçamento devem estar em estrita concordância e não devem ser confundidos

A distinção entre o planejamento e o orçamento se faz devido o planejamento ser aquilo que se deseja atingir, o plano; enquanto o orçamento, é a materialização financeira do que foi planejado, traduzido em fontes de financiamentos (receitas) e aplicações de recursos (despesas).

O conceito que melhor define o planejamento público está expresso nas Normas Brasileiras de Contabilidade Técnicas Aplicadas ao Setor Público (NBCTSP 16.3) que o conceitua como um processo contínuo e dinâmico voltado à identificação das melhores alternativas para o alcance da missão institucional, incluindo a definição de objetivos, metas, meios, metodologia, prazos de execução, custos e responsabilidades, materializados em planos hierarquicamente interligados.

A Constituição Federal de 1988 apresentou um dos maiores avanços a respeito do orçamento brasileiro, vinculando a elaboração de um orçamento a um sistema de planejamento.

Segundo Angélico (1995, p. 19), o orçamento público é um planejamento de aplicação dos recursos esperados em programas de custeios, investimentos, transferências, inversões e receitas durante um período financeiro, proposto pelo Poder Executivo e, aprovado pelo Poder Legislativo.

É importante ressaltar que o orçamento público é o instrumento adotado pela Administração Pública (União, Estados, Distrito Federal e Municípios), nas três esferas de poder (Executivo, Legislativo e Judiciário), no qual são estimadas todas as receitas a serem arrecadadas e fixadas as despesas a serem realizadas no exercício

financeiro seguinte, objetivando a continuidade, eficácia, eficiência, efetividade e economicidade na qualidade dos serviços prestados à sociedade.

Dessa forma, o orçamento público é uma ferramenta de trabalho colocada à disposição dos administradores, para melhor administrar os recursos públicos, buscando a melhor forma de aplicá-los por meio de um processo de elaboração, execução e avaliação de programas. Surgiu da necessidade em estimar a arrecadação de receitas públicas e a destinação das mesmas, criando uma relação necessária entre receitas e despesas, pois se não houvesse receitas, não haveria despesas possíveis.

Os orçamentos representam mais que documentos que autorizam a realização de despesas públicas. Eles expressam o planejamento dessas despesas em obediência a um plano governamental concebido para o Estado, de acordo com objetivos e prioridades previamente deliberados, e que deve ser seguido, qualquer que seja a plataforma de governo (PEDERIVA, 1998, p. 34).

Para ARAÚJO E ARRUDA (2004, p. 65), “O processo orçamentário pode ser definido como o conjunto das funções a serem cumpridas pelo orçamento em termos de planejamento, controle gerencial e controle operacional”.

A Constituição Federal de 1988 definiu o processo orçamentário, apresentando uma inovação no planejamento, com destaque para o disposto no artigo 165, cuja integração do planejamento e orçamento ficou constituída em três peças fundamentais para o processo de sua elaboração, obedecendo a um ciclo integrado ao planejamento de ações: o Plano Plurianual – PPA, a Lei de Diretrizes Orçamentárias – LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA, sendo esta subdividida em três orçamentos específicos: fiscal, da seguridade social e de investimento das empresas estatais.

O Plano Plurianual (PPA) é o instrumento que expressa o planejamento do governo federal, estadual ou municipal para um período de quatro anos, tendo como objetivo principal conduzir os gastos públicos, durante a sua vigência, de maneira racional, de modo a possibilitar a manutenção do patrimônio público e a realização de novos investimentos.

Segundo KOHAMA (2006), o plano plurianual é um plano de médio prazo, através do qual procura-se ordenar as ações do governo que levem ao atingimento dos objetivos e metas fixado para um período de quatro anos.

O § 1º do artigo 165 da Constituição Federal dispõe que:

[...] a lei que instituir o plano plurianual estabelecerá, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.

Silva (2014, p.34) apresenta uma definição mais detalhada para os itens que compõe o PPA:

- As despesas de capital (investimentos), aquelas que aumentam o patrimônio público (equipamentos, obras) ou diminuem a dívida de longo prazo (amortização do principal).
- Os gastos decorrentes das despesas de capital, antes citadas. Ex.: custos de operação de um prédio escolar construído na vigência do PPA.
- Novos programas, de duração continuada. EX.: criação de programas sociais visando à promoção da alimentação a baixo custo.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) define as prioridades de aplicação de recursos cabíveis previstos, definindo regras para a elaboração e execução do orçamento do ano subsequente.

De acordo com o artigo 165, § 2º da Constituição Federal de 1988, define-se que:

A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) compreenderá as metas e prioridades da administração, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orientará a elaboração da Lei Orçamentária Anual (LOA) e disporá sobre alterações na legislação tributária e estabelecerá a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.

Kohama (2013, p. 43) descreve que a finalidade da LDO é de nortear a elaboração dos orçamentos anuais, compreendendo o orçamento fiscal, de investimento das empresas e o da seguridade social, de forma a adequá-los às diretrizes, objetivos e metas da administração pública, estabelecidas no plano plurianual.

Além do disposto na Constituição Federal, a Lei Complementar n.º 101/2000, em seu 4º artigo, prevê que a Lei de Diretrizes Orçamentárias:

I - Disporá também sobre:

- a) equilíbrio entre receitas e despesas;
- b) critérios e forma de limitação de empenho, a ser efetivada nas hipóteses previstas na alínea b do inciso II deste artigo, no art. 9º e no inciso II do § 1º do art. 31;
- e) normas relativas ao controle de custos e à avaliação dos resultados dos programas financiados com recursos dos orçamentos;
- f) demais condições e exigências para transferências de recursos a entidades públicas e privadas;

Portanto, a LDO direciona e orienta a elaboração do orçamento da União, o qual deve estar, para sua aprovação, em plena consonância com as disposições do Plano Plurianual.

Por fim, a Lei Orçamentária Anual (LOA) que é o instrumento de planejamento do Governo responsável por estimar as receitas e fixar as despesas para um determinado ano, que será aplicado obedecendo às prioridades e regras estabelecidas pelo PPA e pela LDO.

Segundo Debus e Nascimento (2002, p. 30), a Lei Orçamentária Anual prevista no art. 165 da CF de 1988 corresponde a um “[...] importante instrumento de gerenciamento orçamentário e financeiro da Administração Pública, cuja principal finalidade é administrar o equilíbrio entre as receitas e a despesas públicas.

É através da LOA que o Poder Executivo estima as receitas do exercício seguinte e fixa as despesas em que serão utilizados tais recursos. A LOA autoriza os gastos, mas não obriga a gastar, sendo então definido como orçamento chamado autorizativo (DEBUS; NASCIMENTO, 2002).

Dispõe o quinto parágrafo do artigo 165 da Constituição Federal, que a Lei Orçamentária compreenderá:

- I – o orçamento fiscal referente aos Poderes da União, seus fundos, órgãos e entidades da administração direta e indireta, inclusive fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público;
- II – o orçamento de investimento das empresas em que a União, direta ou indiretamente, detenha a maioria do capital social com direito a voto;
- III -o orçamento da seguridade social, abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da administração direta ou indireta, bem como os fundos e fundações instituídos e mantidos pelo Poder Público.

Diante do exposto, vale ressaltar a importância do planejamento na execução do orçamento, pois é por meio dele que o gestor será capaz de antecipar os fatos e determinar as ações mais apropriadas para as incertezas que vierem a surgir no seu caminho, bem como atender de forma eficiente às necessidades e interesses propostos pelo plano de governo.

O Manual Técnico de Orçamento (MTO) – 2018 (BRASIL,2017, p.92) descreve que em decorrência da necessidade de garantir o cumprimento dos resultados fiscais estabelecidos na LDO e de obter maior controle sobre os gastos, a Administração Pública, em atendimento aos arts. 8º, 9º e 13 da Lei Responsabilidade Fiscal (LRF), faz a programação orçamentária e financeira da execução das despesas públicas, bem como o monitoramento do cumprimento das metas de superávit primário.

Entende-se por execução orçamentária a utilização dos créditos previstos na Lei Orçamentária Anual – LOA, ou seja, é o comprometimento de parte ou de toda a previsão (dotação) de recursos de um determinado projeto ou atividade que está no orçamento anual.

Segundo o disposto na Lei 4.320/64, a matéria principal da LOA deve ser a previsão das receitas e a fixação das despesas, as quais devem estar discriminadas de forma que permita a visualização da política econômica financeira e o programa de trabalho do governo.

A execução é a fase em que os objetivos e metas estabelecidas no planejamento e proposta orçamentária são atingidos, utilizando-se os recursos obtidos e aplicando-os na realização das despesas fixadas.

Logo após a promulgação da Lei de Orçamento, mas antes de iniciar a execução, o Poder Executivo deverá aprovar as cotas trimestrais de despesa, estipulando a programação orçamentária conforme os artigos 47 a 50 da Lei n.º 4.320/1964:

Art. 47. Imediatamente após a promulgação da Lei de Orçamento e com base nos limites nela fixados, o Poder Executivo aprovará um quadro de cotas trimestrais da despesa que cada unidade orçamentária fica autorizada a utilizar.

As receitas e despesas previstas em confronto com as realizadas serão demonstradas no Balanço Orçamentário e por meio desse demonstrativo, pode-se

verificar todos os elementos de receita e despesa previstos e fixados na Lei Orçamentária, bem como os valores que foram executados no exercício, permitindo uma comparação entre as previsões iniciais e o ocorrido no período.

Conforme determina o artigo 34 da Lei n.º 4.320/1964, somente após a publicação da LOA é que se desenvolve a execução orçamentária, dentro do ano civil, de 1.º de janeiro a 31 de dezembro de cada ano,

A execução da despesa orçamentária se realiza em três estágios ou fases, sendo eles: empenho, liquidação e pagamento. Paludo (2013, p.203) adverte que "toda despesa orçamentária é obrigada a percorrer os estágios e não pode haver inversão de nenhuma fase".

A Lei 4.320/64 define os estágios da execução da despesa, como sendo:

Art. 58. O empenho de despesa é o ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição.

Art. 63. A liquidação da despesa consiste na verificação do direito adquirido pelo credor tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito.

Art. 64. A ordem de pagamento é o despacho exarado por autoridade competente, determinando que a despesa seja paga (BRASIL, 1964).

A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) estabeleceu o equilíbrio das contas públicas como meta da gestão responsável, imputando consequências negativas a seu descumprimento. Conforme art. 1º, parágrafo 1º da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF):

§ 1º A responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente, em que se previnem riscos e corrigem desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas, mediante o cumprimento de metas de resultados entre receitas e despesas e a obediência a limites e condições no que tange a renúncia de receita, geração de despesas com pessoal, da seguridade social e outras, dívidas consolidada e mobiliária, operações de crédito, inclusive por antecipação de receita, concessão de garantia e inscrição em Restos a Pagar.

O princípio do equilíbrio orçamentário institui que em cada exercício financeiro o montante da despesa não deve ultrapassar a receita prevista para o

período para que não haja um desequilíbrio acentuado nos gastos públicos. A adoção deste princípio tem como principal finalidade eliminar os gastos públicos sem previsão de receitas.

Dessa forma, a possibilidade de surgir eventos que venham impactar, negativamente, o equilíbrio das contas públicas é classificado em dois grupos: riscos orçamentários e riscos decorrentes da gestão da dívida.

2.2 Gastos Públicos

Os Gastos Públicos correspondem a soma dos gastos governamentais mais as despesas com atividades econômicas produtivas, inclusive estatais. Ressaltando que os gastos governamentais estão relacionados as despesas realizadas pelas administrações diretas e indiretas, ou seja, as esferas do governo mais suas autarquias e fundações.

Riani (2002, p. 80) define os gastos públicos como uma escolha política dos governos no que se refere aos diversos serviços que ele presta à sociedade, representando o custo da quantidade e da qualidade dos serviços e bens oferecidos pelo governo. Ressalta ainda, que a interpretação mais usual dos gastos públicos considera o custo da provisão dos bens e serviços executados pelo setor público que aparece nas contas orçamentárias do governo.

Araújo, Monteiro e Cavalcante (2010, p. 4) definem o Gasto Público como:

Um dos principais meios de atuação do governo. Através deles, o governo manifesta as suas prioridades mediante a prestação de serviços públicos básicos e a realização de investimentos. Vários fatores afetam o nível dos gastos públicos e suas oscilações, dentre eles: a renda nacional, a capacidade do governo em obter receitas, problemas sociais, mudanças políticas, desenvolvimento tecnológico, gastos públicos em períodos anteriores, entre outros. Esses influenciam no comportamento e no nível de gastos governamentais, direta ou indiretamente, em qualquer país do mundo.

De acordo com Resende (2001), os gastos públicos podem ser classificados de acordo com a finalidade, natureza e quanto a seu agente encarregado da execução do gasto.

Quanto à finalidade, os gastos são classificados e contabilizados de acordo com as funções a que se referem, ou área de atuação do governo, e permitem

evidenciar as prioridades dadas pelo governo quando da alocação dos recursos disponíveis.

Com relação a natureza do dispêndio, os gastos são classificados de acordo com as principais categorias econômicas (corrente e de capital), dando indicações sobre os efeitos do gasto público na geração e na distribuição da renda, seja através do investimento ou do consumo públicos, grupo natureza da despesa, modalidade de aplicação (função gerencial) e elemento da despesa.

A classificação das despesas por categoria econômica inspira-se na contabilidade pública e objetiva dimensionar a participação do dispêndio governamental nos principais agregados da análise macroeconômica (REZENDE, 2010).

Quadro 1 Composição da Classificação da Natureza do Gasto

Categoria Econômica	Grupo Natureza da Despesa	Modalidade de Aplicação	Elemento da Despesa
3 - Correntes	1 Pessoal e Encargos Sociais	Função Gerencial	Detalhamento da Despesa (98 elementos específicos)
	2 Juros e Encargos da Dívida		
	3 Outras Despesas Correntes		
4 - Capital	4 Investimentos		
	5 Inversões Financeira		
	6 Amortização da Dívida		

Fonte: MCASP,2017

No que diz respeito ao agente encarregado da execução do gasto, o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP,2017) representa na classificação institucional, a estrutura de alocação de créditos orçamentários, estruturados em dois níveis hierárquicos: órgão orçamentário e unidade orçamentária. Definindo unidade orçamentária, o agrupamento de serviços subordinados ao mesmo órgão ou repartição a que serão consignadas dotações próprias (art. 14 da Lei nº 4.320/1964) e órgãos orçamentários, aos agrupamentos de unidades orçamentárias. Complementa, também que as dotações são consignadas às unidades orçamentárias, responsáveis pela realização das ações.

A estrutura de classificação funcional que organiza os gastos públicos por área de atuação governamental passou por uma ampla reforma a partir do ano de 2000. A atual classificação é composta por um conjunto de funções e subfunções do

gasto que são estabelecidas pela Secretaria de Orçamento Federal (SOF) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) e foi instituída pela Portaria n. 42, de 14 de abril de 1999, atualizando aquela constante da Lei no 4.320, de 17 de março de 1964.

Essa Portaria estabelece os conceitos de função, subfunção, programa, projeto, atividade, operações especiais; e dá outras providências. Trata-se de uma classificação de aplicação comum e obrigatória, no âmbito dos municípios, dos estados, do Distrito Federal e da União, o que permite a consolidação nacional dos gastos do setor público.

O anexo à Portaria nº42/1999 estabelece vinte e oito funções de governo que devem ser utilizadas para classificar o gasto público. Cada ente deverá elaborar sua própria estrutura de programas, respeitados os conceitos estabelecidos na Portaria. Essas funções estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 2 Classificação funcional do gasto público

01 – Legislativa	15 – Urbanismo
02 – Judiciária	16 – Habitação
03 – Essencial à Justiça	17 – Saneamento
04 – Administração	18 – Gestão Ambiental
05 – Defesa Nacional	19 – Ciência e Tecnologia
06 – Segurança Pública	20 – Agricultura
07 – Relações Exteriores	21 – Organização Agrária
08 – Assistência Social	22 – Indústria
09 – Previdência Social	23 – Comércio e Serviço
10 – Saúde	24 – Comunicações
11 – Trabalho	25 – Energia
12 – Educação	26 – Transporte
13 – Cultura	27 – Desporto e Lazer
14 – Direitos da Cidadania	28 – Encargos Especiais

Fonte: Portaria MOG nº 42, de 14 de abril de 1999.

Segundo Quintella (2011), a classificação funcional dos gastos públicos é útil, do ponto de vista da técnica orçamentária, para a elaboração do Orçamento-programa e para a atividade de planejamento, permitindo analisar os objetivos e as prioridades alocativas de um governo.

De acordo com Rezende (1997), as preferências alocativas serão agrupadas a partir de uma divisão do gasto público em três categorias distintas: gasto mínimo, gasto social e gasto econômico.

Essas categorias de gastos se diferenciam por meio das definições técnicas da classificação utilizada pela Teoria dos bens públicos, discriminadas a seguir:

a) Gasto mínimo: corresponde à parcela dos gastos governamentais considerados como de domínio exclusivo do governo. Envolve a provisão de bens e serviços públicos puros (não podem ser provisionados por mecanismos de mercado);

b) Gasto social: refere-se à parcela dos gastos em políticas públicas destinada à provisão de bens e serviços meritórios (quase-público). Esses bens, devido a seus graus de exclusão e divisibilidade relativa ao consumo, permitem que o governo não assuma posição monopolista, abrindo portas para a entrada de mecanismos de mercado para a alocação de tais recursos.

c) Gasto econômico: diz respeito à parcela do gasto destinado a atividades econômicas nas quais o governo não teria necessidade de se envolver. Porém, dada a necessidade de regulação de mercados e de intervenção direta, o governo desempenha tais atividades.

O quadro 3 apresenta a composição funcional dos gastos segundo as três categorias analíticas demonstradas acima.

Quadro 3 Gasto público funcional e a natureza alocativa do bem ofertado

Gasto Mínimo	Gasto Social	Gasto Econômico
bens públicos puros	bens semipúblicos	bens privados
<ul style="list-style-type: none"> • legislativo • judiciário • administração • defesa e • segurança 	<ul style="list-style-type: none"> • educação • cultura • saúde • saneamento • assistência • previdência • habitação e • urbanismo 	<ul style="list-style-type: none"> • agricultura • comunicações • desenvolvimento regional • energia e recursos minerais • indústria, comércio e serviços • relações exteriores • trabalho • transporte

Fonte: Adaptado de Rezende (1997), com a inclusão de funções a partir da classificação estabelecida pela Portaria n. 42, de 1999, do MPOG.

Com base no quadro 3, ressalta-se que em termos de prioridade e do que estabelece a Constituição Federal (CF), os gastos que estão sendo analisados neste trabalho como a educação, saúde e segurança pública, são considerados gastos sociais.

Para Rezende (2001), o gasto social é uma das formas mais efetivas de atuação do governo, pois através dele busca-se reduzir as disparidades sociais e melhorar o padrão de vida da população por meio de um maior acesso aos bens e serviços públicos.

Contudo, Martins e Luque (1999) argumentam que, apesar dos orçamentos públicos alocarem parcelas substanciais dos recursos para a área social, não se tem produzido o efeito desejado, tendo assim a ineficácia do gasto.

Nesse sentido, os autores justificam este fato dizendo que os gastos não são direcionados para combater as causas básicas dos problemas, mas sim para dar soluções paliativas, mascarando as questões mais profundas dos problemas.

É importante ressaltar, a distribuição de responsabilidades entre as três esferas governamentais (União, Estados e Municípios) no que se referem aos gastos sociais em que algumas funções são divididas, tanto na formulação e no controle, quanto na prestação e execução do serviço, conforme demonstra o quadro 4.

Quadro 4 Gasto social e distribuição de responsabilidade entre os níveis de governo

Função Programática	Formulação da Política e Controle	Prestação Serviço
Educação e Cultura	U, E	U, E, M
Saúde e Saneamento	U, E	U, E, M
Habituação e Urbanismo	U, E, M	U, E, M
Segurança Pública	U, E	U, E, M
Assistência Social	U, E	U, E, M
Previdência Social	U	U, E, M

Fonte: Mendes (2005).

Nota: U = União, E = Estados e M = Municípios.

Na busca pelo equilíbrio e igualdade, essas responsabilidades são compartilhadas: a União tem responsabilidade sobre temas de interesse nacional, como assegurar a defesa nacional; o estado atua em áreas de interesse regional, por exemplo, o transporte metropolitano e cabem aos municípios os interesses locais, como a coleta de lixo.

Com relação ao crescimento dos gastos públicos, segundo o modelo de Musgrave & Musgrave, o crescimento dos gastos públicos está associado ao estágio de desenvolvimento do país.

Nesse sentido, para Riani (2002, p. 90):

a importância do setor público de um país pode ser medida pelo seu grau de desenvolvimento e pela renda per capita de sua população. Mas são as especificidades políticas e sociais de cada país que interferem diretamente na estrutura do setor público e na própria renda per capita. À medida que o país se desenvolve, sua estrutura política, social e econômica sofre alterações com efeitos sobre a renda per capita.

Chevitarese (2009), descreve em seus apontamentos que tomando essa premissa como base e combinando as teses de Wagner e Peacock e Wiseman, Musgrave & Musgrave elencaram um conjunto de causas que explicariam o crescimento dos gastos públicos:

- a) O crescimento da renda per capita: a demanda por bens e serviços públicos seria elástica em relação à renda, o que requereria uma proporção crescente dos gastos públicos à medida que a renda per capita se elevasse;
- b) Mudanças tecnológicas: ao alterarem o processo produtivo e a composição da produção, afetam os gastos públicos. A título de exemplo, os autores mostram como a invenção do motor à combustão, que resultou no crescimento da indústria automobilística, aumentou a demanda por investimentos públicos em rodovias.
- c) Mudanças populacionais: fatores como o crescimento da população, alterações na composição etária e a mobilidade populacional afetariam a demanda por serviços públicos de educação, saúde e moradias;
- d) Formação bruta de capital do setor público: nos países em estágios iniciais de desenvolvimento econômico a demanda por investimentos públicos em infraestruturas sociais e econômicas tende a ser mais significativa em relação ao investimento total da economia.
- e) Os custos relativos dos serviços públicos: devido ao fato de muitos serviços públicos utilizarem trabalho humano intensivo seus custos relativos tendem a ampliar-se ao longo do tempo por não se beneficiarem integralmente de reduções de custo em função do progresso tecnológico;
- f) Mudanças no alcance das transferências: alterações na estrutura da sociedade e na composição das forças políticas podem aumentar as transferências governamentais às famílias e o número de programas redistributivos;
- g) Disponibilidade de alternativas para a tributação: países mais desenvolvidos tendem a apresentar maiores espaços para a expansão dos limites da tributação;

h) Efeito translação ou efeito limite: trata das hipóteses de Peacock e Wiseman sobre as resistências dos contribuintes aos aumentos de tributação que são reduzidas diante de perturbações econômicas ou políticas, levando-os a aceitar um nível de tributação mais alto mesmo após o período de perturbação;

i) Fatores políticos e sociais: referem-se à influência que as modificações políticas e sociais ocorridas ao longo dos últimos cem anos exerceriam sobre as preferências dos indivíduos em relação ao tamanho do Estado e ao processo de decisão política sobre o nível e a composição de seus gastos.

Conhecer as demandas dos bens públicos e a escassez de recursos é fundamental para a eficiência das ações públicas. Diante da incapacidade do Estado em prover os bens e serviços requeridos pela comunidade, Tavares (2008) ressalta a importância de se estudar os gastos públicos como instrumento de promoção do desenvolvimento ou da desigualdade onde, a má gestão dos recursos públicos disponíveis podem incorrer na diminuição do bem-estar da população, tornando-se obstáculo ao desenvolvimento (Camarotto, 2015).

3. CONCEITO DE EFICIÊNCIA NOS GASTOS PÚBLICOS E NA TEORIA DE PRODUÇÃO

3.1 Princípio da Eficiência da Administração Pública

O Princípio da Eficiência foi inserida ao texto da Constituição com a edição da Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998, e está assim expresso no Artigo 37, de nossa Constituição Federal de 1988:

Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (...)

Agora expresso no ordenamento jurídico administrativo, o princípio da eficiência juntou-se aos demais princípios (legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade), devendo ser observado pela Administração Pública que no exercício de sua atividade administrativa não deverá agir somente com legalidade, mas também eficientemente.

Di Pietro (2011) afirma que a eficiência é princípio que soma aos demais impostos à administração, não podendo sobrepor-se a nenhum deles, especialmente ao da legalidade, sob pena de gerar sérios riscos à segurança jurídica e ao próprio Estado de Direito.

Segundo Egon Bockmann Moreira (2000, p.45), por ocasião do estudo da Lei Federal de processo administrativo (Lei 9.784/1999), a eficiência está ligada ao cumprimento pela Administração Pública, com excelência, da lei e da moral, além de primar pela impessoalidade e publicidade.

Para Mello (2006, p.109-110), esse princípio é simplesmente o que se pode desejar do administrador público, ou seja, é o que deve sempre estar na mente do agente público, e, é um princípio difícil de ser controlado pelo direito.

Nesse sentido, a Administração Pública deve otimizar os meios de que dispõe para a consecução de seus objetivos, procurando, na medida do possível, o alcance de resultados.

Para Idalberto Chiavenato (2000, p.49), o conceito de eficiência:

[...] é uma relação entre custos e benefícios. Está voltada para a melhor maneira pela qual as coisas devem ser feitas ou executadas (métodos), a fim de que os recursos (pessoas, máquinas, matérias-primas) sejam aplicados da forma mais racional possível. A eficiência preocupa-se com os meios, métodos e procedimentos mais indicados que precisam ser devidamente planejados e organizados a fim de assegurar a otimização da utilização dos recursos disponíveis.

De acordo com Joel Menezes Niebuhr (2000, p. 95), “a eficiência é uma exigência social intrínseca a tudo o que se faça ou se pretenda fazer. A própria ideia de boa-fé refuta a construção ou a prática de atos concebidos para serem ineficientes”.

O conceito de eficiência é definido por Mariano (2008) como sendo a capacidade de que um sistema possui de utilizar da melhor forma possível os recursos disponíveis e de aproveitar ao máximo as condições ambientais existentes para obter o resultado ótimo em alguma dimensão.

Considerado como um dos mandamentos norteadores da atividade administrativa, o Princípio da Eficiência, traz para o ordenamento jurídico a interpretação de que os serviços públicos devem ser executados com presteza, eficiência, agilidade e rapidez para atender às necessidades da população de forma adequada.

Em seus ensinamentos, Hely Lopes de Meirelles (2002, p.94), diz que o Princípio da Eficiência:

exige que a atividade administrativa seja exercida com presteza, perfeição e rendimento funcional. É o mais moderno princípio da função administrativa, que já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e seus membros.

Alexandre de Moraes (2007, p. 93-5), mostra algumas características básicas do princípio da eficiência:

- promoção do bem comum: as prestações dos serviços públicos devem visar à satisfação do bem comum;
- imparcialidade: para se obter a eficiência da Gestão Pública deve haver atuação imparcial, entendida como independência perante os interesses privados, individuais ou de grupos, perante os interesses partidários, assim como perante os concretos interesses políticos do Governo;

- neutralidade: o Estado é neutro quando busca a Justiça, estabelecendo regras justas;
- transparência: as atividades dos órgãos e agentes públicos devem ser nitidamente visíveis, possibilitando, assim, a eficiência da gestão pública, ao menos no aspecto formal;
- participação e aproximação dos serviços públicos da população: deverá existir participação e aproximação dos serviços públicos da população dos interessados na gestão efetiva dos serviços administrativos, em conformidade com o princípio da gestão participativa, ao qual constitui desmembramento dos princípios da soberania popular e da democracia representativa, previstos no parágrafo único do artigo 1º da Constituição Federal;
- eficácia: entende-se por eficácia material quando ocorre o cumprimento, através do ente administrativo, dos objetivos que lhe são próprios, estabelecidos através de regras de competência ordinária; já a eficácia formal, a título exemplificativo, ocorre a partir do momento que um procedimento administrativo ocorre de forma livre e desembaraçada, ante a obrigatoriedade de uma resposta do ente administrativo a um pedido formulado por um dos administrados. Para Paulo Modesto (2007, p. 8-9) seria a aptidão do comportamento administrativo para desencadear os resultados pretendidos, relacionando de uma parte, resultados possíveis ou reais da atividade, e de outro, os objetivos pretendidos. Para ela a eficácia é um “prius” da eficiência.
- desburocratização: busca-se evitar a burocratização da gestão pública, no sentido de burocracia administrativa, considerada como entidade substancial, impessoal e hierarquizada, com interesses próprios, alheios à legitimação democrática, divorciados dos interesses da população, geradora de vícios próprios das estruturas burocráticas, tais como mentalidade de especialistas, demora na resolução dos problemas dos cidadãos, rotina, dentre outros.
- busca da qualidade: busca pela otimização dos resultados através da correta aplicação de quantidade de recursos e esforços, para um resultado otimizado, com a satisfação do consumidor ou usuário, sem distinção se prestado por uma instituição de caráter público ou privado.

Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2011, p. 84) afirma que uma administração eficiente pressupõe qualidade, presteza e resultados positivos, constituindo, em termos de administração pública, um dever de mostrar rendimento funcional, perfeição e rapidez dos interesses coletivos.

E ainda, ressalta a autora sobre dois aspectos do Princípio da Eficiência, um aspecto está relacionado diretamente com o modo no qual o servidor público exerce suas funções e o outro, no que se espera das ações da Administração Pública que se baseiam na satisfação das necessidades dos administrados.

Portanto, Di Pietro (2011, p.84) expõe:

O princípio da eficiência apresenta, na realidade, dois aspectos: pode ser considerado em relação ao modo de atuação do agente público, do qual se espera o melhor desempenho possível de suas atribuições, para lograr os melhores resultados; e em relação ao modo de organizar, estruturar,

disciplinar a administração Pública, também com o mesmo objetivo de alcançar os melhores resultados na prestação do serviço público.

Alexandre de Moraes (2006, p.302) explana que este princípio obriga a Administração direta e indireta e seus agentes a prática do bem comum, por meio do manejo de suas competências de maneira imparcial, neutra, transparente, participativa, eficaz, sem burocracia e sempre almejando a qualidade, bem como adotando os critérios necessários para melhor utilização dos recursos públicos.

Em seu artigo, “A Gestão Pública sob o novo paradigma da eficiência”, Gonçalves (2012) apresenta o posicionamento dos autores Aldemir Berwig e Laís Gasparotto Jalil quanto ao princípio da eficiência:

A inclusão expressa do princípio da eficiência na Constituição da República faz com que o bom resultado nos serviços e um melhor aproveitamento do dinheiro, sejam condutas exigíveis do administrador pela sociedade. Poderíamos dizer que estabelecido como princípio constitucional, a eficiência passa a se constituir direito subjetivo público do cidadão.

Esse princípio é uma poderosa arma da sociedade no combate a má administração. Ele dá legitimação para o controle do exercício da atividade do agente público, tanto pelo cidadão como pela própria Administração Pública. E este controle, abrange tanto a competência vinculada, como a discricionária dos agentes públicos. Isso porque o objetivo do princípio da eficiência é a própria satisfação do interesse público.

Gonçalves (2012), também demonstra que o autor José Matias Pereira enfatiza que para a estruturação de uma gestão por resultados que realmente alcance os fins desejados, faz-se necessária uma agenda de ações e, citando Makón, elenca como principais itens:

- a) foco nos resultados;
- b) políticas públicas formuladas a partir de processo de planejamento governamental;
- c) caráter descentralizado da tomada de decisões;
- d) flexibilização de recursos com cobrança de responsabilidade de gestores;
- e) utilização de planejamento estratégico nas organizações públicas e otimização dos processos administrativos;

- f) mudanças metodológicas no processo de formulação do orçamento público;
- g) sistemas de informação que forneçam subsídios para a tomada de decisão e mensurem os recursos na obtenção dos resultados (sistemas de apuração de custos);
- h) sistemas de monitoramento da gestão, prestação de contas e avaliação;
- i) desenvolvimento de indicadores que permitam medir o impacto da ação governamental e indicar os desvios para introdução de medidas corretivas.

É importante destacar, que os critérios de eficiência não são os mesmos no âmbito público e privado. ARRETCHE (1999, p.7), escreve sobre essa distinção:

Evidentemente, o conceito de eficiência no setor público é distinto daquele do setor privado. Por exemplo, dado o objetivo de redução de desigualdades, justifica-se uma política de subsídios, o que não está de acordo com uma concepção de eficiência que busca apenas minimizar custos. No entanto, este instrumento não elimina a necessidade de aplicar uma política de subsídios com o maior grau de eficiência possível, eliminando custos desnecessários e não condizentes com o princípio da equidade.

Nesse sentido, a forma de gestão e administração da instituição pública é diferente da gestão na área privada por causa de suas características básicas, principalmente pelo fato de que o serviço público tem como objetivo o bem público e a satisfação da coletividade.

Complementando o ponto acima com a concepção de Otávio de Campos Fischer (2006, p.263):

Entretanto, a eficiência pública não pode ser reduzida, confundida, nem lida a partir da – ou como se fosse um espelho da – eficiência privada. É dizer, eficiência pública não é eficiência privada e vice-versa, porque seus pressupostos são diversos. Não significa que não possam influenciar e moldar (em variados graus) um ao outro, mas o fundamento de cada qual é oposto e é assim que devem ser lidos.

A análise da eficiência quanto à aplicação dos recursos no setor público contribui diretamente para a melhoria dos resultados, tendo em vista que evidencia um sinal da eficiência das ações gerenciais e apresenta o desempenho da gestão dos administradores públicos (Peña, 2008, p.83).

Segundo Baracho (2000, p.129), a análise da eficiência compreende os seguintes aspectos: (i) comparação do serviço prestado ou bem adquirido ou vendido, em relação com seu custo; (ii) comparação do rendimento com uma referência ou padrão previamente estabelecido; (iii) recomendações para melhorar os rendimentos apurados e a crítica dos resultados obtidos.

Estabelecendo-se uma ligação entre a eficiência e a qualidade na prestação do serviço público, GROTTI (2003, p.298-299), apresenta a seguinte definição:

É um conceito econômico, que introduz, no mundo jurídico, parâmetros relativos de aproveitamento ótimo de recursos escassos disponíveis para a realização máxima de resultados desejados. Não se cuida apenas de exigir que o Estado alcance resultados com os meios que lhe são colocados à disposição pela sociedade (eficácia), mas de que os efetue o melhor possível (eficiência), tendo, assim, uma dimensão qualitativa.

[...] A eficiência diz respeito ao cumprimento das finalidades do serviço público, de molde a satisfazer necessidades dos usuários, do modo menos oneroso possível, extraindo-se dos recursos empregados a maior qualidade na sua prestação.

A Administração Pública Gerencial foi introduzida com a reforma administrativa do Estado, inserindo técnicas e cultura gerencial na gestão pública, com o objetivo de se alcançar a eficiência, conforme é demonstrado por Paludo (2012):

A eficiência da Administração Pública – a necessidade de reduzir custos e aumentar a qualidade dos serviços, tendo o cidadão como beneficiário – torna-se então essencial. A reforma do aparelho do Estado passa a ser orientada predominantemente pelos valores da eficiência e qualidade na prestação de serviços públicos e pelo desenvolvimento de uma cultura gerencial nas organizações.

Diante dos conceitos expostos, podemos concluir que a eficiência na administração pública se aproxima da ideia de economicidade, visando atingir os

objetivos com uma boa prestação de serviços, de maneira mais simples, rápida e econômica, aumentando a relação custo/benefício do serviço público.

3.2. Eficiência e Qualidade nos Gastos Públicos

A Administração Pública age por meio de seus órgãos e seus agentes, os quais são responsáveis do exercício das funções públicas da atividade administrativa, tendo o gestor público o dever de acompanhar, controlar e principalmente, ao final do processo, fiscalizar os gastos públicos da Instituição gerida.

Ao planejar os gastos públicos, o Estado manifesta seu interesse em promover desenvolvimento, ao passo que concentra a alocação de recursos em áreas-chaves como educação, saúde preventiva, habitação, saneamento e qualificação profissional, demonstrando a prioridade na prestação de serviços públicos e a realização de investimentos em áreas de promoção social (COSTA, 2011).

A Cartilha do Programa de Eficiência do Gasto (PEG), do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, define que eficiência do gasto público é o uso racional dos recursos para prestação dos serviços públicos. Isto é, a capacidade de alcançar os objetivos e as metas programadas com o mínimo de recursos e tempo, conseguindo desta forma a sua otimização.

Segundo o Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG):

O compromisso do Estado para equacionar o desafio imposto pelas demandas sociais ascendentes e pela limitação de recursos disponíveis exige a adoção de medidas que reduzam as despesas correntes. Assim, foi criado o Programa de Eficiência do Gasto - PEG, coordenado pela Secretaria de Orçamento Federal (SOF/MP), que visa melhorar a qualidade do gasto público por intermédio da eliminação do desperdício e da melhoria contínua da gestão dos processos, com a finalidade de otimizar a prestação de bens e serviços aos cidadãos.

Mendes (2006) divulga a importância de tornar o gasto público mais eficiente, e apoia que a redução e obtenção de maior eficiência no gasto público no Brasil são condições imperativas para que o país consiga alcançar maior crescimento econômico, aumento da renda e melhoria da desigualdade social, maiores oportunidades de emprego, índices menores de violência, e uma maior qualidade de vida para a população.

Nesse sentido, Chaves (2007) confirma com esse pensamento quando afirma que a melhoria da qualidade do gasto público implica em melhoria na eficiência desse gasto, isto é, um gasto ou investimento carecerá de ser finalizado com o menor custo possível e originar o benefício máximo para a sociedade.

O Boletim de Desenvolvimento Fiscal do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2006) – complementa sobre a eficiência dos recursos públicos:

[...] a melhoria da qualidade do gasto público permitiria que as demandas sociais por serviços públicos pudessem ser supridas, pelo menos parcialmente, a custos decrescentes, ou seja, sem acréscimo da carga fiscal. Dessa forma, seria possível conciliar a pressão por mais serviços com a restrição imposta pelo limite à tributação.

Para Renato Chaves (2007, p.845), a melhoria da qualidade do gasto público redundaria em melhorar a eficiência desse gasto, ou seja, determinado investimento deverá ser concluído com o menor custo possível e gerar o máximo de benefícios para a sociedade.

Com relação aos gastos públicos, Lima (2007, p. 07) enfatiza que fazer de modo certo é ser eficiente. Portanto, essa capacidade implica em organizar racionalmente as operações do processo, de forma a empregar da melhor maneira possível os recursos disponíveis, como tempo, dinheiro, conhecimento, energia, instalações e equipamentos.

O alcance da eficiência nos gastos públicos é uma prática necessária quando se busca o crescimento econômico, a redução da desigualdade social, a melhor oportunidade de trabalho para a população, índices de violência melhores e uma expectativa de vida mais longa para seus habitantes (MENDES,2008).

A Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei Complementar 101/2000, reza que:

Art. 67. O acompanhamento e a avaliação, de forma permanente, da política e da operacionalidade da gestão fiscal serão realizados por conselho de gestão fiscal, constituído por representantes de todos os Poderes e esferas de Governo, do Ministério Público e de entidades técnicas representativas da sociedade, visando a: II - disseminação de práticas que resultem em maior eficiência na alocação e execução do gasto público, na arrecadação de receitas, no controle do endividamento e na transparência da gestão fiscal;

A LRF foi um marco regulatório da atividade estatal no que se refere à administração financeira, representando um grande avanço na direção do controle dos

gastos públicos. A partir dessa normatização, tornou-se importante identificar como os gastos públicos podem ser realizados minimizando os recursos, quais as melhores práticas de gestão e administração das contas públicas.

Assim, a partir dessas instruções da LRF, segundo Delgado (2008), novas formas de medição aplicadas às áreas-fins do governo, como saúde, educação, segurança e infraestrutura, foram estabelecidas para entender melhor o quadro da eficiência dos gastos públicos.

Segundo Francisco (2017), no que diz respeito às despesas, a LRF:

estabeleceu limites para os gastos com pessoal e o endividamento. Ademais, proíbe qualquer despesa que não seja acompanhada de estimativa do efeito orçamentário-financeiro nos três primeiros exercícios de sua vigência, da adequação orçamentário-financeira com a LOA, o PPA e a LDO e, no caso de despesa obrigatória de caráter continuado, de medidas compensatórias. Para os gastos com pessoal, foram definidos os limites de 50% da receita corrente líquida para a União e 60% da receita corrente líquida para estados e municípios, sendo que para estes, 6% do limite é destinado para o Legislativo e 54% para o Executivo. A LRF impõe, ainda, sanções e punições para os gestores públicos.

A lei Complementar 101/2001, no seu artigo 74, determina que os três poderes mantenham, de forma integrada, sistema de controle interno com a finalidade de comprovar a legalidade e avaliar os resultados, quanto à eficácia e eficiência da gestão orçamentária, financeira e patrimonial dos órgãos e entidades da administração federal.

A finalidade de uma gestão de qualidade é tornar os processos mais eficientes, melhorar os resultados e reduzir gastos e desperdícios nos órgãos públicos, nos quais os aprimoramentos dos programas de qualidade necessitam ser contínuos.

Dessa forma, o objetivo do governo é impedir o desperdício e racionalizar o gasto público, tornando os processos mais eficientes, melhorando os resultados das organizações e o bem-estar dos servidores, ou seja, gestão com utilização racional e equilibrada dos recursos.

Vale ressaltar que são constantes os aperfeiçoamentos dos programas de qualidade, bem como o controle em rígido cumprimento aos princípios explícitos e

implícitos da Constituição Federal, que asseguram o domínio dos gastos relacionados ao orçamento público.

3.3 Eficiência na Teoria da Produção

Indicadores de desempenho são cada vez mais usados para o conhecimento, gestão, planejamento de políticas públicas (Nogueira,2010), estabelecendo um crescimento na utilização de métodos para mensuração da eficiência que está relacionado diretamente com o aumento das cobranças da sociedade em saber dos resultados das políticas públicas e da eficiência na prestação do serviço público.

Na economia, de acordo com Pindyck e Rubinfeld (1994), a eficiência refere-se à otimização de recursos e à ausência de desperdício. A eficiência é atingida com a utilização máxima dos recursos existentes para satisfazer as necessidades e os desejos de indivíduos e organizações.

Para Peña (2008), sob o aspecto econômico, conceitua eficiência como a combinação ótima dos insumos e métodos necessários, (inputs) no processo produtivo de modo que gerem o máximo de produto (output).

Portanto, eficiência é a capacidade de fazer adequadamente as coisas, de minimizar a relação insumos – produtos e com isso assegurar a otimização da utilização dos recursos, relacionando-se com os meios e não com os fins.

Dessa maneira, observa-se que uma gestão pública é considerada eficiente quando são gastos menos recursos para obter os resultados definidos nas suas metas e objetivos, refletindo na ótima transformação de insumos em produtos e serviços de qualidade prestados à população.

Soares Mello et al. (2005) conceituam a produtividade como a razão entre o que foi produzido e o que foi gasto para produzir e conceitua que a eficiência compara o que foi produzido, dados os recursos disponíveis, com o que poderia ter sido produzido com os mesmos recursos.

Para Lambert (2010), a eficiência produtiva de um sistema de produção pode ser definida como o quociente entre a relação produto-insumo observada e a relação produto insumo ótima. Enquanto que a eficiência técnica se refere ao conjunto ótimo de possibilidades.

Segundo Heizer e Hender (2001), a produtividade pode ser conceituada como a relação entre a quantidade de bens ou serviços gerados (saídas) e a quantidade de recursos consumidos para gerá-los (entradas) num mesmo período de tempo (t).

No lugar dos termos “produtos” e “insumos”, é comum serem empregados os termos “outputs” (saídas) e “inputs” (entradas), isso porque o conceito de eficiência está diretamente relacionado com a noção de processo. Segundo a ISO 9000 (ABNT, 2000), um processo é um “conjunto de atividades inter-relacionadas que transforma insumos (entradas) em produtos (saídas)” (Encinas, 2011).

De acordo com Coelli e outros (1998), a produtividade de uma empresa (ou unidade organizacional) define-se como a relação entre o nível de “outputs” (saídas ou produtos) e os custos associados aos “inputs” (entradas ou recursos), utilizados durante o processo produtivo desta empresa, essenciais para a produção dos “outputs”.

Encinas (2011) enfatiza que o conceito de eficiência envolve a relação entre dois fatores, a eficiência orientada aos insumos e a orientada aos produtos:

A primeira é aquela que considera que é eficiente a unidade decisória que produz determinada quantidade de produto ao menor custo. A quantidade de produto está predeterminada e o objetivo é minimizar o custo total. A segunda considera eficiente a unidade decisória que, com um gasto total predeterminado, gera a maior quantidade de produtos.

Segundo Gomes e Baptista (2004), a eficiência é segregada em dois componentes: a eficiência técnica, que reflete a habilidade de obter máximo produto, dado um conjunto de insumos; e a eficiência alocativa, que é a habilidade em utilizar os insumos em proporções ótimas, dados seus preços relativos.

A combinação dessas duas medidas fornece a medida de eficiência econômica total, a qual reflete a capacidade de uma entidade obter máximos outputs ao menor custo.

Pode-se entender por eficiência econômica um processo produtivo em que os custos são minimizados, usando a melhor combinação possível dos fatores de produção, em que podemos produzir a quantidade máxima possível de um ou mais produto com o mínimo uso de insumos.

Portanto, o grau de eficiência técnica pode ser medida em termos de produção física obtida por unidade do fator fixo ou variável, e/ou pelo nível de tecnologia utilizada. E, quando maior o nível tecnológico, ou a proporção da produção por unidade de fator, maior será o grau de eficiência técnica.

O cálculo da eficiência pode ser realizado entre a Produtividade atual da unidade em análise e a Produtividade máxima que pode ser alcançada por essa análise. Ao se calcular a eficiência por intermédio de técnicas de fronteira, em representação gráfica, as unidades eficientes são as que estão localizadas acima da fronteira de eficiência e as ineficientes estão localizadas abaixo. Esse cálculo está relacionado com a distância, se a atividade tem sua distância diferente de zero, em relação à fronteira, é considerado ineficiente e caso a atividade tenha uma distância igual à zero, é considerada eficiente.

Nesse sentido, Almeida, Mariano e Rebelatto (2006) afirmam que a eficiência pode ser definida como a divisão entre um indicador e o seu correspondente máximo.

Para calcular a eficiência dos sistemas produtivos, as organizações devem identificar as principais variáveis referentes aos inputs e outputs do sistema, sendo realizado mediante indicadores.

É importante enfatizar que, para entender os princípios da produção, o volume produzido depende das quantidades dos vários insumos utilizados e esta relação é descrita por uma função de produção.

Entende-se por função de produção, a relação que indica a produção máxima obtida a partir de qualquer combinação de fatores de produção num determinado tempo, dada a tecnologia disponível.

Diante do exposto, num processo de produção, o produto pode ser obtido por meio da função de produção (f), apresentado abaixo:

$$Q = f (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

onde o Q corresponde a quantidade de bens produzidos com a utilização de determinada quantidade de insumos empregados dos n fatores de produção, sendo estes representados pelas variáveis (X_1, X_2, \dots, X_n) .

A função de produção é dada pela relação entre a quantidade máxima de um produto que se pode obter, a partir da utilização de uma determinada quantidade

de fatores de produção, em determinado tempo e mediante a escolha do processo de produção mais adequado (VARIAN,2003).

Em outras palavras, a função de produção é a relação matemática entre insumos e o produto final, sendo a relação tecnológica e não econômica e suas diversas funções, com as combinações de insumos e tecnologia dada, podem ser identificadas no conjunto de possibilidades de produção (curvas de possibilidades) que procura transformar uma quantidade x de insumo em uma quantidade y de produto.

Entretanto, as restrições de natureza tecnológica limitam essa curva pela função fronteira de produção, que indica a máxima quantidade de produto que pode ser obtida a partir de uma quantidade x .

As variações na eficiência técnica correspondem a alteração na distância do produto observado em relação à sua fronteira, enquanto as variações tecnológicas envolvem avanços na tecnologia, podendo ser representadas por um deslocamento para cima na fronteira de produção.

Nesse sentido, observa-se que um aumento de produtividade da unidade produtiva entre dois períodos de tempo, pode ser atribuído às variações tecnológicas, ganhos de eficiência, exploração das economias de escala ou combinação de todos esses fatores.

Em resumo, tanto a eficiência quanto a produtividade são indicadores de sucesso, medidas de desempenho, por meio das quais as unidades produtivas são avaliadas. Por sua vez, esse desempenho é função de dois fatores: do estado da tecnologia e do grau de eficiência do seu uso. A tecnologia define a relação de fronteira entre os insumos e os produtos, enquanto a eficiência incorpora os desperdícios e a má alocação de recursos relacionados a essa fronteira (CARVALHO et al., 2009).

4. DESCRIÇÃO DA BASE DE DADOS

Para o levantamento das informações e a coleta de dados deste estudo, foram utilizados dados anuais dos seis estados brasileiros (Ceará, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte), considerando que cada estado representa uma unidade produtiva, dispondo de insumos que geram determinados produtos.

Todos os dados utilizados são referentes ao período de 2007 a 2010 e são do tipo secundário, elaborados e disponibilizados por instituições oficiais de pesquisas.

Os dados referentes às finanças Estaduais são os disponíveis no Sistema de Coleta de Dados Contábeis dos Entes da Federação (SISTN) da Secretaria do Tesouro Nacional – STN. O Relatório Resumido da Execução Orçamentária – RREO - é publicado a cada dois meses, contendo informações mensais, bimestrais, bimestrais acumuladas e o acumulado nos últimos 12 meses.

Os dados das variáveis referentes a eficiência do sistema de ensino e rendimento escolar, bem como os dados de população utilizados nos cálculos dos valores per capita são os disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nas séries históricas e estatísticas, e correspondem aos mesmos anos selecionados para a pesquisa dos itens das finanças.

As informações sobre saúde foram disponibilizadas no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Indicadores e Dados Básicos – IDB 2012 – BRASIL, editado com frequência anual, incorporando aperfeiçoamentos que correspondam à progressiva melhoria das bases de dados.

E para finalizar, os dados referentes a segurança pública foram extraídos das consultas disponíveis no Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP), a partir das edições dos Anuários do FBSP, que utiliza fontes oficiais dos órgãos públicos responsáveis e é atualmente uma fonte imprescindível de dados sobre a segurança pública no país, compilando e analisando dados de registros policiais sobre criminalidade, informações sobre o sistema prisional e gastos com segurança pública.

O Quadro 5 traz a descrição das variáveis selecionadas para a pesquisa.

Quadro 5 Descrição das Variáveis

Variáveis	Descrição das Variáveis	Fonte	Método de Cálculo
EDU1	Aprovação por série - Ensino Fundamental de 8 e 9 anos	IBGE	$\frac{\text{Aprovação}}{\text{Aprovação} + \text{Reprovação} + \text{Abandono}} \times 100$
EDU2	Aprovação por série - Ensino Médio	IBGE	$\frac{\text{Aprovação}}{\text{Aprovação} + \text{Reprovação} + \text{Abandono}} \times 100$
EDU3	Reprovação por Série - Ensino Fundamental de 8 e 9 anos	IBGE	$\frac{\text{Reprovação}}{\text{Aprovação} + \text{Reprovação} + \text{Abandono}} \times 100$
EDU4	Reprovação por série – Ensino Médio	IBGE	$\frac{\text{Reprovação}}{\text{Aprovação} + \text{Reprovação} + \text{Abandono}} \times 100$
SAU1	Número de óbitos infantis (menores de 1 ano) por 1000 nascidos vivos	DATASUS	$\frac{\text{Número de óbitos de residentes com menos de uma ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1000$
SAU2	Número de consultas médicas (SUS) por habitantes	DATASUS	$\frac{\text{Nº total de consultas médicas apresentadas ao SUS}}{\text{População total residente, ajustada para o meio do ano}}$
SAU3	Número de profissionais de saúde por habitantes	DATASUS	$\frac{\text{Nº de profissionais, da categoria de saúde específica}}{\text{População ao total residente, ajustada para o meio do ano}} \times 1000$
SAU4	Esperança de Vida ao nascer	DATASUS	$\frac{\text{Tempo cumulativo vivido por uma geração}}{\text{Nº correspondente a uma geração inicial de nascimentos}}$
SP1	Taxa de Latrocínio - taxa por 100 mil habitantes	FBSP	$\frac{\text{Nº de roubos seguidos de morte}}{\text{População total residente}} \times 100.000$
SP2	Taxa Roubo de veículos	FBSP	$\frac{\text{Nº de roubos de veículos}}{\text{População total residente}} \times 100.000$
SP3	Taxa de homicídios por 100.000 habitantes	IPECE	$\frac{\text{Nº total de homicídios}}{\text{População total residente}} \times 100.000$
DEDU	Despesas do governo com Educação por unidade federativa	SISTN	Valores da execução de despesas por área (função) da unidade federativa, a partir da soma dos gastos diretos e transferências de recursos.

DSAU	Despesas do governo com Saúde por unidade federativa	SISTN	Valores da execução de despesas por área (função) da unidade federativa, a partir da soma dos gastos diretos e transferências de recursos.
DSP	Despesas do governo com Segurança Pública por unidade federativa	SISTN	Valores da execução de despesas por área (função) da unidade federativa, a partir da soma dos gastos diretos e transferências de recursos
POP	População total residente por unidade da federação	IBGE	Os dados apresentados para o total da população dizem respeito às pessoas residentes nos domicílios particulares – permanentes e improvisados - e domicílios coletivos.
PIBpc	Produto Interno Bruto estadual per capita	DATASUS	O PIB per capita de cada estado foi estimado pelo quociente entre o valor do PIB do estado e a sua população residente.
Gastos EDUCpc	Despesas do governo com Educação por unidade federativa per capita	SISTN/ IBGE	Valores resultantes da execução de despesas por área (função) da unidade federativa com Educação dividido pelo número de habitante de cada unidade.
Gastos SAUpc	Despesas do governo com Saúde por unidade federativa per capita	SISTN/ IBGE	Valores resultantes da execução de despesas por área (função) da unidade federativa com dividido pelo número de habitante de cada unidade.
Gastos SPpc	Despesas do governo com Segurança Pública por unidade federativa per capita	SISTN/ IBGE	Valores resultantes da execução de despesas por área (função) da unidade federativa com Segurança Pública, dividido pelo número de habitante de cada unidade.

Fonte: Elaboração da autora

A seguir, as variáveis utilizadas são descritas em mais detalhes, de acordo com suas fontes de pesquisas.

1. Aprovação por série - Ensino Fundamental de 8 e 9 anos (EDU1) e Aprovação por Série – Ensino Médio (EDU2): as taxas de aprovações correspondem ao percentual de alunos da matrícula total que, ao final do ano letivo, concluíram, com sucesso, determinada série, apresentando os requisitos mínimos, previstos em lei, de aproveitamento e frequência para cursar, no ano seguinte, a série imediatamente posterior.

Método de Cálculo:

$$EDU1 \text{ e } EDU2 = \frac{\textit{Aprovação}}{\textit{Aprovação} + \textit{Reprovação} + \textit{Abandono}} \times 100$$

2. Reprovação por Série - Ensino Fundamental de 8 e 9 anos (EDU3) e Reprovação por série – Ensino Médio (EDU4): as taxas de reprovações correspondem ao percentual de alunos da matrícula total que, numa dada série, ao final do ano letivo, não apresentam os requisitos mínimos, previstos em lei, de aproveitamento e frequência para serem promovidos à série posterior.

Método de Cálculo:

$$EDU3 \text{ e } EDU4 = \frac{\textit{Reprovação}}{\textit{Aprovação} + \textit{Reprovação} + \textit{Abandono}} \times 100$$

3. Número de óbitos infantis (menores de 1 ano) por 1000 nascidos vivos (SAU1): corresponde ao número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Estima o risco de morte dos nascidos vivos durante o seu primeiro ano de vida.

Método de Cálculo:

$$SAU1 = \frac{\textit{Número de óbitos de residentes com menos de uma ano de idade}}{\textit{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1000$$

4. Número de consultas médicas, SUS, por habitantes (SAU2): número médio de consultas médicas apresentadas no Sistema Único de Saúde (SUS) por habitante, em determinado espaço geográfico, no ano considerado, ou seja, mede a relação entre a produção de consultas médicas no SUS e a população residente na mesma área geográfica.

Método de Cálculo:

$$SAU2 = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ total de consultas médicas apresentadas ao SUS}}{\text{População total residente, ajustada para o meio do ano}}$$

5. Número de profissionais de saúde por habitantes (SAU3): número de profissionais de saúde em atividade, por mil habitantes, segundo categorias, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Mede quantitativo de profissionais de saúde, por categorias selecionadas, segundo a sua localização geográfica.

