



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

SELMA MARIA FREIRE LOPES

O ICMS SOCIOAMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ESTADO DO CEARÁ

FORTALEZA
2017

SELMA MARIA FREIRE LOPES

**O ICMS SOCIOAMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA
PÚBLICA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ESTADO DO
CEARÁ**

Universidade Federal do Ceará – UFC
Centro de Aperfeiçoamento dos Economistas do Nordeste – CAEN
Programa de Pós-Graduação em Economia

Orientador: Professor Dr. Márcio Veras Corrêa

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)

- L855i Lopes, Selma Maria Freire.
 O ICMS socioambiental como instrumento de política pública de desenvolvimento sustentável no Estado do Ceará / Selma Maria Freire Lopes. – 2017.
 50 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, 1, Fortaleza, 2017.
 Orientação: Prof. Dr. Márcio Veras Corrêa.
1. ICMS Socioambiental. 2. Diferença em Diferença. 3. Avaliação de políticas públicas. 4. Desenvolvimento Sustentável. 5. Ceará. I. Título.

CDD

SELMA MARIA FREIRE LOPES

**O ICMS SOCIOAMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA
PÚBLICA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ESTADO DO
CEARÁ**

Dissertação aprovada. Brasil, 27 outubro de 2017:

Professor Doutor Márcio Veras Corrêa
Orientador

Professor Doutor. Maurício Benegas
Membro

Professor Doutor Silvano Carmo de Oliveira
Membro

FORTALEZA
2017

AGRADECIMENTOS

Ao apresentar este trabalho, gostaria de agradecer àquelas pessoas, que de uma maneira ou de outra, o tornaram possível.

Ao Professor Dr. Márcio Veras Corrêa, pela disponibilidade, atenção e orientação neste trabalho;

Às amigas, Fabiana Santos, Sarah Fontenele, Fátima Helena e Elizabeth Falcão pelo incentivo, pela convivência durante todo o mestrado e das quais carrego, além de boas recordações, a certeza de uma amizade duradoura;

Aos colegas de turma pela convivência companheira durante esta etapa de nossas vidas, em especial a João Gadelha e Hamilton Freire, pelo espírito de colaboração e disponibilidade incondicional demonstrada no decorrer do curso;

A todo corpo docente do Mestrado em Economia do Setor Público, pelo aprendizado;

A todos os funcionários do CAEN pelo eficiente desempenho de suas funções;

Por fim, à minha família, meu marido Beto e aos meus filhos Pedro e Eduardo, que me dão força para seguir em frente e por tudo que representam para mim.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Em 2007 o Estado do Ceará, através da Lei Estadual nº 14.023 determinou que dos 25% da cota parte do ICMS para os municípios, 18% serão distribuídos utilizando critérios de educação, 5% através critérios relacionados à saúde e os últimos 2% visando critérios ambientais. Este trabalho tem como objetivo investigar os efeitos dessa política, tanto sobre os indicadores que fazem parte dos critérios dispostos na Lei, quanto sobre os gastos municipais em cada área, examinando se o desenvolvimento sustentável foi promovido com sucesso pelo governo do Estado. Para essa análise foram utilizados diversos indicadores para captar os efeitos dessa política; para educação foi utilizado o gasto per capita com educação, as taxas de frequência à pré-escola e ao ensino fundamental, assim como o percentual de crianças de 6 a 14 anos no ensino fundamental sem atraso. Para saúde foi utilizada a mortalidade infantil até 1 e até 5 anos de idade, além do gasto per capita com saúde e saneamento. Finalmente, para o meio ambiente foi utilizado o percentual da população que vive em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo e o percentual de pessoas em domicílios com inadequado abastecimento de água e inadequado esgotamento sanitário.. O método utilizado para a avaliação foi o de diferença em diferença, utilizando como o grupo tratado os municípios cearenses, enquanto que o grupo controle é composto de diversos municípios nordestinos cujos estados não possuem legislação semelhante. Além disso, para refinar o grupo de controle, optou-se por empregar a técnica de pareamento por escore de propensão. Os resultados sugerem que a lei foi efetiva em reduzir a mortalidade infantil em torno de 9 óbitos por mil habitantes, e isso se deu sem uma elevação constatada dos gastos municipais totais com saúde. Efeito semelhante foi observado no campo educacional, com a redução do atraso escolar, o que possibilitou um menor represamento dos alunos no ensino fundamental, mais uma vez o indicador de gasto na área não parece ter se alterado significativamente. Por fim, os municípios atingidos pela nova legislação tiveram uma elevação acima do grupo de controle de mais de 6 pontos percentuais na cobertura de coleta domiciliar de lixo.

Palavras-chave: ICMS Socioambiental, Diferença em Diferença, Avaliação de políticas públicas, Ceará, Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

In 2007, the State of Ceará, through State Law No. 14,023, determined that 25% of the quota for ICMS for the municipalities, 18 will be distributed using education criteria, 5 through health-related criteria and the latter 2 to environmental criteria. This paper aims to investigate the effects of this policy, both on the indicators that are part of the criteria set forth in the Law, and on municipal expenditures in each area, examining whether sustainable development has been successfully promoted by the state government. For this analysis, several indicators were used to capture the effects of this policy; for education, per capita education expenditure, pre-school and elementary school attendance rates, as well as the percentage of children between the ages of 6 and 14 in elementary school without delay were used. For health, infant mortality was used up to 1 and up to 5 years of age, in addition to per capita spending on health and sanitation. Finally, for the environment, the percentage of the population living in urban households with a garbage collection service and the percentage of people in households with inadequate water supply and sanitary sewage were used. The method used for the evaluation was the difference in difference, using as the treated group the municipalities of Ceará, while the control group is composed of several Northeastern municipalities whose states do not have similar legislation. In addition, to refine the control group, we opted to use the propensity score matching. The results suggest that the law was effective in reducing child mortality around 9 deaths per thousand inhabitants, and this occurred without a verified increase in total municipal health expenditures. A similar effect was observed in the educational field, with the reduction of school delay, which allowed a lower repression of students in elementary school, once again the indicator of spending in the area does not seem to have changed significantly. Finally, the municipalities affected by the new legislation had a rise above the control group of more than 6 percentage points in the coverage of household waste collection.

Keywords: Socio-environmental ICMS, Difference in Difference, Evaluation of public policies, Ceará, Sustainable Development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Comparação da arrecadação no Estado do Ceará (Em R\$ milhões) | 12 |
| Figura 2 - Critérios qualitativos para a repartição do ICMS Socioambiental no Estado do Ceará | 21 |
| Figura 3 - Escore de propensão antes e após do pareamento | 37 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Estados Brasileiros e suas legislações instituidoras e regulamentadoras do ICMS Ecológico..... | 13 |
| Quadro 2 - Descrição dos indicadores de resultado por categoria | 26 |
| Quadro 3 - Estados Nordestinos que consideram os critérios Educação, Saúde ou Meio Ambiente na distribuição dos 25% da Cota Parte do ICMS | 27 |
| Quadro 4 - Descrição das Covariadas | 29 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Estatísticas descritivas das Covariadas | 30 |
| Tabela 2 - Estatísticas descritivas dos Indicadores de Resultado | 31 |
| Tabela 3 - Resultados da Estimação do modelo de Diferenças em Diferenças | 33 |
| Tabela 4 - Resultados da Estimação do modelo de Probit - $P(\text{Tratamento} = 1 X)$... | 36 |
| Tabela 5 - Médias das variáveis explicativas antes e após o pareamento | 36 |
| Tabela 6 - Resultados da Estimação do modelo de Diferenças em Diferenças após o pareamento | 38 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|-------------------------------------------------------|
| APA | Área de Proteção Ambiental |
| CMI | Coefficiente de Mortalidade Infantil |
| CONFAZ | Conselho Nacional de Política Fazendária |
| FINBRA | Finanças do Brasil |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ICMS | Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços |
| IGP-M | Índice Geral de Preços – Mercado |
| IDEB | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica |
| IPECE | Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará |
| IPM | Instituto de Previdência do Município |
| IPVA | Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores |
| IQE | Índice Municipal de Qualidade Educacional |
| IQM | Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente |
| IQS | Índice Municipal de Qualidade da Saúde |
| IRRF | Imposto de Renda Retido na Fonte |
| ITCMD | Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação |
| MEC | Ministério da Educação |
| PAIC | Programa Alfabetização na Idade Certa |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| SEANP | Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas |
| SEFAZ | Secretaria da Fazenda |
| SIM | Sistema de Informações sobre Mortalidade |
| SNUC | Sistema Nacional de Unidades de Conservação |
| SUDEMA | Superintendência de Administração do Meio Ambiente |
| SVS | Secretaria de Vigilância em Saúde |
| TI | Territórios Indígenas |
| UC | Unidades de Conservação |
| VAF | Valor Adicionado Fiscal |
| ZVS | Zona de Vida Silvestre |

SUMÁRIO

| | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 11 |
| 2 | REVISÃO DA LITERATURA | 18 |
| 3 | OS CRITÉRIOS PARA REPARTIÇÃO DO ICMS SOCIOAMBIENTAL NO CEARÁ | 21 |
| 3.1 | ÍNDICE MUNICIPAL DE QUALIDADE EDUCACIONAL | 22 |
| 3.2 | ÍNDICE MUNICIPAL DE QUALIDADE DA SAÚDE | 23 |
| 3.3 | ÍNDICE MUNICIPAL DE QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE | 24 |
| 4 | ESTRATÉGIA EMPÍRICA | 25 |
| 4.1 | FONTES DOS DADOS | 25 |
| 4.2 | INDICADORES DE IMPACTO | 25 |
| 4.3 | GRUPOS DE CONTROLE E TRATAMENTO | 27 |
| 4.4 | MODELO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS | 28 |
| 4.5 | VARIÁVEIS DE CONTROLE | 28 |
| 4.6 | PROPENSITY SCORE MATCHING | 29 |
| 5 | ANÁLISE DOS RESULTADOS | 30 |
| 5.1 | ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS | 30 |
| 5.2 | RESULTADOS DO MODELO ECONOMÉTRICO | 33 |
| 5.3 | RESULTADOS APÓS PAREAMENTO | 35 |
| | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 39 |
| | REFERÊNCIAS | 41 |

1.INTRODUÇÃO

Compatibilizar crescimento econômico com proteção do meio ambiente e qualidade de vida das populações constitui-se um grande desafio da sociedade moderna, pois as necessidades do ser humano são ilimitadas, em contrapartida aos recursos ambientais naturais que são limitados.

O Poder Público vem se esforçando para implementar políticas públicas que priorizem a melhoria da qualidade de vida e bem estar da população e que impliquem em ações de proteção e utilização consciente dos recursos naturais

A adoção de critérios socioambientais na repartição da parcela da receita do ICMS, destinado por lei aos municípios, através da criação do ICMS Ecológico, ou em sua versão mais abrangente, o ICMS Socioambiental, constitui-se um exemplo pioneiro no Brasil de efetivação do desenvolvimento sustentável.

