

Meta 1

**Mecanismo de Indução de Políticas para
a Educação Básica: Análise das
Experiências dos Estados brasileiros
com a Cota-Parte do ICMS**



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ



Superintendência do
Desenvolvimento
do Nordeste

Sudene

Produto 3

COORDENADOR GERAL

Guilherme Irffi

PESQUISADOR JÚNIOR

Diego Rafael Fonseca Carneiro

ASSISTENTES DE PESQUISA

Brysa dos Santos Fernandes

Felipe Rocha Campos

Francisco Antônio Sousa de Araújo

Pedro Alexandre Santos Veloso

Walacy Maciel de Oliveira

Universidade Federal do Ceará - UFC**Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE**

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

Carneiro, Diego. Veloso, Pedro. Fernandes, Brysa. Oliveira, Walacy. Araújo,
Francisco. Campos, Felipe

Mecanismo de indução para políticas públicas: Análise da experiência dos
estados brasileiros com a cota parte do ICMS– 2021;

Coordenador Geral: Guilherme Diniz Irffi.

1. Cota-Parte ICMS. 2. Meio Ambiente. 3. Educação. 4. Saúde. I. Título.

CDD 330
88 páginas.

RESUMO

As transferências intergovernamentais são um poderoso instrumento de coordenação em um estado federativo, permitindo aos estados influenciar políticas públicas nos níveis subnacionais. Nesse sentido, a Constituição Federal de 1988 facultou aos estados arbitrar sobre as regras de rateio da cota parte do ICMS devida aos municípios, sendo que em alguns deles esse dispositivo foi direcionado para o melhoramento das redes de educação municipais. Dessa forma, o presente estudo realizou uma avaliação sistemática das leis de rateio da cota parte do ICMS dos estados brasileiros que remetesse a questões educacionais para avaliar o impacto (efeito médio) das leis sobre indicadores de atendimento e desempenho dos municípios tratados. Para tanto, recorreu-se ao método de diferenças em diferenças ponderado pelo kernel do escore de propensão, tomando como grupo de controle os municípios dos estados vizinhos aqueles com a legislação estudada. Os resultados apresentam evidências de que as leis que distribuem cota parte do ICMS baseada em taxas de atendimento e, principalmente, no desempenho em avaliações de larga escala foram as que apresentaram efeitos. O mecanismo de transmissão ocorre pelo direcionamento dos esforços em torno de um indicador específico. Em relação aos gastos educacionais, pode-se inferir que as políticas estaduais que visam a elevação do gasto sem condicionar aos resultados educacionais tendem a não produzir efeitos. Portanto, uma estratégia para melhorar os resultados da educação básica brasileira, sem necessariamente aumentar os gastos, passa por políticas baseadas em mecanismo de indução com foco na gestão de resultados.

Palavras-chave: Desenho de Mecanismo, Cota-parte do ICMS, Resultados Educacionais, Diferenças em Diferenças.

ABSTRACT

Intergovernmental transfers are a powerful instrument of coordination in a federative state, allowing for the transfer of policies at subnational public levels. In this sense, a Brazilian constitution allowed the states to arbitrate the rules for apportioning part of the ICMS revenue owed to the municipalities, and in some of them this provision was directed towards the improvement of local education networks. Thus, the present study carried out a systematic evaluation of the ICMS apportionment laws of the Brazilian states that referred to educational issues. This search aimed to assess the average effect of laws on service and performance indicators in isolated locations and, thus, identify the factors that affect the performance of these policies. For this purpose, we used the method of differences in differences weighted by the propensity score kernel, taking municipalities in neighboring states with the studied legislation as a control group. The available results showed that the distribution based on attendance rates and mainly on performance in large-scale evaluations had the best effects. It was also found that the transmission mechanism is given not only by the increase in expenditure, but also by directing efforts around a specific indicator. Therefore, policies aimed at increasing spending without a counterpart tend not to produce effects.

Keywords: Mechanism Design, ICMS Quota-parte, Education Outcomes, Differences in Differences.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação das Transferências Intergovernamentais.....	17
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico A1	- Distribuição dos escores de propensão - Taxa de Atendimento 5 a 14.....	70
Gráfico A2	- Distribuição dos escores de propensão - Proficiência 5º ano	72
Gráfico A3	- Distribuição dos escores de propensão - Proficiência 9º ano	74
Gráfico A4	- Redução de viés pós pareamento - Taxa de Atendimento 5 a 14	76
Gráfico A5	- Redução de viés pós pareamento - Proficiência 5º ano	78
Gráfico A6	- Redução de viés pós pareamento - Proficiência 9º ano	80
Gráfico A7	- Box plot Taxa de Matrícula EF período	82
Gráfico A8	- Box plot Proficiência 5º ano SAEB para períodos	84
Gráfico A9	- Box plot Proficiência 9º ano SAEB para períodos	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Indicadores de balanceamento pelo escore de propensão	45
Tabela 2	- Resultados dos testes de tendências paralelas pré-tratamento.....	49
Tabela 3	- Testes de Choques Comuns pós-tratamento	50
Tabela 4	- Efeitos das leis de cota parte do ICMS sobre os resultados educacionais	55