Método de Cálculo:

$$SAU3 = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de profissionais, da categoria de saúde específica}}{\text{População ao total residente, ajustada para o meio do ano}} \times 1000$$

6. Esperança de Vida ao nascer (SAU4): número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente na população residente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Expressa o número médio de anos que se esperaria que um recém-nascido vivesse.

O cálculo é realizado a partir de tábuas de vida elaboradas para cada área geográfica, toma-se o número correspondente a uma geração inicial de nascimentos (I0) e determina-se o tempo cumulativo vivido por essa mesma geração (T0) até a idade limite. A esperança de vida ao nascer é o quociente da divisão de T0 por I0.

Método de Cálculo:

$$SAU4 = \frac{\text{Tempo cumulativo vivido por uma geração}}{\text{Número correspondente a uma geração inicial de nascimentos}}$$

7. Taxa de Latrocínio por 100 mil habitantes (SP1): este indicador é a soma de todos os casos de roubo em que a violência empregada resultou na morte da vítima para cada 100 mil habitantes. Inclui-se aqui todo e qualquer tipo de roubo resultante em morte (a transeunte, em residência, a instituição financeira, de veículo, de carga, em estabelecimento comercial etc.).

Método de cálculo:

$$SP1 = \frac{N^{\circ} \text{ de roubos seguidos de morte}}{\text{População total residente}} \times 100.000$$

8. Taxa de Roubo de Veículos por 100 mil habitantes (SP2): esta taxa contabiliza o total das ocorrências de roubo de veículos para cada 100 mil habitantes.

Método de cálculo:

$$SP2 = \frac{N^{\circ} \text{ de roubos de veículos}}{\text{População total residente}} \times 100.000$$

9. Taxa de homicídios por 100 mil habitantes (SP3): nesta taxa são contabilizados todos os homicídios para cada 100 mil habitantes.

Método de cálculo:

$$SP3 = \frac{N^{\circ} \text{ total de homicídios}}{\text{População total residente}} \times 100.000$$

10. Gastos do governo com Educação por unidade federativa (Gastos EDU), Gastos do governo com Saúde por unidade federativa (Gastos SAU) e Gastos do governo com Segurança Pública por unidade federativa (Gastos SP): essas variáveis apresentam valores da execução de despesas por área (função) da unidade federativa, a partir da soma dos gastos diretos e transferências de recursos. Demonstra a classificação funcional do orçamento, onde a função é o maior nível de agregação das áreas de atuação do setor público e reflete a competência institucional do órgão, como, por exemplo, as funções acima descritas, educação, saúde e segurança pública.

11. População total residente por unidade da federação (POP): os dados coletados no site do Ipeadata são disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Referem-se a estimativa das populações residentes por unidade federativa.

Segundo o IBGE, a população foi constituída pelas pessoas residentes no domicílio, ou seja, aquelas que tinham o domicílio como local de residência habitual, quer estivessem presentes ou ausentes, temporariamente, na data de referência. Os moradores habituais do domicílio que estavam ausentes na data de referência foram recenseados, desde que sua ausência não tenha sido superior a 12 meses em relação àquela data. Os dados apresentados para o total da população dizem respeito às pessoas residentes nos domicílios particulares – permanentes e improvisados - e domicílios coletivos.

12. Produto Interno Bruto estadual per capita (PIBpc): O PIB per capita de cada estado foi estimado pelo quociente entre o valor do PIB do estado e a sua população residente.

13. Gastos do governo com Educação per capita por unidade federativa (Gastos EDU_{pc}), Gastos do governo com Saúde per capita por unidade federativa (Gastos SAU_{pc}) e Gastos do governo com Segurança Pública per capita por unidade federativa (Gastos SP_{pc}): essas variáveis correspondem aos valores resultantes da execução de despesas por área (função) da unidade federativa com Educação, Saúde e Segurança Pública, respectivamente, dividido pelo número de habitante de cada unidade.

5. METODOLOGIA

Neste estudo, utiliza-se o modelo de Fronteira Estocástica para realizar uma análise da eficiência técnica do gasto público em educação, saúde e segurança pública para os estados do Ceará, Bahia, Paraíba, Piauí, Pernambuco e Rio Grande do Norte no período de 2017 a 2010.

5.1. Função de Produção

Para que se possa analisar a fronteira de produção estocástica, é necessário aperfeiçoar mais os conceitos sobre a função de produção, já mencionada no capítulo anterior.

Klein (1978) classifica a função de produção de uma firma como uma aplicação de uma decisão técnica de combinação de insumos capital (K) e trabalho (L), que replicam em um processo de produção. Através do estabelecimento de normas de combinação de fatores, a firma obterá certa quantidade de produção.

Segundo Pindick e Rubinfeld (2002, p. 176-177), a função de produção demonstra a relação existente entre os insumos do processo produtivo e o produto resultante, mostrando o produto máximo que uma empresa pode obter para cada combinação específica de insumos.

Os autores acrescentam ainda, que uma função de produção indica o produto, ' Q ', que uma empresa produz para cada combinação de insumos, exemplificando: para uma empresa com apenas dois insumos, o trabalho, ' L ', e o capital, ' K ', têm-se a seguinte expressão:

$$Q = f(K, L)$$

Onde:

Q → Volume de produção;

K → Custo relativo ao capital empregado;

L → Custo relativo ao trabalho empregado.

Nota-se que as unidades produtoras têm a preocupação constante de avaliar e controlar a eficiência de processo produtivo, representado pela transformação de insumos em produtos ou serviços.

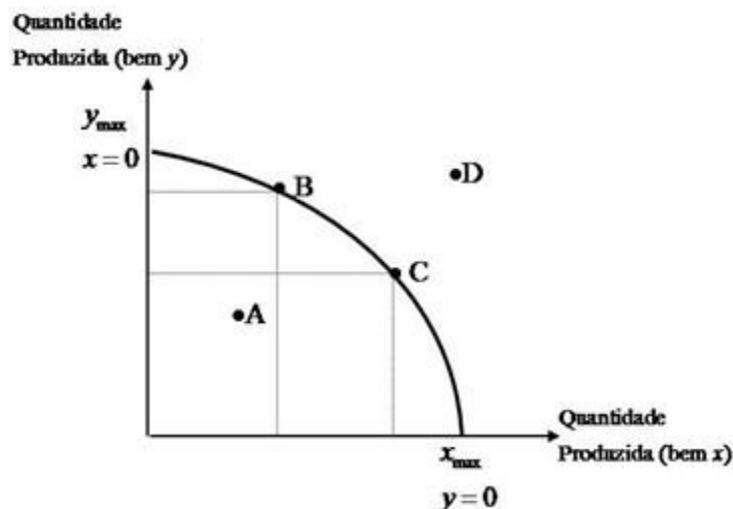
A função de produção é que define essa transformação, relacionada com as quantidades ótimas de produto, possíveis de serem obtidas a partir de uma determinada combinação de insumos e pode ser representada por Conjunto de Possibilidades de Produção (CPP).

Segundo Vasconcelos e Garcia (1998), a Curva de Possibilidade de Produção é um conceito teórico com o qual se ilustra como a questão da escassez impõe um limite à capacidade produtiva de uma sociedade, que terá de fazer escolhas entre alternativas de produção.

Dessa forma, a CPP demonstra as quantidades máximas de produção que podem ser obtidas por uma economia, dadas as tecnologias de produção existentes e as quantidades de fatores de produção disponíveis nessa economia.

A Fronteira de Possibilidades de Produção pode ser representada de uma forma simplificada num gráfico em que em cada eixo é colocado um determinado bem.

Figura 1 Fronteira de Possibilidade de Produção



Fonte: Adaptado Marinho e Carvalho (2004)

Nesse gráfico, o conjunto de todos os pontos máximos de produção representa a fronteira de possibilidades de produção (B e C); o ponto exterior (D) à fronteira de possibilidades de produção são inatingíveis, dada a tecnologia e a

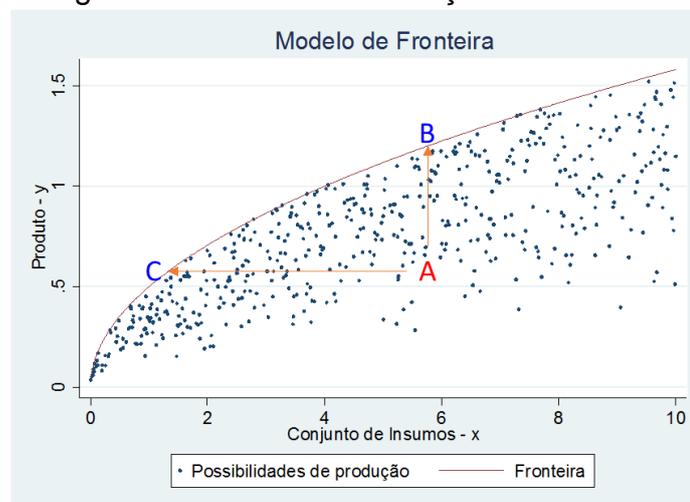
quantidade de fatores produtivos disponíveis; ponto interior (A) representa ineficiência produtiva, ou seja, quantidades que estão abaixo das possibilidades da economia.

5.2 Fronteira de Produção Estocástica

A análise de fronteira de produção estocástica é usada para descrever a produtividade e a eficiência técnica do produtor, quanto mais próximo da fronteira estiver um produtor, maior será sua eficiência técnica.

Podemos visualizar melhor a eficiência técnica de um produtor no modelo de fronteira de produção por meio da figura 2, considerando que para o caso de x unidades de um conjunto de insumos a serem utilizadas na produção y unidades de um determinado produto.

Figura 2 Fronteira de Produção Estocástica



Fonte: Adaptado Varian (2003)

Os pontos A, B e C representam a produção de três produtores. O produtor situado no ponto A é tecnicamente ineficiente, pois com a mesma quantidade de insumo utilizada em A poder-se-ia obter uma produção igual à do produtor B, superior a produzida em A. Nessa mesma lógica, o nível de produção em A poderia ser obtido com uma quantidade de insumo igual à do produtor C, menor que a usada em A.

É importante ressaltar que a eficiência técnica de um produtor, segundo Kumbhakar & Lovell (2000) pode ser avaliada pela distância vertical entre ele e a fronteira. Essa métrica consiste em um número no intervalo $[0,1]$ e o produtor é tanto mais eficiente quanto mais próximo de 1 for o valor para o seu caso.

Constitui-se de um método que se utiliza de técnicas econométricas (paramétricas) de mensuração de eficiência que admite a existência de influência de ruído estatístico e choques aleatórios que fora do controle dos produtores podem afetar o produto,

O ruído estatístico pode compreender erros de medição e variáveis omissas e os choques aleatórios compreendem ocorrências que influenciam os custos da organização, mas que estão fora do seu controle, como por exemplo greves e condições ambientais sob a produção.

Os primeiros trabalhos utilizando a Análise de Fronteira Estocástica (SFA) foram publicados por Aigner, Lovell e Schmidt (1977) e Meeusen e Van Den Broeck (1977) que demonstraram que os desvios em relação à fronteira de produção podem ter origem tanto na ineficiência técnica dos produtores quanto nos choques aleatórios fora do controle dos produtos.

Esses trabalhos presumem que cada unidade básica considerada possui uma função paramétrica entre os inputs e outputs de produção. E é por meio dessa função, que se calcula uma fronteira de eficiência, mostrando em termos teóricos, a unidade mais eficiente, apresentando dentro do contexto de fronteira de produção, o termo de erro que pode ser decomposto, possibilitando a distinção entre alterações de eficiência técnica e choques aleatórios.

De acordo com Mariano Almeida e Rebelatto (2006), uma fronteira de eficiência pode ser definida como sendo o lugar geométrico ocupado por todas as Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs), de um determinado conjunto, consideradas eficientes.

Complementando, Casa Nova (2002) define a fronteira de eficiência como sendo uma curva de máxima produtividade onde se localizarão todas as DMUs consideradas eficientes, enquanto as ineficientes se localizarão abaixo dela.

Assim, um modelo de fronteira de produção estocástica divide o produto em dois componentes, o primeiro que é um componente determinístico que inclui a função de produção e outras variáveis que afetam a produtividade e o segundo que consiste em um termo de erro composto por dois componentes: um que representa o

que não pode ser controlado pelas firmas, as influências aleatórias e o outro que corresponde ao erro assimétrico que representa a ineficiência de cada agente, medindo também a distância da fronteira.

5.3 Modelo Básico de Fronteira Estocástica

O modelo básico de fronteira estocástica é definido por

$$y_i = f(x_i, \beta) + v_i - u_i \quad \begin{array}{l} v_i \sim N(0, \delta_v^2) \\ u_i \sim hN(\mu, \delta_u^2) \end{array}$$

Onde:

y_i , corresponde ao logaritmo do produto para firma i , para $i = 1, 2, \dots, N$;

$N(0, \delta_v^2)$, denota a distribuição normal com média zero e variância δ_v^2 ;

$f(x_i, \beta)$, representa a função de produção;

x_i , o logaritmo do vetor de insumo;

β , um vetor de coeficientes;

v_i , captura o erro de medida (simétrica) - distribuição Normal e

u_i , responsável pela ineficiência técnica, com distribuição Half- Normal não negativa.

Segundo Battese e Coelli (1993), a principal vantagem de se considerar uma análise de fronteira estocástica, ao contrário de outros métodos não paramétricos, está no fato da introdução de um componente de erro para representar ruído, permitindo assim a decomposição do desvio de uma observação em dois componentes: os ruídos aleatórios (v) e os efeitos de ineficiência técnica da produção (u).

Os autores acima também utilizaram um teste simples para identificar a presença de ineficiência técnica nos dados. Admitiram que, se $u = 0$, então o componente de erro $\varepsilon = 0$. Desta forma, o termo de erro é simétrico, e os dados não evidenciam a presença de ineficiência técnica. Entretanto, se $u > 0$, então a distribuição de $\varepsilon = v - u$ é negativamente assimétrica e há evidências de ineficiências técnicas nos dados.

6 ESTIMAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste trabalho, a função fronteira estocástica de produção, *Stochastic Frontier Approach* (SFA), para as unidades federativas foi estimada por meio do método Máxima Verossimilhança para obtenção do nível de eficiência dos estados. A forma funcional adotada foi a log-linear do tipo Cobb-Douglas, utilizando a distribuição half-normal para o termo da ineficiência.

Variáveis Recursos/Insumos (inputs): PIB per capita e gasto estadual per capita executado nas áreas da educação, saúde e segurança pública.

Variáveis Produtos/Resultados (outputs) para a educação: aprovação por série - ensino fundamental de 8 e 9 anos, aprovação por série - ensino Médio, reprovação por série - ensino fundamental de 8 e 9 anos e reprovação por série - ensino médio.

Variáveis Produtos/Resultados (outputs) para a saúde: número de óbitos infantis (menores de 1 ano) por 1000 nascidos vivos / indicadores de mortalidades, número de consultas médicas (SUS) por habitantes, número de profissionais de saúde por habitantes e esperança de vida ao nascer.

Variáveis Produtos/Resultados (outputs) para a segurança pública: taxa de latrocínio, Taxa Roubo de veículos e taxa de homicídios.

6.1. Estimação

O modelo econométrico, para cada área, é descrito da seguinte forma:

$$\ln y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln PIB_{PC} + \beta_2 \ln GASTO_{PC} + v_i - u_i ; \quad v_i \sim N(0, \delta_v^2)$$

$$u_i \sim hN(\mu, \delta_u^2)$$

Sendo o $\ln y$, o logaritmo dos indicadores (outputs), o β é o vetor de coeficiente, o v_i um erro simétrico que captura qualquer choque aleatório fora do controle do estado e $u_i = -\ln TE_i \geq 0$, onde TE é a eficiência técnica do i-ésimo produtor dada por $TE = e^{-u_i}$.

Foram elaborados onze modelos: quatro, na área da educação (EDU1, EDU2, ED3 e EDU4); quatro, na área da saúde (SAU1, SAU2, SAU3 e SAU4) e 3 modelos na área da segurança pública (SP1, SP2 e SP3).

Para cada modelo, foram elaborados gráficos dos erros da fronteira estocástica, da normalidade e da envoltória, bem como os resultados por rankings; por mudanças bruscas de comportamento que correspondem as alterações inesperadas dos índices de eficiência técnica dos estados de um ano para outro; e finalizando com os resultados por evolução geral e evolução por estados.

A partir desses dados, foi estabelecido um ranking dos estados com melhores índices de eficiência, conforme reportado no apêndice.

Ressalta-se que os modelos EDU4, SAU2, SAU3, SAU4 e SP3 não passaram no teste estatístico de eficiência técnica, indicando não haver diferenças estatísticas significativas desses índices nas observações. Portanto, não entraram na análise dos dados, não havendo necessidade de serem rankeados.

O Quadro 6 apresenta os resultados das estimativas da função de produção para os modelos EDU1, EDU2, EDU3, SAU1, SP2 E SP3.

Em relação aos modelos EDU1 e EDU2, os resultados mostram que, aumentando os gastos per capita com Educação, aumentam as taxas de aprovações no ensino fundamental e médio. No modelo EDU3, como era esperado, os aumentos nesses gastos proporcionaram uma redução no índice de reprovação.

O modelo SAU1 que se refere ao número de óbitos infantis (menores de 1 ano) por 1000 nascidos vivos (indicadores de mortalidades) apresentou sinal negativo, demonstrando que aumentos nos gastos per capita com saúde, reduzem essa taxa de mortalidade, resultado também esperado.

E nos casos dos modelos SP1 e SP2, temos que aumentos nos gastos per capita com a função Segurança Pública, apresenta relação inversa com a taxa de Latrocínio por cem mil habitantes (SP1) e direta com a taxa de roubo de veículos.

Além das especificações da fronteira estocástica, os modelos geraram também a estimação das eficiências técnicas de cada estado nos anos analisados, encontrando-se livre dos efeitos aleatórios e a partir desses resultados, foi possível ordenar os estados e identificar qual o mais eficiente, comparando-os por intermédio de um ranking elaborado para cada modelo.

Quadro 6 Estimativa da Fronteira Estocástica – Indicador de EDU1, EDU2, EDU3, SAU1, SP1 E SP2

	Aprovação Fundamental EDU1	Aprovação Médio EDU2	Reprovação ensino Fundamental EDU3	Óbito Infantil por mil nascimentos SAU1	Taxa de Latrocínio por cem mil habitantes SP1	Roubo de Veículos SP2
	Inedu1 Coeficiente	Inedu2 Coeficiente	Inedu3 Coeficiente	Insau1 Coeficiente	Lnspp1 Coeficiente	Lnspp2 Coeficiente
Inpibpercapita	-.411259* (.000014)	.0665948* (4.00e-06)	-.1401423* (.0000113)	.010485* (1.79e-06)	-.1138978* (.0001602)	-.6266861* (.0001046)
Ingestosedupc	.0965062* (5.74e-06)	.1019773* (4.19e-06)	-.2113598* .0000103	-.0022361* (5.21e-07)	-.0364456* (.0000693)	1.032104* (.0001239)
constante	4.271931* (.0000983)	3.200637* (.0000327)	5.270059* (.000106)	6.807477* (.0000173)	1.555017* (.0011486)	4.769586* (.000855)
Número de observações	24	24	24	24	24	19
Sigma_v	9.46e-09* (1.86e-06)	6.90e-09* (1.09e-06)	8.63e-09* (1.98e-06)	1.29e-09* (1.13e-07)	5.56e-08* (.0000141)	4.48e-08* (.0000119)
Sigma_u	.807509* (.116554)	.0741862* (.0107078)	.2383638* (.0344049)	.0050049* (.0007224)	1.348441* (.1946306)	.9756591* (.1582728)
Sigma2	.0065207* (.0018824)	.0055036* (.0015887)	.0568173* (.0164017)	.000025* (7.23e-06)	1.818292* (.5248957)	.9519107* (.3088406)
Lambda	8531935* (.0018824)	1.08e+07* (0107078)	2.76e+07* (.0344049)	3874602* (.0007224)	2.42e+07* (.1946306)	2.18e+07* (.1582728)

Fonte: Resultados da Pesquisa

Notas: (1) Desvio padrão entre parênteses

(2) * Significância estatística a 1%

É importante ressaltar que o objetivo deste trabalho é analisar a eficiência técnica dos estados, não alcançando a caracterização dos mecanismos de gestão que levou a essa eficiência.

6.2 Análise dos Resultados na área da Educação

Na área da educação, conforme demonstra o Quadro 7, o Ceará se destaca como um dos mais eficientes nas taxas de aprovações por série – ensino fundamental e médio, juntamente com os estados do Piauí e Pernambuco. Os estados menos eficientes foram Paraíba, Rio Grande do Norte e Bahia.

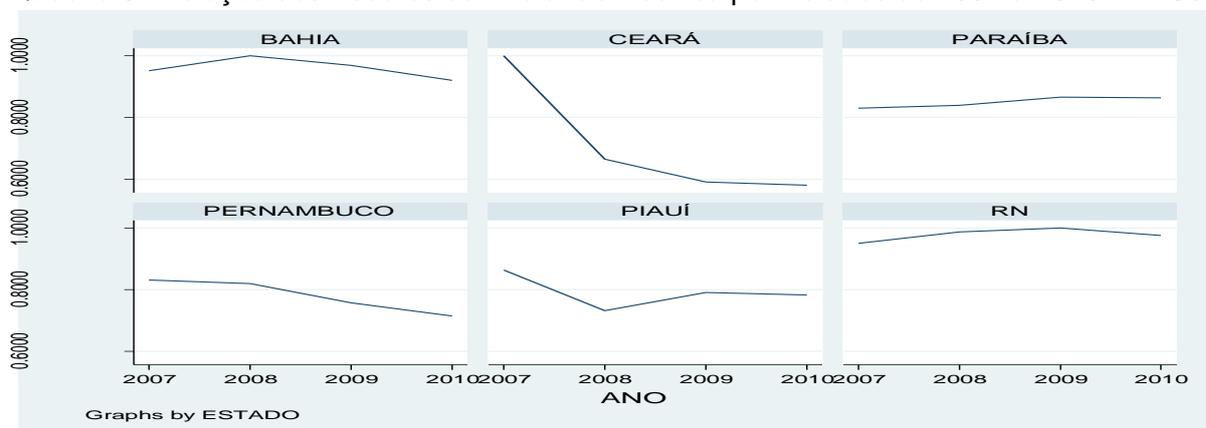
Quadro 7 Ranking por Estados dos Escores de Eficiência Técnica na área da Educação de 2007 a 2010.

	2007			2008			2009			2010		
	EDU1	EDU2	EDU3									
1	CE 0.9852	CE 1.0000	CE 1.0000	PI 1.0000	PI 1.0000	BA 1.0000	CE 0.9965	PE 0.9926	RN 1.0000	PE 1.0000	PE 1.0000	RN 0.9752
2	PI 0.9143	PB 0.9695	BA 0.9507	CE 0.9805	CE 0.9915	RN 0.9870	PE 0.9749	CE 0.9869	BA 0.9690	CE 1.0000	CE 0.9822	BA 0.9194
3	PE 0.9111	PI 0.9583	RN 0.9493	PE 0.9284	PE 0.9673	PB 0.8388	PI 0.9575	PB 0.9394	PB 0.8660	PI 0.9631	PI 0.9364	PB 0.8632
4	RN 0.8969	PE 0.9474	PI 0.8633	RN 0.8955	PB 0.9458	PE 0.8191	BA 0.9187	PI 0.9348	PI 0.7908	BA 0.9499	RN 0.9290	PI 0.7826
5	BA 0.8934	BA 0.9180	PE 0.8395	PB 0.8905	BA 0.8892	PI 0.7315	RN 0.9020	BA 0.9005	PE 0.7570	RN 0.9229	PB 0.9247	PE 0.7139
6	PB 0.8751	RN 0.8655	PB 0.8293	BA 0.8893	RN 0.8671	CE 0.6648	PB 0.8984	RN 0.8814	CE 0.5907	PB 0.9068	BA 0.9144	CE 0.5796

Fonte: Resultados da Pesquisa

No indicador de reprovação por série – ensino fundamental e médio, o estado que apresenta os maiores índices de eficiência técnica, corresponde ao menos eficiente, devido a relação inversa do coeficiente dessa variável, em relação ao gasto público. O estado do Ceará teve uma evolução bastante significativa, ao longo do período, com os melhores índices de eficiência. Os estados do Rio Grande do Norte e Bahia apresentaram menos eficiência neste indicador.

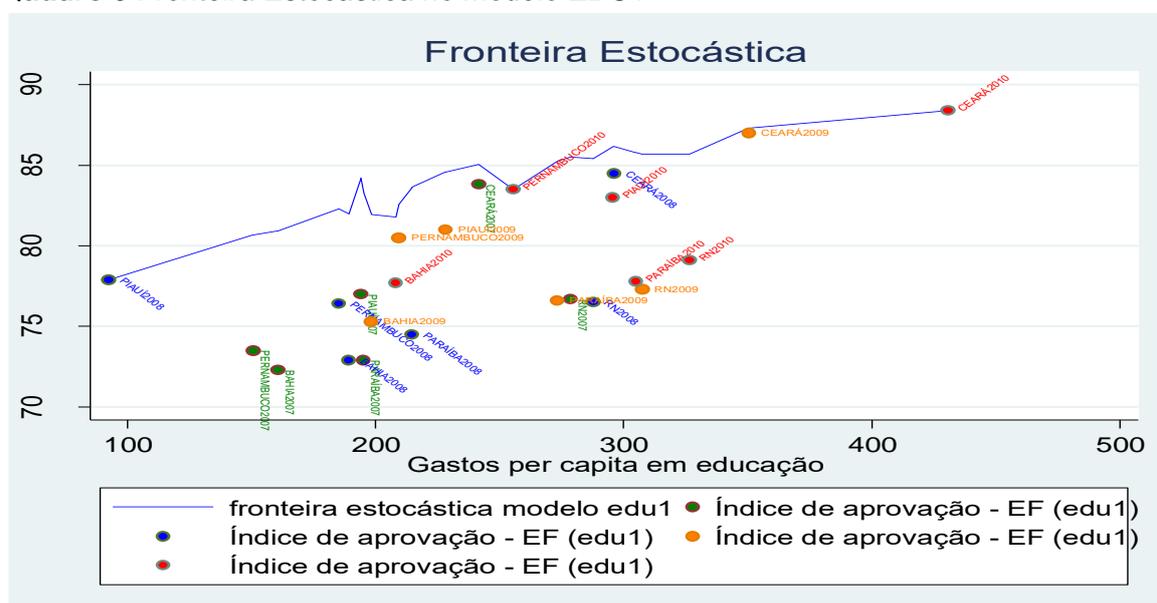
Neste contexto, o Quadro 8 mostra, por meio de gráficos, a evolução dos escores da eficiência técnica por estados de 2007 a 2010, no modelo EDU3 (Reprovação por Série – Ensino Fundamental de 8 a 9 anos).

Quadro 8 Evolução dos Escores da Eficiência Técnica por Estados de 2007 a 2010 - EDU3

Fonte: Resultados da Pesquisa

O Gráfico da Fronteira Estocástica para a função da educação, no modelo EDU1, representado no Quadro 9, mostra o comportamento dos estados durante o período analisado referente às taxas de Aprovação por série do ensino fundamental.

Observa-se que, para esse modelo, quanto mais o estado estiver próximo da linha da fronteira, mais tecnicamente eficiente é classificado. Por intermédio desse gráfico, podemos validar as análises feitas anteriormente, no que diz respeito aos estados mais eficientes, ou seja, os que possuíam maiores índices de eficiência técnica, destacando-se o estado do Ceará, sempre próximo à fronteira; assim, como os estados menos eficientes, Paraíba, Rio Grande do Norte e Bahia, que se situaram distante da fronteira.