O termo desenvolvimento sustentável é utilizado para designar um modelo econômico que se baseia no equilíbrio entre desenvolvimento econômico e a preservação dos recursos naturais disponíveis. Segundo a Organização das Nações Unidas – ONU, desenvolvimento sustentável é definido como “aquele que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

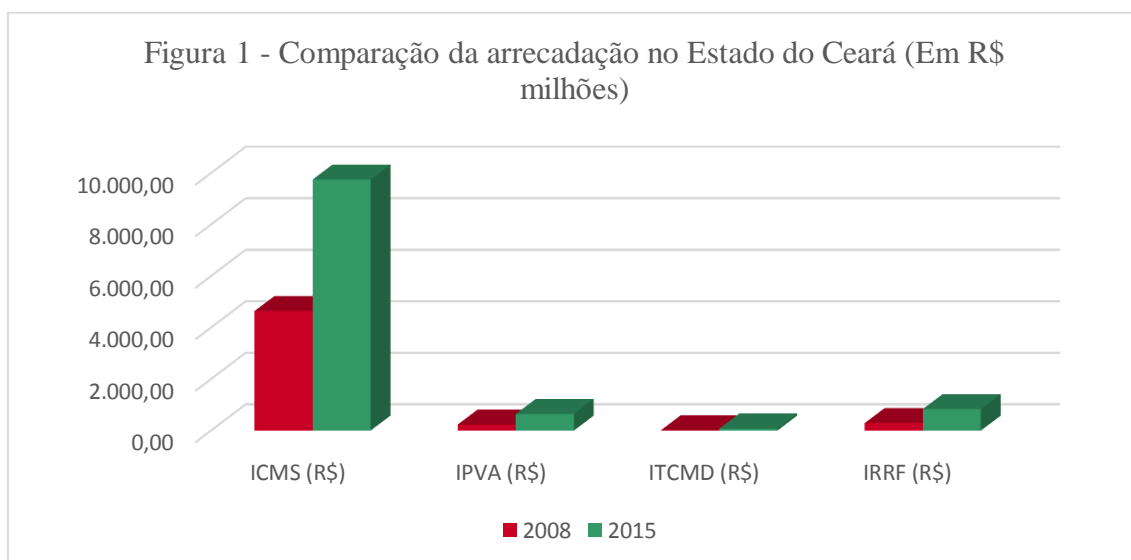
Com o intuito de materializar a ideia de sustentabilidade a Constituição Federal brasileira de 1988 define, em seu artigo 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida e impõem ao Poder Público e a coletividade o dever de preservá-lo para às presentes e futuras gerações e no artigo 170 vinculou o desenvolvimento econômico ao uso racional dos recursos naturais e a promoção da redução das desigualdades sociais e existência digna.

Infere-se, da leitura dos artigos acima citados, que só se pode falar em desenvolvimento se este abarcar a dimensão econômica, social e ambiental, simultaneamente, e que o Estado pode e deve intervir na economia para promover o desenvolvimento sustentável em todos os seus aspectos.

Antes de iniciar o estudo do ICMS Socioambiental, convém fazer uma explanação sobre o ICMS, destacando suas principais características, a quem cabe à competência para instituí-lo e sua importância na arrecadação tributária dos estados.

O imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação - ICMS, previsto no artigo 155, inciso II, da Constituição Federal de 1988, é um tributo que mais gera arrecadação para os Estados e Distrito Federal além de ser responsável por grande parte da receita tributária de muitos municípios brasileiros, como veremos adiante.

A título de ilustração, comparando-se a arrecadação do ICMS do Ceará com a arrecadação advinda das outras principais fontes de receita do Estado, quais sejam IPVA (Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores), ITCMD (Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação) e IRRF (Imposto de Renda Retido na Fonte), percebe-se a expressão deste imposto e o quanto é necessário para o custeio das atividades do Estado:



Fonte: Autoria própria com base nos dados da Sefaz-CE.

A importância econômica do ICMS está ligada ao seu aspecto genérico, sendo, certamente, o tributo mais abrangente da Federação. A sua amplitude deve-se a gama de acontecimentos que onera. São considerados fato gerador do ICMS a circulação de mercadorias, mesmo que inicie-se no exterior, a prestação de serviços de transporte, no âmbito intermunicipal e interestadual, bem como a prestação do serviço de telecomunicação.

O ICMS é um imposto de caráter preponderantemente fiscal, indireto, não cumulativo e que poderá ser seletivo, de acordo com a essencialidade da mercadoria ou serviço.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 158, determina que da arrecadação do ICMS 75% sejam destinados ao Estado para sua manutenção e investimento e 25% sejam distribuídos entre os municípios. O mandamento constitucional estabelece expressamente que no mínimo $\frac{3}{4}$ dos 25% de ICMS pertencentes aos municípios devem ser repassados de acordo com o valor adicionado fiscal das operações relativas ao ICMS, realizadas por cada município e os outros $\frac{1}{4}$ devem ser distribuídos de acordo com critérios definidos em lei estadual

Assim, em decorrência da faculdade que foi constituída constitucionalmente aos estados em relação ao estabelecimento de critérios próprios para o repasse de $\frac{1}{4}$ da parcela de ICMS pertencente aos municípios, dezessete estados da Federação incorporaram em sua legislação tributária esse importante instrumento econômico de política de desenvolvimento sustentável e denominando, de acordo com os critérios de destinação do repasse, de “ICMS Ecológico”, “ICMS Socioambiental”, “ICMS Verde”, “Lei Robin Hood”, “Tributação Social”, dentre outros.

A tabela a seguir, mostra os estados da Federação que criaram uma nova política de distribuição do repasse dos 25% da cota parte do ICMS, incluindo critérios ambientais.

Quadro 1 - Estados Brasileiros e suas legislações instituidora e regulamentadora dos 25% da Cota Parte do ICMS

| Estados | Legislação | Ano em que entrou em vigor |
|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| Acre | Lei nº 1.530 | 2009 através do Decreto nº 4.918 |
| Amapá | Lei nº 322 | 1997 |
| Ceará | Lei nº 14.023 | 2008 através do Decreto nº 29.306 |
| Goiás | Lei Complementar nº 90 | 2012 |
| Mato Grosso | Lei Complementar nº 73 | 2002 através do Decreto Estadual nº 2.758 |
| Mato Grosso do Sul | Lei nº 2.193 | 2001 através do Decreto nº 10.478 |
| Minas Gerais | Lei nº 12.040 | 1995 |
| Pará | Lei nº 7.638 | 2013, através do Decreto nº 775 |
| Paraíba | Lei nº 9.600 | 2012 |
| Paraná | Lei nº 9.491 | 1991 |
| Pernambuco | Lei nº 11.899 | 2001 através do Decreto nº 23.473 |
| Piauí | Lei nº 5.813 | 2011 através do Decreto nº 14.348 |
| Rio de Janeiro | Lei nº 5.100 | 2009 através do Decreto nº 41.844 |
| Rio Grande do Sul | Lei nº 11.038 | 1998 |
| Rondônia | Lei Complementar nº 147 | 2002 através do Decreto nº 9.787 |
| São Paulo | Lei nº 8.510 | 1994 |
| Tocantins | Lei nº 1.323 | 2003 através do Decreto nº 1.666 |

Fonte: Autoria Própria.

No Estado do Acre, o percentual destinado ao ICMS Ecológico foi implementado de maneira progressiva e anual, a partir do exercício fiscal de 2010 até o exercício fiscal de 2014, totalizando 5% do ICMS arrecadado pelo Estado. A normativa acriana considera as Unidades de Conservação previstas no SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da natureza e/ou no SEANP – Sistema Estadual de Áreas Naturais Protegidas e as Terras Indígenas.

A legislação do Amapá possui um anexo na lei equivalente a sua regulamentação, não existindo assim decreto ou normativa da Secretaria Estadual de Meio Ambiente para detalhar a fórmula e o procedimento de cálculo. O anexo define os critérios de participação dos municípios e expõe a fórmula a ser adotada, proporcionando ao estado o mecanismo necessário para a efetivação do repasse, que ocorre desde 1997. A lei estabelece 1,4% do ICMS arrecadado para composição do critério ambiental, considerando a existência de Unidades de Conservação como único fator para a composição do Índice de Composição Ambiental.

A lei do ICMS Ecológico em Goiás beneficia os municípios que abrigam em seus territórios unidades de conservação ambiental, ou que sejam diretamente por elas influenciados, ou que possuam mananciais de abastecimento público. O percentual do benefício é de 5%, onde 3% é referente aos municípios que possuem gestão ambiental de acordo com os padrões de desenvolvimento sustentável e de conservação dos recursos naturais; 1,25% para os municípios que já tenham regulamentado e colocado em prática pelo menos quatro das nove providências estabelecidas no inciso I; 0,75% para os municípios que já tenham regulamentado e colocado em prática pelo menos três das nove providências estabelecidas no inciso I.

No Estado do Mato Grosso, o ICMS Ecológico foi implementado no ano de 2002 após a regulamentação feita pelo Decreto Estadual nº 2.758. A composição dos Índices de Participação dos Municípios no ICMS possui dois critérios ambientais: Critério de Unidades de Conservação/Territórios Indígenas (UC/TI), no qual é distribuído 5% do ICMS pertencente aos municípios; Critério de Saneamento Ambiental pelo qual serão distribuídos 2% do ICMS pertencentes aos municípios (em vigência a partir de 2004).

No Estado do Mato Grosso do Sul, dos 25% do ICMS destinados aos municípios são divididos da forma denominada a seguir: 7% divididos igualmente entre todos os municípios; 5% possui como critério a extensão territorial do município; 5% como base o número de eleitores; 3% conforme o índice do percentual da receita própria; e

finalmente 5% possuindo critério ambiental, dividido entre municípios que tenham parte do seu território integrando terras indígenas homologadas, unidade de conservação inscrita no cadastro estadual, e ainda, os que possuem planos de gestão e sistema de coleta seletiva e disposição final de resíduos sólidos devidamente licenciada.

Em Minas Gerais, os critérios de distribuição do ICMS têm como objetivo reduzir as diferenças econômicas e sociais entre os municípios e incentivar a aplicação de recursos na área social. Os principais critérios são: educação, área cultivada, patrimônio cultural, produção de alimentos, saúde e meio ambiente. Para o critério de meio ambiente em específico o percentual destinado é de 1% dos vinte e cinco da cota. Diferente de possuir o mecanismo de incentivo como somente mais um instituto jurídico no ordenamento legal do estado, a integração do ICMS Ecológico nas metas do estado para a questão ambiental tornou a política muito mais efetiva.

O Pará implementou o ICMS Verde objetivando a adoção por seus municípios de medidas contra o desmatamento ilegal e o fortalecimento da gestão e do ordenamento ambiental. O cálculo do repasse é feito de acordo com três critérios: 50% do montante é dividido de acordo com a porcentagem de propriedades rurais com Cadastro Ambiental Rural (CAR) nos municípios; 25% para os municípios que cumpram metas de redução de desmatamento; e 25% para municípios que tenham Unidades de Conservação (UCs).

No Estado da Paraíba, a lei prevê a destinação de 5% do ICMS arrecadado pelo estado para os municípios que abrigarem uma ou mais unidades de conservação pública ou privada, considerando os critérios de qualidade da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), que é o órgão estadual responsável pela gestão ambiental, além de outros 5% para os municípios que promovem o tratamento de pelo menos 50% do volume de lixo domiciliar coletado.

O Paraná foi pioneiro na prática de adotar critérios para o repasse dos 25% do ICMS aos seus municípios. Para o meio ambiente, seus critérios utilizados são 2,5% para municípios com áreas protegidas e outros 2,5% para municípios com mananciais de abastecimento. Dos 20% restantes, a divisão é feita sob a forma: 8% para produção agropecuária, 6% para número de habitantes na zona rural, 2% segundo a área territorial do município, 2% como fator de distribuição igualitária e os últimos 2% considerando o número de propriedades rurais no município.

Para o Estado de Pernambuco, 17% da arrecadação do ICMS são distribuídos com base na participação relativa de cada município, 1% possui como critério as

unidades de conservação presentes nos municípios, 2% para os municípios que possuem sistemas de tratamento ou de destinação final de resíduos sólidos, através de Unidade de Compostagem ou de Aterro Sanitário, respectivamente. Do restante temos 2% para a saúde, considerando a participação relativa do inverso do coeficiente de mortalidade infantil, 2% para a educação considerando a participação relativa do número de alunos matriculados no ensino fundamental em escolas municipais, com base no senso escolar anual e finalmente 1% com base na Receita Tributária Própria, considerando a participação relativa na arrecadação “per capita” de tributos municipais de todos os municípios do estado, com base nos dados fornecidos pelo Tribunal de Contas do Estado.