LISTA DE QUADRO

Quadro 1	Critérios de 1ª Geração utilizados pelas legislações no rateio do ICMS.....	20
Quadro 2	Evolução da legislação dos estados que adotam critérios educacionais	27
Quadro 3	Descrição dos grupos de tratamento e controle e períodos de análise	41
Quadro 4	Descrição das variáveis utilizadas pelas Leis de 2ª e 3ª geração	42

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1	A Indução a partir de Transferências Condicionadas	13
2.2	Evolução da Legislação de Rateio da cota parte do ICMS	19
2.3	Evidências Empíricas sobre o uso da Cota Parte do ICMS na Educação	28
3	METODOLOGIA	36
3.1	Modelo de Diferenças e Diferenças	36
3.2	Ponderação pelo Kernel do Escore de Propensão.....	37
3.3	Testando as Hipóteses.....	38
3.4	Estratégia Empírica.....	39
3.5	Fonte e Descrição da Base de Dados.....	41
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	43
4.1	Estatísticas Descritivas e Escore de Propensão.....	43
4.2	Tendências Paralelas.....	47
4.3	Resultados da Estimação.....	52
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
	REFERÊNCIAS	58
	LEGISLAÇÃO	64
	APÊNDICE A – TESTES PARA AS HIPÓTESES REQUERIDAS	70
	APÊNDICE B – EFEITO DAS LEIS SOBRE OS GASTOS COM EDUCAÇÃO E CULTURA	88

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas três décadas, o Brasil experimentou transformações institucionais, econômicas e sociais, mas, mesmo diante de todos os avanços alcançados, prover uma educação de qualidade para todos os cidadãos ainda é um desafio a ser superado. Isso se reflete diretamente no baixo desempenho verificado nas avaliações nacionais de aprendizado, bem como na comparação dos estudantes brasileiros com seus pares internacionais. Os dados do PISA (2018), mostram que, comparativamente, a qualidade da educação brasileira é insuficiente, ocupando as últimas posições nos rankings em Linguagem (59º), Matemática (66º) e Ciências (63º), entre os 70 países avaliados.

De forma transversal a esses resultados, houve uma elevação dos gastos governamentais com educação nas últimas duas décadas, que, por um lado colaboraram para o maior acesso à educação, mas por outro não foram o suficiente para promover o aprendizado dos alunos nos padrões desejáveis. Isso se deve, em parte, pelo ainda insuficiente valor investido, abaixo da média internacional, mas principalmente pelo baixo nível de eficiência do sistema educacional brasileiro.

Segundo dados da OCDE (2020), em um grupo de 41 países associados o gasto médio anual em educação por aluno equivalente era de US\$ 11,2 mil dólares, enquanto no Brasil esse valor é de pouco menos de US\$ 5 mil. Apesar de baixo, quando comparado ao conjunto de países, esse valor é superior ao de países em desenvolvimento como Argentina, Colômbia e México e equivalente à Turquia e Grécia. Em termos proporcionais, o Brasil investe cerca de 6,3% do PIB em educação, conforme dados do Banco Mundial (2017), o que o coloca bem acima da média mundial, da América Latina e dos países de renda média, todos com cerca de 4,5%. Ademais, destaca-se também o expressivo crescimento, de 1,75 pontos percentuais do PIB (38,4%) desde 1995, mostrando a prioridade dada à matéria.

Essa ineficiência traduz-se na baixa elasticidade-gasto dos resultados educacionais, ou seja, na baixa capacidade das redes, em especial as redes municipais, de transformar recursos adicionais em ganhos de aprendizado dos alunos (MONTEIRO, 2015). Assim, pode-se questionar quais os fatores ajudam a explicar a baixa eficácia e

eficiência da educação pública no Brasil. Apesar do diagnóstico não ser definitivo, é possível afirmar que, via de regra, os agentes envolvidos no processo educativo estão sujeitos a um esquema de incentivos inadequado, que não premia os bons resultados ou pune os comportamentos disfuncionais.

Essa avaliação é reforçada quando se observa algumas experiências exitosas entre os entes subnacionais, como, por exemplo, o caso do Ceará. Esse estado promoveu significativo avanço nos resultados dos anos iniciais do ensino fundamental, mesmo sendo um dos estados mais pobres do Brasil, a partir de uma política de cooperação com os municípios. Para tanto, por um lado, forneceu um modelo de gestão escolar e por outro incentivou a adoção desse modelo pelos municípios premiando aquelas redes com melhor resultado. Carneiro e Irffi (2018) apontam que isso criou um alinhamento de incentivos em que todos os atores envolvidos são premiados pelos resultados alcançados, levando a convergência de esforços com um objetivo comum.

Nesse contexto, fica evidente a importância das transferências intergovernamentais como instrumento de planejamento e coordenação em um sistema federativo, em que há a fragmentação na prestação de serviços à população.