Quadro 9 Fronteira Estocástica no Modelo EDU1

Fonte: Resultados da Pesquisa

6.3 Análise dos Resultados na área da Saúde

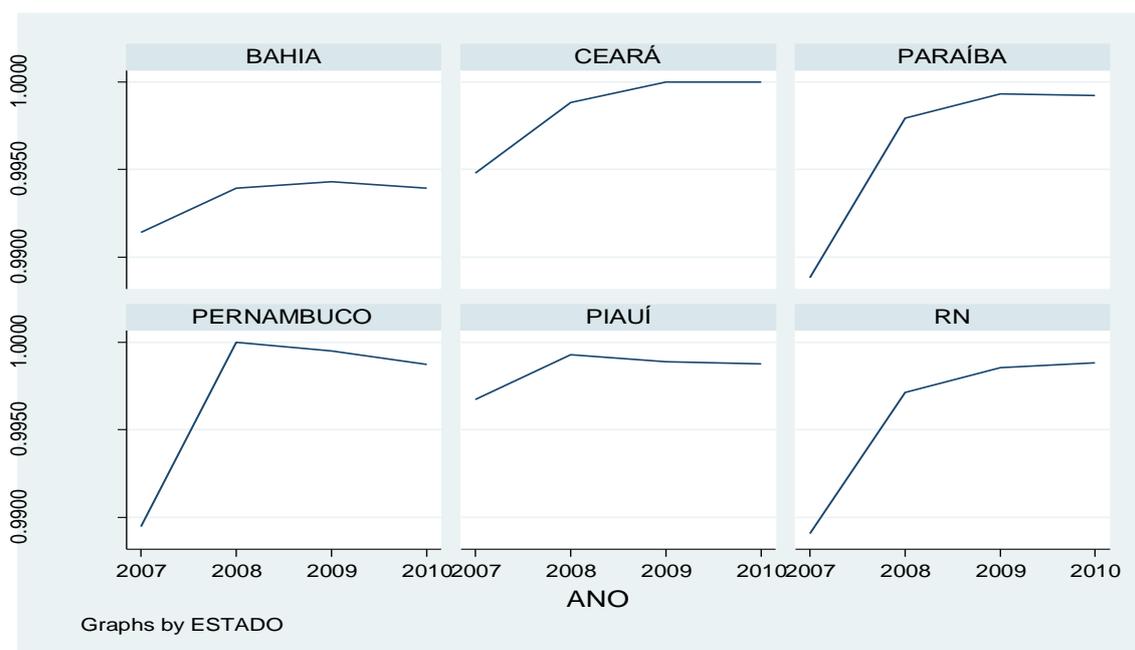
O modelo elaborado para a área da saúde - SAU1, referente ao número de óbitos infantis (menores de 1 ano) por 1000 nascidos vivos, representa um indicador com relação inversa, ou seja, quanto mais longe da fronteira estocástica mais eficiente. Destaque para o estado da Bahia, que apresentou nos anos de 2008, 2009 e 2010, os menores índices, indicando maior eficiência. E os estados menos eficientes foram Ceará, Pernambuco e Piauí.

Quadro 10 Ranking por Estados dos Escores de Eficiência Técnica na área da Saúde de 2007 a 2010.

	2007		2008		2009		2010	
RANKING	1	PI 0.9967	PE 1.0000	CE 1.0000				
	2	CE 0.9948	PI 0.9993	PE 0.9995	PE 0.9995	PB 0.9992	PB 0.9992	PB 0.9992
	3	BA 0.9914	CE 0.9988	PB 0.9993	PB 0.9993	RN 0.9988	RN 0.9988	RN 0.9988
	4	PE 0.9895	PB 0.9979	PI 0.9989	PI 0.9989	PI 0.9987	PI 0.9987	PI 0.9987
	5	RN 0.9891	RN 0.9971	RN 0.9985	RN 0.9985	PE 0.9987	PE 0.9987	PE 0.9987
	6	PB 0.9888	BA 0.9939	BA 0.9943	BA 0.9943	BA 0.9939	BA 0.9939	BA 0.9939

Fonte: Resultados da Pesquisa

Quadro 11 Evolução dos Escores da Eficiência Técnica por Estados de 2007 a 2010 – SAU1



Fonte: Resultados da Pesquisa

6.4 Análise dos Resultados na área da Segurança Pública

Na área da segurança pública, os modelos SP1 (Taxa de latrocínio) e SP2 (Taxa roubo de veículo), apresentam a mesma análise adotada no indicador SAU1.

O Quadro 12 demonstra o ranking por estados dos escores de eficiência técnica na área da segurança pública (2007 a 2010), apresentando os estados de Pernambuco, Ceará e Bahia como os menos eficientes e os estados mais eficientes, Piauí e Paraíba.

Quadro 12 Ranking por Estados dos Escores de Eficiência Técnica na área da Segurança Pública de 2007 a 2010.

	2007		2008		2009		2010		
	SP1	SP2	SP1	SP2	SP1	SP2	SP1	SP2	
RANKING	1	CE 1.0000	PE 1.0000	PE 1.0000	PE 1.0000	BA 0.9934	PE 1.0000	BA 1.0000	
	2	RN 0.8634	-	CE 0.7192	BA 0.9270	CE 0.6861	PE 0.8806	BA 0.5766	CE 0.9194
	3	PE 0.8618	-	PB 0.6964	CE 0.8548	BA 0.6509	CE 0.6954	CE 0.3974	PE 0.8158
	4	BA 0.5918	-	BA 0.5562	RN 0.5339	PB 0.4981	RN 0.4850	PB 0.3199	RN 0.8060
	5	PB 0.5818	-	RN 0.4891	PI 0.3415	RN 0.4242	PI 0.2285	RN 0.2911	PI 0.3431
	6	PI 0.0453	-	PI 0.0651	PB 0.1778	PI 0.1272	PB 0.1097	PI 0.0205	PB 0.1184

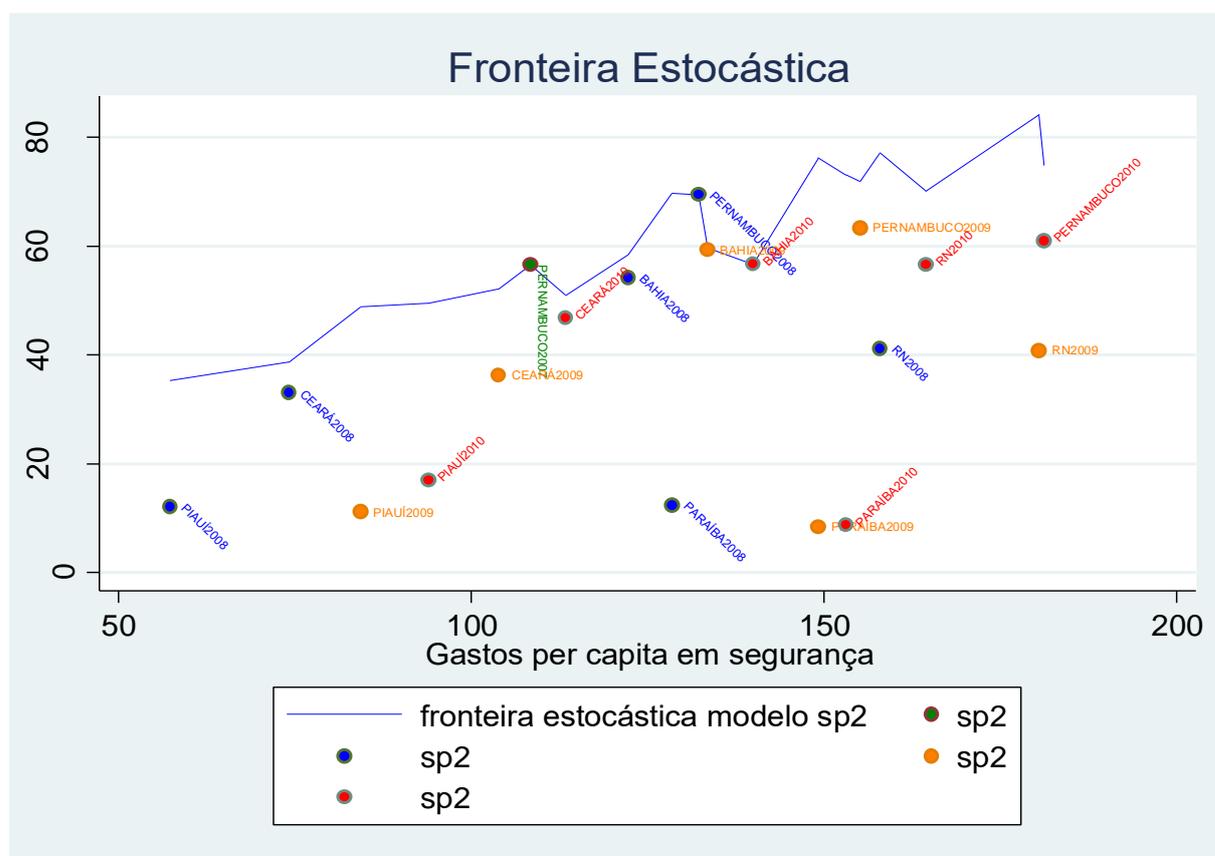
Fonte: Resultados da Pesquisa

Diante do exposto, pode-se comprovar a análise da eficiência técnica dos estados na área da segurança pública, por intermédio do gráfico de fronteira estocástica no modelo SP2.

Conforme já foi mencionado, nesse modelo ocorre uma relação inversa, portanto, quanto mais longe da fronteira, mais eficiente é o estado. Assim, ao analisar o gráfico, verifica-se, nitidamente, como os estados do Piauí e da Paraíba, encontram-se bem distante da linha da fronteira, ou seja, são considerados os melhores nos índices de eficiência.

Observa-se, que o estado de Pernambuco se situa, praticamente sobre a linha da fronteira estocástica; confirmando os piores escores de eficiência, como também, os estados do Ceará e da Bahia.

Quadro 13 Fronteira Estocástica do Modelo SP2



Fonte: Resultados da Pesquisa

Em resumo, baseados nos dados da pesquisa, o estudo revela que o estado do Ceará se destaca na área da educação em comparação aos demais estados, bem como Bahia na Saúde e Piauí e Paraíba, na área da Segurança Pública.

É importante ressaltar, que no Apêndice deste trabalho, encontram-se os resultados das fronteiras estocásticas estimadas para todos os modelos, bem como todos os gráficos que auxiliaram nas análises.

7 CONCLUSÃO

A partir das análises dos modelos elaborados, apresentam-se neste capítulo as principais conclusões a respeito da eficiência técnica do gasto público dos estados do Ceará, Bahia, Rio Grande do Norte, Piauí, Pernambuco e Paraíba, observados no período de 2007 a 2010, para as áreas educação, saúde e segurança pública. Utilizou-se o método da Fronteira Estocástica para se obter os escores de eficiência técnica e poder identificar quais os estados mais ou menos eficientes.

Na área da educação, o escore de eficiência apontou o estado do Ceará como um dos mais eficientes nas taxas de aprovações por série – ensino fundamental e médio, juntamente com os estados do Piauí e Pernambuco. Foram identificados como os menos eficientes Paraíba, Rio Grande do Norte e Bahia. No indicador de reprovação por série (fundamental e médio), o estado do Ceará teve uma evolução bastante significativa, ao longo do período, com os melhores índices de eficiência. Os estados do Rio Grande do Norte e Bahia apresentaram menos eficiência neste indicador.

Observou-se que no modelo analisado na área da saúde, número de óbitos infantis (menores de 1 ano) por 1000 nascidos vivos, o destaque foi para o estado da Bahia, que apresentou nos anos de 2008, 2009 e 2010, maior eficiência. E os estados menos eficientes foram Ceará, Pernambuco e Piauí.

Na área da segurança pública, apresentaram-se como menos eficientes, os estados de Pernambuco, Ceará e Bahia e os estados mais eficientes, Piauí e Paraíba.

Deve-se ressaltar que o presente estudo analisou a eficiência técnica do gasto público nas áreas da educação, saúde e segurança pública, levando em consideração os inputs e os outputs aqui definidos e não alcançando explicações da eficiência ou não dos estados. Dessa forma, sugere-se que pesquisas futuras analisem os mecanismos de gestão que levaram os estados a serem mais eficientes que os outros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. R.; MARIANO, E. B.; REBELATTO, D. A. N. **A Nova Administração da Produção: Uma Seqüência de Procedimentos Pela Eficiência**. In: IX Seminário de administração da FEA –USP (SEMEAD), São Paulo-SP, 2006, Anais...

ALMEIDA, M. R. ; MARIANO, E.B. ; REBELATTO, D.A.N. **Análise Por Envoltória De Dados - Evolução E Possibilidades De Aplicação**. In: IX SIMPOI - Simpósio de Administração de Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo, Anais, 2006.

ANDRADE, N. A. **Planejamento governamental para municípios: plano plurianual, lei de diretrizes orçamentárias e lei orçamentária anual**. São Paulo: Atlas, 2010.

ARAÚJO, Inaldo da Paixão Santos; ARRUDA, Daniel Gomes. **Contabilidade Pública – da teoria a pratica**. São Paulo: Saraiva, 2004.

ARAÚJO, J. A.; MONTEIRO, V. B.; CAVALCANTE, C. A. **A influência dos gastos públicos no crescimento econômico dos Municípios do Ceará**. In: CARVALHO, E.B.S (Org.). ENCONTRO ECONOMIA DO CEARÁ EM DEBATE, 2010, Fortaleza. Fortaleza: IPECE, 2010. p.176-200.

ARRETCHE, Marta Teresa da Silva. Tendências no estudo da avaliação. In: RICO, E. M. (Org.). **Avaliação das Políticas Sociais: uma questão em debate**. São Paulo: Cortez, 1999. Disponível em:. Acesso em: 17 de outubro de 2017.

BERWIG, Aldemir; JALIL, Laís Gasparotto. **O princípio constitucional da eficiência na Administração Pública**. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, X, n. 48, dez 2007. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_%20leitura&artigo_id=4536>. Acesso em 25 set 2017.

BARACHO, M. A. P. **A importância da gestão de contas públicas municipais sob as premissas da governance e accountability**. Revista Tribunal de Contas de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 34, n. 1, p. 129-161, jan./mar. 2000.

BERNARDONI, Doralice Lopes; CRUZ, June Alisson Westarb. **Planejamento e Orçamento na Administração Pública**. Curitiba: Ibpex, 2010.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em:02 nov.2017.

BRASIL. **Lei Complementar nº 101** de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 4 de maio de 2000. Disponível em: Acesso em: 12 nov. 2012

ROCHA, Denise Cristina Corrêa da Rocha. Histórico e principais informações sobre o orçamento público e seu ciclo. 2013. Disponível em: <<http://portalsocial.sedsdh.pe.gov.br/sigas/suasrh/>>. Acessado em 18 abr 2014. Santos, Rita de Cássia Plano plurianual e orçamento. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2010.

Brasil, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Manual Técnico de Orçamento (MTO)**. Versão 2018 (1ª. Versão) Brasília, 2017. 166p. Disponível em. Acesso em: 24 Ago. 2017

Brasil. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Demonstrativos Fiscais: aplicado à União e aos Estados, Distrito Federal e Municípios / Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional**. – 7ª ed. – Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, Subsecretaria de Contabilidade Pública, Coordenação-Geral de Normas de Contabilidade Aplicadas à Federação, 2016. 653 p: il.; 28 cm.

CAMAROTTO, Melaine Roberta. **Eficiência dos gastos públicos na promoção do desempenho de indicadores do desenvolvimento dos municípios da região Sudoeste do Paraná**. 2015. 81 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) - Universidade Estadual do Oeste do Parana, Francisco Beltrão, 2015.

CASA NOVA, S. P. C. **Utilização da análise por envoltória de dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002

CARDOSO JUNIOR, José Celso; GIMENEZ, Denis Maracci. **Crescimento econômico e planejamento no Brasil (2003-2010): evidências e possibilidades do ciclo recente**. In: CARDOSO JUNIOR, José Celso (Org.). A reinvenção do planejamento governamental no Brasil. Brasília: Ipea, 2011.

CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. **Intensidade do comércio agrícola no Mercosul**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER, 47, 2009, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: SOBER, Jul. 2009. p. 1-13

CHAVES, R. S. **A Qualidade do gasto Público no Brasil: propostas para melhoria**. Boletim de Orçamento e Finanças, Curitiba, v. 3, n. 29, p. 845-855, set. 2007.

CHEVITARESE, Norma Helena Cassino. **Gastos públicos em Minas Gerais: o engessamento do orçamento e as prioridades dos governos no período 1999 a 2006**. 2009. 206 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 4ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1993;

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

COELLI, T. J., RAO, P., BATTESE, G.E. (1998), **Na introduction to efficiency and productivity analysis**, publicação da Kluwer Academic;

DEBUS, Ilvo; NASCIMENTO, Edson Ronaldo. **Lei complementar 101/2000: entendendo a Lei de Responsabilidade Fiscal**. Brasília: Cemad, 2002.

DI PIETRO, Maria Sylvia, **Direito Administrativo**, 24ª Ed, São Paulo: Atlas, 2011, pag.84

ENCINAS, R. **Oportunidades De Aplicação Da Análise Envoltória De Dados Em Auditorias Operacionais Do Tribunal De Contas Da União**, 2011. Monografia (Especialização em Orçamento Público) - Instituto Serzedello Corrêa – ISC/TCU, Brasília, 2011.

ERVILHA, Gabriel Teixeira; ALVES, Frederick Fagundes; GOMES, Adriano Provezano. **Desenvolvimento municipal e eficiência dos gastos públicos na Bahia: uma análise do IFDM a partir da metodologia DEA**. In: Encontro de Economia Baiana, 9: 2013, Bahia. Anais... Bahia: 2013. p.106-126.

FRANCISCO, Samuel Marques da Silva, 1991 - **Crescimento econômico, composição dos gastos públicos e lei de responsabilidade fiscal: uma análise para os municípios brasileiros** / Samuel Marques da Silva Francisco. - 2017. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Economia.

GIACOMONI, James. **Orçamento público**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2005. P.200

GONÇALVES, Maria Denise Abeijon Pereira. **A Gestão Pública sob o novo paradigma da eficiência**. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.36535>>. Acesso em: 18 set. 2017.

GOMES, A. P.; BAPTISTA, A. J. M. S. **Análise envoltória de dados: conceitos e modelo básicos**. In: SANTOS, M. L. dos; VIEIRA, W. da C. (Orgs.). Métodos quantitativos em Economia. Viçosa: Editora UFV, 2004

GOMES, Rinaldo Jefferson da Silva; **Orçamento Público: A experiência do orçamento participativo no município de Cabedelo 2001-2002**. João Pessoa, 2004. Monografia apresentada à Universidade Federal de Paraíba, como exigência parcial para a obtenção do título de Especialista em Contabilidade e Auditoria Pública.

BRUNO, Reinaldo Moreira. **Lei de Responsabilidade Fiscal e Orçamento Público Municipal**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. **O Serviço público e a constituição brasileira de 1988**. São Paulo: Malheiros, 2003. P. 298-299.

HEIZER, J; RENDER, B. **Administração de Operações, bens e serviços**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA, **A Reinvenção do Planejamento Governamental no Brasil**, Volume 4, Diálogos para o Desenvolvimento, Brasília, 2011, Organizador José Celso Cardoso Jr.

KOHAMA, Heilio. **Contabilidade pública: teoria e prática**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Lei 4.320, de 17 de março de 1964. Institui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília, 1964;

Lei de Responsabilidade Fiscal comentada: **Lei Complementar n.º 101**, de 4 de maio de 2000. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 354 p.

LIMA, Paulo Daniel Barreto. **A Excelência em Gestão Pública: a trajetória e a estratégia do gspública**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

LOPES, Luckas Sabioni; TOYOSHIMA, Silvia Harumi. **Eficiência técnica municipal na gestão dos gastos com saúde e educação em Minas Gerais: seus impactos e determinantes**. In: Seminário sobre a economia mineira, 13.: 2008, Diamantina, MG. Resumos... Diamantina, MG, 2008. Disponível em: . Acesso em: 20 mai.2016

MARTINS, V.; LUQUE, A. C. **O papel dos municípios no desenvolvimento econômico**. Ed. Especial. CEPAM, São Paulo, p.79-85, 1999.

MARINHO, E.; CARVALHO, R. M. **Comparações inter-regionais da produtividade da agricultura brasileira: 1970 - 1995**. 2004.

MAZZA, Alexandre. **Manual de Direito Administrativa**. São Paulo: Saraiva, 2011, p.30-31.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 28 ed. São Paulo: Malheiros, 2011

MENDES, M. Federalismo Fiscal. In: Arvate, P. R.; Biderman, C.(Orgs.) **Economia do Setor Público**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 560p

MENDES, Marcos José. **Eficiência do Gasto Público: o governo focado na solução das “falhas de mercado”**. Natal – RN OUT/2008

MENDES, Marcos José. **Gasto público eficiente: propostas para o desenvolvimento do Brasil**. São Paulo: Instituto Braudel, 2006.

MOREIRA, EgonBockmann. **O princípio da eficiência e a Lei 9.784/1999**. Revista da Procuradoria Geral do INSS, Brasília, v. 7, n. 3, p. 45-60, out.-dez. 2000

MUSGRAVE, Richard A. & MUSGRAVE, Peggy B. **Finanças Públicas: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.

NASCIMENTO, Edson Ronaldo. **Gestão Pública:** gestão pública aplicada: União, Estados e Municípios, gestão pública no Brasil, de JK à Lula, gestão orçamentária e financeira, a gestão fiscal responsável, tributação e orçamento, tópicos especiais em contabilidade pública, gestão das contas nacionais, gestão ecológica e ambiental. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

NIEBUHR, Joel Menezes. **Princípio da eficiência:** dimensão jurídico-administrativa. In: Novos Estudos Jurídicos – ano VI, n. 11, p. 89-100, out/2017.

NOGUEIRA, José Marcelo Maia. **A Gestão do Poder Judiciário:** uma análise do sistema de mensuração de desempenho do Judiciário brasileiro. 2010, 109f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. São Paulo, São Paulo, 2010.

Normas Brasileiras de Contabilidade Técnicas Aplicadas ao Setor Público (NBCTSP 16.3):

PALUDO, Augustinho Vicente. **Orçamento público e administração financeira e orçamentária e LRF.** 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

PALUDO, Augustinho Vicente; PROCOPIUCK, Mário. **Planejamento governamental:** referencial teórico, conceitual e prático. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2014.

PALUDO, Augustinho Vicente. **Administração Pública: teorias e questões.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012

PEDERIVA, João Henrique. Accountability, **Constituição e Contabilidade.** Revista de Informação Legislativa, Brasília, a. 35, n. 140, out./dez. 1998. P. 17-39.

PEÑA, C. R. **Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método Análise Envoltória de Dados (DEA).** RAC, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 83-106, jan./mar. 2008.

PEREIRA, Luiz Antônio Silvio. **Análise da eficiência técnica de produção leiteira dos agricultores familiares nos núcleos rurais de Rondonópolis-MT.** Cuiabá, 2011.

PINDICK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L.; 2002. **Microeconomia.** 5a Edição. São Paulo: Editora Prentice Hall. 711p.

PIETRO, Maria Sylvia Zanella Di. **Direito Administrativo,** 28ª edição. São Paulo: Atlas, 2015.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia:** teoria microeconômica. São Paulo: Makron Books, 1994.

QUINTELA, Mirelle Cristina de Abreu. **Gasto público social dos estados brasileiros:** um estudo sob a ótica da eficiência técnica. VIÇOSA MINAS GERAIS-BRASIL, 2011

Revista Evidenciação Contábil & Finanças, ISSN 2318-1001, João Pessoa, v. 2, n. 2, p. 82-94, mai./ago. 2014.

REZENDE, F. C. Descentralização. **Gastos públicos e preferências alocativas dos governos locais no Brasil: 1980-1994**. Dados, Rio de Janeiro, v. 40, n. 3, 1997.

REZENDE, F. **Finanças Públicas**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

RIANI, Flávio. **Economia do Setor Público**: Uma abordagem Introdutória. 4ª ed., São Paulo: Atlas, 2002.

SOARES DE MELLO, J. C. C. B.; MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; BIONI NETO, L. **Curso de Análise de Envoltória de Dados**. In: Anais XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional (SBPO). Gramado, RS, 2005.

TEIXEIRA, A. **Planejamento Público: de Getúlio a JK (1930-1960)**. Fortaleza: Edições IPLANCE, 1997

VASCONCELLOS, MAS. de; GARCIA, ME. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998. 300p.

VARIAN, H. R. **Microeconomia**: princípios básicos. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2003. 778p.

APÊNDICE – MODELOS COMPARATIVOS DE ANÁLISE ENTRE OS ESTADOS

MODELOS NÃO ANALISADOS NA PESQUISA

MODELO EDU4 - REPROVAÇÃO POR SÉRIE – ENSINO MÉDIO						
Edu4 x gastosedupc X BIP percapita						
Stoc. frontier normal/half-normal model			Number of obs		= 24	
Log likelihood = 14.974752			Wald chi2(2)		= 14.22	
			Prob > chi2		= 0.0008	
lnedu4	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnpibpercapita	.279377	.1390476	2.01	0.045	.0068488	.5519053
lngastosedupc	-.3423571	.0915318	-3.74	0.000	-.5217561	-.1629581
_cons	1.54513	1.225367	1.26	0.207	-.8565446	3.946805
/lnsig2v	-4.087656	.3789367	-10.79	0.000	-4.830358	-3.344954
/lnsig2u	-9.338439	128.614	-0.07	0.942	-261.4172	242.7404
sigma_v	.1295319	.0245422			.0893513	.1877814
sigma_u	.0093796	.6031732			1.71e-57	5.13e+52
sigma2	.0168665	.0086887			-.0001631	.033896
lambda	.0724114	.619313			-1.14142	1.286243
Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01) = 0.00 Prob>=chibar2 = 1.000						
Modelo SAU3 – NÚMERO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE POR HABITANTES						
Sau3 x gastossau X PIB per capita						
1) Stoc. frontier normal/half-normal model			Number of obs		= 24	
2) Log likelihood = 17.914216			Wald chi2(2)		= 17.01	
			Prob > chi2		= 0.0002	
lnsau3	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnpibpercapita	.3606872	.1252671	2.88	0.004	.1151683	.6062062
lngastossaupc	.1195153	.0901961	1.33	0.185	-.0572658	.2962964
_cons	-3.755403	1.024105	-3.67	0.000	-5.762612	-1.748194
/lnsig2v	-4.331096	.2950366	-14.68	0.000	-4.909357	-3.752835
/lnsig2u	-11.09527	144.5839	-0.08	0.939	-294.4745	272.2839
sigma_v	.1146871	.0169184			.0858908	.1531378
sigma_u	.0038967	.2816967			1.14e-64	1.34e+59
sigma2	.0131683	.0040491			.0052323	.0211044
lambda	.0339764	.2856365			-.5258609	.5938137
Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01) = 0.00 Prob>=chibar2 = 1.000						
MODELO SAU2 – NÚMERO DE CONSULTAS MÉDICAS (SUS) POR HABITANTES						
Sau2 x gastossau X bip percapita						
1) Modelo			Number of obs		= 24	
Stoc. frontier normal/half-normal model			Wald chi2(2)		= 12.45	
Log likelihood = 24.284829			Prob > chi2		= 0.0020	
lnsau2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnpibpercapita	.2008776	.0960607	2.09	0.037	.0126021	.3891531
lngastossaupc	.109599	.0691668	1.58	0.113	-.0259654	.2451633
_cons	-1.55701	.7734829	-2.01	0.044	-3.073009	-.0410118
/lnsig2v	-4.86171	.2893328	-16.80	0.000	-5.428791	-4.294628
/lnsig2u	-12.98832	178.3316	-0.07	0.942	-362.5118	336.5352
sigma_v	.0879616	.0127251			.066245	.1167975
sigma_u	.0015122	.1348408			1.91e-79	1.20e+73
sigma2	.0077395	.002249			.0033316	.0121474
lambda	.0171921	.1362699			-.2498919	.2842762
Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01) = 0.00 Prob>=chibar2 = 1.000						

RESULTADOS

1.Ranking `bysort ano:list Estado edul teedul rkedul, separator(10)`

ANO 2007

	Estado	edul	teedul	rkedul
1.	CEARÁ	83.80	0.9852	1
2.	PIAUÍ	77.00	0.9143	2
3.	PERNAMBUCO	73.50	0.9111	3
4.	RN	76.70	0.8969	4
5.	BAHIA	72.30	0.8934	5
6.	PARAÍBA	72.90	0.8751	6

ANO 2008

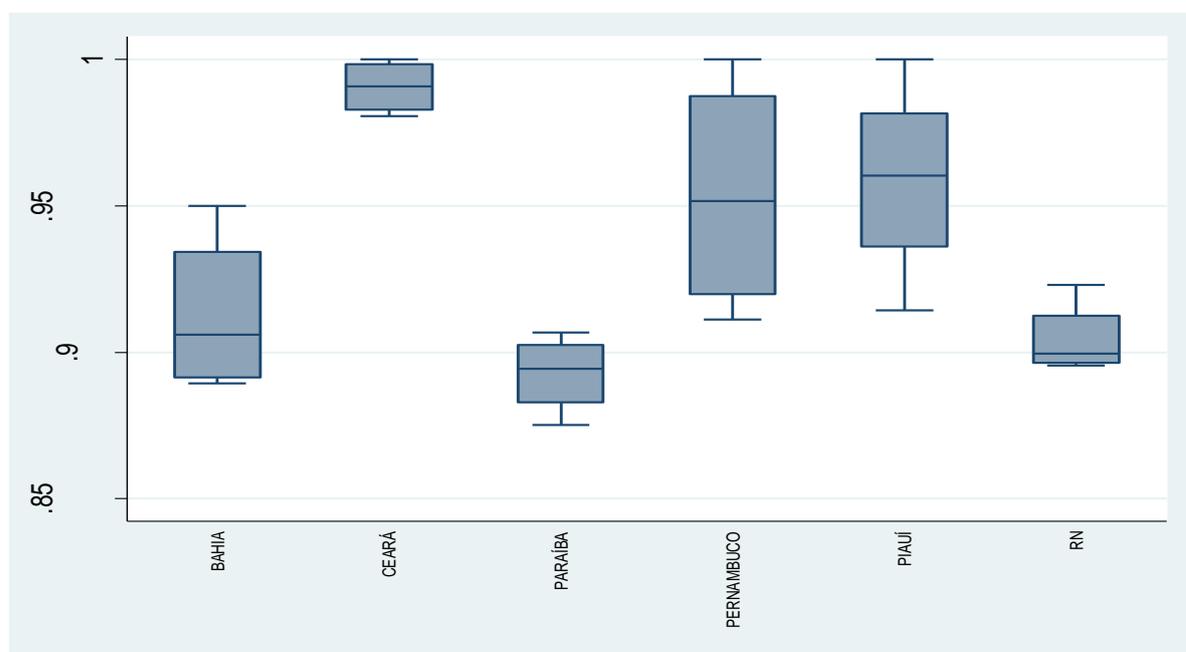
	Estado	edul	teedul	rkedul
1.	PIAUÍ	77.90	1.0000	1
2.	CEARÁ	84.50	0.9805	2
3.	PERNAMBUCO	76.40	0.9284	3
4.	RN	76.50	0.8955	4
5.	PARAÍBA	74.50	0.8905	5
6.	BAHIA	72.90	0.8893	6

ANO 2009

	Estado	edul	teedul	rkedul
1.	CEARÁ	87.00	0.9965	1
2.	PERNAMBUCO	80.50	0.9749	2
3.	PIAUÍ	81.00	0.9575	3
4.	BAHIA	75.30	0.9187	4
5.	RN	77.30	0.9020	5
6.	PARAÍBA	76.60	0.8984	6

ANO 2010

	Estado	edul	teedul	rkedul
1.	PERNAMBUCO	83.50	1.0000	1.5
2.	CEARÁ	88.40	1.0000	1.5
3.	PIAUÍ	83.00	0.9631	3
4.	BAHIA	77.70	0.9499	4
5.	RN	79.10	0.9229	5
6.	PARAÍBA	77.80	0.9068	6



2. Mudanças bruscas de comportamento

bysort ano:list Estadoedul dteedul, separator(10)

ANO 2007

	Estado	edul	dteedul
1.	BAHIA	72.30	.
2.	PIAUI	77.00	.
3.	RN	76.70	.
4.	CEARA	83.80	.
5.	PERNAMBUCO	73.50	.
6.	PARAIBA	72.90	.