O Estado do Piauí criou a figura do Selo Ambiental, condicionando a participação dos municípios no ICMS Ecológico ao recebimento do selo. Esses selos possuem três categorias: A, B, C. A classificação depende do número de itens atendidos pelo município de um total de nove requisitos, alguns exemplos são: gestão de resíduos, proteção de mananciais, redução do desmatamento, identificação e minimização de fontes de poluição, disposições legais sobre Unidades de Conservação da Natureza e política municipal de meio ambiente. Municípios que atenderem a seis requisitos receberão classificação A, já os que atenderem a quatro requisitos receberão classificação B e por fim os que atenderem a três requisitos receberão classificação C. Apenas municípios que possuam o Conselho Municipal do Meio Ambiente poderão participar do ICMS Ecológico nesse estado. O percentual do ICMS Ecológico é de 5% sendo que a sua implementação foi realizada de forma progressiva anual, no primeiro ano foi de 1,5%, no segundo ano de 3%, a partir do terceiro ano totalizou os 5% da cota. Os municípios que se encontram na categoria A dividirão 2% da cota, os municípios que se encontram na categoria B dividirão 1,65% e finalmente os que estão na categoria C dividirão os 1,35% restantes.

No Rio de Janeiro, o critério ecológico é um dos seis índices considerados para o repasse do ICMS, sendo que ele foi implementado gradativamente sob a forma de 1% no exercício fiscal de 2009, 1,8% para o de 2010 e finalmente 2,5% para 2011 em diante. Esse repasse é dado de maneira que 45% é com base nas unidades de conservação, 30% para a qualidade da água e 25% para a administração de resíduos sólidos. Para beneficiar-se desses 2,5% da cota parte do ICMS, cada município deve organizar seu próprio Sistema Municipal do Meio Ambiente que deve ser composto por:

Conselho Municipal do Meio Ambiente, Fundo Municipal do Meio Ambiente, órgão administrativo executor da política ambiental municipal e Guarda Municipal Ambiental.

No Rio Grande do Sul, o critério ambiental de repasse tem como base o tamanho das áreas de conservação contidas no município, medidas por hectares e o percentual do ICMS destinado para esse critério é de 7%. Os demais 18% são destinados para municípios que possuem boa avaliação nos critérios: área municipal, produção primária, número de propriedades rurais, população, taxa de mortalidade e evasão escolar.

Rondônia atribuiu 5% da sua arrecadação de ICMS aos critérios ecológicos, onde a divisão se dá proporcional à ocupação territorial dos municípios com unidades de conservação proporcional à área total. Além disso, a legislação rondoniense prevê aplicação de redutores nos cálculos caso sejam comprovadas invasões ou explorações ilegais nas áreas de conservação. Os demais critérios são: população (0,5%), divisão igualitária (14%), produção agrícola, pecuária e extrativista (5%) e superfície territorial (0,5%).

São Paulo foi o segundo estado brasileiro a adotar o ICMS Ecológico, destinando 0,5% da arrecadação do ICMS em função dos espaços territoriais especialmente protegidos em cada município. A área total considerada para efeito de cálculo é ponderada por diversos pesos que levam em conta: estação ecológica (peso 1), reserva biológica (peso 1), parque estadual (peso 0,8), Zona de Vida Silvestre em Área de Proteção Ambiental – ZVS em APA (peso 0,5), reserva florestal (peso 0,2), Área de proteção Ambiental (peso 0,1), área natural tombada (peso 0,1), reservas de desenvolvimento sustentável (peso 0,2) e reservas extrativistas (peso 0,2). Dos restantes, a divisão é feita sob a forma: 13% para população, 5% para receita tributária própria, 2% como fator de distribuição igualitária e os últimos 3% considerando o a área cultivada.

Assim como no Amapá, a normativa paulista é que o anexo na lei equivale à sua regulamentação, não existindo assim decreto ou normativa que define a fórmula e o procedimento de cálculo.

O Estado do Tocantins destina 13% da arrecadação do ICMS para critérios ecológicos, sendo destes: política municipal de meio ambiente (2%), unidades de conservação e terras indígenas (3,5%), controle de queimadas e combate a incêndios (2%), conservação do solo (2%), saneamento básico, conservação de água, coleta e destinação do lixo (3,5%). Para cada tema, a fórmula considera dois indicadores: o primeiro é quantitativo e caso aumente, melhora a pontuação como um todo. O segundo

é um conjunto de indicadores qualitativos que garante a qualidade do tratamento conferido a cada tema.

O Ceará adotou o ICMS Socioambiental considerando, além de meio ambiente, educação e saúde entre os critérios de repasse. O ICMS Socioambiental no Estado do Ceará prevê uma compensação financeira para os municípios que: conservem o meio ambiente por meio da implantação de soluções para o correto tratamento e disposição final dos resíduos sólidos; criem alternativas para a redução da mortalidade infantil e criem soluções para os problemas de educação básica. Os critérios de partilha serão abordados na terceira seção.

Diante do exposto, percebe-se que os critérios definidos pelos estados para o repasse dos 25% da cota parte do ICMS são heterogêneos, isto deve-se ao fato do nosso País apresentar grandes dimensões e uma variedade de biomas, de atividades econômicas e diferentes níveis de problemas sociais. No entanto, observa-se que tais critérios buscam promover uma redistribuição da cota parte de maneira equitativa, reduzindo as diferenças econômicas municipais por meio de incentivos na aplicação de recursos em áreas sociais e ambientais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A avaliação de políticas públicas e de projetos sociais é de extrema importância, tanto porque os recursos são por natureza escassos, ou seja, existe um limite para a alocação de recursos do governo, quanto para medir a efetividade do programa e assim analisar se ele de fato está cumprindo o papel para o qual foi criado.

No Brasil, existem diversos estudos que buscam tornar eficiente tanto à receita quanto os gastos do ICMS. Palermo, Porsse e Sávio (2011) investigaram os efeitos de políticas de reestruturação tributária de ICMS para o Rio Grande do Sul, avaliando se mudanças na estrutura tributária do ICMS poderiam gerar ganhos econômicos e de bem-estar ao mesmo tempo em que não prejudiquem a arrecadação, utilizando um modelo de equilíbrio geral computável inter-regional. Porém, as mudanças feitas pelo modelo não foram capazes de produzir receita adicional que poderia vir a ampliar a capacidade de investimento do Estado.

Estudando a implantação do princípio de destino na cobrança do ICMS em três etapas diferentes e suas implicações sobre a pobreza e desigualdade, Paes e Lettieri (2005) analisaram que os Estados mais pobres seriam os que mais ganhariam receita,

além de concluírem que ocorreria um aumento no consumo e uma redução progressiva do produto e do estoque de capital.

Honorato e Pedrosa (2013) analisaram o impacto que o ICMS Socioambiental teve na criação de unidades de conservação e unidades de tratamento de resíduos sólidos no Estado de Pernambuco, utilizando o método de diferenças-em-diferenças, constatando que ações de conservação ambiental se mostraram mais presentes em municípios com melhor nível de desenvolvimento, ou seja, municípios pouco desenvolvidos ainda possuíam poucos mecanismos para se adequarem aos requisitos preconizados pela lei.

Pimentel e Furlan (2011) verificaram como o ICMS Ecológico repercutiu na gestão ambiental em Mato Grosso e como esse instrumento contribuiu para o incentivo à conservação de áreas de interesse no Estado, concluindo que ainda é necessário que a legislação do Estado apresente critérios qualitativos mais detalhados tanto em relação às diversas áreas, quanto suas categorias, para que esse instrumento se torne mais eficaz.

No Estado de Minas Gerais a o repasse da quota parte do ICMS foi denominada de “Lei Robin Hood” (LOUREIRO, 2002), visto que aumentou bastante a participação de municípios muito pobres na repartição da receita. Analisando em termos socioambientais temos que o grande benefício é que a municipalidade possui incentivos maiores a perseguir objetivos mais eficientes.

Também é importante notar que essa política além de benefícios ambientais e econômicos, visa benefícios sociais por parte do ICMS, como também levar em conta a qualidade da educação e saúde dos municípios. Sendo assim, além dos impactos ambientais, também pode haver uma melhora em outros indicadores que também são muito importantes para o desenvolvimento humano.

Nogueira (2012) fez uma análise dos novos critérios adotados pelo Governo do Estado do Ceará, que antes repartia a cota parte do ICMS dando maior participação a municípios mais populosos e economicamente maiores, e agora passa a adotar o sistema ICMS Socioambiental com base nos critérios de educação, saúde e meio ambiente. Através de uma análise exploratória dos dados e de uma série de análises estatísticas constatou que os novos critérios tornaram a distribuição da receita mais equitativa, com os municípios menores possuindo maior chance de elevar o montante de recursos recebidos.

É importante analisar se a política promovida pelo Governo do Estado do Ceará de fato está impactando sobre os indicadores de interesse. Petterini e Irfi (2013)

estudaram o efeito da mudança na Lei do ICMS em 2007, rateando via indicadores de resultado em saúde e educação. Utilizando como grupo controle os municípios da Bahia e estimando os efeitos através do método de diferenças em diferenças, foi concluído que de fato ocorreram impactos positivos na proficiência dos alunos das redes municipais em exames padronizados de português e matemática. Com o mesmo objetivo, Brandão (2014) procurou analisar o efeito que a mudança da Lei de distribuição do ICMS no Ceará teve nos indicadores de resultado da área da educação, mais especificamente sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e nos resultados da Prova Brasil, nos municípios do Estado do Ceará. Utilizando o método da Dupla Diferença, construindo o grupo de tratamento (municípios do Ceará) e o grupo controle (formado por municípios parecidos de estados vizinhos que não possuíam as mesmas regras de repartição do ICMS adotadas pelo Ceará). Além disso, também foi feita uma comparação entre os municípios cearenses ganhadores e perdedores de recursos do ICMS desde a mudança na lei, assim como uma comparação entre os melhores e piores detentores de PIB per capita no estado. Os resultados apontaram impactos positivos tanto no IDEB, quanto na Prova Brasil, sendo que, mesmo os municípios que perderam recursos com as novas regras de repartição da receita obtiveram melhora no desempenho educacional. Ao mesmo tempo, municípios mais pobres do estado, que apresentaram performance pior do que os municípios mais ricos, também obtiveram melhora em seu desempenho, reduzindo assim a diferença, tanto nos resultados no indicador da educação, quanto obtendo uma melhora em suas receitas, concluindo assim que a mudança na Lei do ICMS implementada no Ceará levou a impactos positivos tanto nos indicadores de educação quanto reduziu a desigualdade entre as receitas dos municípios.

Em termos de comparação com outros estados que adotaram critérios de repasse da cota parte do ICMS similares aos do Ceará, Franca (2014) contrastou os resultados obtidos nos municípios cearenses com os obtidos pelos municípios de Pernambuco, além de verificar a convergência do benefício nos municípios, bem como os efeitos da adoção dessa política. No citado trabalho, foram utilizados modelos econométricos que buscaram estimar a convergência, identificando as variáveis que afetam a probabilidade de um município ter sido beneficiado, assim como foram avaliadas as consequências dessa política. Os resultados observados indicaram que ocorreu convergência nos valores transferidos aos municípios em comparação com o período anterior à implementação dos novos critérios de repartição. Além disso, também foi observado

que os municípios menos populosos, mercado formal de trabalho menos desenvolvido, indicadores educacionais elevados e reduzida proporção de pobres têm maior probabilidade de serem beneficiados pela nova Lei. Apesar disso, o efeito da implementação dessa nova política não foi significativo quando comparado com os resultados obtidos pelos municípios pernambucanos.