No caso brasileiro, a Constituição Federal de 1988 abriu a possibilidade para os estados utilizarem a distribuição dos recursos da cota parte do ICMS¹ aos municípios como mecanismo de indução de políticas públicas, a partir da definição de regras discricionárias para o rateio de cota parte da receita estadual.

Esses critérios de distribuição estão tradicionalmente ligados a fatores geográficos e fiscais, mas em alguns estados tais condicionantes foram desenhados de modo a incentivar o desenvolvimento das redes educacionais, seja pela elevação do gasto na área, da taxa de atendimento ou mesmo do resultado em avaliações padronizadas de larga escala. Contudo, não obstante o potencial transformador dessa política, à exceção de poucos estados, não existem avaliações consistentes dos efeitos de tal regramento.

Assim, o presente trabalho tem como mote realizar uma avaliação sistemática

¹ ICMS é o acrônimo de Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação.

das leis de rateio da cota parte do ICMS adotadas pelos estados brasileiros que utilizam algum critério educacional. Para tanto, empregou-se o método de diferenças em diferenças ponderado pelo kernel do escore de propensão para medir o efeito das legislações sobre as taxas de atendimento e nas proficiências em língua portuguesa e matemática dos alunos do ensino fundamental a partir dos resultados nas provas do SAEB. As avaliações foram realizadas separadamente para cada estado, tomando como grupos de controle estados vizinhos com características semelhantes. A temporalidade das avaliações considerou o período de aprovação, assim como a plena vigência de cada lei. Também foram realizados testes de especificação e exercícios de robustez dos resultados.

Em função dos resultados aqui apresentados e da importância do tema, ainda se ressalta a relevância desse trabalho para orientar a revisão das leis estaduais de rateio do ICMS em decorrência da Emenda Constitucional nº 108, de 26 de agosto de 2020, que versa sobre o “Novo Fundeb”. Tal alteração constitucional prevê a obrigatoriedade de destinar “dez pontos percentuais com base em indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem” (Art. 158, II), estabelecendo o prazo de dois anos para que os estados realizem essa mudança.

Deste modo, optou-se por dividir esse trabalho em mais quatro seções além desta introdução. A seção 2 traz um referencial teórico sobre o uso de transferências condicionadas como instrumento de indução e coordenação interfederativa. Além disso, descreve os preceitos constitucionais do rateio da do ICMS a partir de critérios não tradicionais, estabelecendo uma tipologia para classificar esses critérios. Por fim, ainda na seção 2, é feita uma revisão aprofundada da literatura empírica sobre o tema reunindo as principais evidências encontradas até então. Por sua vez, a seção 3 descreve a estratégia de identificação, bem como as hipóteses requeridas, os testes a serem realizados e descrição da base de dados utilizada. Já a seção 4 apresenta os resultados das estimativas e discute suas consequências e implicações. Por fim, na seção 5 são tecidas as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A seção de literatura tem como objetivo apresentar os modelos teóricos de agente principal, teoria de agência e a teoria da escolha pública que fornecem suporte para as

políticas de indução a partir de transferências condicionadas de estados aos municípios.

Em seguida, se faz necessário apresentar a evolução da legislação de rateio da cota parte do ICMS pelos Estados e Distrito Federal. O qual tem como propósito analisar de forma sistemática as leis para definir a estratégia de identificação da avaliação de impacto, os indicadores de educação e as gerações e as vigências das leis de cota parte.

Por fim, são apresentadas evidências empíricas sobre o uso da cota parte como mecanismo de incentivo aos resultados educacionais. Ressalta-se que, mesmo diante de evidências de alguns estudos de casos, se faz necessário documentar e analisar a literatura empírica para comparar os resultados aqui apresentados, bem como a contribuição deste ensaio para o debate sobre o uso de indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem como preconizado pela Emenda Constitucional nº 108, de 26 de agosto de 2020.

2.1 A Indução a partir de Transferências Condicionadas

As transferências intergovernamentais são características inerentes ao sistema federalista, têm como propósito equalizar as capacidades dos governos subnacionais em atender suas necessidades de despesa, assim como compensar a presença de externalidades. Outra funcionalidade desse expediente é influenciar as políticas locais de tributação e gasto, ponto em que se inserem as leis de rateio do ICMS.

Dessa forma, pode-se entender que as relações entre os entes federados e desses com a sociedade são mediadas por contratos, em que há a delegação de funções do governo central (principal) quanto a prestação de serviços pelos entes subnacionais (agentes), que serão financiados na medida de sua responsabilidade, essa ficou conhecida como Teoria da Agência (ROSS, 1973). Assim, almeja-se encontrar um equilíbrio contratual para essa relação, que consiste em elaborar um sistema de compensação que alinhe os interesses do agente aos do principal.

O grande desafio desse arranjo é a existência de informação incompleta, visto que não é possível visualizar o comportamento dos atores envolvidos na transação. Para tanto, introduz-se um esquema de incentivos baseado na performance observada. Note que o agente, assim como o principal, corre risco

nessa relação, visto que a performance geralmente não depende apenas do comportamento do agente. Assim, a fim de proteger os interesses das partes envolvidas, institui-se mecanismos de controle e monitoramento, o que implica na assunção dos chamados Custos de Agência (CLEGG, HARDY e NORDY, 1996). Portanto, nesse tipo de contrato depara-se sempre com um *trade-off* entre qualidade dos incentivos e a divisão dos riscos enfrentados.