ANO 2008

	Estado	edul	dteedul
1.	CEARA	84.50	-.008544
2.	BAHIA	72.90	-.004717
3.	RN	76.50	-.004701
4.	PARAIBA	74.50	.0121784
5.	PERNAMBUCO	76.40	.0197484
6.	PIAUI	77.90	.0705131

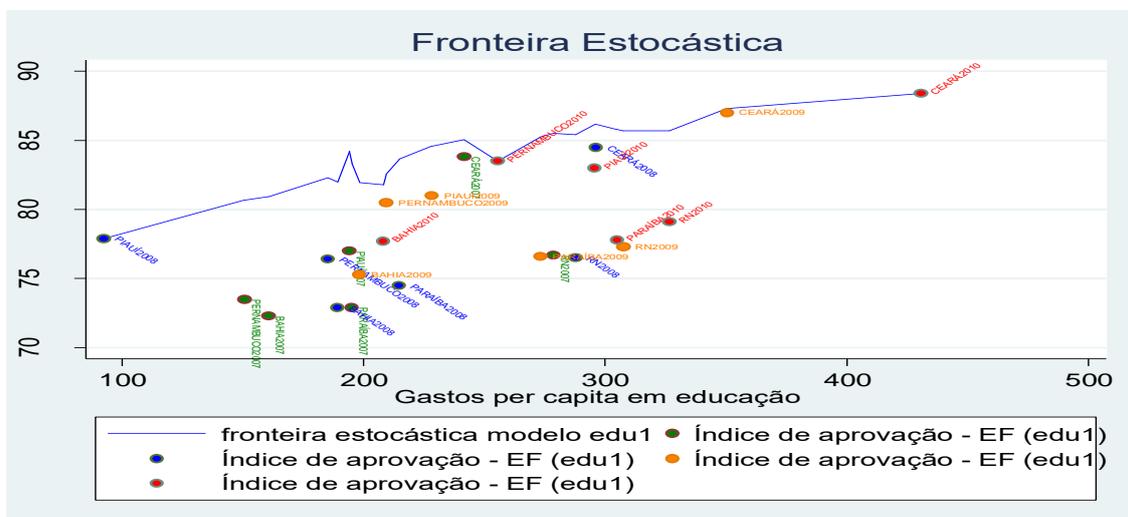
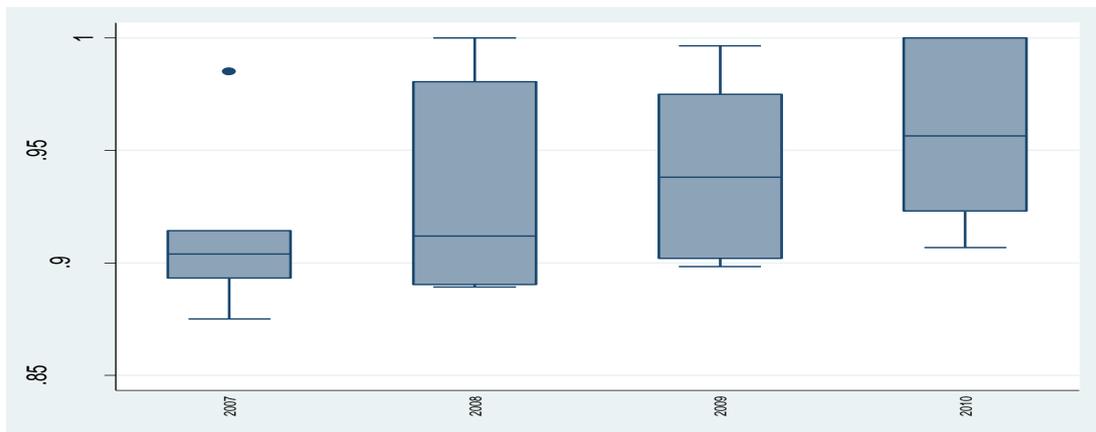
ANO 2009

	Estado	edul	dteedul
1.	PIAUI	81.00	-.0353009
2.	RN	77.30	.0044017
3.	PARAIBA	76.60	.0070488
4.	CEARA	87.00	.0151199
5.	BAHIA	75.30	.0255746
6.	PERNAMBUCO	80.50	.0398585

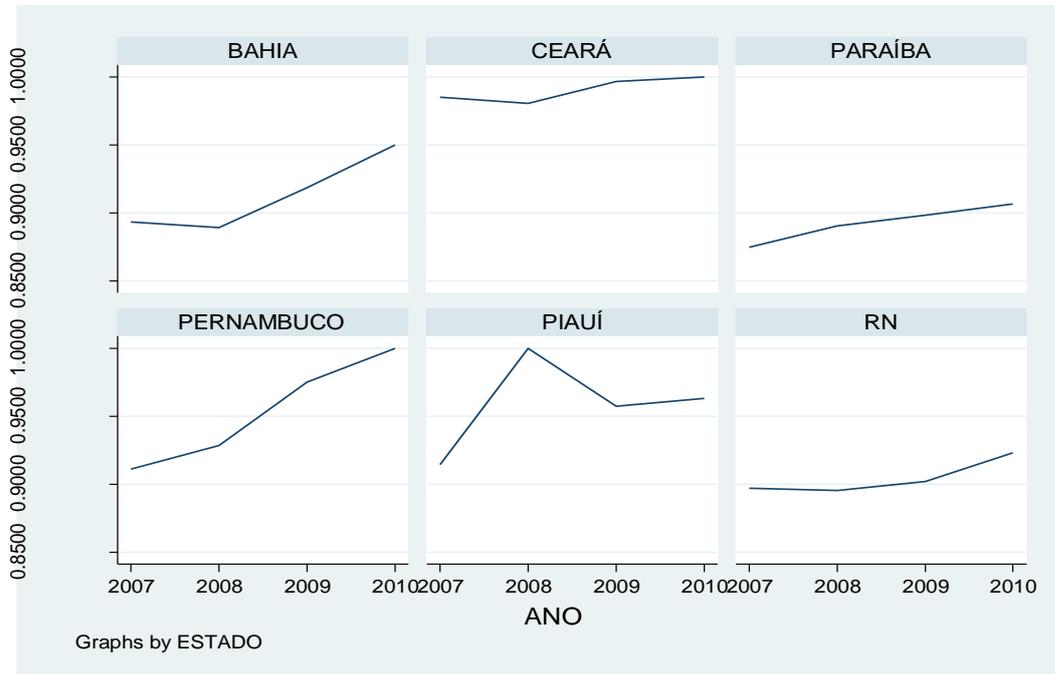
ANO 2010

	Estado	edul	dteedul
1.	CEARA	88.40	-.0011007
2.	PIAUI	83.00	.0028738
3.	PARAIBA	77.80	.0057585
4.	RN	79.10	.0163293
5.	PERNAMBUCO	83.50	.0195944
6.	BAHIA	77.70	.0251659

3. Evolução Geral



4. Evolução por Estado `bysort Estado: list ano edul teedul rkedul`



Estado: BAHIA

	ano	edul	teedul	rkedul
1.	2007	72.30	0.8934	5
2.	2008	72.90	0.8893	6
3.	2009	75.30	0.9187	4
4.	2010	77.70	0.9499	4

Estado: CEARÁ

	ano	edul	teedul	rkedul
1.	2007	83.80	0.9852	1
2.	2008	84.50	0.9805	2
3.	2009	87.00	0.9965	1
4.	2010	88.40	1.0000	1.5

Estado: PARAÍBA

	ano	edul	teedul	rkedul
1.	2007	72.90	0.8751	6
2.	2008	74.50	0.8905	5
3.	2009	76.60	0.8984	6
4.	2010	77.80	0.9068	6

Estado = PERNAMBUCO

	ano	edul	teedul	rkedul
1.	2007	73.50	0.9111	3
2.	2008	76.40	0.9284	3
3.	2009	80.50	0.9749	2
4.	2010	83.50	1.0000	1.5

Estado = PIAUÍ

	ano	edul	teedul	rkedul
1.	2007	77.00	0.9143	2
2.	2008	77.90	1.0000	1
3.	2009	81.00	0.9575	3
4.	2010	83.00	0.9631	3

Estado = RN

	ano	edul	teedul	rkedul
1.	2007	76.70	0.8969	4
2.	2008	76.50	0.8955	4
3.	2009	77.30	0.9020	5
4.	2010	79.10	0.9229	5

MODELO EDU2 – APROVAÇÃO POR SÉRIE ENSINO MÉDIO

Edu2 x gastosedu x PIBpercapita

Stoc. frontier normal/half-normal model

Number of obs = 24

Wald chi2(2) = 1.63e+09

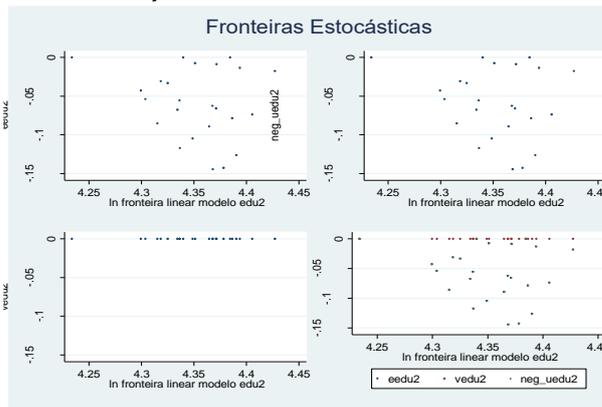
Log likelihood = 45.009272 Prob> chi2 = 0.0000

	lnedu2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnpibpercapita		.0665948	4.00e-06	1.7e+04	0.000	.066587	.0666027
lngastosedupc		.1019773	4.19e-06	2.4e+04	0.000	.1019691	.1019856
_cons		3.200637	.0000327	9.8e+04	0.000	3.200572	3.200701
/lnsig2v		-37.58454	314.6881	-0.12	0.905	-654.3619	579.1929
/lnsig2u		-5.202356	.2886752	-18.02	0.000	-5.768148	-4.636563
sigma_v	6.90e-09	1.09e-06			8.1e-143	5.9e+125	
sigma_u	.0741862	.0107078			.0559065	.0984426	
sigma2	.0055036	.0015887			.0023897	.0086175	
lambda	1.08e+07	.0107078			1.08e+07	1.08e+07	

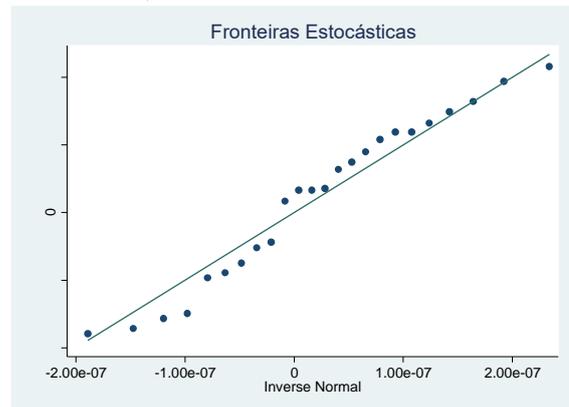
Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01) = 6.98 Prob>=chibar2 = 0.004

GRÁFICOS

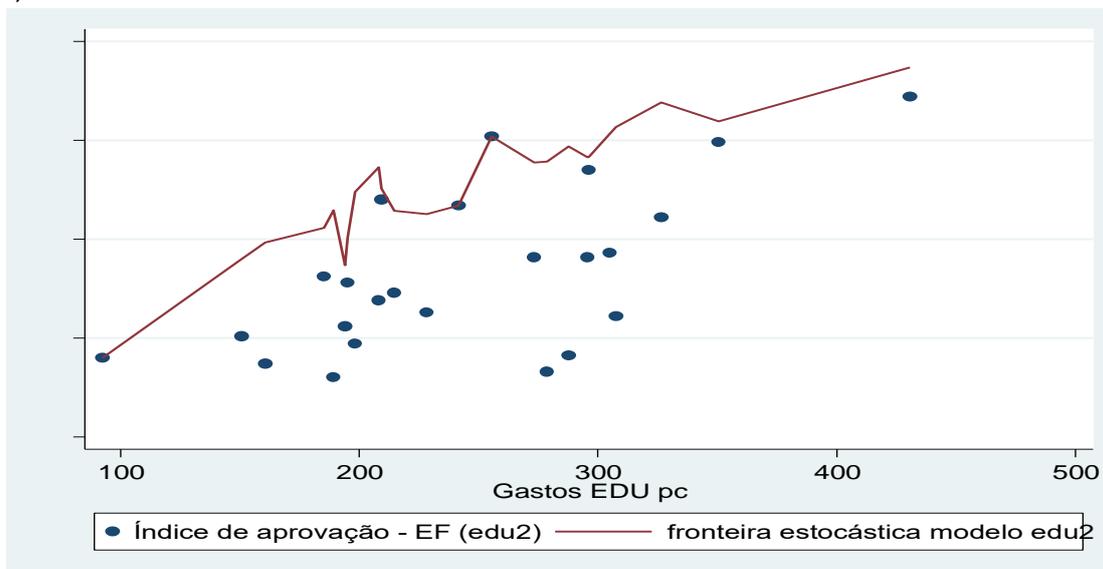
1) Gráfico dos erros



2) Normalidade de v:



3) Envoltória



Resultados

1. **Ranking** . bysortano:list Estado edu2 teedu2 rkedu2, separator(10)
- 2.

-> ano = 2007

	Estado	edu2	teedu2	rkedu2
1.	CEARÁ	76.70	1.0000	1
2.	PARAÍBA	72.80	0.9695	2
3.	PIAUÍ	70.60	0.9583	3
4.	PERNAMBUCO	70.10	0.9474	4
5.	BAHIA	68.70	0.9180	5
6.	RN	68.30	0.8655	6

-> ano = 2008

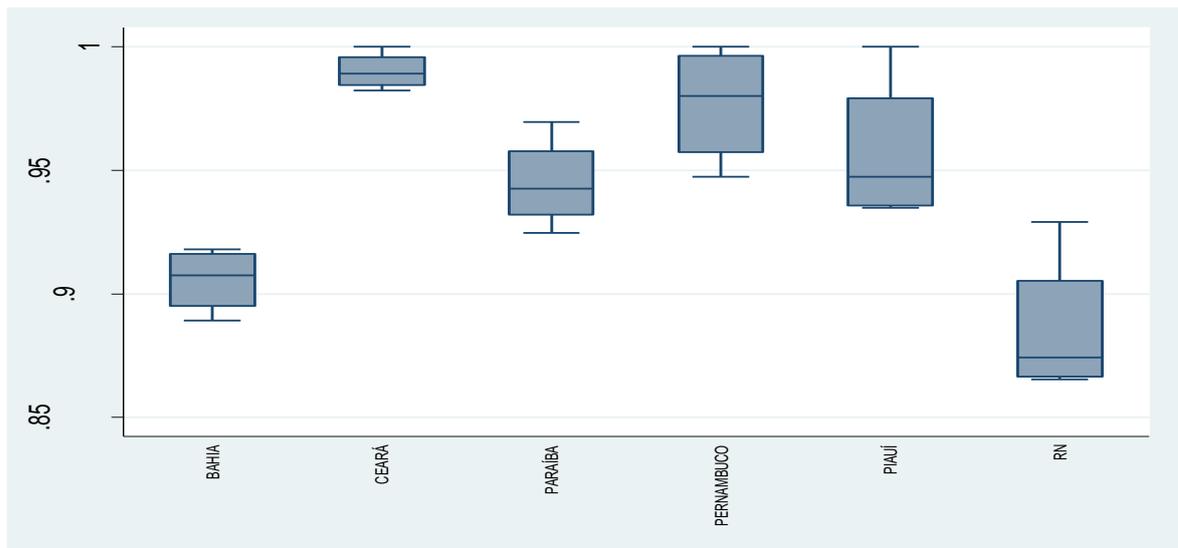
	Estado	edu2	teedu2	rkedu2
1.	PIAUÍ	69.00	1.0000	1
2.	CEARÁ	78.50	0.9915	2
3.	PERNAMBUCO	73.10	0.9673	3
4.	PARAÍBA	72.30	0.9458	4
5.	BAHIA	68.00	0.8892	5
6.	RN	69.10	0.8671	6

-> ano = 2009

	Estado	edu2	teedu2	rkedu2
1.	PERNAMBUCO	77.00	0.9926	1
2.	CEARÁ	79.90	0.9869	2
3.	PARAÍBA	74.10	0.9394	3
4.	PIAUÍ	71.30	0.9348	4
5.	BAHIA	69.70	0.9005	5
6.	RN	71.10	0.8814	6

-> ano = 2010

	Estado	edu2	teedu2	rkedu2
1.	PERNAMBUCO	80.20	1.0000	1
2.	CEARÁ	82.20	0.9822	2
3.	PIAUÍ	74.10	0.9364	3
4.	RN	76.10	0.9290	4
5.	PARAÍBA	74.30	0.9247	5
6.	BAHIA	71.90	0.9144	6



3. Mudanças bruscas de comportamento:

bysortano:list Estado edu2 dteedu2, separator(10)

-> ano = 2007

	Estado	edu2	dteedu2
1.	RN	68.30	.
2.	PERNAMBUCO	70.10	.
3.	BAHIA	68.70	.
4.	PIAUÍ	70.60	.
5.	PARAÍBA	72.80	.
6.	CEARÁ	76.70	.

-> ano = 2008

	Estado	edu2	dteedu2
1.	BAHIA	68.00	-.0287984
2.	PARAÍBA	72.30	-.0237139
3.	CEARÁ	78.50	-.0085458
4.	RN	69.10	.0015953
5.	PERNAMBUCO	73.10	.0199193
6.	PIAUÍ	69.00	.0417348

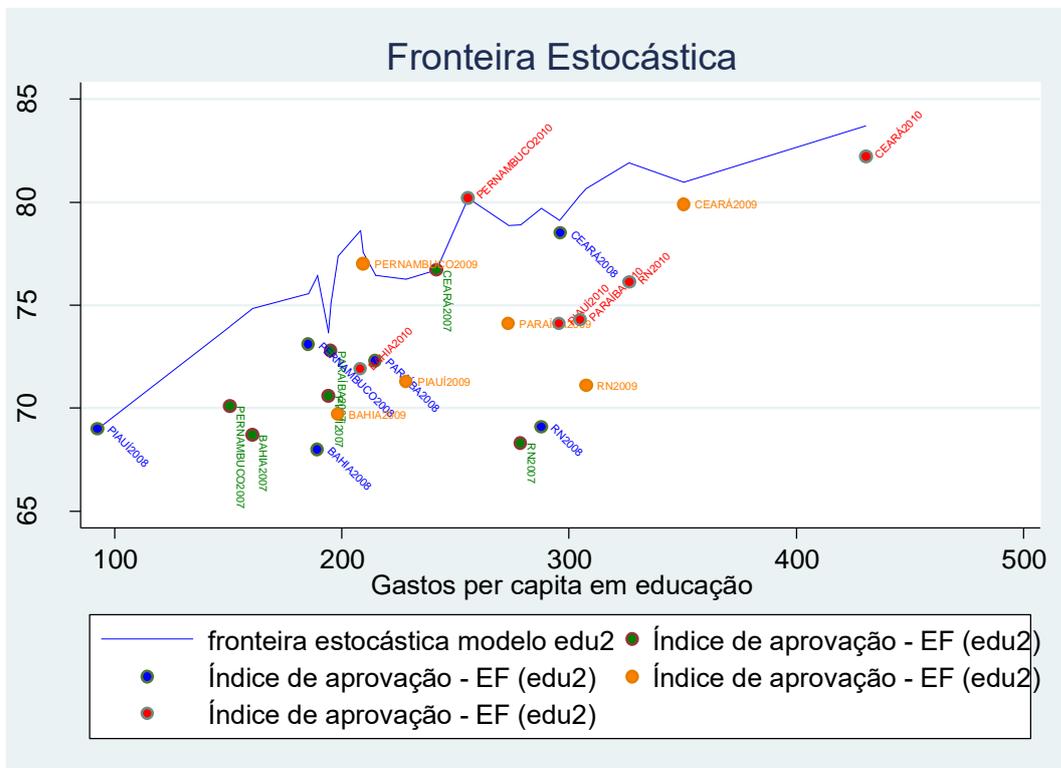
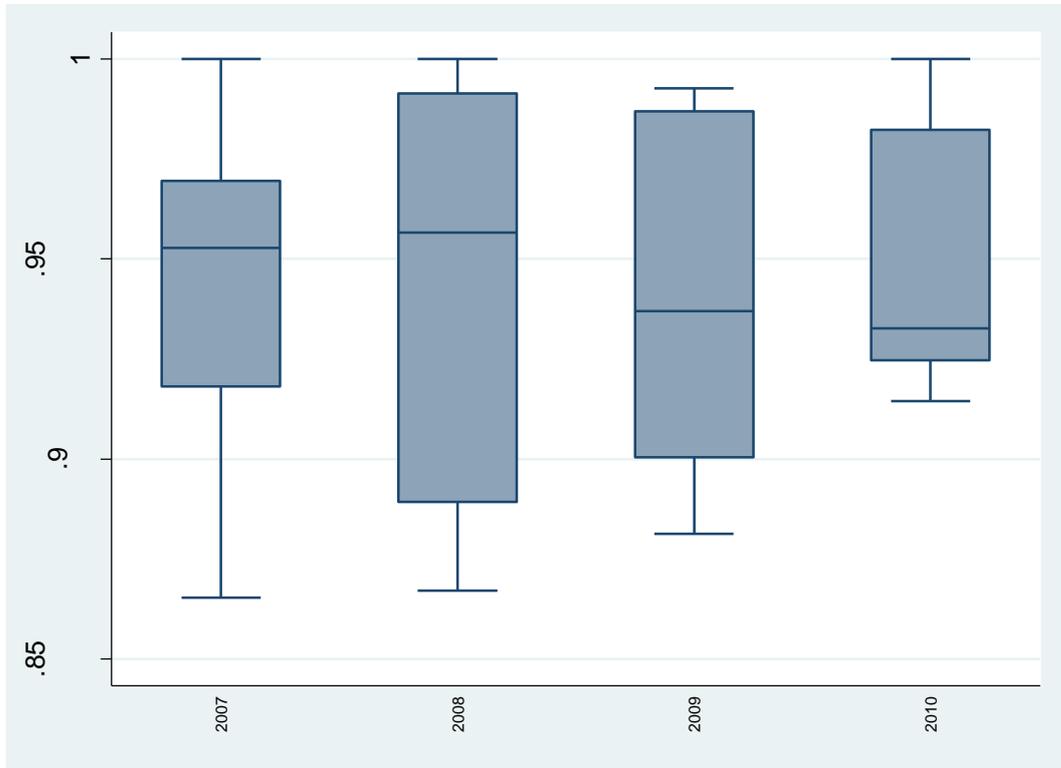
-> ano = 2009

	Estado	edu2	dteedu2
1.	PIAUÍ	71.30	-.0652139
2.	PARAÍBA	74.10	-.006467
3.	CEARÁ	79.90	-.0045898
4.	BAHIA	69.70	.0112753
5.	RN	71.10	.014326
6.	PERNAMBUCO	77.00	.0252968

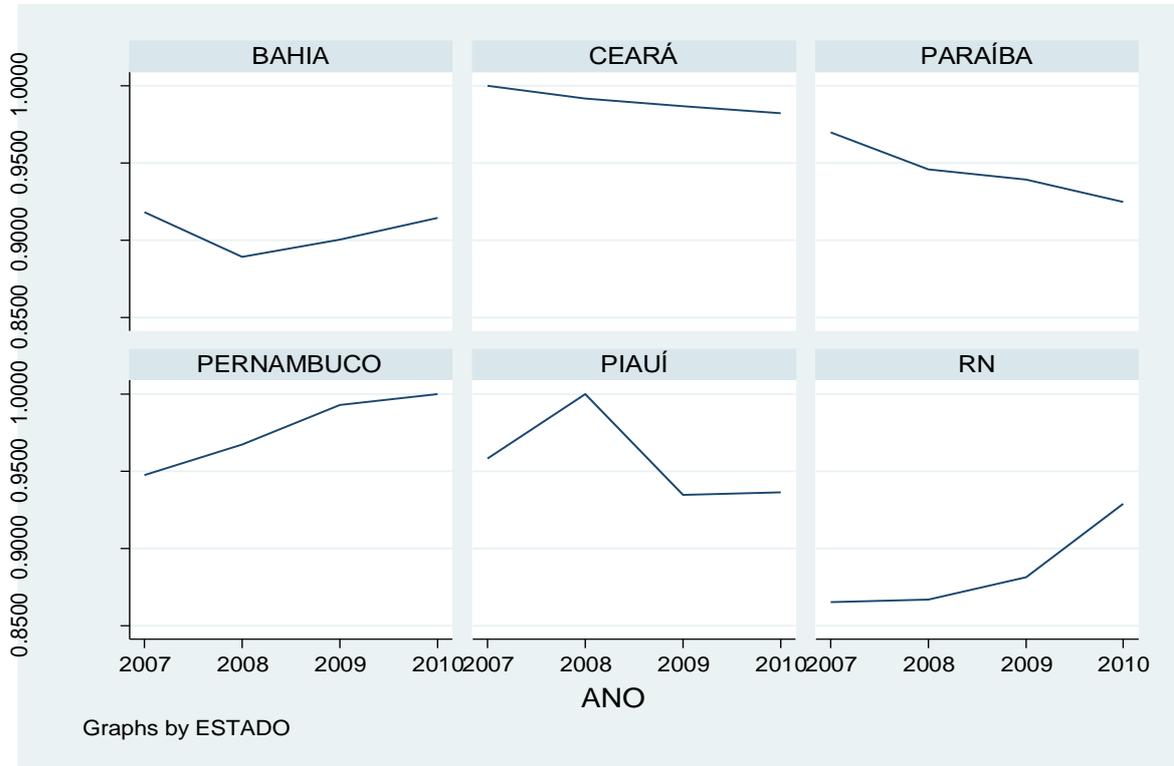
-> ano = 2010

	Estado	edu2	dteedu2
1.	PARAÍBA	74.30	-.0146661
2.	CEARÁ	82.20	-.0046175
3.	PIAUÍ	74.10	.0016361
4.	PERNAMBUCO	80.20	.0073714
5.	BAHIA	71.90	.0139233
6.	RN	76.10	.0476239