3. OS CRITÉRIOS PARA REPARTIÇÃO DO ICMS SOCIOAMBIENTAL NO CEARÁ

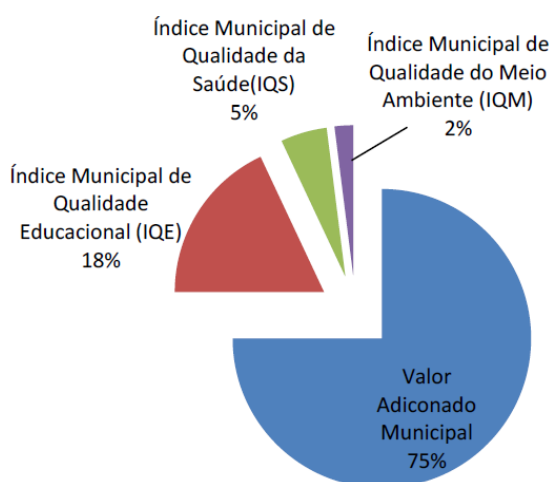
No Estado do Ceará, a distribuição do ICMS Ecológico foi instituída pela Lei 14.023/2007, que alterou a Lei n.º. 12.612/1996. Pela nova legislação cearense, a parcela de 25%, decorrente da receita do produto da arrecadação do ICMS, é distribuída aos municípios dentro de critérios que abrangem as áreas da educação, saúde e meio ambiente.

A regulamentação de tais critérios foi realizada por meio do Decreto n.º 29.306/2008, que fixou os parâmetros de apuração dos índices percentuais destinados à distribuição do ICMS aos municípios cearenses. Sendo que, este Decreto foi alterado pelo Decreto n.º. 29.881/2009, no que diz respeito à metodologia para cálculo do Índice Municipal de Qualidade Educacional, além de aperfeiçoado na metodologia utilizada para cálculo da participação que cabe a cada município em função do Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente.

Os critérios definidos na legislação cearense do ICMS Ecológico se valem de indicadores de resultados em saúde - Índice Municipal de Qualidade da Saúde – IQS (taxa de mortalidade infantil), educação - Índice Municipal de Qualidade Educacional - IQE (taxa de aprovação de primeira a quinta série e a média das notas dos estudantes da quinta série em exames padronizados de português e matemática) e meio ambiente - Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente – IQM, como determinantes da cota parte municipal do ICMS.

Dentre os critérios para repasse de ICMS estabelecidos pela Lei 14.023/2007, claramente se privilegiou os indicadores educacionais - Índice Municipal de Qualidade Educacional - IQE, ao qual foi atribuído o significativo percentual de 18%, dos 25% que o Estado poderia dispor para efeito de repasse de ICMS. Aos demais critérios foram atribuídos um percentual de 5% ao Índice Municipal de Qualidade da Saúde – IQS, e apenas 2% ao Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente – IQM., conforme figura 2:

Figura 2 - Critérios para a repartição do ICMS Socioambiental no Estado do Ceará



Fonte: CEARÁ (2007).

3.1 ÍNDICE MUNICIPAL DE QUALIDADE EDUCACIONAL

Com os resultados divulgados pelo Comitê Cearense pela Eliminação do Analfabetismo Escolar, em 2005, de que apenas 14 dos 184 municípios cearenses estavam com o nível desejado de alfabetização, o Governo do Estado do Ceará passou a se concentrar em políticas que melhorassem o desempenho cearense nesse indicador. Para tanto, iniciou o Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC) em 2007, enviando investimento financeiro e técnico para a gestão municipal, avaliação, formação de professores, aquisição e uso de material didático estruturado e apoio pedagógico. O programa permitiu a monitoração da aprendizagem de cada aluno e a interpretação pedagógica dos resultados das avaliações externas da rede para a correção dos rumos dos mesmos, dando apoio adicional aos municípios com baixos resultados.

Ainda em 2007, também ocorreu uma mudança nos dispositivos que tratam da alocação dos recursos do ICMS, em que o governo direcionou dezoito dos vinte e cinco por cento da receita do ICMS, através do Índice Municipal de Qualidade Educacional (IQE). Esse índice é formado principalmente pela taxa de aprovação dos alunos do 1º ao 5º ano do ensino fundamental e pela média obtida pelos alunos de 2º e 5º ano da rede municipal em avaliações de aprendizagem.

O IQE tem como base os dados relativos aos dois anos civis imediatamente anteriores para termos de comparação. O índice é calculado anualmente, a partir de 2008, pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE, que os publica até o dia 31 de agosto de cada ano, para efeito de distribuição dos recursos referentes ao ano seguinte.

Recentemente, com a divulgação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2016 pelo MEC, o Ceará tem sido considerado destaque entre educadores, gestores e pesquisadores da área de educação. A maior razão é o expressivo avanço ocorrido no desempenho do ensino fundamental (1º ao 5º ano) medido pelo IDEB se comparado com o resto do país.

Das 100 melhores escolas públicas do país, 77 encontram-se no Ceará. Nesse mesmo ranking, as 24 primeiras posições são ocupadas por escolas cearenses. Com a atual nota apresentada no IDEB de 5,9, o Ceará já ultrapassou a meta estabelecida para 2021 de 5,4 pontos. Também foi apresentada uma melhora nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano). Apesar desse desempenho ainda não ter se estendido ao Ensino Médio, acredita-se que a medida que ocorrerem melhorias na base da educação, esse efeito se transbordará para os níveis mais avançados de ensino.

3.2 ÍNDICE MUNICIPAL DE QUALIDADE DA SAÚDE

Segundo os dados apresentados pelo relatório de 2005 do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, apesar da cobertura do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Estado do Ceará ter apresentado uma melhora de 47% em 1993, para mais de 73% em 2003, ainda assim tanto ela, quanto a do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) apresentam níveis insuficientes. Esse indicador é calculado através da razão entre a informação obtida pelo SIM e SINASC e os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por essa razão, o Ministério da Saúde utiliza as estimativas feitas pelo IBGE para as informações referentes ao Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI).

O CMI do Estado do Ceará, apesar de apresentar queda, ainda assim possui um valor elevado, alcançando em 2003 o patamar de 31,9/mil nascidos vivos. Buscando uma melhoria nesse indicador, o Governo do Estado do Ceará estabeleceu o critério de saúde na repartição da receita do ICMS em 2007.

Atualmente são destinados cinco dos vinte e cinco por cento da receita do ICMS em função do Índice Municipal de Qualidade da Saúde (IQS), que é formado principalmente por indicadores de mortalidade infantil. Assim como o IMQE, os valores são calculados anualmente a partir de 2008 pelo IPECE e publicados até o dia 31 de agosto.

Com a ampliação das unidades de atenção básica em saúde nos municípios, em conjunto com o aumento tanto na qualidade quanto na cobertura da assistência de pré-

natal oferecida pelo estado, além da expansão do saneamento básico e das condições de higiene pública, o Ceará apresentou a maior queda da mortalidade infantil de todo o Brasil, alcançando 16,6 óbitos por mil nascimentos em 2013, segundo os dados levantados pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS).

3.3 ÍNDICE MUNICIPAL DE QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE

No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) foi implementado pela Lei 9.985 de 18 de julho de 2000, sendo a principal referência na implementação de áreas protegidas. O objetivo de cada uma dessas unidades é variado, contemplando pesquisa científica, valorização da biodiversidade e turismo, que se dá através de diferentes formas de interação com comunidades adjacentes.

Apesar de alguns avanços com a criação das unidades de conservação, ainda existem diversos conflitos envolvendo essas áreas, conflitos esses que se situam principalmente no dilema entre crescimento econômico e os pressupostos para a conservação da natureza, tendo eles aspectos técnicos, políticos e econômicos variando de acordo com a localidade.

De acordo com Hempel (2008), cerca de 75% do Estado do Ceará encontra-se encravado no semiárido e possui 573 km de litoral e pequenas, mas significativas, ilhas de serras úmidas que prestam importante papel nas regulações ecológicas e nas relações socioambientais das populações. Ressalta, ainda, que esse perfil, aliado às históricas políticas públicas implementadas, acarretou danos ambientais comprometedores aos ecossistemas, os quais desarticulam culturalmente populações tradicionais (agricultores, camponeses, pescadores, etc.) e influenciaram sensivelmente na qualidade de vida atual e de expectativa futura, como sociedade sustentável.

Além disso, apenas 25% dos cearenses possui rede coletora de esgoto, enquanto que água tratada chega a apenas 70% da população. Contando com apenas 6 aterros sanitários, localizados nos municípios de Caucaia, Aquiraz, Maracanaú, Sobral, Mauriti e Brejo Santo, o número de aterros ainda é insignificante em relação a quantidade de resíduos sólidos produzida pelo estado.

Em virtude dos problemas apresentados, o Governo do Estado atribuiu dois dos vinte e cinco por cento de receita do ICMS em função do Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente (IQM), formado por indicadores de boa gestão ambiental, principalmente relacionados à coleta e tratamento de resíduos sólidos.

Aliando a preservação do meio ambiente e características de desenvolvimento social relacionadas à saúde e educação, ao crescimento econômico, que pode ser alcançado através de uma maior receita municipal advinda da cota parte do ICMS, o Governo do Estado do Ceará gerou a harmonização necessária para que ocorra desenvolvimento sustentável nos municípios cearenses.

4. ESTRATÉGIA EMPÍRICA

4.1. FONTES DOS DADOS

Para estimar o impacto da lei 14.023 de 2007 sobre os indicadores de Saúde, Educação e Meio Ambiente, foram utilizados dados dos Censos 2000, ou seja, antes da intervenção e 2010, após a intervenção, para um painel de municípios nordestinos. Essas informações encontram-se compiladas no Atlas da PNUD 2013. A amplitude do intervalo de tempo considerado se deve ao fato das informações a nível municipal, inclusive os indicadores de impacto, serem coletadas apenas decenalmente. Uma desvantagem dessa configuração dos dados, é ignorar a possível existência de outras intervenções nesse interstício que, por algum motivo, afetassem os municípios cearenses de maneira diferente dos demais municípios de nordeste. Durante essa pesquisa não foram encontradas grandes intervenções no âmbito estadual com o predomínio dessas características.

Além dos dados do Censo, foram utilizados também dados das finanças municipais da base FINBRA disponibilizados pela Secretaria do Tesouro Nacional, referente aos gastos com saúde e educação. Todos os valores monetários foram deflacionados com base no IGP-M, a valores constantes de 2010.

4.2. INDICADORES DE IMPACTO

Como a intervenção considera três aspectos: educação, saúde e meio ambiente, foram definidos para cada área variáveis indicativas de resultado. Para o aspecto da Educação, foram considerados o gasto municipal com Educação e Cultura dividido pela população em idade escolar (6 a 14 anos), a proporção dessa faixa da população que frequentava a escola e a proporção de indivíduos com atraso com relação a sua idade. No que se refere à Saúde foram adotados a mortalidade infantil de crianças até 1 e até 5 anos, além dos gastos per capita na categoria Saúde e Saneamento¹. Já para a categoria

¹ A agregação dos gastos de Cultura e Saneamento aos de Saúde e Educação respectivamente se dá em

Meio Ambiente, foi considerada a proporção de domicílios atendidos com saneamento básico e coleta de lixo. Todos os indicadores utilizados estão sumarizados no Quadro 2.