Segundo Arrow (1985), os problemas de agência derivam de duas fontes principais: risco moral e seleção adversa. O risco moral envolve situações em que o principal não consegue tomar conhecimento das ações dos agentes, ou o custo para obter tal informação é muito elevado. Já a seleção adversa deriva do fato dos agentes possuírem informações ignoradas pelo principal, como, por exemplo, os custos incorridos pelos mesmos na execução do objetivo pactuado. Os problemas de agência são resolvidos normalmente por meio de monitoramento e penalização. O monitoramento envolve a observação da performance dos agentes, e a penalização é a punição por um comportamento não desejado (SATO, 2007).

Dessa forma, é possível caracterizar as transferências interfederativas por meio da Teoria da Agência, em que a concedente atua como principal, delegando ao ente subnacional (agente) uma tarefa e a respectiva contrapartida financeira para tanto. Em uma situação ideal, o ente concedente poderia observar diretamente a forma como o recurso é aplicado. Porém, isso não se verifica necessariamente na realidade, não obstante os custos de agência incorridos. Dessa forma, a ausência de informação completa possibilita o surgimento do risco moral, quando há desvio de finalidade do recurso transferido; e da seleção adversa, visto que o principal desconhece, por exemplo, a capacidade de implementação do agente.

Segundo Bradford e Oates (1971), para compreender os efeitos das transferências intergovernamentais sobre o comportamento dos entes subnacionais, deve-se considerar o processo de escolha coletiva a partir do qual os recebedores de repasses determinam suas decisões quanto ao incremento de recursos. Os autores partem de um modelo de competição política e concluem que, na presença de informação perfeita, os efeitos alocativos de uma transferência para um governo subnacional não seriam

diferentes da distribuição da mesma quantia diretamente para os residentes. Em ambos os casos, o processo político conduziria a uma mesma combinação entre bens públicos e bens privados. Como consequência, se as preferências da sociedade local quanto a aplicação dos recursos divergir da intencionada pelo ente concedente, surge o risco moral de os recursos transferidos serem desviados para outras finalidades.

Fisher (1982) ressalta que as transferências não condicionais e sem contrapartida tendem a gerar um aumento das despesas dos governos subnacionais mais do que proporcional ao aumento na renda pessoal privada. Este é conhecido como efeito *Flypaper*, segundo o qual o dinheiro recebido no setor público não transborda para o setor privado e vice-versa. Dessa forma, os recursos recebidos a título de transferências tenderiam a elevar os gastos de custeio do governo local, não se convertendo em bens e serviços à população. Uma explicação para tanto baseia-se na premissa de que os residentes de uma jurisdição não conhecem os efeitos das transferências intergovernamentais sobre o setor público local, favorecendo o comportamento dos burocratas quanto à expansão do orçamento público (VARELA et al., 2010).

Filimon, Romer e Rosenthal (1982) sugerem ainda que o próprio gestor pode ter preferência pela despesa pública com desperdício, visando oportunidades de *rent-seeking*, em detrimento do bem-estar dos eleitores que, por sua vez, ignoram essa despesa extra, desde que isso não se reflita em seus tributos individuais. Dessa forma, a presença de informação imperfeita permite a existência da despesa pública ineficiente.

Nesse sentido, a Teoria da Escolha Pública ajuda a explicar como as preferências sociais afetam as decisões políticas e econômicas dos governos. Uma vez que tais decisões dependem de um conjunto de poderes repartidos por agentes com diferentes funções no sistema político, Executivo, Legislativo e Judiciário, a própria administração pública, os partidos políticos e os grupos de interesse interferem na possibilidade e capacidade de implementação das políticas públicas. Ao mesmo tempo, os governos têm um tempo de atuação limitado, tendo que se submeter à apreciação popular periodicamente, o que acaba influenciando sobremaneira as decisões tomadas.

Uma disfuncionalidade dessa relação é que, na falta de competição e orientação para o resultado, a burocracia no sistema público seria guiada pela maximização do

orçamento, prejudicando o uso de informações para a solução de problemas de uma forma geral (FREITAS et al., 2019). O comportamento maximizador de orçamento é, por si próprio, uma fonte de risco moral, visto que os agentes tendem sempre a majorar suas demandas, ou sinalizar uma falsa capacidade, em busca de maiores porções dos recursos de transferências.

Dessa forma, o principal depara-se com o dilema de como alocar os recursos de transferências entre os agentes, de modo a maximizar o resultado global, na presença de informação incompleta. Rothschild e Stiglitz (1976) concluíram que a melhor estratégia para lidar com o problema de seleção adversa seria oferecer um conjunto de regras que incentivassem os agentes a revelarem o seu “tipo”, ou seja, sinalizar suas capacidades/necessidades ao principal, reduzindo a assimetria de informação. No contexto das transferências interfederativas, essas regras traduzem-se em condicionantes e contrapartidas por parte dos entes recebedores.