4. Evolução Geral



5. Evolução por estado



```
. bysort Estado: list ano edu2 teedu2 rkedu2
```

```
-> Estado = BAHIA
```

ano	edu2	teedu2	rkedu2
1. 2007	68.70	0.9180	5
2. 2008	68.00	0.8892	5
3. 2009	69.70	0.9005	5
4. 2010	71.90	0.9144	6

```
-> Estado = CEARÁ
```

ano	edu2	teedu2	rkedu2
1. 2007	76.70	1.0000	1
2. 2008	78.50	0.9915	2
3. 2009	79.90	0.9869	2
4. 2010	82.20	0.9822	2

```
-> Estado = PARAÍBA
```

ano	edu2	teedu2	rkedu2
1. 2007	72.80	0.9695	2
2. 2008	72.30	0.9458	4
3. 2009	74.10	0.9394	3
4. 2010	74.30	0.9247	5

```
-> Estado = PERNAMBUCO
```

ano	edu2	teedu2	rkedu2
1. 2007	70.10	0.9474	4
2. 2008	73.10	0.9673	3
3. 2009	77.00	0.9926	1
4. 2010	80.20	1.0000	1

```
-> Estado = PIAUÍ
```

ano	edu2	teedu2	rkedu2
1. 2007	70.60	0.9583	3
2. 2008	69.00	1.0000	1
3. 2009	71.30	0.9348	4
4. 2010	74.10	0.9364	3

```
-> Estado = RN
```

ano	edu2	teedu2	rkedu2
1. 2007	68.30	0.8655	6
2. 2008	69.10	0.8671	6
3. 2009	71.10	0.8814	6
4. 2010	76.10	0.9290	4

MODELO EDU3 - REPROVAÇÃO POR SÉRIE – ENSINO FUNDAMENTAL DE 8 A 9 ANOS - Edu3 x gastosedupc X BIP percapita

Stoc. frontier normal/half-normal model Number of obs = 24
 Wald chi2(2) = 7.04e+08
 Log likelihood = 16.995978 Prob > chi2 = 0.0000

	lnedu3	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lnpibpercapita		-.1401423	.0000113	-1.2e+04	0.000	-.1401645 - .1401201
lngastosedupc		-.2113598	.0000103	-2.0e+04	0.000	-.21138 - .2113395
_cons		5.270059	.000106	5.0e+04	0.000	5.269851 5.270266

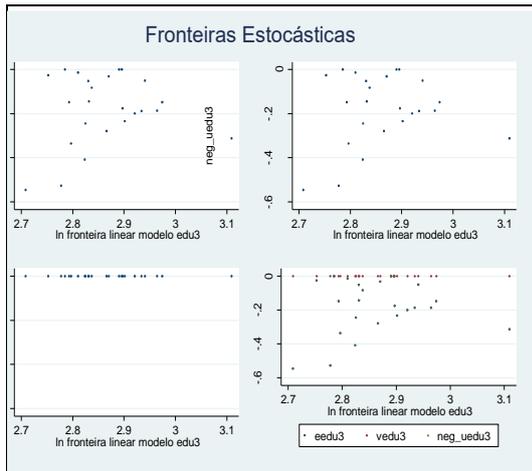
/lnsig2v		-37.13573	459.6422	-0.08	0.936	-938.0179 863.7465
/lnsig2u		-2.867914	.2886751	-9.93	0.000	-3.433707 -2.302121

sigma_v		8.63e-09	1.98e-06			2.1e-204 3.6e+187
sigma_u		.2383638	.0344049			.1796305 .3163011
sigma2		.0568173	.0164017			.0246705 .0889641
lambda		2.76e+07	.0344049			2.76e+07 2.76e+07

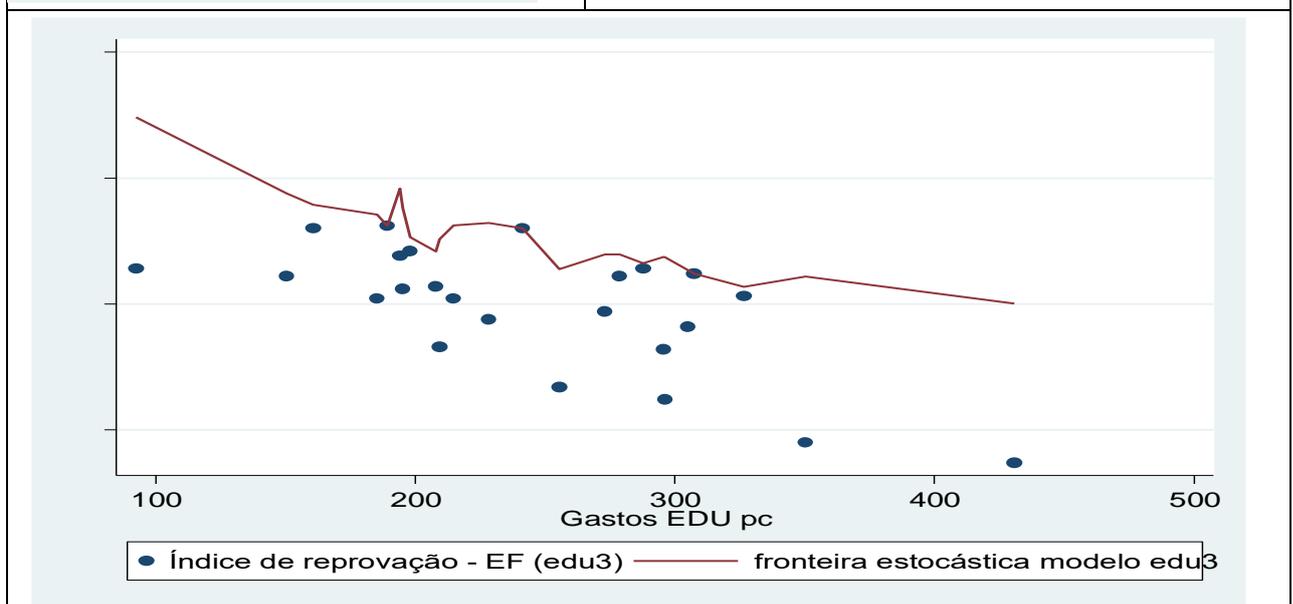
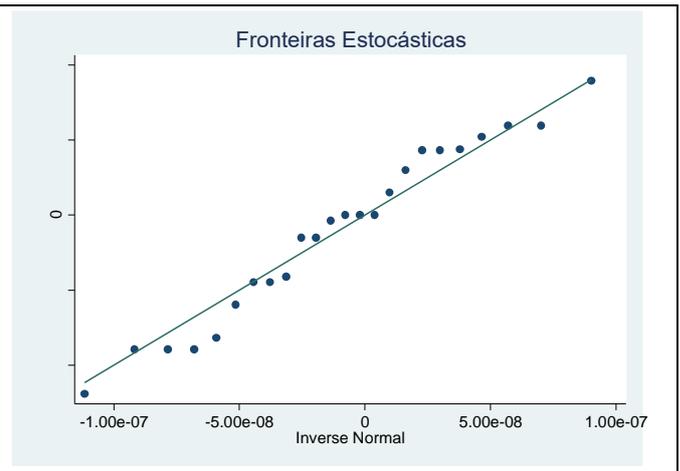
Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01) = 10.98 Prob>=chibar2 = 0.000

GRÁFICOS

1. Gráfico dos Erros



2. Normalidade de v



RESULTADOS MODELO EDU3

1. Ranking

-> ano = 2007

	Estado	edu3	teedu3	rkedu3
1.	CEARÁ	18.00	1.0000	1
2.	BAHIA	18.00	0.9507	2
3.	RN	16.10	0.9493	3
4.	PIAUÍ	16.90	0.8633	4
5.	PERNAMBUCO	16.10	0.8305	5
6.	PARAÍBA	15.60	0.8293	6

-> ano = 2008

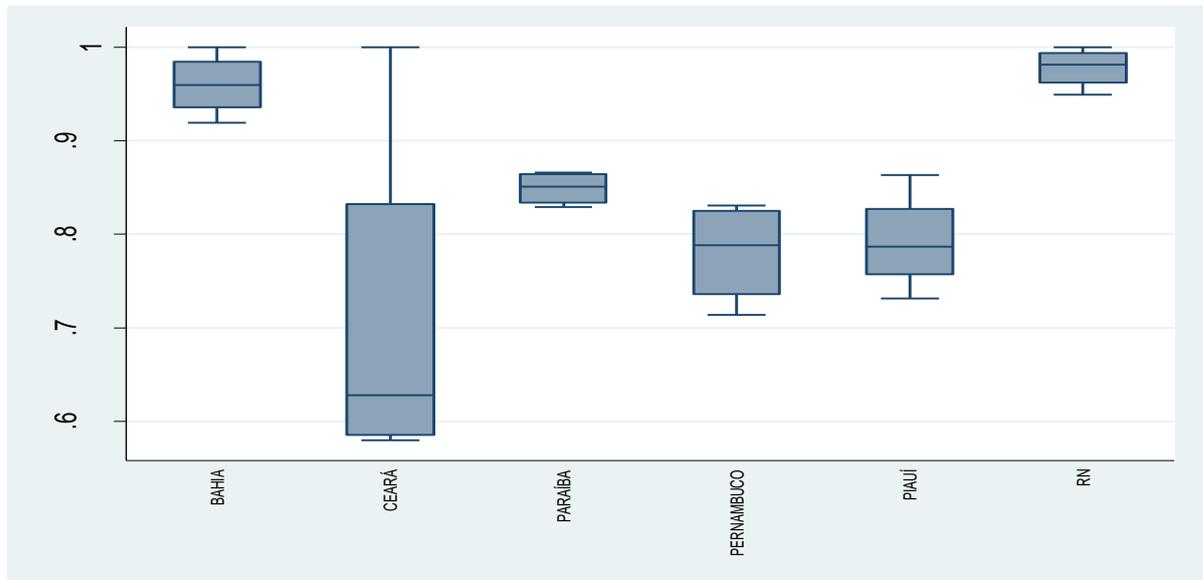
	Estado	edu3	teedu3	rkedu3
1.	BAHIA	18.10	1.0000	1
2.	RN	16.40	0.9870	2
3.	PARAÍBA	15.20	0.8388	3
4.	PERNAMBUCO	15.20	0.8191	4
5.	PIAUÍ	16.40	0.7315	5
6.	CEARÁ	11.20	0.6648	6

-> ano = 2009

	Estado	edu3	teedu3	rkedu3
1.	RN	16.20	1.0000	1
2.	BAHIA	17.10	0.9690	2
3.	PARAÍBA	14.70	0.8660	3
4.	PIAUÍ	14.40	0.7908	4
5.	PERNAMBUCO	13.30	0.7570	5
6.	CEARÁ	9.50	0.5907	6

-> ano = 2010

	Estado	edu3	teedu3	rkedu3
1.	RN	15.30	0.9752	1
2.	BAHIA	15.70	0.9194	2
3.	PARAÍBA	14.10	0.8632	3
4.	PIAUÍ	13.20	0.7826	4
5.	PERNAMBUCO	11.70	0.7139	5
6.	CEARÁ	8.70	0.5796	6

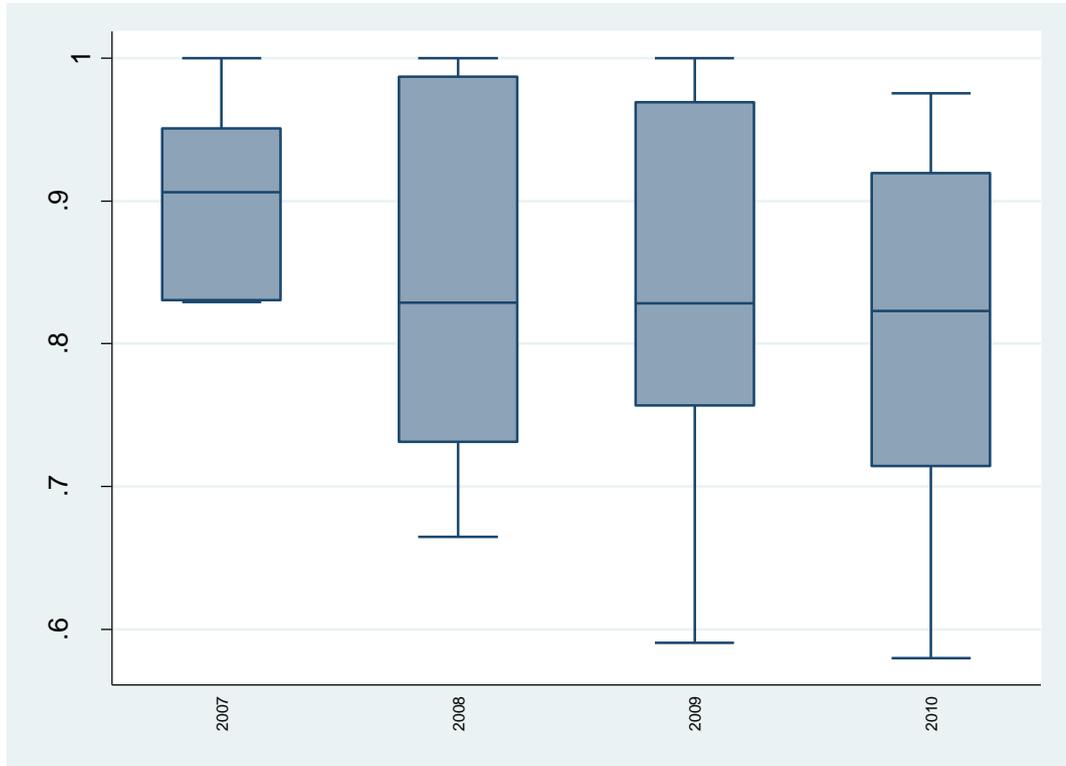


2. Mudanças bruscas de comportamento: . bysort ano:list Estado edu3 dteedu3, arator(10)

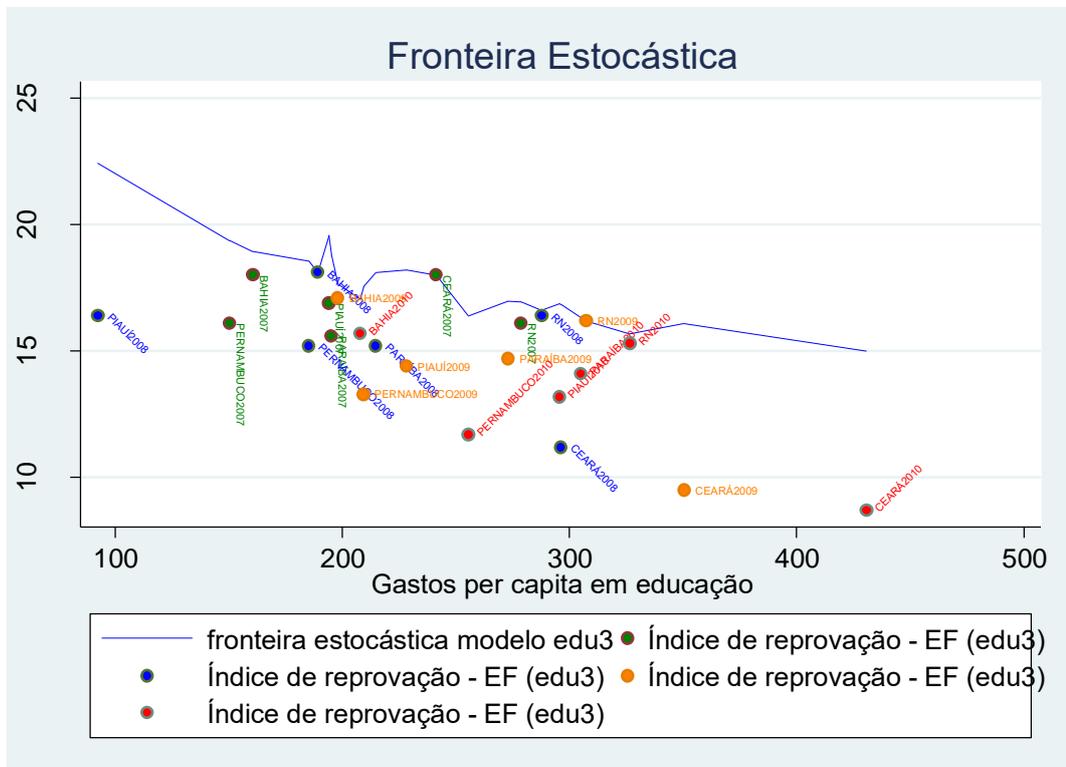
-> ano = 2007				-> ano = 2008			
	Estado	edu3	dteedu3		Estado	edu3	dteedu3
1.	PIAUÍ	16.90	.	1.	CEARÁ	11.20	-.3351836
2.	CEARÁ	18.00	.	2.	PIAUÍ	16.40	-.1317309
3.	BAHIA	18.00	.	3.	PERNAMBUCO	15.20	-.0113786
4.	RN	16.10	.	4.	PARAÍBA	15.20	.0094429
5.	PARAÍBA	15.60	.	5.	RN	16.40	.037742
6.	PERNAMBUCO	16.10	.	6.	BAHIA	18.10	.0492717

-> ano = 2009				-> ano = 2010			
	Estado	edu3	dteedu3		Estado	edu3	dteedu3
1.	CEARÁ	9.50	-.0741161	1.	BAHIA	15.70	-.0495274
2.	PERNAMBUCO	13.30	-.0621256	2.	PERNAMBUCO	11.70	-.0431609
3.	BAHIA	17.10	-.0310426	3.	RN	15.30	-.0247654
4.	RN	16.20	.0129883	4.	CEARÁ	8.70	-.0111438
5.	PARAÍBA	14.70	.0272413	5.	PIAUÍ	13.20	-.0082362
6.	PIAUÍ	14.40	.0592898	6.	PARAÍBA	14.10	-.0028042

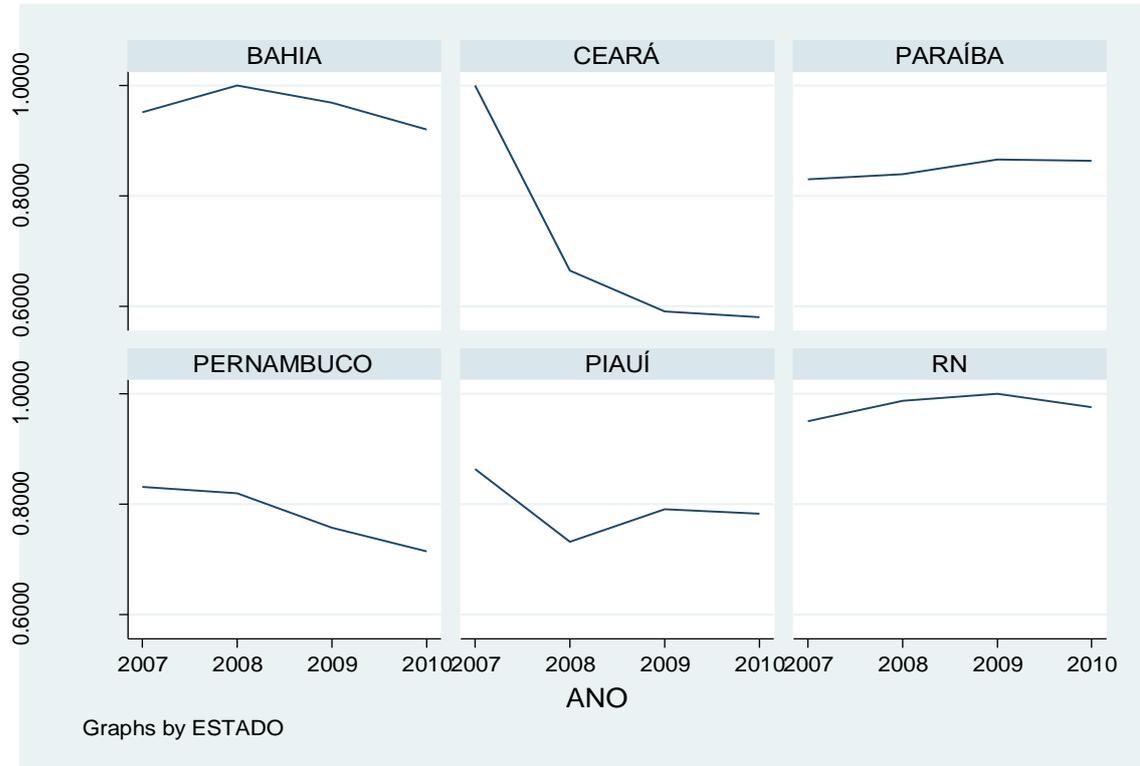
3.Evolução Geral



Fronteira Estocástica



4. Evolução por Estado `bysort Estado: list ano edu3 teedu3 rkedu3`



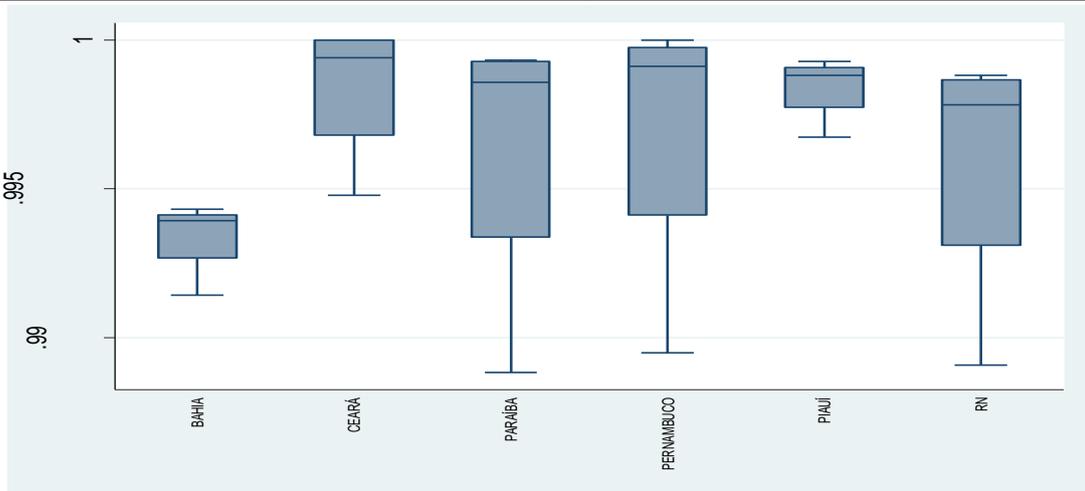
<pre>-> Estado = BAHIA +-----+ ano edu3 teedu3 rkedu3 +-----+ 1. 2007 18.00 0.9507 2 2. 2008 18.10 1.0000 1 3. 2009 17.10 0.9690 2 4. 2010 15.70 0.9194 2 +-----+</pre>	<pre>-> Estado = CEARÁ +-----+ ano edu3 teedu3 rkedu3 +-----+ 1. 2007 18.00 1.0000 1 2. 2008 11.20 0.6648 6 3. 2009 9.50 0.5907 6 4. 2010 8.70 0.5796 6 +-----+</pre>
<pre>-> Estado = PARAÍBA +-----+ ano edu3 teedu3 rkedu3 +-----+ 1. 2007 15.60 0.8293 6 2. 2008 15.20 0.8388 3 3. 2009 14.70 0.8660 3 4. 2010 14.10 0.8632 3 +-----+</pre>	<pre>-> Estado = PERNAMBUCO +-----+ ano edu3 teedu3 rkedu3 +-----+ 1. 2007 16.10 0.8305 5 2. 2008 15.20 0.8191 4 3. 2009 13.30 0.7570 5 4. 2010 11.70 0.7139 5 +-----+</pre>
<pre>-> Estado = PIAUÍ +-----+ ano edu3 teedu3 rkedu3 +-----+ 1. 2007 16.90 0.8633 4 2. 2008 16.40 0.7315 5 3. 2009 14.40 0.7908 4 4. 2010 13.20 0.7826 4 +-----+</pre>	<pre>-> Estado = RN +-----+ ano edu3 teedu3 rkedu3 +-----+ 1. 2007 16.10 0.9493 3 2. 2008 16.40 0.9870 2 3. 2009 16.20 1.0000 1 4. 2010 15.30 0.9752 1 +-----+</pre>

RESULTADOS

1) Ranking . bysort ano:list Estado sau1 tesau1 rksau1, separator 2)

-> ano = 2007					-> ano = 2008				
	Estado	sau1	tesau1	rksau1		Estado	sau1	tesau1	rksau1
1.	PIAUÍ	973.80	0.9967	1	1.	PERNAMBUCO	980.70	1.0000	1
2.	CEARÁ	975.60	0.9948	2	2.	PIAUÍ	976.40	0.9993	2
3.	BAHIA	973.70	0.9914	3	3.	CEARÁ	980.90	0.9988	3
4.	PERNAMBUCO	970.80	0.9895	4	4.	PARAÍBA	978.80	0.9979	4
5.	RN	970.10	0.9891	5	5.	RN	978.90	0.9971	5
6.	PARAÍBA	969.00	0.9888	6	6.	BAHIA	976.70	0.9939	6