Quadro 2. Descrição dos indicadores de resultado por categoria.

| Categoria | Indicador | Descrição |
|------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Saúde | Mortalidade até 1 ano de idade | Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida em cada 1000 crianças nascidas vivas. |
| | Mortalidade até 5 anos de idade | Probabilidade de morrer entre o nascimento e a idade exata de 5 anos, por 1000 crianças nascidas vivas. |
| | Gasto per capita com Educação e Cultura | Gasto Orçamentário do município na função Saúde e Saneamento, disponível de forma agregada no FINBRA 2000. Para o ano de 2010, os valores desagregados das despesas Saúde e Saneamento foram somados para garantir a compatibilidade com a informação anterior. O gasto total foi dividido pela população de até 5 anos. |
| Educação | Gasto per capita com Educação e Cultura | Gasto Orçamentário do município na função Educação e Cultura, disponível de forma agregada no FINBRA 2000. Para o ano de 2010, os valores desagregados das despesas Educação e Cultura foram somados para garantir a compatibilidade com a informação anterior. O gasto total foi dividido pela população de 6 a 14 anos. |
| | Taxa de frequência bruta à pré-escola | Razão entre o número total de crianças de até 5 anos de idade frequentando a pré-escola e a população nessa mesma faixa etária multiplicado por 100. |
| | Taxa de frequência bruta ao ensino fundamental | Razão entre o número total de pessoas de qualquer idade frequentando o ensino fundamental regular seriado e a população na faixa etária de 6 a 14 anos multiplicada por 100. |
| | % de 6 a 14 anos no fundamental sem atraso | Razão entre o número de pessoas de 6 a 14 anos frequentando o ensino fundamental regular seriado sem atraso idade-série e o número total de pessoas nessa faixa etária frequentando esse nível de ensino multiplicado por 100. |

virtude da organização dos dados no FINBRA, que não disponibiliza essas informações separadas para o período considerado.

| | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meio Ambiente | Percentual da população que vive em domicílios urbanos com serviço de coleta de lixo | Razão entre a população que vive em domicílios com coleta de lixo e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicada por 100. São considerados apenas os domicílios particulares permanentes localizados em área urbana. |
| | % de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados | Razão entre as pessoas que vivem em domicílios cujo abastecimento de água não provém de rede geral e cujo esgotamento sanitário não é realizado por rede coletora de esgoto ou fossa séptica e a população total residente em domicílios particulares permanentes multiplicado por 100. |

Fonte: CENSO/PNUD/FINBRA.

4.3. GRUPOS DE TRATAMENTO E CONTROLE

Serão considerados integrantes do grupo de tratamento aqueles municípios pertencentes ao Estado do Ceará, que, portanto, são influenciados pela mudança na forma de distribuição do ICMS. Já para construir o grupo de controle serão considerados inicialmente todos os municípios dos demais estados da Região Nordeste.

Contudo, entre os entes nordestinos deve-se excluir aqueles que possuem legislação análoga a cearense, para tanto foi utilizado como referência o levantamento realizado por Brandão (2014), disposto no Quadro 1. Conforme o autor, Pernambuco, Piauí e Paraíba possuem em sua regra de distribuição algum critério relacionado a Saúde, Educação ou Meio Ambiente, portanto coincidente com a lei do Ceará, logo os municípios pertencentes a estes estados serão desconsiderados do grupo de controle.

Quadro 3. Estados Nordestinos que consideram Educação, Saúde ou Meio Ambiente.

| Estado | Legislação | Critérios |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PE | Lei n.º 11.899, de 21 de dezembro de 2000; alterada por Lei n.º 12.432, de 29 de setembro de 2003. | 75% VAF; 17% diferença positiva entre IPM e VAF no exercício anterior; 1% unidades de conservação; 2% sistemas de tratamento ou de destinação final de resíduos sólidos; 2% saúde; 2% educação; 1% receita tributária própria. |

| Estado | Legislação | Crítérios |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE | Lei n.º 14.023, de 17 de dezembro de 2007. | 75% VAF; 18% Índice de Qualidade da Educação; 5% Índice de Qualidade Saúde e 2% Índice de Qualidade do Meio Ambiente. |
| PI | Lei n.º 5.001, de 14 de janeiro de 1998; alterada pela Lei n.º 5.886, de 19 de agosto de 2009; Lei n.º 5.813, de 3 de dezembro de 2008 e Decreto n.º 14.861, de 15 de junho de 2012. | 75% VAF; 10% população; 10% área territorial; 5% premiação meio ambiente, sendo 2% para Categoria A; 1,65% para Categoria B; e 1,35% para Categoria C. |
| PB | Lei n.º 9.600, de 21 de dezembro de 2011. | 70% VAF; 20% distribuição igualitária; 10% meio ambiente; sendo 5% unidades de conservação e 5% tratamento de pelo menos metade do lixo domiciliar urbano coletado. |

Fonte: Adaptado de Brandão (2014)

4.4. MODELO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS

O Modelo de diferenças em diferenças consiste da dupla diferença de médias entre tratados e não tratados antes e depois do tratamento. A hipótese central é que o comportamento do grupo de controle mimetiza a trajetória dos tratados na ausência do tratamento, ou seja, a intervenção desviaria a trajetória do indicador de resultado de modo que a distância com relação ao controle indicaria a magnitude do impacto do tratamento.

De forma geral o estimador de diferenças em diferenças pode ser escrito como:

$$DD = \{E[Y | Tratamento = 1; Tempo = 0; X] - E[Y | Tratamento = 0; Tempo = 0; X]\} - \{E[Y | Tratamento = 1; Tempo = 1; X] - E[Y | Tratamento = 0; Tempo = 1; X]\}$$

[1]

Onde: Y é indicador de impacto considerado; *Tratamento* é uma variável dicotômica que assume valor 1 se o município pertence ao grupo tratado e 0, caso contrário; *Tempo*

é uma *dummy* com valor igual a 0 (zero) quando se tratar do período que antecede a política (2000) e igual a 1 (um) no período posterior a mudança da Lei (2010); e, por sua vez, X representa um vetor de características observadas.

Assim, DD pode ser interpretado como o efeito médio do tratamento sobre os tratados, sob a hipótese de que o grupo de controle retrata o contrafactual, isto é, representa o resultado dos municípios do Ceará na ausência da Lei. O modelo de DD pode ser especificado como um modelo de regressão linear, conforme a seguinte especificação:

$$Y_{i,t} = \alpha + \gamma_1 \text{Tratamento} + \gamma_2 \text{Tempo} + \delta(\text{Tratamento} * \text{Tempo}) + \beta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

[2]

Sendo o efeito causal da Lei aferido pelo parâmetro da interação entre tempo e tratamento, δ ; enquanto ε denota um termo de erro.

4.5. VARIÁVEIS DE CONTROLE

Para dar mais acurácia a estimativa pretendida, foram selecionadas algumas características que podem de alguma forma influenciar os indicadores de resultado. Foram considerados aspectos diversos dos municípios, como Expectativa de Vida, Expectativa de Escolaridade, Renda Média, Desigualdade de Renda e composição da população entre Rural e Urbana. Todas as covariáveis, assim como sua descrição estão elencadas no Quadro 4.

Quadro 4. Descrição das Covariadas.

| Variável | Descrição |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esperança de vida ao nascer | Número médio de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento se permanecerem constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalecente no ano do Censo. |
| Expectativa de anos de estudo | Número médio de anos de estudo que uma geração de crianças que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, se os padrões atuais se mantiverem ao longo de sua vida escolar. |
| Índice de Gini | Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de 0, quando não há desigualdade (a renda domiciliar per capita de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a 1, |

| | |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | quando a desigualdade é máxima (apenas um indivíduo detém toda a renda). O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes. |
| População rural | População residente na área rural |
| População urbana | População residente na área urbana |

Fonte: PNUD.

4.6 PROPENSITY SCORE MATCHING

Para refinar o grupo de controle, optou-se por empregar a técnica de pareamento por escore de propensão proposta por Rosenbaum e Rubin (1983). O método consiste em parear os indivíduos do grupo de controle com base na sua probabilidade de pertencer ao grupo de tratamento condicional ao seu vetor de características observadas no período que antecede o tratamento. Essa probabilidade pode ser calculada utilizando um modelo de escolha discreta do tipo Probit como mostrado na Equação 3.

$$P[\textit{Tratamento} = 1|X] = \frac{\exp(X\beta)}{1+\exp(X\beta)} \quad [3]$$

Com base nessa estimativa é possível calcular o escore de propensão que é a probabilidade predita pelo modelo, conforme as características do município, de este pertencer ao Estado do Ceará:

$$\hat{P}(x) = \frac{\exp(x\hat{\beta})}{1+\exp(x\hat{\beta})} \quad [4]$$

Assim, pode-se escolher para cada unidade cearense outro município ou grupo de municípios correspondente no grupo de controle de modo que estes sejam mais próximos em termos de probabilidade condicional. O critério escolhido para o pareamento foi o nearest-neighbor com reposição e delimitou-se a distância máxima de 0,05, ou seja, selecionou-se para o novo grupo de comparação àquelas cidades cuja probabilidade de receber o tratamento se distanciasse de uma unidade tratada por no máximo cinco pontos percentuais.

A principal hipótese por trás no método de pareamento por escore de propensão é de que a probabilidade de ser tratado pode ser explicada pelo vetor de características observáveis, a denominada Seleção nos Observáveis. Conforme Pinto (2015), a combinação do método de regressão linear com o pareamento por escore de

propensão torna o estimador menos sensível às hipóteses individuais de cada método, bastando que o modelo paramétrico ou a regressão estejam corretamente especificados para que se obtenha resultados consistentes.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1. ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

A Tabela 1 desenha as estatísticas descritivas das variáveis explicativas incluídas na estimação. Para tanto foram considerados os 184 municípios cearenses na composição do grupo de tratado, enquanto o grupo de controle contém 978 municípios nordestinos, cujas informações encontravam-se disponíveis no Atlas da PNUD. Percebe-se de forma geral que as características contemporâneas são bastante semelhantes entre tratados e controles, sugerindo um bom balanceamento dos grupos.

É notável também a consistente melhora dos indicadores de expectativa de vida ao nascer para os dois grupos, que cresceu em torno de 5 anos na década considerada, sendo esse aumento ligeiramente maior entre o grupo de controle. Da mesma forma a expectativa média de anos de estudo cresceu em torno de 2 anos no período independente do grupo considerado. A desigualdade de renda também recuou, convergindo em ambos os casos para um Gini de 0,53, patamar ainda bastante elevado. Por outro lado, a renda per capita do grupo de tratado em ambos os casos se situa abaixo do grupo de controle. Já a população rural apresentou tendência de queda, ao contrário da população urbana que aumentou tanto entre tratados como não tratados.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das Covariadas.

| Variável | | Tratado | | Controle | |
|-------------------------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| | | 2000 | 2010 | 2000 | 2010 |
| Expectativa de Vida ao Nascer | <i>Média</i> | 66,2 | 70,7 | 63,9 | 70,2 |
| | <i>E. P.</i> | (2,3) | (1,3) | (2,5) | (1,8) |
| Expectativa de Anos de Estudo | <i>Média</i> | 7,7 | 9,7 | 6,8 | 8,8 |
| | <i>E. P.</i> | (0,9) | (0,5) | (1,2) | (0,8) |
| Índice de Gini | <i>Média</i> | 0,59 | 0,53 | 0,56 | 0,53 |
| | <i>E. P.</i> | (0,05) | (0,05) | (0,06) | (0,05) |
| Renda per capita | <i>Média</i> | 163,46 | 267,64 | 173,00 | 280,52 |
| | <i>E. P.</i> | (55,64) | (76,34) | (72,53) | (101,44) |
| População Rural | <i>Média</i> | 11,496 | 11,445 | 8,936 | 8,6047 |
| | <i>E. P.</i> | (7,758) | (8,159) | (7,989) | (8,166) |
| População Urbana | <i>Média</i> | 28,888 | 34,492 | 17,755 | 20,995 |
| | <i>E. P.</i> | (158,831) | (182,658) | (93,110) | (104,221) |

Fonte: Resultados da pesquisa.

No que diz respeito aos indicadores de resultado, a Tabela 2 expõe os testes de diferença de média não condicionais para os dois grupos. Foram observadas mudanças estatisticamente significantes no grupo tratado para os indicadores de morbidade infantil, tanto quando se considera mortalidade até 1 ano, como até 5 anos, a queda média observada foi de 22 e 34 crianças por mil habitantes, ligeiramente superiora a constatada para o grupo de controle. Do lado dos gastos, apenas o gasto com educação e cultura cresceu de forma significativa e apenas para os municípios cearenses, mais dos que dobrando no período analisado. Ainda no âmbito educacional, constatou-se uma redução de 21 pontos percentuais no número de crianças cearenses com atraso escolar, o que não se constatou para os demais estados do Nordeste.