Em função disso, popularizou-se a estratégia de Financiamento Baseado em Resultados (FBR), no bojo do movimento gerencialista do *New Public Management* (NPM), que tem como principais diretrizes: enfoque em resultados, em vez de processos; a profissionalização da gestão; a utilização de métricas de performance; o fomento à competição no setor público e a descentralização das unidades (HOOD, 1991; OSBORNE, 1993). Esse tipo de estratégia permite alinhar os interesses entre agentes e principal, incentivando o esforço por parte dos agentes públicos (EISENHARDT, 1989; DIXIT, 2002; FERNANDEZ; MOLDOGAZIEV, 2013; GIBBONS, 1998).

Nessa direção, Boadway e Shah (2007) propõem uma classificação das transferências intergovernamentais baseada na existência de vinculação e no propósito do gasto. Quanto ao grau de vinculação, podem ser classificadas em: (1) vinculadas a gastos específicos, (2) vinculadas a campos específicos ou (3) livres de vinculação. As transferências vinculadas a gastos específicos funcionam como instrumentos econômicos de incentivo aos entes subnacionais, podendo ser condicionadas ao gasto com: (1.1) a provisão de insumos específicos (*input-based*) ou (1.2) a produção de resultados específicos (*output-based*). O primeiro tipo é mais restritivo, pois está vinculado aos tipos de insumos que podem ser objeto de aquisição com os recursos transferidos, enquanto o

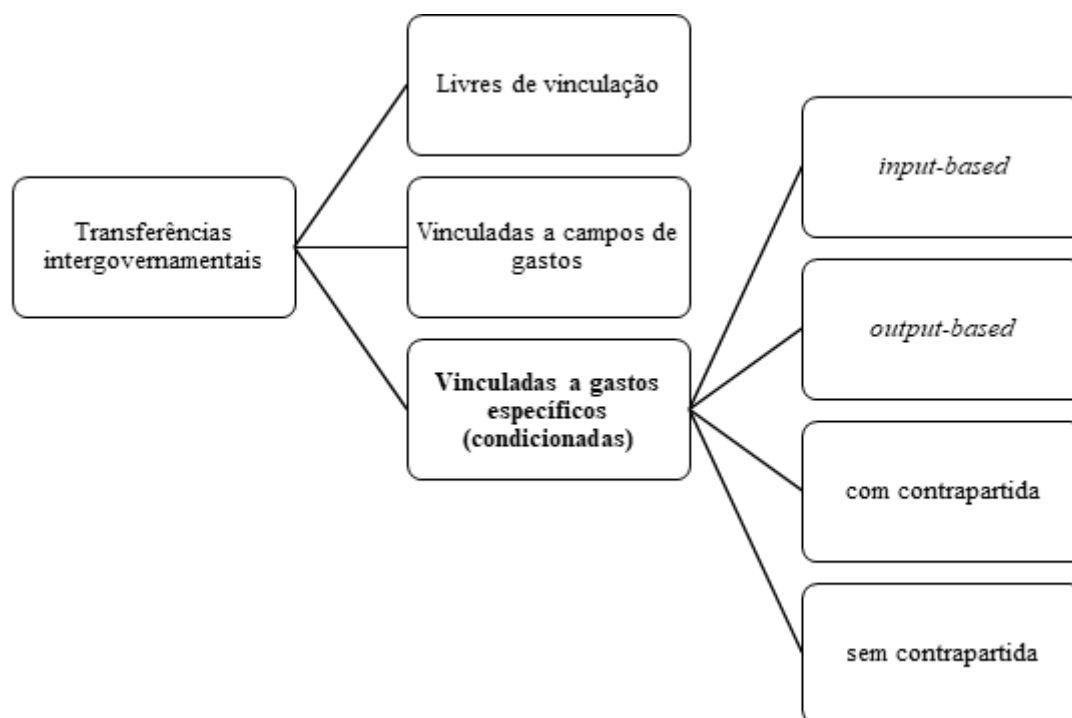
segundo tipo é menos restritivo e preserva maior autonomia do ente subnacional na decisão sobre a alocação do gasto, condicionado que um certo produto seja gerado.

Ainda, as transferências condicionadas podem ser: (1.a) com contrapartida, quando o ente subnacional deve financiar um percentual do gasto com recursos próprios, ou (1.b) sem contrapartida, quando não há essa exigência. A existência de contrapartida atribui mais responsabilidade ao ente recipiente quanto às ações desenvolvidas, ao mesmo tempo que pode inviabilizar a transferência para entes subnacionais com baixa capacidade fiscal para prover a contrapartida. Nesse caso, é recomendável que a contrapartida seja inversamente proporcional à capacidade fiscal do ente subnacional. Já as transferências condicionadas sem contrapartida são em geral utilizadas para promover propósitos de alto valor para o governo que transfere e de baixo valor para o ente subnacional, portanto, responde a uma ausência de interesse do ente subnacional pelo propósito que motiva o ente que realiza a transferência (SIMÕES e ARAÚJO, 2019). A Figura 1 resume a classificação das transferências intergovernamentais.