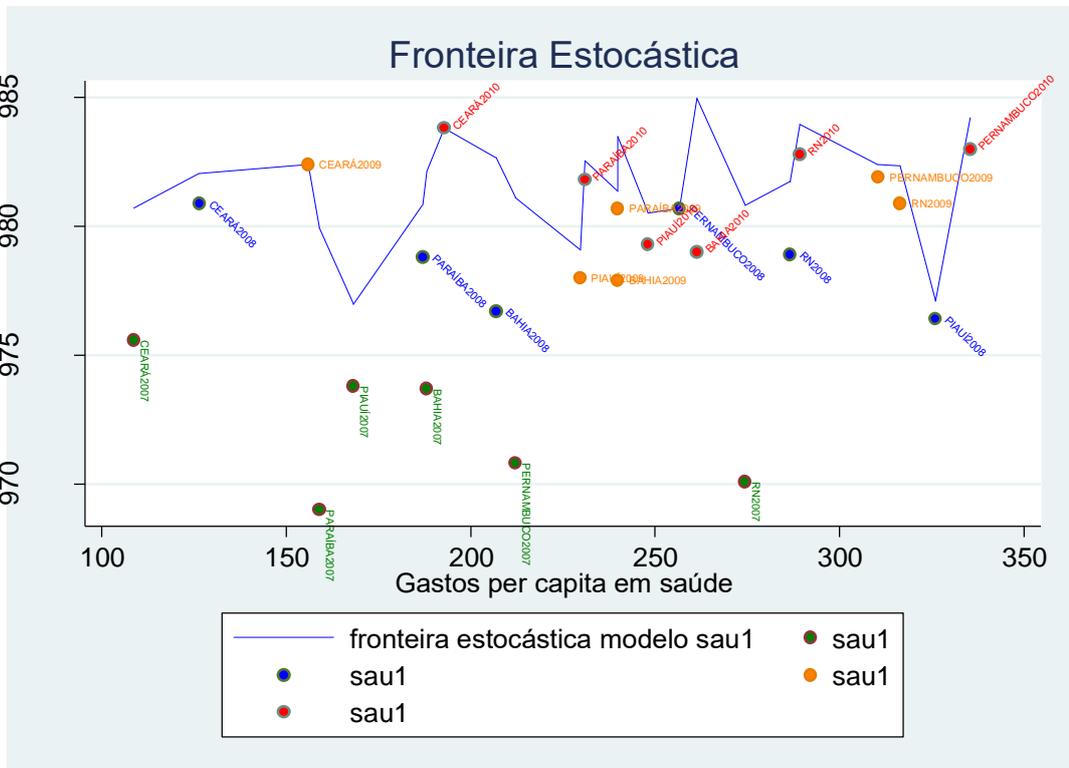
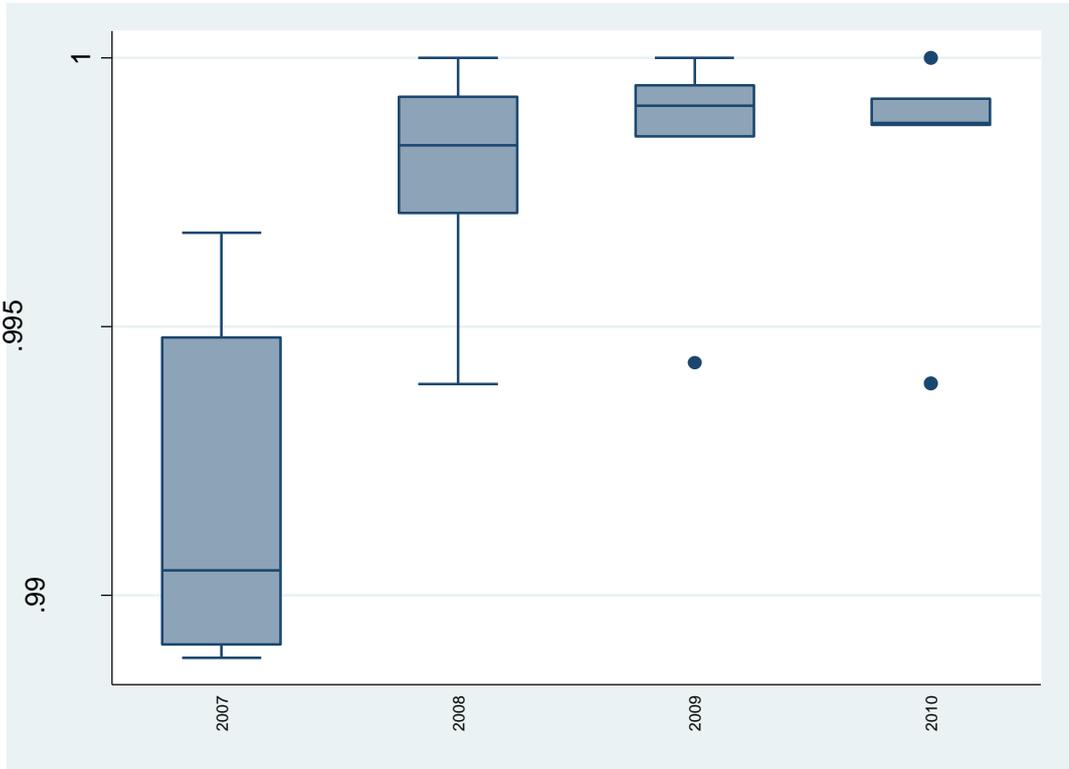
-> ano = 2009					-> ano = 2010				
	Estado	sau1	tesau1	rksau1		Estado	sau1	tesau1	rksau1
1.	CEARÁ	982.40	1.0000	1	1.	CEARÁ	983.80	1.0000	1
2.	PERNAMBUCO	981.90	0.9995	2	2.	PARAÍBA	981.80	0.9992	2
3.	PARAÍBA	980.70	0.9993	3	3.	RN	982.80	0.9988	3
4.	PIAUÍ	978.00	0.9989	4	4.	PIAUÍ	979.30	0.9987	4
5.	RN	980.90	0.9985	5	5.	PERNAMBUCO	983.00	0.9987	5
6.	BAHIA	977.90	0.9943	6	6.	BAHIA	979.00	0.9939	6



2. Mudanças bruscas de comportamento: . bysort ano:list Estado sau1 dtesau1, separator

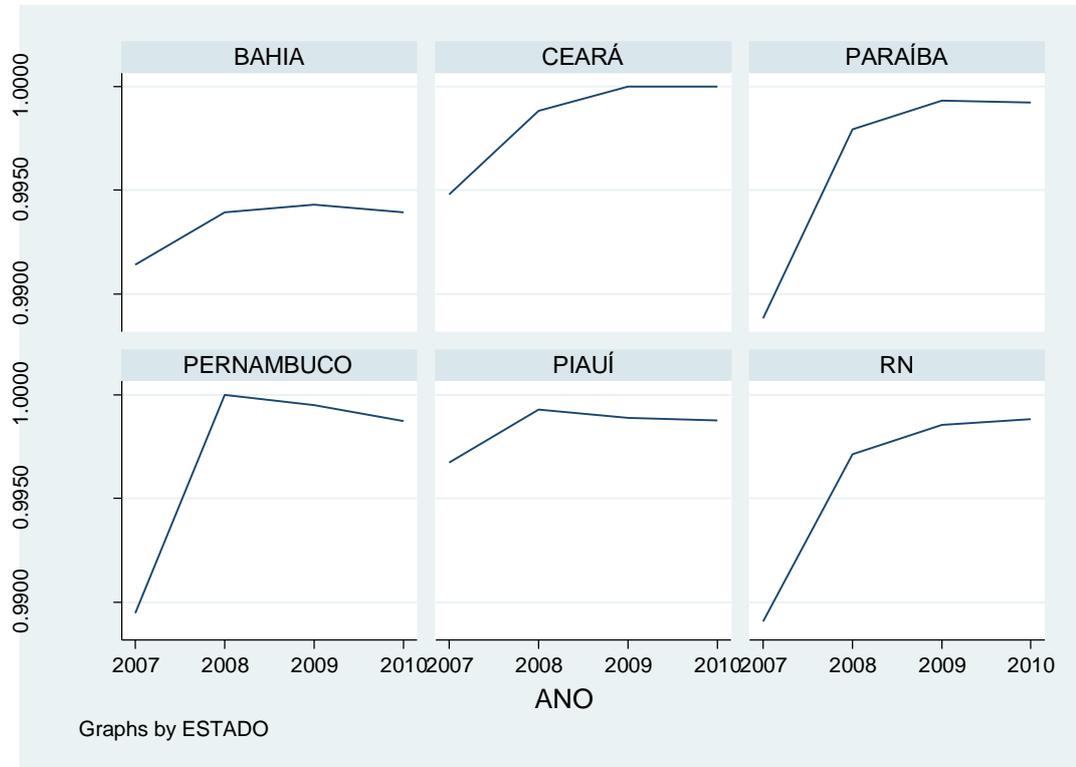
-> ano = 2007					-> ano = 2008						
	Estado	sau1	dtesau1		Estado	sau1	dtesau1		Estado	sau1	dtesau1
1.	BAHIA	973.70	.	1.	BAHIA	976.70	.0025027	1.	PERNAMBUCO	983.00	-.0007547
2.	PERNAMBUCO	970.80	.	2.	PIAUÍ	976.40	.0025396	2.	BAHIA	979.00	-.00038
3.	PARAÍBA	969.00	.	3.	CEARÁ	980.90	.0040277	3.	PIAUÍ	979.30	-.0001366
4.	CEARÁ	975.60	.	4.	RN	978.90	.0080386	4.	PARAÍBA	981.80	-.0000907
5.	RN	970.10	.	5.	PARAÍBA	978.80	.0090958	5.	CEARÁ	983.80	0
6.	PIAUÍ	973.80	.	6.	PERNAMBUCO	980.70	.0105156	6.	RN	982.80	.0002878

3. Evolução Geral



4. Evolução por Estado

bysort Estado: list ano saul tesaul rksaul



<pre> -> Estado = BAHIA +-----+ ano saul tesaul rksaul +-----+ 1. 2007 973.70 0.9914 3 2. 2008 976.70 0.9939 6 3. 2009 977.90 0.9943 6 4. 2010 979.00 0.9939 6 +-----+ </pre>	<pre> -> Estado = CEARÁ +-----+ ano saul tesaul rksaul +-----+ 1. 2007 975.60 0.9948 2 2. 2008 980.90 0.9988 3 3. 2009 982.40 1.0000 1 4. 2010 983.80 1.0000 1 +-----+ </pre>
<pre> -> Estado = PARAÍBA +-----+ ano saul tesaul rksaul +-----+ 1. 2007 969.00 0.9888 6 2. 2008 978.80 0.9979 4 3. 2009 980.70 0.9993 3 4. 2010 981.80 0.9992 2 +-----+ </pre>	<pre> -> Estado = PERNAMBUCO +-----+ ano saul tesaul rksaul +-----+ 1. 2007 970.80 0.9895 4 2. 2008 980.70 1.0000 1 3. 2009 981.90 0.9995 2 4. 2010 983.00 0.9987 5 +-----+ </pre>
<pre> -> Estado = PIAUÍ +-----+ ano saul tesaul rksaul +-----+ 1. 2007 973.80 0.9967 1 2. 2008 976.40 0.9993 2 3. 2009 978.00 0.9989 4 4. 2010 979.30 0.9987 4 +-----+ </pre>	<pre> -> Estado = RN +-----+ ano saul tesaul rksaul +-----+ 1. 2007 970.10 0.9891 5 2. 2008 978.90 0.9971 5 3. 2009 980.90 0.9985 5 4. 2010 982.80 0.9988 3 +-----+ </pre>

MODELO SP1 – TAXA DE LATROCÍNIO

Sp1 x gastosp x PIB percapita

Stoc. frontier normal/half-normal model	Number of obs	= 24
Log likelihood = -24.593764	Wald chi2(2)	= 5640210.21
	Prob > chi2	= 0.0000

lnsp1	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnpibpercapita	-.1138978	.0001602	-711.02	0.000	-.1142118	-.1135838
lngastosp	-.0364456	.0000693	-525.73	0.000	-.0365815	-.0363097
_cons	1.555017	.0011486	1353.83	0.000	1.552765	1.557268

/lnsig2v	-33.40953	506.016	-0.07	0.947	-1025.183	958.3636
/lnsig2u	.5978976	.2886751	2.07	0.038	.0321047	1.16369

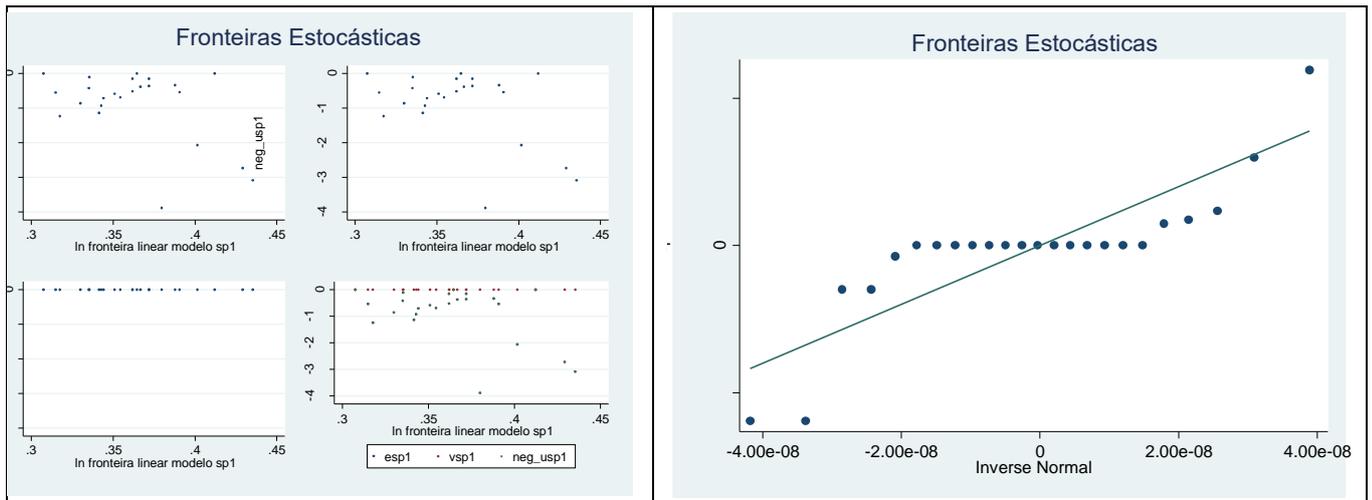
sigma_v	5.56e-08	.0000141			2.4e-223	1.3e+208
sigma_u	1.348441	.1946306			1.016182	1.789337
sigma2	1.818292	.5248957			.7895153	2.847069
lambda	2.42e+07	.1946306			2.42e+07	2.42e+07

Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01) = 13.29 Prob>=chibar2 = 0.000

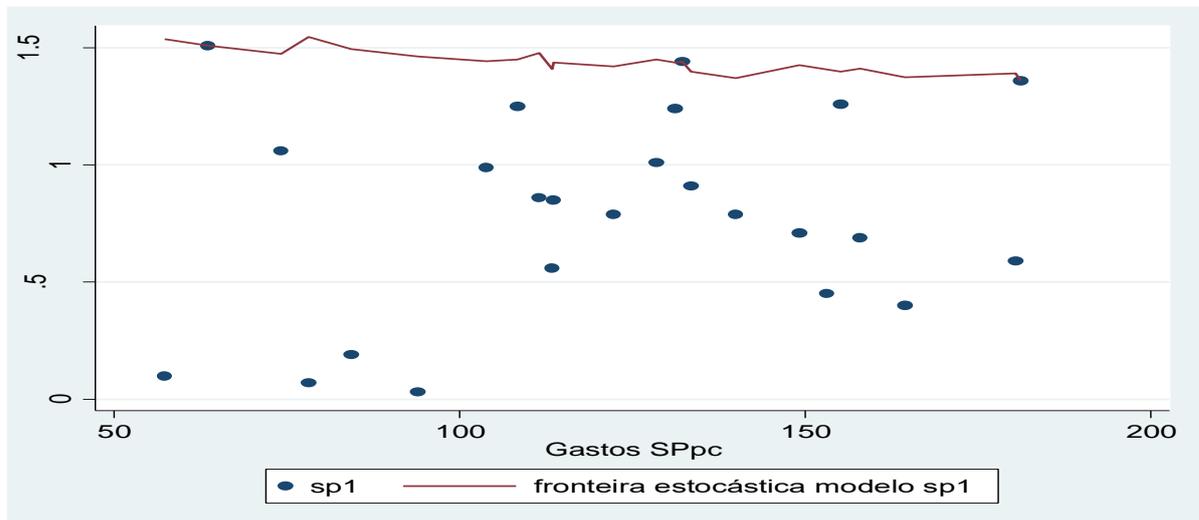
GRÁFICOS

1. GRÁFICO DOS ERROS

2. NORMALIDADE DE V



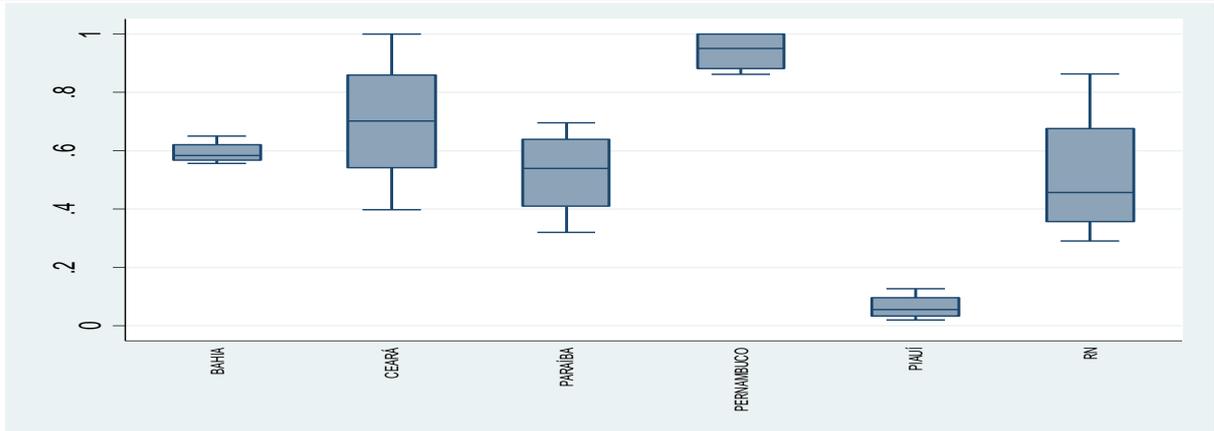
3. ENVOLTÓRIO



RESULTADOS

1. Ranking . bysort ano:list Estado spl tespl rksp1,separator(10)

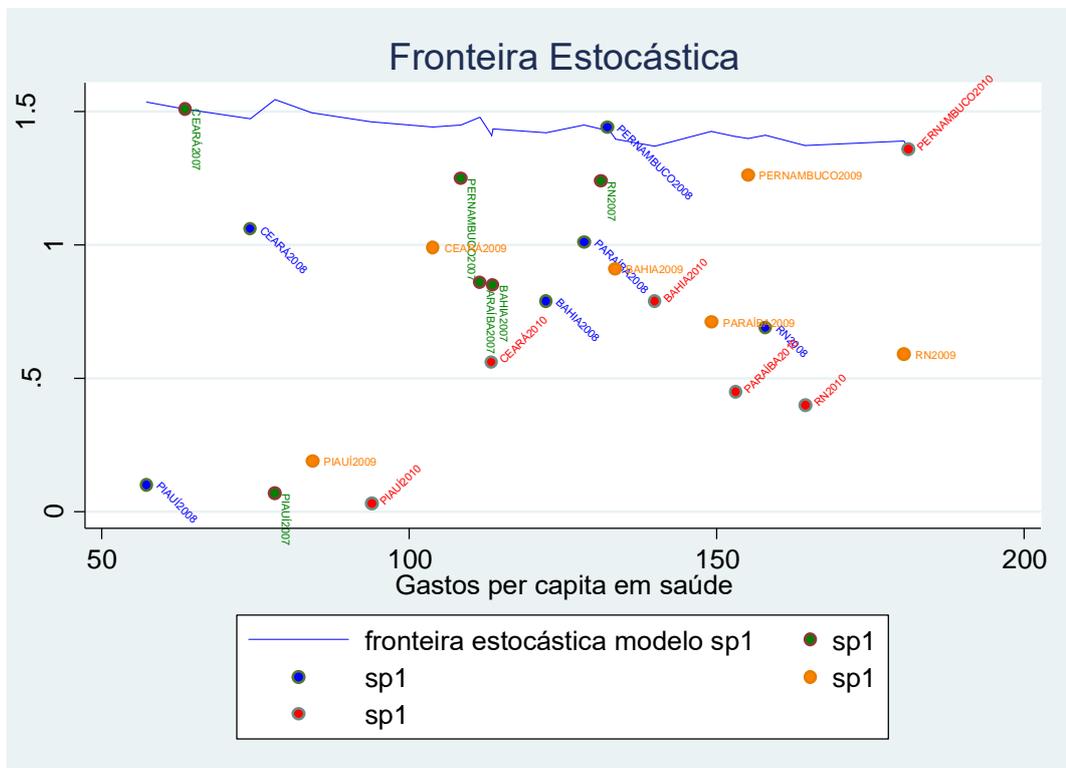
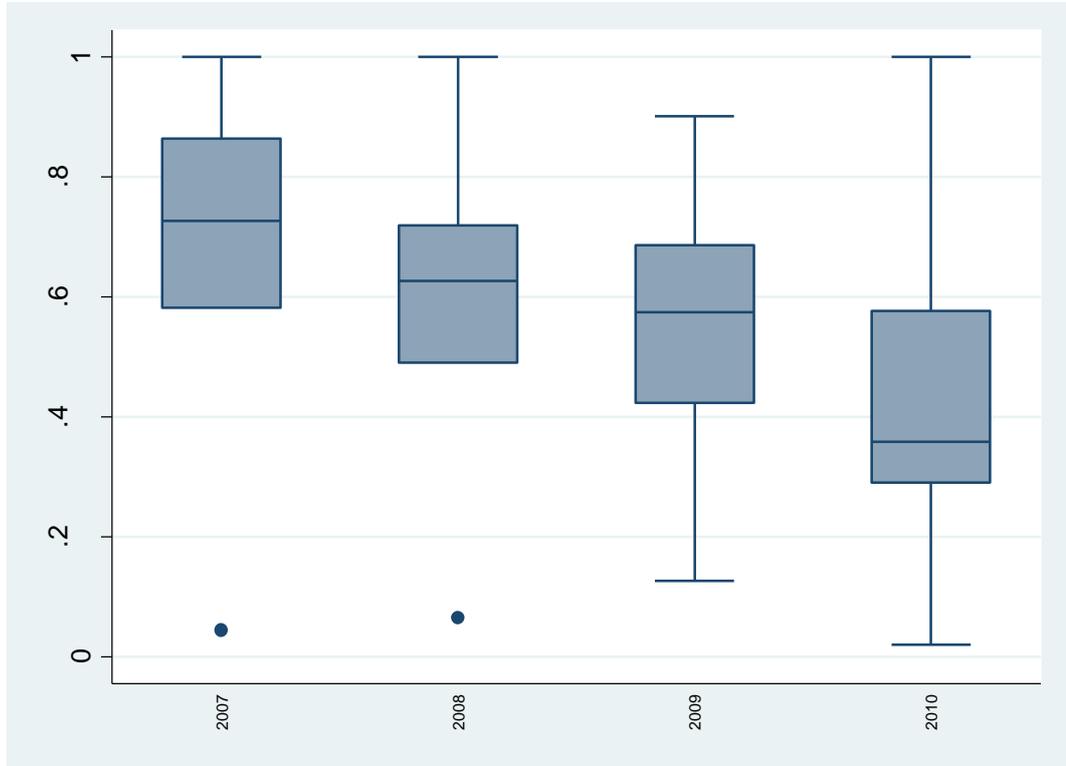
<pre> -> ano = 2007 +-----+ Estado spl tespl rksp1 +-----+ 1. CEARÁ 1.51 1.0000 1 2. RN 1.24 0.8634 2 3. PERNAMBUCO 1.25 0.8618 3 4. BAHIA 0.85 0.5918 4 5. PARAÍBA 0.86 0.5818 5 6. PIAUÍ 0.07 0.0453 6 +-----+ </pre>	<pre> -> ano = 2008 +-----+ Estado spl tespl rksp1 +-----+ 1. PERNAMBUCO 1.44 1.0000 1 2. CEARÁ 1.06 0.7192 2 3. PARAÍBA 1.01 0.6964 3 4. BAHIA 0.79 0.5562 4 5. RN 0.69 0.4891 5 6. PIAUÍ 0.10 0.0651 6 +-----+ </pre>
<pre> -> ano = 2009 +-----+ Estado spl tespl rksp1 +-----+ 1. PERNAMBUCO 1.26 0.9010 1 2. CEARÁ 0.99 0.6861 2 3. BAHIA 0.91 0.6509 3 4. PARAÍBA 0.71 0.4981 4 5. RN 0.59 0.4242 5 6. PIAUÍ 0.19 0.1272 6 +-----+ </pre>	<pre> -> ano = 2010 +-----+ Estado spl tespl rksp1 +-----+ 1. PERNAMBUCO 1.36 1.0000 1 2. BAHIA 0.79 0.5766 2 3. CEARÁ 0.56 0.3974 3 4. PARAÍBA 0.45 0.3199 4 5. RN 0.40 0.2911 5 6. PIAUÍ 0.03 0.0205 6 +-----+ </pre>



2. Mudanças bruscas de comportamento: . bysort ano:list Estado spl dtespl, Separator(10)

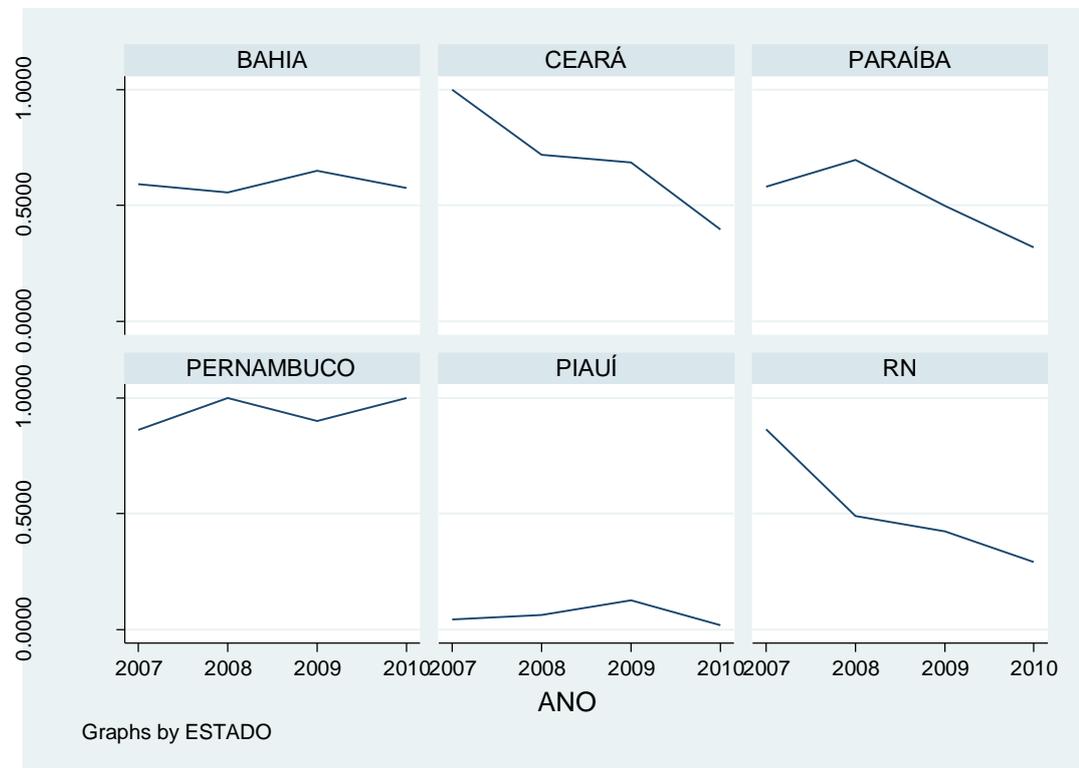
<pre> -> ano = 2007 +-----+ Estado spl dtespl +-----+ 1. CEARÁ 1.51 . 2. RN 1.24 . 3. BAHIA 0.85 . 4. PARAÍBA 0.86 . 5. PIAUÍ 0.07 . 6. PERNAMBUCO 1.25 . +-----+ </pre>	<pre> -> ano = 2008 +-----+ Estado spl dtespl +-----+ 1. RN 0.69 -.3742248 2. CEARÁ 1.06 -.2807819 3. BAHIA 0.79 -.0356619 4. PIAUÍ 0.10 .0198081 5. PARAÍBA 1.01 .114556 6. PERNAMBUCO 1.44 .1382095 +-----+ </pre>
<pre> -> ano = 2009 +-----+ Estado spl dtespl +-----+ 1. PARAÍBA 0.71 -.1983041 2. PERNAMBUCO 1.26 -.0990264 3. RN 0.59 -.0649683 4. CEARÁ 0.99 -.0331439 5. PIAUÍ 0.19 .0620547 6. BAHIA 0.91 .0947189 +-----+ </pre>	<pre> -> ano = 2010 +-----+ Estado spl dtespl +-----+ 1. CEARÁ 0.56 -.2886469 2. PARAÍBA 0.45 -.1782021 3. RN 0.40 -.1330346 4. PIAUÍ 0.03 -.106639 5. BAHIA 0.79 -.0743006 6. PERNAMBUCO 1.36 .0990264 +-----+ </pre>

3.Evolução Geral



4. Evolução por estado

bysort Estado: list ano spl tespl rksp1



<pre> -> Estado = BAHIA +-----+ ano spl tespl rksp1 +-----+ 1. 2007 0.85 0.5918 4 2. 2008 0.79 0.5562 4 3. 2009 0.91 0.6509 3 4. 2010 0.79 0.5766 2 +-----+ </pre>	<pre> -> Estado = CEARÁ +-----+ ano spl tespl rksp1 +-----+ 1. 2007 1.51 1.0000 1 2. 2008 1.06 0.7192 2 3. 2009 0.99 0.6861 2 4. 2010 0.56 0.3974 3 +-----+ </pre>
<pre> -> Estado = PARAÍBA +-----+ ano spl tespl rksp1 +-----+ 1. 2007 0.86 0.5818 5 2. 2008 1.01 0.6964 3 3. 2009 0.71 0.4981 4 4. 2010 0.45 0.3199 4 +-----+ </pre>	<pre> -> Estado = PERNAMBUCO +-----+ ano spl tespl rksp1 +-----+ 1. 2007 1.25 0.8618 3 2. 2008 1.44 1.0000 1 3. 2009 1.26 0.9010 1 4. 2010 1.36 1.0000 1 +-----+ </pre>
<pre> -> Estado = PIAUÍ +-----+ ano spl tespl rksp1 +-----+ 1. 2007 0.07 0.0453 6 2. 2008 0.10 0.0651 6 3. 2009 0.19 0.1272 6 4. 2010 0.03 0.0205 6 +-----+ </pre>	<pre> -> Estado = RN +-----+ ano spl tespl rksp1 +-----+ 1. 2007 1.24 0.8634 2 2. 2008 0.69 0.4891 5 3. 2009 0.59 0.4242 5 4. 2010 0.40 0.2911 5 +-----+ </pre>