Tabela 2. Estatísticas descritivas dos Indicadores de Resultado.

| Variável | | Tratado | | | Controle | | |
|------------------------------------------------|--------------|---------|----------|------------|----------|----------|------------|
| | | 2000 | 2010 | Diferença* | 2000 | 2010 | Diferença* |
| Mortalidade até 1 ano | <i>Média</i> | 47,1 | 24,7 | -22,4 | 48,0 | 27,7 | -20,3 |
| | <i>E. P.</i> | (8,9) | (3,7) | (-2,3) | (8,7) | (6,1) | (-1,9) |
| Mortalidade até 5 anos | <i>Média</i> | 60,5 | 26,5 | -34,0 | 61,5 | 29,9 | -31,6 |
| | <i>E. P.</i> | (11,0) | (4,0) | (-2,9) | (11,0) | (6,8) | (-2,4) |
| Gasto com Saúde e Saneamento | <i>Média</i> | 1512,87 | 4188,53 | 2675,66 | 1381,58 | 4017,31 | 2635,74 |
| | <i>E. P.</i> | (673,3) | (1403,5) | (1,7) | (1005,8) | (3645,6) | (0,7) |
| Gasto com Educação e Cultura | <i>Média</i> | 1300,18 | 2966,05 | 1665,87 | 1494,90 | 3103,41 | 1608,51 |
| | <i>E. P.</i> | (356,6) | (584,65) | (2,4) | (710,1) | (2082,7) | (0,7) |
| Taxa de frequência bruta à pré-escola | <i>Média</i> | 44,9 | 71,9 | 27,0 | 42,7 | 68,4 | 25,7 |
| | <i>E. P.</i> | (17,1) | (16,9) | (1,1) | (19,0) | (18,6) | (1,0) |
| Taxa de frequência bruta ao ensino fundamental | <i>Média</i> | 123,2 | 112,9 | -10,3 | 125,8 | 121,1 | -4,7 |
| | <i>E. P.</i> | (9,3) | (4,9) | (-1,0) | (11,1) | (7,6) | (-0,4) |
| Proporção de crianças sem atraso | <i>Média</i> | 44,5 | 65,7 | 21,2 | 36,6 | 54,9 | 18,3 |
| | <i>E. P.</i> | (7,6) | (6,5) | (2,1) | (9,0) | (7,6) | (1,6) |
| Prop. Domicílios com Coleta de Lixo | <i>Média</i> | 67,2 | 89,9 | 22,7 | 68,9 | 88,4 | 19,6 |
| | <i>E. P.</i> | (17,8) | (7,7) | (1,2) | (29,8) | (17,8) | (0,6) |
| Prop. Domicílios com Esgoto Inadequado | <i>Média</i> | 20,5 | 17,5 | -3,0 | 23,6 | 18,9 | -4,7 |
| | <i>E. P.</i> | (12,8) | (9,9) | (-0,2) | (16,1) | (13,5) | (-0,2) |

Fonte: Resultados da pesquisa. * Nessa coluna a estatística t está entre parênteses.

Cabe ressaltar que essa análise preliminar é frágil por não considerar as características de cada município ao longo tempo. Mas a evidência sugere uma evolução considerável dos municípios do Estado do Ceará em indicadores de saúde e educação não constatados para os municípios do grupo de comparação. Visando dar mais robustez a essa inferência, prossegue-se com a análise do modelo de diferenças em diferenças.

5.2. RESULTADOS DO MODELO ECONOMÉTRICO

Na Tabela 3 estão elencados os resultados do modelo econométrico de diferenças em diferenças. De forma geral, percebe-se que a maioria dos coeficientes foi estatisticamente significativa, com sinal esperado e o coeficiente de determinação também significativo, sugerindo um bom ajustamento do modelo.

No que tange as variáveis explicativas, a expectativa de vida está inversamente relacionada com mortalidade infantil e positivamente relacionada com gastos em saúde, educação e a proporção de domicílios com coleta de lixo. Destaca-se o impacto sobre o gasto com saúde, o que pode ser explicado pelo aumento substancial das despesas de assistência na área com a população mais idosa vis-à-vis a população mais jovem.

A expectativa de anos de estudo apresentou-se positiva e significativa em todos os modelos, enquanto a desigualdade de renda, medida pelo índice de Gini, parece estar correlacionada negativamente com todos os indicadores educacionais e positivamente com os indicadores de mortalidade infantil e falta de saneamento. Quando se observa apenas a renda per capita, o sinal se inverte quando comparado ao Gini nos indicadores de frequência e atraso escolar e também no indicador de coleta de lixo.

Por fim, quando se considera a composição dos municípios por sua população urbana e rural, os resultados apontam que o fenômeno de mortalidade infantil, parece ser predominantemente urbano, nota-se também que maior população rural está correlacionada com piores indicadores educacionais e de meio ambiente.

A análise do impacto causal da Lei 14.023/2007, que alterou a distribuição da cota parte do ICMS sobre os indicadores de Saúde, Educação e Meio Ambiente, revela uma redução de 9,5% na mortalidade até 5 anos, sendo 8% o efeito sobre a mortalidade até um ano de idade. Por outro lado, isso parece ter se dado sem uma elevação significativa dos gastos totais com saúde, constituindo um indicativo de que houve um incremento de eficiência com esse processo.

Entre os indicadores educacionais considerados, também não foi observado impacto sobre o gasto proporcional com educação ou sobre a quantidade relativa de crianças frequentando a pré-escola. Contudo, a lei parece ter provocado uma redução na frequência relativa da população em idade escolar que estava frequentando o ensino fundamental. Isso provavelmente se deve a regularização do fluxo escolar, o que fica evidente quando se observa o impacto da lei sobre o atraso escolar, com uma elevação de 3,2 pontos percentuais dos alunos que frequentavam a série adequada a sua idade.

Tabela 3. Resultados da Estimação do modelo de Diferenças em Diferenças

| Variável Dependente: | Saúde | | | Educação | | | | Meio Ambiente | |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Mort. até 1 ano | Mort. até 5 anos | Gastos com Saúde | Gastos com Educação | Freq. Pré Escola | Freq. EF | Sem Atraso no EF | Coleta de Lixo Adeq. | Sem Água e Esgoto |
| Ano 2010 (Tempo) | 0.264 (0.25) | -6.731 (0.00) | 1.634.464 (0.00) | 1.342.732 (0.00) | 13.357 (0.00) | -5.903 (0.00) | 3.132 (0.00) | -7.388 (0.00) | 0.923 (0.42) |
| Município do Ceará (Tratamento) | 6.334 (0.00) | 7.769 (0.00) | 164.823 (0.07) | -161.875 (0.00) | -1.350 (0.33) | -3.440 (0.00) | 1.713 (0.00) | -6.155 (0.00) | -5.842 (0.00) |
| Lei 14.023 (Tempo x Tratamento) | -8.078 (0.00) | -9.550 (0.00) | 35.060 (0.83) | 63.512 (0.42) | 0.686 (0.61) | -5.683 (0.00) | 3.219 (0.00) | 6.432 (0.00) | 1.209 (0.19) |
| Expectativa de Vida | -3.372 (0.00) | -4.055 (0.00) | 43.921 (0.02) | 29.413 (0.01) | -0.210 (0.32) | -0.013 (0.91) | 0.038 (0.40) | 2.290 (0.00) | -0.584 (0.00) |
| Expectativa de Anos de Estudo | 0.434 (0.00) | 0.433 (0.00) | 128.71 (0.00) | 33.575 (0.23) | 5.360 (0.00) | 0.918 (0.00) | 6.900 (0.00) | 1.770 (0.00) | 2.882 (0.00) |
| Índice de Gini | 3.981 (0.00) | 4.592 (0.00) | -4046.18 (0.00) | -2113.01 (0.00) | -21.451 (0.01) | -4.851 (0.24) | -2.582 (0.10) | -46.020 (0.00) | 26.157 (0.00) |
| Renda per capital | -0.002 (0.01) | -0.001 (0.13) | 2.924 (0.00) | -0.652 (0.17) | 0.020 (0.00) | -0.007 (0.01) | 0.010 (0.00) | 0.070 (0.00) | -0.063 (0.00) |
| População Rural | -0.030 (0.00) | -0.040 (0.00) | -43.871 (0.00) | -30.323 (0.00) | -0.055 (0.28) | 0.007 (0.79) | 0.009 (0.32) | -0.088 (0.24) | 0.030 (0.39) |
| População Urbana | 0.002 (0.00) | 0.002 (0.00) | -0.160 (0.66) | -0.603 (0.01) | 0.007 (0.01) | 0.001 (0.22) | -0.001 (0.16) | -0.020 (0.00) | 0.008 (0.00) |
| Constante | 258.935 (0.00) | 315.806 (0.00) | -134.787 (0.92) | 975.537 (0.19) | 28.562 (0.04) | 124.264 (0.00) | -13.275 (0.00) | -74.590 (0.00) | 37.009 (0.00) |
| R2 | 0.9755 | 0.9785 | 0.2592 | 0.2775 | 0.4080 | 0.1407 | 0.9146 | 0.3082 | 0.1649 |
| Observações | 2324 | 2324 | 2227 | 2227 | 2324 | 2324 | 2324 | 2324 | 2324 |
| F | 11007.4 | 11616.3 | 206.82 | 364.90 | 334.80 | 83.26 | 2662.24 | 159.38 | 46.89 |
| Prob>F | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Fonte: Resultados da pesquisa. Nota: p-valor entre parênteses.

Finalmente, quando é analisado o efeito da redistribuição do ICMS sobre os indicadores ambientais, percebe-se que houve um aumento de mais de 6 pontos percentuais da cobertura de coleta de lixo entre os municípios. Contudo não foram encontrados efeitos da intervenção sobre o abastecimento de água e esgoto.

Assim, de forma geral, pode-se afirmar que a lei foi efetiva em melhorar os indicadores em áreas as quais se propôs a atuar. O resultado mais contundente diz respeito à redução da mortalidade infantil, mas também com repercussões relevantes sobre a redução do atraso escolar e sobre a destinação adequada do lixo que vêm a se somar aos demais resultados já encontrados na literatura.

Vale ressaltar que a intervenção implica tão somente na redistribuição de recursos, e não na elevação do gasto por parte do Governo do Estado. E da mesma forma, os indicadores de gasto dos municípios também não sofreram elevações estatisticamente significativas, constituindo forte evidência de que o resultado alcançado se deu por uma melhora da gestão que implicou mais eficiência dos gastos.

Na próxima seção serão apresentados os resultados obtidos pela combinação deste método de diferenças em diferenças com o pareamento por escore de propensão, proporcionando maior robustez as conclusões a respeito da efetividade da política.

5.3 RESULTADOS APÓS PAREAMENTO

Na Tabela 4 está elencada a estimativa do modelo Probit para período anterior à política (2000), cuja variável dependente é a dummy de tratamento que assume valor 1 para os municípios cearenses e 0 para os demais, e as variáveis explicativas são aquelas já utilizadas na estimação anterior. O fato de todos os coeficientes serem estatisticamente significantes, o pseudo R2 ser relativamente elevado e o teste qui-quadrado atestar a significância global do modelo apontam para um bom ajustamento do mesmo.

Tabela 4. Resultados da Estimação do modelo de Probit - $P(\text{Tratamento} = 1|X)$

| | Coefficiente | Erro Padrão | p-valor |
|-----------------------------|--------------|----------------|---------|
| Expectativa de Vida | 0,28 | 0,03 | 0,00 |
| Anos de Estudo | 0,57 | 0,06 | 0,00 |
| Gini | 7,43 | 1,03 | 0,00 |
| Renda Domiciliar Per Capita | -0,01 | 0,00 | 0,00 |
| População Rural | 0,03 | 0,01 | 0,00 |
| População Urbana | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Constante | -25,20 | 2,00 | 0,00 |
| Obs | 1085 | Log likelihood | -320 |
| LR chi2(6) | 344,34 | Pseudo R2 | 0,3497 |
| Prob > chi2 | 0,00 | | |

Fonte: Resultados da pesquisa.

Outro indicativo de efetividade do pareamento pode ser observado na Tabela 5, onde encontram-se as médias das variáveis explicativas antes e após o matching. Percebe-se que, como esperado, o procedimento resultou numa aproximação das características do grupo de controle com relação ao grupo de tratado, indicando uma maior comparabilidade entre os dois grupos.