Sasso, Righetto e Varela (2018) resumam o intuito e a finalidade de cada modalidade de transferência. As transferências livres de vinculação, de acordo com os autores, têm por finalidade aumentar o bem-estar de uma comunidade local, é o caso de intervenções de caráter redistributivo, como, por exemplo, o Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Já as transferências condicionais com contrapartida são adequadas em situações em que haja externalidades positivas advindas, por exemplo, da oferta de um bem público por um governo local que também gera benefícios para não residentes, visto que esse funcionaria como um incentivo a ampliação da oferta do bem público.

Por fim, as transferências condicionadas a resultados sem contrapartida parecem ser mais adequadas para resolver o problema de agência, visto que preservam a liberdade alocativa dos gestores locais, ao mesmo tempo em que contratualizam os repasses em torno do atingimento de resultados. Essa característica permite maior transparência e *accountability*, uma vez que fica evidente para a sociedade a eficácia das escolhas governamentais, colocando os agentes políticos no centro desse escrutínio.

Figura 1 – Classificação das Transferências Intergovernamentais.



Fonte: Adaptado de Boadway e Shah (2007) e Simões e Araújo (2019).

Além da existência dos condicionantes propriamente ditos, o adequado desenho das regras de incentivo é fundamental para o sucesso dos programas de transferência, de modo a evitar incentivos que gerem consequências adversas e não esperadas, contrárias aos interesses previstos. Assim, em termos gerais, as transferências baseadas em resultados devem (i) desincentivar a manipulação das métricas por parte dos agentes, assim como (ii) evitar a utilização de métricas não correlacionadas ao esforço e (iii) prevenir sua suavização ou agregação intertemporal (HÖLMSTROM, 1979; HOLMSTROM; MILGROM, 1987; DIXIT, 2002; HEINRICH; MARSCHKE, 2010).

Outro fator a ser observado para aferir a efetividade de uma transferência é se existe modificação no gasto financiado com recursos próprios como resposta a uma transferência direcionada. Quando se verifica substituição entre os dois recursos, diz que há fungibilidade entre as receitas, o que resulta na neutralização do incentivo intencionado com a transferência.

Diversos estudos analisam a fungibilidade para transferências destinadas a várias áreas de gasto diferentes (PACK e PACK 1990, 1993; FISHER e PAPKE 2000; KNIGHT, 2002; GORDON, 2004; BAICKER e STAIGER, 2005; LAGO-PEÑAS, 2006; EVANS e

OWENS, 2007). Apesar de grande parte dos estudos apontarem para a presença de fungibilidade parcial ou completa, a imposição de condicionantes mais rigorosos parece reduzir significativamente esse efeito. Outros fatores associados à baixa fungibilidade são: (i) o baixo grau de flexibilidade do governo local sobre a destinação final do recurso, e (ii) a não contabilização dos recursos transferidos com parte do montante total destinado a um setor específico por parte do governo local (FREITAS et al., 2019).

2.2 Evolução da Legislação de Rateio da cota parte do ICMS

O Art. 155, inciso II, da Constituição Federal de 1988, trata das competências tributárias dos estados e do Distrito Federal. Ainda no âmbito tributário, o Art. 158/CF, inciso IV, previa que pertenceria aos municípios 25% da arrecadação do ICMS, um imposto de competência estadual, que incide sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação. O parágrafo único do referido artigo estabelecia, originalmente, os seguintes critérios segundo os quais essa receita seria creditada:

- I - Três quartos, no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios;
- II - Até um quarto, de acordo com o que dispuser lei estadual ou, no caso dos Territórios, lei federal.

O Valor Adicionado Fiscal (VAF), a que se refere o inciso I, corresponde, para cada município, “ao valor das mercadorias saídas, acrescido do valor das prestações de serviços, no seu território, deduzido o valor das mercadorias entradas” (Lei Complementar nº 63 de 11 de janeiro de 1990, Art. 3, inciso I). Assim, o estado apura a relação percentual entre o valor adicionado em cada município e o valor total do estado, devendo este índice ser aplicado para a entrega das parcelas dos municípios.

Por outro lado, a prerrogativa dada pelo inciso II aos estados, de definir suas próprias regras de rateio, permitiu o surgimento de leis estaduais, que utilizaram a parcela discricionária de repartição da cota parte do ICMS para incentivar a adoção de práticas desejáveis por parte dos gestores municipais, atuando como um legítimo mecanismo de coordenação interfederativa. Algumas dessas leis, como é o caso da legislação cearense, produziram resultados relevantes sobre indicadores de meio-ambiente, saúde e,

principalmente, no campo educacional.

Essa percepção pode ter influenciado a incorporação de fatores educacionais aos critérios de rateio, no âmbito da reforma do FUNDEB, por meio da Emenda Constitucional nº 108/2020, que trouxe a seguinte redação para os incisos do parágrafo único do Art. 158/CF:

- I - 65% (sessenta e cinco por cento), no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios;
- II - Até 35% (trinta e cinco por cento), de acordo com o que dispuser lei estadual, observada, obrigatoriamente, a distribuição de, no mínimo, 10 (dez) pontos percentuais com base em indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem e de aumento da equidade, considerado o nível socioeconômico dos educandos.