MODELO SP2 – TAXA ROUBO DE VEÍCULOS

Sp2 x gastosp x PIBpercapita

Stoc. frontier normal/half-normal model Number of obs = 19
 Wald chi2(2) = 7.60e+07
 Log likelihood = -13.321838 Prob > chi2 = 0.0000

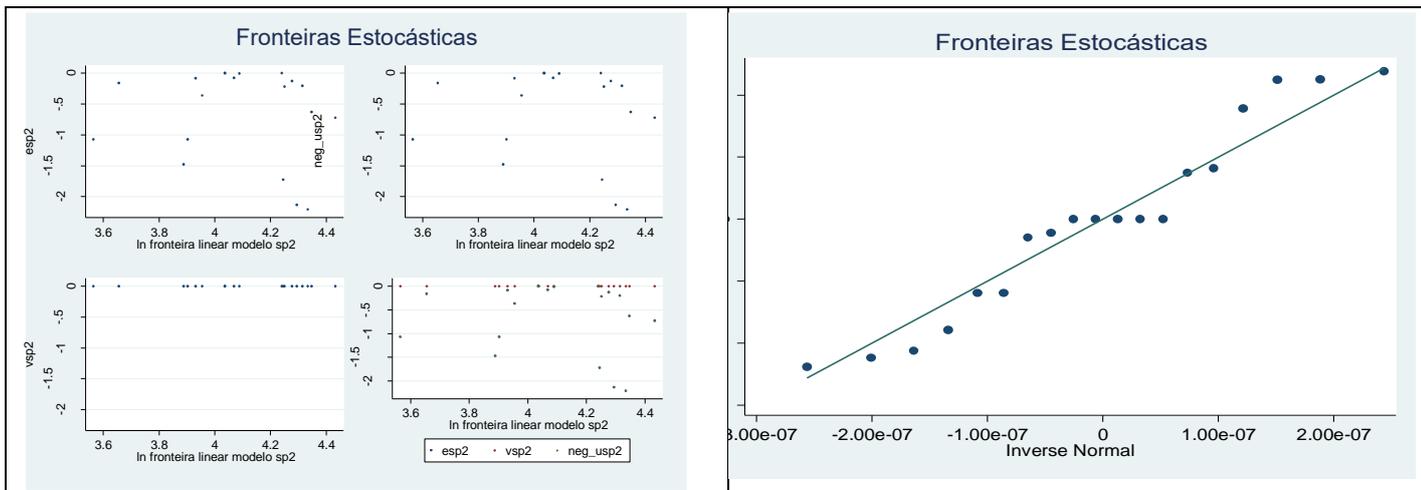
	lnsp2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lnpibpercapita		-.6266861	.0001046	-5990.23	0.000	-.6268911	-.626481
lngastossppc		1.032104	.0001239	8327.22	0.000	1.031861	1.032347
_cons		4.769586	.000855	5578.68	0.000	4.76791	4.771262
/lnsig2v		-33.84112	532.1078	-0.06	0.949	-1076.753	1009.071
/lnsig2u		-.049284	.3244429	-0.15	0.879	-.6851803	.5866123
sigma_v		4.48e-08	.0000119			1.5e-234	1.3e+219
sigma_u		.9756591	.1582728			.7099291	1.340853
sigma2		.9519107	.3088406			.3465942	1.557227
lambda		2.18e+07	.1582728			2.18e+07	2.18e+07

Likelihood-ratio test of sigma_u=0: chibar2(01) = 5.83 Prob>=chibar2 = 0.008

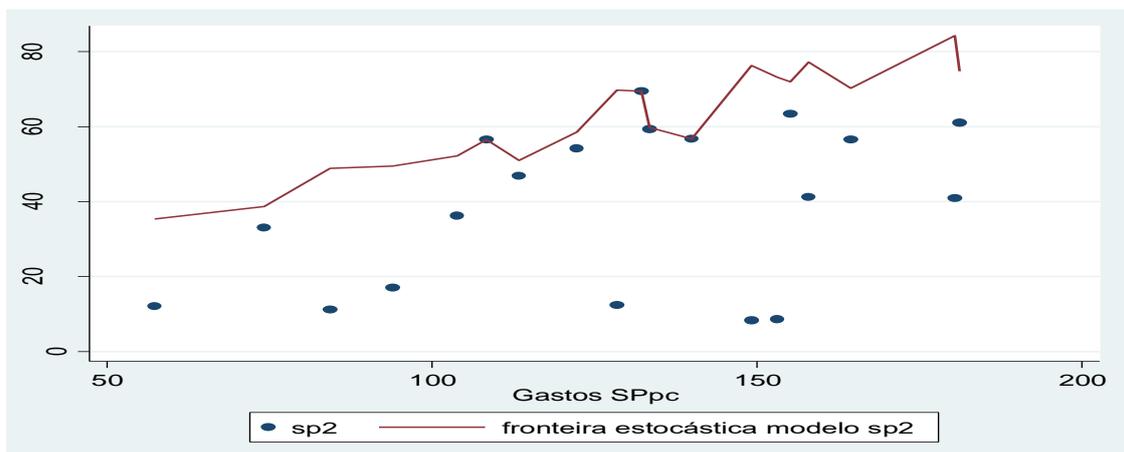
GRÁFICOS

1. Gráfico dos Erros

2. Normalidade de V



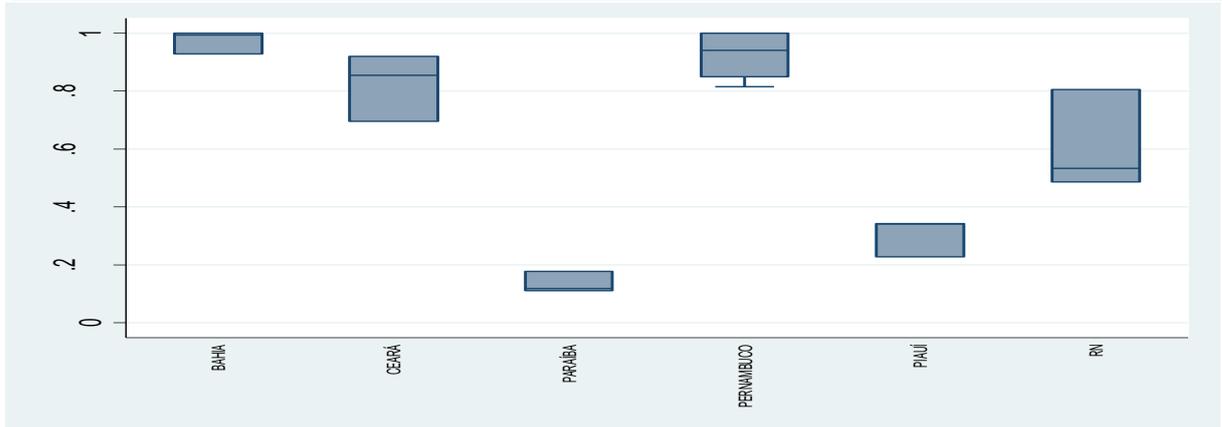
3. Envoltória



Resultados SP2

1. Ranking - . bysort ano:list Estado sp2 tesp2 rksp2, separator(10)

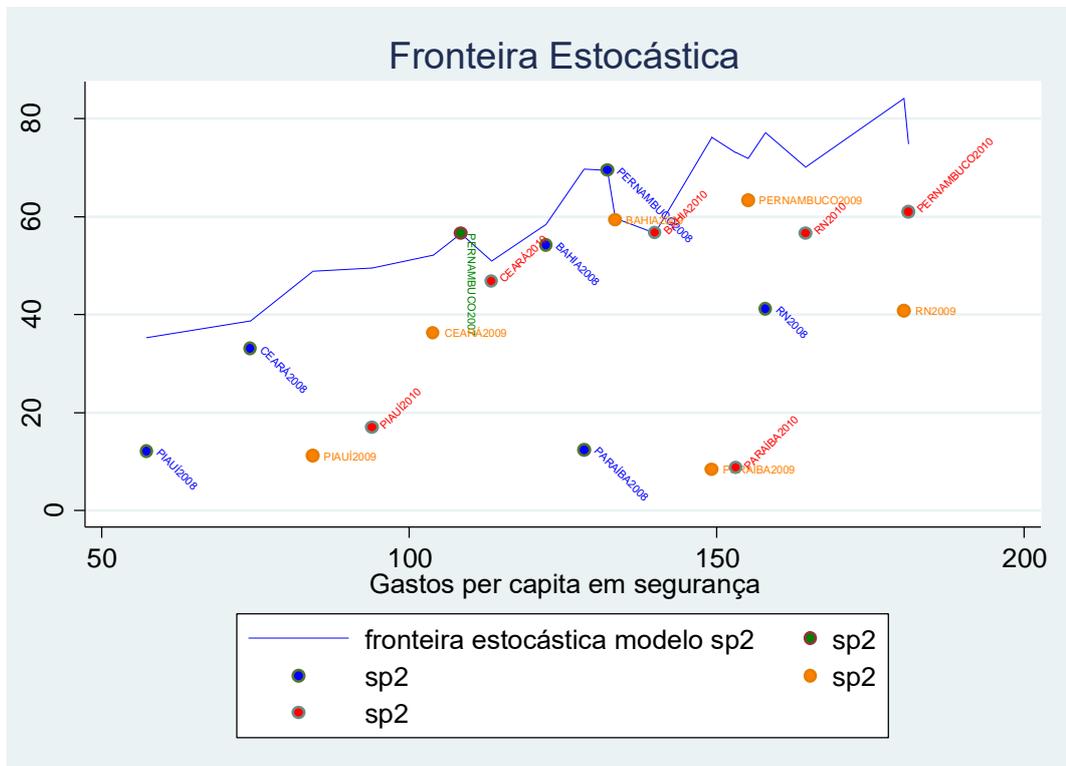
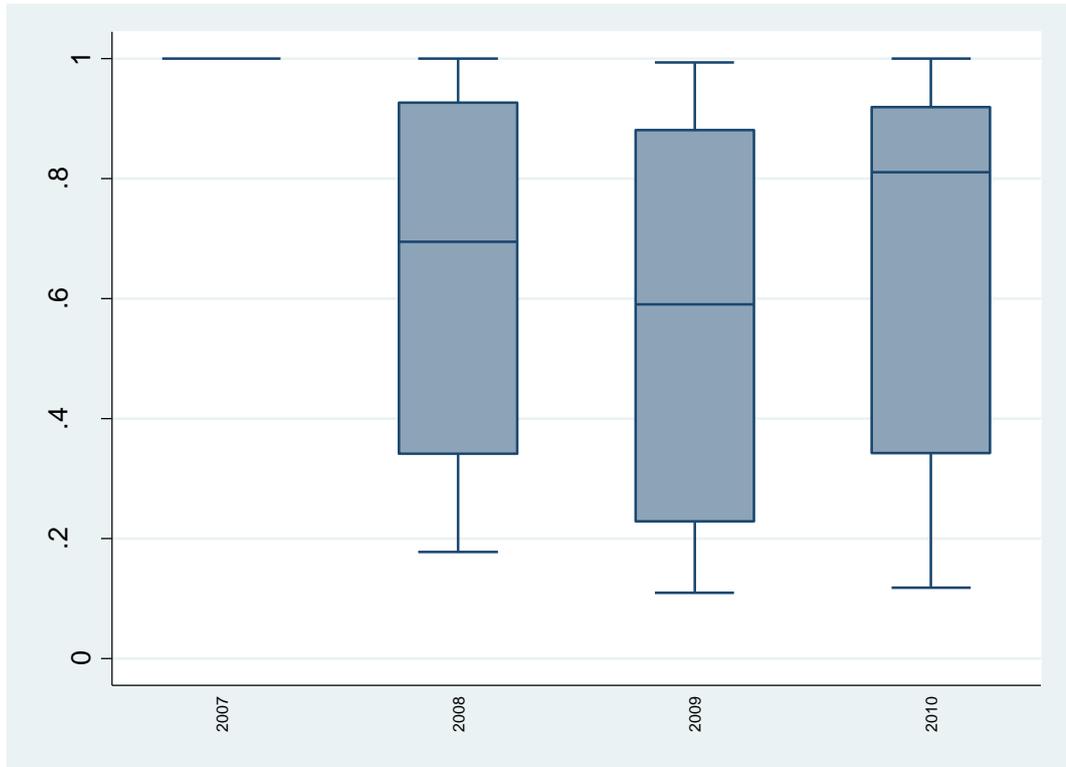
<pre>-> ano = 2007</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estado</th> <th>sp2</th> <th>tesp2</th> <th>rksp2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>PERNAMBUCO</td><td>56.57</td><td>1.0000</td><td>1</td></tr> <tr><td>2.</td><td>PIAUÍ</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>3.</td><td>RN</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>4.</td><td>PARAÍBA</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>5.</td><td>CEARÁ</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>6.</td><td>BAHIA</td><td>.</td><td>.</td><td>.</td></tr> </tbody> </table>		Estado	sp2	tesp2	rksp2	1.	PERNAMBUCO	56.57	1.0000	1	2.	PIAUÍ	.	.	.	3.	RN	.	.	.	4.	PARAÍBA	.	.	.	5.	CEARÁ	.	.	.	6.	BAHIA	.	.	.	<pre>-> ano = 2008</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estado</th> <th>sp2</th> <th>tesp2</th> <th>rksp2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>PERNAMBUCO</td><td>69.45</td><td>1.0000</td><td>1</td></tr> <tr><td>2.</td><td>BAHIA</td><td>54.24</td><td>0.9270</td><td>2</td></tr> <tr><td>3.</td><td>CEARÁ</td><td>33.07</td><td>0.8548</td><td>3</td></tr> <tr><td>4.</td><td>RN</td><td>41.23</td><td>0.5339</td><td>4</td></tr> <tr><td>5.</td><td>PIAUÍ</td><td>12.07</td><td>0.3415</td><td>5</td></tr> <tr><td>6.</td><td>PARAÍBA</td><td>12.40</td><td>0.1778</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>		Estado	sp2	tesp2	rksp2	1.	PERNAMBUCO	69.45	1.0000	1	2.	BAHIA	54.24	0.9270	2	3.	CEARÁ	33.07	0.8548	3	4.	RN	41.23	0.5339	4	5.	PIAUÍ	12.07	0.3415	5	6.	PARAÍBA	12.40	0.1778	6
	Estado	sp2	tesp2	rksp2																																																																			
1.	PERNAMBUCO	56.57	1.0000	1																																																																			
2.	PIAUÍ	.	.	.																																																																			
3.	RN	.	.	.																																																																			
4.	PARAÍBA	.	.	.																																																																			
5.	CEARÁ	.	.	.																																																																			
6.	BAHIA	.	.	.																																																																			
	Estado	sp2	tesp2	rksp2																																																																			
1.	PERNAMBUCO	69.45	1.0000	1																																																																			
2.	BAHIA	54.24	0.9270	2																																																																			
3.	CEARÁ	33.07	0.8548	3																																																																			
4.	RN	41.23	0.5339	4																																																																			
5.	PIAUÍ	12.07	0.3415	5																																																																			
6.	PARAÍBA	12.40	0.1778	6																																																																			
<pre>-> ano = 2009</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estado</th> <th>sp2</th> <th>tesp2</th> <th>rksp2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>BAHIA</td><td>59.31</td><td>0.9934</td><td>1</td></tr> <tr><td>2.</td><td>PERNAMBUCO</td><td>63.40</td><td>0.8806</td><td>2</td></tr> <tr><td>3.</td><td>CEARÁ</td><td>36.29</td><td>0.6954</td><td>3</td></tr> <tr><td>4.</td><td>RN</td><td>40.85</td><td>0.4850</td><td>4</td></tr> <tr><td>5.</td><td>PIAUÍ</td><td>11.16</td><td>0.2285</td><td>5</td></tr> <tr><td>6.</td><td>PARAÍBA</td><td>8.37</td><td>0.1097</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>		Estado	sp2	tesp2	rksp2	1.	BAHIA	59.31	0.9934	1	2.	PERNAMBUCO	63.40	0.8806	2	3.	CEARÁ	36.29	0.6954	3	4.	RN	40.85	0.4850	4	5.	PIAUÍ	11.16	0.2285	5	6.	PARAÍBA	8.37	0.1097	6	<pre>-> ano = 2010</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estado</th> <th>sp2</th> <th>tesp2</th> <th>rksp2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>BAHIA</td><td>56.69</td><td>1.0000</td><td>1</td></tr> <tr><td>2.</td><td>CEARÁ</td><td>46.86</td><td>0.9194</td><td>2</td></tr> <tr><td>3.</td><td>PERNAMBUCO</td><td>61.02</td><td>0.8158</td><td>3</td></tr> <tr><td>4.</td><td>RN</td><td>56.58</td><td>0.8060</td><td>4</td></tr> <tr><td>5.</td><td>PIAUÍ</td><td>16.99</td><td>0.3431</td><td>5</td></tr> <tr><td>6.</td><td>PARAÍBA</td><td>8.67</td><td>0.1184</td><td>6</td></tr> </tbody> </table>		Estado	sp2	tesp2	rksp2	1.	BAHIA	56.69	1.0000	1	2.	CEARÁ	46.86	0.9194	2	3.	PERNAMBUCO	61.02	0.8158	3	4.	RN	56.58	0.8060	4	5.	PIAUÍ	16.99	0.3431	5	6.	PARAÍBA	8.67	0.1184	6
	Estado	sp2	tesp2	rksp2																																																																			
1.	BAHIA	59.31	0.9934	1																																																																			
2.	PERNAMBUCO	63.40	0.8806	2																																																																			
3.	CEARÁ	36.29	0.6954	3																																																																			
4.	RN	40.85	0.4850	4																																																																			
5.	PIAUÍ	11.16	0.2285	5																																																																			
6.	PARAÍBA	8.37	0.1097	6																																																																			
	Estado	sp2	tesp2	rksp2																																																																			
1.	BAHIA	56.69	1.0000	1																																																																			
2.	CEARÁ	46.86	0.9194	2																																																																			
3.	PERNAMBUCO	61.02	0.8158	3																																																																			
4.	RN	56.58	0.8060	4																																																																			
5.	PIAUÍ	16.99	0.3431	5																																																																			
6.	PARAÍBA	8.67	0.1184	6																																																																			



2. Mudanças bruscas de comportamento: bysort ano:list Estadosp2dtesp2,

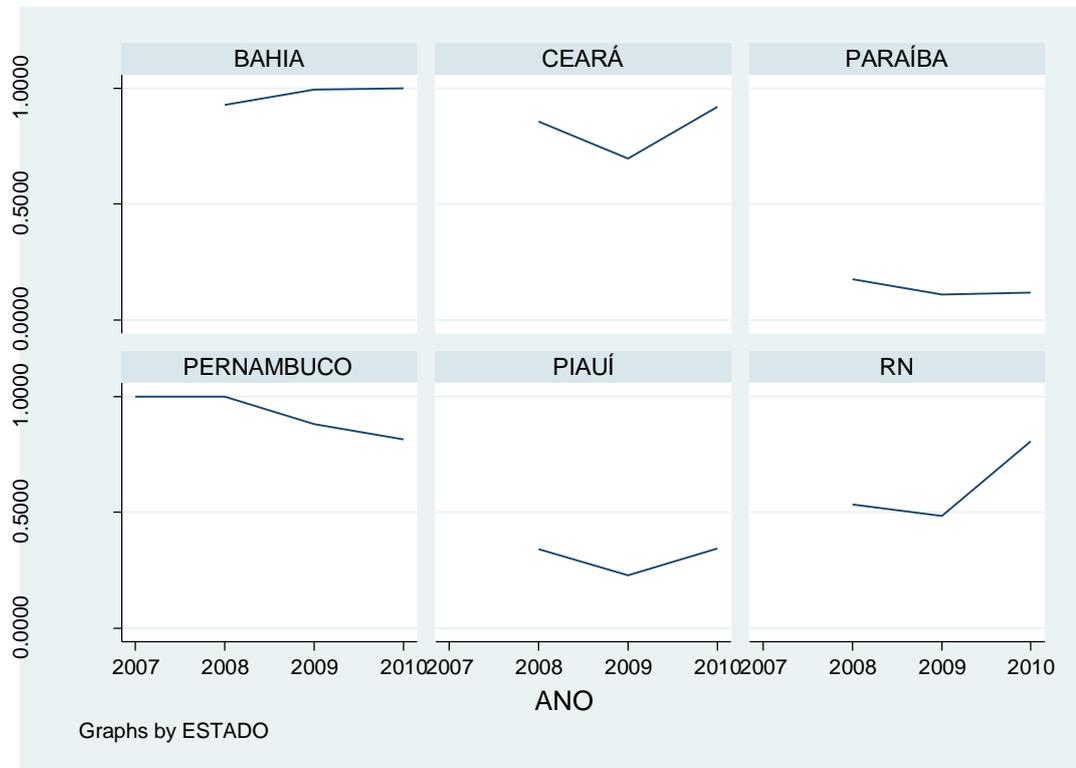
<pre>-> ano = 2007</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estado</th> <th>sp2</th> <th>dtesp2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>BAHIA</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>2.</td><td>CEARÁ</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>3.</td><td>RN</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>4.</td><td>PERNAMBUCO</td><td>56.57</td><td>.</td></tr> <tr><td>5.</td><td>PIAUÍ</td><td>.</td><td>.</td></tr> <tr><td>6.</td><td>PARAÍBA</td><td>.</td><td>.</td></tr> </tbody> </table>		Estado	sp2	dtesp2	1.	BAHIA	.	.	2.	CEARÁ	.	.	3.	RN	.	.	4.	PERNAMBUCO	56.57	.	5.	PIAUÍ	.	.	6.	PARAÍBA	.	.	<pre>-> ano = 2008</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estado</th> <th>sp2</th> <th>dtesp2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>PERNAMBUCO</td><td>69.45</td><td>0</td></tr> <tr><td>2.</td><td>PARAÍBA</td><td>12.40</td><td>.</td></tr> <tr><td>3.</td><td>BAHIA</td><td>54.24</td><td>.</td></tr> <tr><td>4.</td><td>CEARÁ</td><td>33.07</td><td>.</td></tr> <tr><td>5.</td><td>RN</td><td>41.23</td><td>.</td></tr> <tr><td>6.</td><td>PIAUÍ</td><td>12.07</td><td>.</td></tr> </tbody> </table>		Estado	sp2	dtesp2	1.	PERNAMBUCO	69.45	0	2.	PARAÍBA	12.40	.	3.	BAHIA	54.24	.	4.	CEARÁ	33.07	.	5.	RN	41.23	.	6.	PIAUÍ	12.07	.
	Estado	sp2	dtesp2																																																						
1.	BAHIA	.	.																																																						
2.	CEARÁ	.	.																																																						
3.	RN	.	.																																																						
4.	PERNAMBUCO	56.57	.																																																						
5.	PIAUÍ	.	.																																																						
6.	PARAÍBA	.	.																																																						
	Estado	sp2	dtesp2																																																						
1.	PERNAMBUCO	69.45	0																																																						
2.	PARAÍBA	12.40	.																																																						
3.	BAHIA	54.24	.																																																						
4.	CEARÁ	33.07	.																																																						
5.	RN	41.23	.																																																						
6.	PIAUÍ	12.07	.																																																						
<pre>-> ano = 2009</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estado</th> <th>sp2</th> <th>dtesp2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>CEARÁ</td><td>36.29</td><td>-.1593753</td></tr> <tr><td>2.</td><td>PERNAMBUCO</td><td>63.40</td><td>-.1193529</td></tr> <tr><td>3.</td><td>PIAUÍ</td><td>11.16</td><td>-.1129556</td></tr> <tr><td>4.</td><td>PARAÍBA</td><td>8.37</td><td>-.068035</td></tr> <tr><td>5.</td><td>RN</td><td>40.85</td><td>-.0488416</td></tr> <tr><td>6.</td><td>BAHIA</td><td>59.31</td><td>.0663474</td></tr> </tbody> </table>		Estado	sp2	dtesp2	1.	CEARÁ	36.29	-.1593753	2.	PERNAMBUCO	63.40	-.1193529	3.	PIAUÍ	11.16	-.1129556	4.	PARAÍBA	8.37	-.068035	5.	RN	40.85	-.0488416	6.	BAHIA	59.31	.0663474	<pre>-> ano = 2010</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estado</th> <th>sp2</th> <th>dtesp2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>PERNAMBUCO</td><td>61.02</td><td>-.0648452</td></tr> <tr><td>2.</td><td>BAHIA</td><td>56.69</td><td>.0066123</td></tr> <tr><td>3.</td><td>PARAÍBA</td><td>8.67</td><td>.0086725</td></tr> <tr><td>4.</td><td>PIAUÍ</td><td>16.99</td><td>.1145962</td></tr> <tr><td>5.</td><td>CEARÁ</td><td>46.86</td><td>.2239938</td></tr> <tr><td>6.</td><td>RN</td><td>56.58</td><td>.3209562</td></tr> </tbody> </table>		Estado	sp2	dtesp2	1.	PERNAMBUCO	61.02	-.0648452	2.	BAHIA	56.69	.0066123	3.	PARAÍBA	8.67	.0086725	4.	PIAUÍ	16.99	.1145962	5.	CEARÁ	46.86	.2239938	6.	RN	56.58	.3209562
	Estado	sp2	dtesp2																																																						
1.	CEARÁ	36.29	-.1593753																																																						
2.	PERNAMBUCO	63.40	-.1193529																																																						
3.	PIAUÍ	11.16	-.1129556																																																						
4.	PARAÍBA	8.37	-.068035																																																						
5.	RN	40.85	-.0488416																																																						
6.	BAHIA	59.31	.0663474																																																						
	Estado	sp2	dtesp2																																																						
1.	PERNAMBUCO	61.02	-.0648452																																																						
2.	BAHIA	56.69	.0066123																																																						
3.	PARAÍBA	8.67	.0086725																																																						
4.	PIAUÍ	16.99	.1145962																																																						
5.	CEARÁ	46.86	.2239938																																																						
6.	RN	56.58	.3209562																																																						

3.Evolução Geral



4.Evolução por estado

bysort Estado: list ano sp2 tesp2 rksp2



<pre>-> Estado = BAHIA +-----+ ano sp2 tesp2 rksp2 +-----+ 1. 2007 . . . 2. 2008 54.24 0.9270 2 3. 2009 59.31 0.9934 1 4. 2010 56.69 1.0000 1 +-----+</pre>	<pre>-> Estado = CEARÁ +-----+ ano sp2 tesp2 rksp2 +-----+ 1. 2007 . . . 2. 2008 33.07 0.8548 3 3. 2009 36.29 0.6954 3 4. 2010 46.86 0.9194 2 +-----+</pre>
<pre>-> Estado = PARAÍBA +-----+ ano sp2 tesp2 rksp2 +-----+ 1. 2007 . . . 2. 2008 12.40 0.1778 6 3. 2009 8.37 0.1097 6 4. 2010 8.67 0.1184 6 +-----+</pre>	<pre>-> Estado = PERNAMBUCO +-----+ ano sp2 tesp2 rksp2 +-----+ 1. 2007 56.57 1.0000 1 2. 2008 69.45 1.0000 1 3. 2009 63.40 0.8806 2 4. 2010 61.02 0.8158 3 +-----+</pre>
<pre>-> Estado = PIAUÍ +-----+ ano sp2 tesp2 rksp2 +-----+ 1. 2007 . . . 2. 2008 12.07 0.3415 5 3. 2009 11.16 0.2285 5 4. 2010 16.99 0.3431 5 +-----+</pre>	<pre>-> Estado = RN +-----+ ano sp2 tesp2 rksp2 +-----+ 1. 2007 . . . 2. 2008 41.23 0.5339 4 3. 2009 40.85 0.4850 4 4. 2010 56.58 0.8060 4 +-----+</pre>