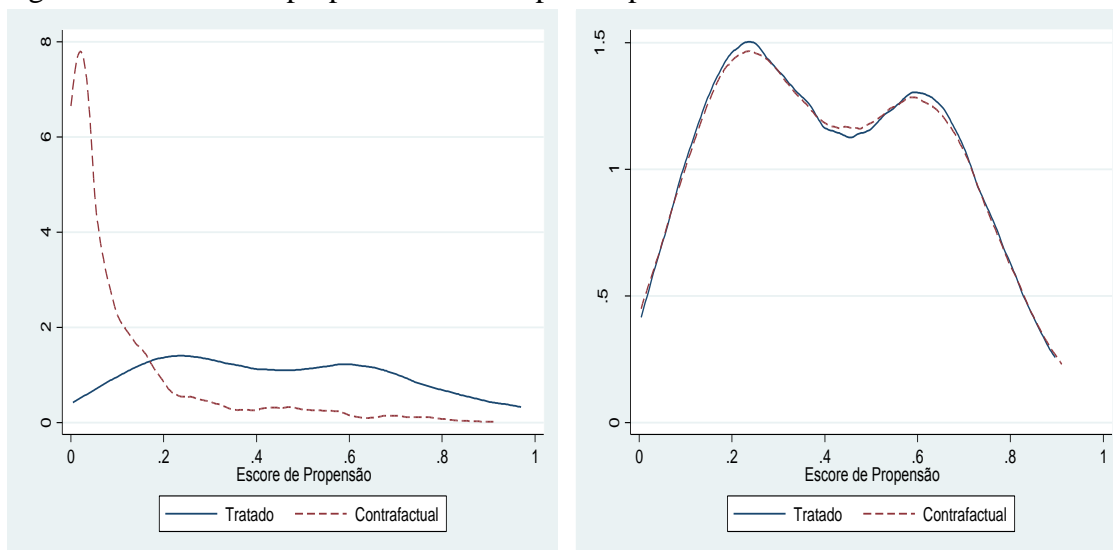
Tabela 5. Médias das variáveis explicativas antes e após o pareamento.

| | Tratado | Controle | |
|-----------------------------|---------|-----------|---------|
| | | Unmatched | Matched |
| Expectativa de Vida | 66,13 | 64,01 | 66,02 |
| Anos de Estudo | 7,68 | 6,84 | 7,61 |
| Gini | 0,59 | 0,56 | 0,58 |
| Renda Domiciliar Per Capita | 164,84 | 174,17 | 158,59 |
| População Rural | 11,40 | 9,14 | 12,88 |
| População Urbana | 29,92 | 18,66 | 23,16 |

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Figura 3 a seguir compara a distribuição do escore de propensão do grupo tratado, os municípios cearenses, e do grupo de controle antes e após o pareamento. A sobreposição das densidades observada após o matching é mais um indício do bom ajustamento dos dados pré-tratamento, indicando a presença de suporte comum a estimativa. Dessa maneira as evidências suportam uma boa especificação do modelo e, portanto, a validade da aplicação do método no contexto tratado.

Figura 3 - . Escore de propensão antes e após o pareamento.



Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 6 traz estimação do modelo de diferenças em diferenças após o pareamento. Percebe-se uma considerável variação das estimativas em termo de magnitude, contudo mantendo a direção dos efeitos obtidos na estimação anterior. Isso indica uma possível redução do viés de seleção, ratificando a aplicação do método.

Cabe ressaltar que todos os impactos observados na estimação anterior permaneceram estatisticamente significantes, mas de forma geral tem sua dimensão marginalmente reduzida na estimativa mais conservadora, sugerindo que estavam superestimados. A exceção é o efeito da lei sobre o indicador do número de domicílios com coleta de lixo adequado que passou de um impacto de 6,4 para aproximadamente 7 por cento.

O refinamento do grupo de controle reafirma a ausência de impacto da intervenção sobre os indicadores de gasto das prefeituras cearenses com Saúde ou Educação, indicando que estas não elevaram a despesa de forma estatisticamente superior aos demais municípios nordestinos, não obstante tenham obtido melhores resultados em alguns dos indicadores analisados. Isso reforça a ideia de que o efeito da intervenção se deu por uma melhora na gestão que implicou uma elevação da eficiência alocativa dos recursos.

A consistência dos resultados permite inferir que ganhos análogos de desempenho poderiam ser alcançados, com limitada repercussão orçamentária, caso o modelo cearense fosse replicado para outros estados com perfil semelhante, em

particular aqueles da Região Nordeste. A mudança na estrutura de incentivos, com a vinculação orçamentária aos resultados parece ser determinante na coordenação interfederativa e na melhoria da prestação de serviços públicos à população.

Tabela 6. Resultados da Estimação do modelo de Diferenças em Diferenças após o pareamento.

| Variável Dependente: | Saúde | | | Educação | | | | Meio Ambiente | |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Mort. até 1 ano | Mort. até 5 anos | Gastos com Saúde | Gastos com Educação | Freq. Pré Escola | Freq. EF | Sem Atraso no EF | Coleta de Lixo Adeq. | Sem Água e Esgoto |
| Ano 2010 (Tempo) | -1378 (0.02) | -8.220 (0.00) | 1.862.574 (0.00) | 1.810.803 (0.00) | 13.354 (0.00) | -2.403 (0.46) | 3.967 (0.00) | -1.975 (0.55) | -2108 (0.42) |
| Município do Ceará (Tratamento) | 5.792 (0.00) | 7.296 (0.00) | -16.081 (0.87) | -106.129 (0.12) | 2.331 (0.28) | -2.613 (0.12) | 2.827 (0.00) | -7.108 (0.01) | -3.647 (0.06) |
| Lei 14.023 (Tempo x Tratamento) | -7.141 (0.00) | -8.982 (0.00) | -57.991 (0.79) | -177.023 (0.26) | -2607 (0.32) | -3.345 (0.02) | 1.529 (0.01) | 7.058 (0.00) | 2.008 (0.23) |
| Expectativa de Vida | -3.323 (0.00) | -4.020 (0.00) | -17.446 (0.65) | -22.761 (0.23) | -0.333 (0.46) | -0.239 (0.43) | -0.047 (0.66) | 2.004 (0.00) | -0.439 (0.24) |
| Expectativa de Anos de Estudo | 0.362 (0.00) | 0.396 (0.02) | 78154 (0.30) | 30.444 (0.57) | 5.576 (0.00) | -0.516 (0.66) | 6.962 (0.00) | 1.100 (0.36) | 1.951 (0.01) |
| Índice de Gini | -1.195 (0.67) | -1.800 (0.63) | -3985.02 (0.02) | -1931.33 (0.05) | -22.413 (0.17) | 21.719 (0.10) | -2.124 (0.57) | -10.793 (0.47) | 1.470 (0.91) |
| Renda per capital | 0.001 (0.55) | 0.002 (0.24) | 5.416 (0.00) | -0.363 (0.76) | 0.053 (0.00) | -0.011 (0.21) | 0.021 (0.00) | 0.056 (0.01) | -0.044 (0.00) |
| População Rural | -0.011 (0.40) | -0.012 (0.43) | -33.098 (0.00) | -20.902 (0.00) | 0.153 (0.02) | -0.007 (0.84) | 0.028 (0.02) | -0.214 (0.07) | -0.006 (0.90) |
| População Urbana | 0.001 (0.11) | 0.001 (0.26) | -0.851 (0.05) | -0.435 (0.13) | -0.001 (0.80) | 0.003 (0.12) | -0.003 (0.00) | -0.012 (0.02) | 0.003 (0.40) |
| Constante | 259.247 (0.00) | 317.200 (0.00) | 3926.45 (0.13) | 4117.30 (0.00) | 24.462 (0.44) | 134.686 (0.00) | -11.529 (0.11) | -66.844 (0.05) | 44.061 (0.09) |
| R2 | 0.9744 | 0.9775 | 0.5270 | 0.4847 | 0.4710 | 0.2479 | 0.9063 | 0.3501 | 0.1022 |
| Observações | 696 | 696 | 692 | 692 | 696 | 696 | 696 | 696 | 696 |
| F | 3060.64 | 3097.56 | 145.54 | 252.43 | 104.35 | 36.69 | 565.59 | 55.59 | 33.44 |
| Prob>F | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Fonte: Resultados da pesquisa. Nota: p-valor entre parênteses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se propôs a avaliar o efeito da lei 14.023 de 2007, que redistribuiu os recursos do ICMS entre os municípios cearenses com base em indicadores de resultados em três áreas: Saúde, Educação e Meio Ambiente. Para tanto foram utilizados dados do CENSO e do FINBRA para construir um painel com os municípios nordestinos para os anos de 2000, antes da política, e 2010, após a política, e estimou-se um modelo de diferenças em diferenças considerando características relevantes dos mesmos e diversos indicadores das três áreas abrangidas pela lei.

Para conferir maior robustez aos resultados, procedeu-se com refinamento do grupo de controle por meio da técnica de pareamento por escore de propensão, que consiste em selecionar para compor o grupo de comparação com aqueles municípios mais próximos em termos de probabilidades condicionais de receber o tratamento. Com base nesse novo conjunto de unidades reestimou-se o modelo de diferenças em diferenças, buscando mitigar eventuais vieses de seleção, ancorado na hipótese de seleção nos observáveis.

Os resultados sugerem que a lei foi efetiva em reduzir a mortalidade infantil em torno de 9 óbitos por mil habitantes, e isso se deu sem uma elevação constatada dos gastos municipais totais com saúde. Efeito semelhante foi observado no campo educacional, com a redução do atraso escolar, o que possibilitou um menor represamento dos alunos no ensino fundamental, mais uma vez o indicador de gasto na área não parece ter se alterado significativamente. Por fim, os municípios atingidos pela nova legislação tiveram uma elevação acima do grupo de controle de mais de 7 pontos percentuais na cobertura de coleta domiciliar de lixo.

Certamente os resultados e técnicas empregados não são isentos de qualquer crítica e devem sempre ser vistos com parcimônia. A principal limitação diz respeito a frequência dos dados a nível de município que é decenal, pois caso outras políticas de âmbito local tiverem sido adotadas nesse interstício, e por algum motivo estas afetarem de forma diferente os municípios cearenses dos demais municípios nordestinos, os resultados podem estar sendo superestimados. Como já relatado, durante a realização dessa pesquisa não foram encontradas para o período políticas relevantes que fossem exclusivamente cearenses ou que afetem preferencialmente os municípios do estado do Ceará.

Feitas as devidas ressalvas, os resultados obtidos sugerem um potencial ganho de eficiência na alocação dos gastos públicos com a adoção desse tipo de políticas em outros entes federativos. Assim, espera-se ter contribuído para a literatura ao ajudar a lançar luz sobre esse tipo de mecanismo vinculatório. Uma possível continuidade dessa linha de pesquisa seria avaliar outros modelos de distribuição da receita do ICMS vigentes em outros estados, de modo a identificar aquele mais adequado para implementar um ganho de eficiência do gasto.

REFERÊNCIAS

ACRE. Decreto Nº 4.918, de 29 de Dezembro de 2009. Regulamenta a Lei nº 1.530, de 22 de Janeiro de 2004. **Diário Oficial do Estado do Acre**, Rio Branco, 29 dez. 2009. Disponível em: < <http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg045.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

ACRE. Lei Estadual Nº 1.530, de 22 de Janeiro de 2004. Institui o ICMS Verde, destinando cinco por cento da arrecadação deste tributo para os municípios com unidades de conservação ambiental. **Diário Oficial do Estado do Acre**, Rio Branco, 22 de jan. de 2004. Disponível em: < <http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg044.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

AMAPÁ. Lei Estadual Nº 322, de 23 de Dezembro de 1996. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação dos impostos estaduais conforme disposições contidas no art. 158 da Constituição Federal. **Diário Oficial do Estado do Amapá**, Macapá, 23 de dez. de 1996. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg048.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

BRANDÃO, J.B. **O rateio do ICMS por desempenho de municípios no Ceará e seu impacto em indicadores do sistema de avaliação da educação** [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getúlio Vargas; 2014.

BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de Julho de 2000. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 jul. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: 25 abr. 2017.

CEARÁ. Decreto Nº 29.306, de 05 de Junho de 2008. Dispõe sobre as metodologias dos Índices de Qualidade Educacional (IQE). **Diário Oficial [do] Estado do Ceará**,

Fortaleza, 05 jun. 2008. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=122804>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

CEARÁ. Decreto N° 29.881, de 31 de Agosto de 2009. Dispõe sobre as metodologias dos Índices da Saúde (IQS). **Diário Oficial [do] Estado do Ceará**, Fortaleza, 31 ago. 2009. Disponível em: < <http://www.fiscosoft.com.br/g/4nz5/decreto-do-estado-do-ceara-n-29881-de-31082009>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

CEARÁ. Decreto N° 30.796, de 29 de Dezembro de 2011. Dispõe sobre as metodologias dos Índices do Meio Ambiente (IQM) **Diário Oficial [do] Estado do Ceará**, Fortaleza, 29 dez. 2011. Disponível em: <<http://pesquisa.doe.seplag.ce.gov.br/doepesquisa/sead.do?page=ultimasEdicoes&cmd=11&action=Ultimas>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

CEARÁ. Lei Estadual N° 14.023, de 17 de Dezembro de 2007. Instituiu o ICMS Socioambiental. **Diário Oficial [do] Estado do Ceará**, Fortaleza, 17 dez. 2007. Disponível em: < <http://www.fiscosoft.com.br/g/3hoh/lei-do-estado-do-ceara-n-14023-de-17122007>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

CMMAD. (1987) Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV.

FRANCA, E.M. **Repasse da cota-parte do ICMS aos municípios cearenses: avaliação das mudanças ocorridas no período de 2009 a 2011** [dissertação]. Fortaleza: Mestrado Profissional em Economia do Setor Público da Universidade Federal do Ceará; 2014.

FUNDAÇÃO ITAÚ SOCIAL. **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**. [S.I.]: Brasil, 2012.

GOIÁS. Lei Complementar N° 90, de 22 de Dezembro de 2011. Regulamenta o disposto no inciso III do § 1° do art. 107 da Constituição Estadual, acrescido pela Emenda Constitucional n° 40, de 30 de maio de 2007, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Goiás**, Goiânia, 22 de dez. de 2011. Disponível em:

<<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg079.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

HONORATO, L., PEDROSA, B. **Avaliação dos Impactos do ICMS Socioambiental na criação de Unidades de Conservação e Unidades de Tratamento de Resíduos Sólidos em Pernambuco: Uma análise a partir do Método de Diferenças-em-Diferenças**. Revista Economia do Nordeste, v. 44, n. 2, p. 559-574, abr-jun. 2013. Disponível em: <<https://ren.emnuvens.com.br/ren/article/viewFile/73/53>>. Acesso em: 26 abr. 2017.

HONORATO, L., SOBRAL, E. O ICMS Socioambiental de Pernambuco: Uma avaliação dos componentes socioeconômicos da política a partir do Processo de Markov. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 42, jan/jun. 2014. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/viewFile/291/321> >. Acesso em: 26 abr. 2017.

JATOBÁ, J. **O ICMS como instrumento econômico para a gestão ambiental: o caso do Brasil**. Santiago do Chile: Cepal, 2003.

LOUREIRO, W. **Contribuição do ICMS ecológico à conservação da biodiversidade no estado do Paraná**. 2002. 189 f. Tese (Doutorado em Economia e Política Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

MATO GROSSO. Decreto Nº 2.758, de 16 de Julho de 2001. Regulamenta o artigo 8º da Lei Complementar nº73, de 07 de dezembro de 2000, seus anexos e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Mato Grosso**, Cuiabá, 16 jul. 2001. Disponível em: < <http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg050.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

MATO GROSSO. Lei Complementar Nº 73, de 07 de Dezembro de 2000. Dispõe sobre os critérios de distribuição da parcela de receita do ICMS pertencente aos Municípios, de que tratam os incisos I e II do parágrafo único d o art. 157 da Constituição Estadual e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Mato Grosso**, Cuiabá, 07 de dez. de 2000. Disponível em: <

<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg049.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto Nº 10.478, de 31 de Agosto de 2001. Estabelece métodos para o rateio da parcela de receita do ICMS pertencente aos Municípios, prevista no art 1º, III, “f” da Lei Complementar nº 57, de 4 de janeiro de 1991, com redação dada pela Lei Complementar nº 77, de 7 de dezembro de 1994, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, 31 ago. 2001. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg035.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

MATO GROSSO DO SUL. Lei Estadual Nº 2.193, de 18 de Dezembro de 2000. Dispõe sobre o ICMS ECOLÓGICO, na forma do art. 1º, III, alínea “f” da Lei Complementar nº 57, de 04 de janeiro de 1991, com redação dada pela lei complementar nº 77, de 07 de dezembro de 1994, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, 18 de dez. de 2000. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg008.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

MINAS GERAIS. Lei Estadual Nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995. Dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do artigo 158 da Constituição Federal, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 28 de dez. de 1995. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg013.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

NOGUEIRA, C.A.G. **Efeitos distributivos das políticas públicas: o caso da nova metodologia de cálculo da cota parte do ICMS do Ceará**. Revista FSA. 2012. Vol. 9 :55-69.

PAES, N., LETTIERI, M. **Análise dos efeitos econômicos da implantação do princípio do destino na cobrança do ICMS e suas implicações sobre a pobreza e a**

desigualdade de renda. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 23., 2005. Natal. p. 20.

PARAÍBA. Lei Estadual Nº 9.600, de 21 de dezembro de 2011. Disciplina a participação dos Municípios na arrecadação do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, mediante repasse ecológico, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado da Paraíba**, João Pessoa, 21 de dez. de 2011. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg078.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

PARANÁ. Lei Estadual Nº 9.491, de 21 de dezembro de 1990. Estabelece critérios para fixação dos índices de participação dos municípios no produto da arrecadação do ICMS. **Diário Oficial do Estado do Paraná**, Curitiba, 21 de dez. de 1990. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg023.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

PERNAMBUCO. Decreto Nº 23.473, de 10 de agosto de 2001. Regulamenta os critérios de distribuição da parcela do ICMS que cabe aos Municípios, relativos aos aspectos socioambientais de que trata o inciso III do artigo 2º da Lei nº 10.489, de 02 de outubro de 1990, com a redação conferida pela Lei nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**, Recife, 10 ago. 2001. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg024.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

PERNAMBUCO. Lei Estadual Nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000. Redefine os critérios de distribuição da parte do ICMS que cabe aos municípios, de que trata o artigo 2º, da Lei nº 10.489, de 02 de outubro de 1990, considerando aspectos socioambientais, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**, Recife, 21 de dez. de 2000. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg027.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

PETTERINI, F.C., IRFFI, G.D. **Evaluating the impact of a change in the ICMS tax law in the state of Ceará in municipal education and health indicators.** *Economia*. 2013. Vol. 14 :171-184.

PIAUÍ. Decreto Nº 14.348, de 13 de dezembro de 2010. Dispõe sobre as diretrizes da concessão do Selo Ambiental para os municípios que atenderem aos critérios estabelecidos na Lei Ordinária nº 5.813, de 03 de dezembro de 2008 – Lei do ICMS Ecológico, por estarem desenvolvendo ações para a melhoria da qualidade de vida, através da promoção de políticas e ações de gestão ambiental. **Diário Oficial do Estado do Piauí**, Teresina, 13 dez. 2010. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg071.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

PIAUÍ. Lei Estadual Nº 5.001, de 14 de janeiro de 1998. Dispõe sobre mecanismo de distribuição do ICMS às Prefeituras Municipais segundo os mandamentos constitucionais, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**, Teresina, 14 de jan. de 1998. Disponível em: <<http://www.sefaz.pi.gov.br/phocadownload/userupload/4f3e3e7dd5/Lei-5001.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017

PIAUÍ. Lei Estadual Nº 5.813, de 03 de dezembro de 2008. Cria o ICMS Ecológico para beneficiar municípios que se destaquem na proteção ao meio ambiente e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Piauí**, Teresina, 03 de dez. de 2008. Disponível em: < <http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg030.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

PIAUÍ. Lei Estadual Nº 5.886, de 19 de agosto de 2009. Altera a Lei nº 4.257, de 06 de janeiro de 1989 e a Lei nº 5.001, de 14 de janeiro de 1998, relativamente ao repasse do ICMS para os municípios. **Diário Oficial do Estado do Piauí**, Teresina, 19 de ago. de 2009. Disponível em: <<http://www.sefaz.pi.gov.br/arquivos/legislacao/leis/Lei5886.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

PIMENTEL, C., FURLAN, S. **Repercussões do ICMS Ecológico na gestão ambiental em Mato Grosso, Brasil.** *Sinais Sociais*, v. 5, n. 16, p. 10-37, mai-ago. 2011.

Disponível em: <<http://www.sesc.com.br/wps/wcm/connect/d86026f3-d6ee-422a-9d6c-32a6fcc4d4aa/16.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=d86026f3-d6ee-422a-9d6c-32a6fcc4d4aa>>. Acesso em: 26 abr. 2017.

Pinto, C. C. X. Pareamento. In: NAERCIO MENEZES FILHO. Fundação Itaú Social (Org.). Avaliação Econômica de Projetos Sociais. São Paulo: Dinâmica, 2015. Cap. 5. p. 85-105.

RIO DE JANEIRO. Decreto Nº 41.844, de 04 de maio de 2009. Estabelece definições técnicas para alocação do percentual a ser distribuído aos municípios em função do ICMS Ecológico. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 13 dez. 2010. Disponível em: < <http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg031.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

RIO DE JANEIRO. Lei Estadual Nº 5.100, de 04 de outubro de 2007. Altera a Lei nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos Municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 04 de out. de 2007. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg032.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual Nº 11.038, de 14 de novembro de 1997. Dispõe sobre a parcela do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadoria e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) pertencente aos municípios. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 14 de nov. de 1997. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg033.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

RONDÔNIA. Decreto Nº 11.908, de 12 de dezembro de 2005. Disciplina a coleta de dados, a metodologia de cálculo do valor adicionado e demais fatores de agregação para fins de apuração dos índices de participação dos municípios rondonienses no produto da arrecadação do ICMS. **Diário Oficial do Estado de Rondônia**, Porto Velho, 12 dez.

2005. Disponível em: < <http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg068.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

RONDÔNIA. Lei Complementar Nº 147, de 15 de janeiro de 1996. Altera e acrescenta dispositivos à Lei Complementar nº 115, de 14 de Junho de 1994, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Rondônia**, Porto Velho, 15 de jan. de 1996. Disponível em: < <http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg067.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

SÃO PAULO. Lei Estadual Nº 8.510, de 29 de dezembro de 1993. Altera a Lei nº 3.201, de 23 de dezembro de 1981, que dispõe sobre a parcela, pertencente aos Municípios, do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 29 de dez. de 1993. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg034.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

TOCANTINS. Decreto Nº 1.666, de 26 de dezembro de 2002. Regulamenta a Lei 1.323, de 4 de abril de 2002, que dispõe sobre os índices que compõem o cálculo da parcela do produto da arrecadação do ICMS pertencentes aos Municípios. **Diário Oficial do Estado de Tocantins**, Palmas, 26 dez. 2002. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg058.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

TOCANTINS. Lei Estadual Nº 1.323, de 04 de abril de 2002. Dispõe sobre os índices que compõem o cálculo da parcela do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios e adota outras providências. **Diário Oficial do Estado de Tocantins**, Palmas, 04 de abr. de 2002. Disponível em: <<http://icmsecologico.org.br/site/images/legislacao/leg055.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2017.