Assim, de maneira esquemática, pode-se dividir os critérios utilizados nas legislações de rateio da cota-parte do ICMS em três grupos, ou gerações: (i) os critérios de primeira geração empregam sobretudo fatores geográficos, como território e população, e de arrecadação; já os de (ii) segunda geração abordam questões ambientais e a oferta de serviços públicos; e, por fim, os de (iii) terceira geração trazem elementos de gestão para resultados, tirando o foco da oferta.

O termo “geração” não denota um ordenamento cronológico, dado que os três grupos coexistem dentro do mesmo arcabouço legislativo. Apesar disso, é possível datar a origem dos critérios de primeira geração como anteriores à própria Constituição de 1988, sendo comuns em leis estaduais que foram recepcionadas pela nova constituição, e, em muitos casos, mantidas no todo ou em parte nos textos posteriores. O Quadro 1 apresenta a relação dos principais critérios de 1ª geração utilizados nas legislações estaduais de rateio do ICMS.

Quadro 1 – Critérios de 1ª Geração utilizados pelas legislações no rateio do ICMS

Critério de 1ª Geração	Estados
Parte Igualitária	RO; AM; RR; PA; AP; TO; MA; RN; PB; PE; AL; SE; MG; RJ; SP; PR; SC; MS; GO
População	RO; AM; PA; AP; TO; MA; PI; RN; PB; AL; BA; MG; RJ; SP; RS; MT

Área Geográfica	RO; AM; PA; AP; TO; MA; PI; RN; AL; BA; MG; ES; RJ; SP; PR; MS; MT
Crítérios Fiscais	AP; PE; AL; SE; BA; MG; RJ; SP; RS; MS; MT

Fonte: Legislações Estaduais.

Os critérios de segunda geração podem ser entendidos como uma consequência do “espírito” do novo pacto federativo, que previu a descentralização da prestação dos serviços aos municípios, exigindo assim novas formas de financiamento. Esses critérios surgiram no bojo das reformas da educação básica e da criação do SUS, tendo seu ápice ao longo da década de 1990.

A terceira geração incorpora nos critérios o conceito de gestão para resultados, baseada na elaboração de indicadores a serem acompanhados e avaliados periodicamente objetivando a verificação do efetivo alcance dos resultados pré-fixados (LEMOS, 2009). Assim, o que distingue os critérios de terceira geração são os parâmetros utilizados que correspondem ao atingimento de determinado objetivo social como, por exemplo, melhora do aprendizado ou redução da mortalidade, sem fixar a forma como esses serão atingidos.

Apropriando-se da classificação de Broadway e Shah (2007), as transferências da cota-parte do ICMS têm características mistas, podendo ser classificadas conforme seus condicionantes. Nesse contexto, os critérios de primeira geração, baseados apenas em fatores geoeconômicos, e o próprio VAF, equivalem a transferências livres de vinculação, possuindo caráter meramente distributivo. Por outro lado, as legislações do ICMS Ecológico, de forma geral, caracterizam-se como transferências condicionais com contrapartida, visto sua natureza compensatória ao fornecimento de um bem público. Por fim, os demais critérios de segunda e todos os de terceira geração equivalem a transferências condicionadas sem contrapartida, sendo no primeiro caso do tipo *input-based* e no último *output-based*.

A seguir será traçado um panorama geral da evolução das leis estaduais de rateio do ICMS relacionadas a questões educacionais, com foco na segunda e terceira gerações, explicitando as tendências e relações entre as diferentes iniciativas.

Minas Gerais foi o primeiro a considerar critérios educacionais para o rateio do ICMS entre os municípios. O estado instituiu a Lei Estadual nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, conhecida como “Lei Robin Hood”, por considerar critérios sociais na distribuição da receita de ICMS. Além de fatores fiscais e demográficos, a legislação mineira inova ao incluir indicadores de conservação ambiental e do patrimônio cultural, assim como a oferta de serviços públicos como saúde e educação. O critério educacional utilizado foi a relação entre o total de alunos atendidos, inclusive da pré-escola, e a capacidade mínima de atendimento pelo município (2%), que, por sua vez, seria dada pela relação entre 25% da receita do município e o custo por aluno estimado pela Secretaria de Educação. As mudanças obedeceram a um período de transição, que foi de 1997 a 2000.

Na mesma época, o Estado do Amapá aprovou a Lei Estadual nº 322, de 23 de dezembro de 1996, com clara inspiração na legislação mineira, inclusive adotando os critérios semelhantes de rateio nas áreas ambiental, de saúde e educação, mas com a destinação de 1,4; 2,6 e 2,6% do repasse aos municípios, respectivamente.

Ainda na década de 1990, o Estado do Ceará aprova sua primeira modificação na regra de rateio do ICMS, a Lei nº 12.612, de 07 de agosto de 1996, define que metade do repasse discricionário da receita de ICMS será distribuída entre os municípios conforme o seguinte critério:

Relação entre o somatório das despesas realizadas pelo Município na manutenção e desenvolvimento do ensino, nos termos do Art. 212 da Constituição Federal e do Art. 2º da Lei nº 7.348/85, e a receita municipal proveniente de impostos e transferências constitucionais federais e estaduais (Art. 1, Inciso III).

Assim como no caso mineiro e amapaense, nota-se a preocupação do legislador com o financiamento educacional, contudo, no caso cearense houve uma destinação singular de recursos para a área. Essa tendência ocorre em um contexto nacional de discussão e aprovação de importantes reformas educacionais, como a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) pela Emenda Constitucional nº 14, de 12 de setembro de 1996, e a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.324 de 20 de dezembro de 1996.

Visto as referências ao gasto educacional trazidas nas leis estaduais, cabe um maior detalhamento do que a legislação considera despesas com “manutenção e desenvolvimento do ensino”. Segundo o Art. 70 da LDB, considerar-se-ão como de manutenção e desenvolvimento do ensino as despesas realizadas com vistas à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis, compreendendo as que se destinam a:

- I - Remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação;
- II - Aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino;
- III - uso e manutenção de bens e serviços vinculados ao ensino;
- IV - Levantamentos estatísticos, estudos e pesquisas visando precipuamente ao aprimoramento da qualidade e à expansão do ensino;
- V - Realização de atividades-meio necessárias ao funcionamento dos sistemas de ensino;
- VI - Concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas;
- VII - amortização e custeio de operações de crédito destinadas a atender ao disposto nos incisos deste artigo;
- VIII - aquisição de material didático-escolar e manutenção de programas de transporte escolar.

Portanto, no que tange aos critérios educacionais, as referidas legislações alinham-se à política nacional, funcionando como um complemento ao FUNDEF.

Por sua vez, Pernambuco é o estado que mais modificou a sua legislação estadual referente ao ICMS ao longo dos anos. Os critérios de segunda geração educacional que o estado utiliza é a participação relativa do número de alunos matriculados no ensino fundamental em escolas municipais (3%).

O primeiro estado brasileiro a adotar algum critério considerado de terceira geração foi o estado do Rio Grande do Sul. A Lei nº 11.038, de 14 de novembro de 1997, previa, além de 7% da cota-parte rateada conforme critérios ambientais (de segunda geração), que 1% fosse distribuída segundo o inverso da taxa de evasão escolar relativa de cada município. Não obstante o pioneirismo da iniciativa, a escolha do indicador educacional foi peculiar, uma vez que o abandono escolar era relativamente baixo no estado, à época.

O Inep (2012) define abandono escolar como o afastamento do aluno do sistema de ensino e desistência das atividades escolares, sem solicitar transferência. Este é um

fenômeno intimamente ligado à evasão, quando o aluno sai da escola e não volta mais para o sistema escolar. Segundo o Ministério da Educação, em 1997 a taxa de abandono no ensino fundamental no Rio Grande do Sul foi de apenas 5,2%, menos da metade da média nacional, que era 11,1%. Apesar disso, pode-se entender a iniciativa em um contexto nacional de esforço para elevar a taxa de atendimento nessa etapa de ensino.

Em 2007, o estado do Ceará realizou uma reforma na sua legislação de rateio do ICMS, por meio da Lei Estadual nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007. A nova legislação cearense altera todos os critérios de primeira geração, passando a adotar três indicadores de resultado para as áreas de Meio Ambiente (2%), Saúde (5%) e Educação (18%), sendo que os dois últimos podem ser considerados de terceira geração.

A legislação cearense inovou ao introduzir o Índice de Qualidade da Educação (IQE), baseado nas taxas de aprovação e nas proficiências padronizadas do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), para o segundo e quinto ano do Ensino Fundamental. A fórmula do IQE é dada

$$IQE = 0,5 \times IQA + 0,45 \times IQF + 0,05 \times APROV$$

Em que IQA é Índice de Qualidade da Alfabetização, IQF é o Índice de Qualidade do Fundamental e é a taxa de aprovação relativa nas cinco primeiras séries do ensino fundamental. Cada um desses indicadores, por sua vez, é composto de uma média padronizada das proficiências relativas de cada município e da variação dessa proficiência com relação à avaliação anterior, em suas respectivas etapas de ensino. Visando dar mais peso aos alunos nos estágios mais avançados em termos de proficiência, cada subíndice do IQE é multiplicado por um fator de ajuste, denominado Índice para Universalização do Aprendizado, cuja fórmula, no caso do IQA, é dada por:

$$(1 - \alpha_1)^3 \times (1 - \alpha_2)^1 \times (1 + \alpha_1)^2$$

Em que representa o percentual de alunos classificados no estágio “i” de alfabetização.

A Lei nº 15.922, de 15 de dezembro de 2015, (alterada pela Lei nº 17.130, de 16 de dezembro de 2019) prevê a alteração do IQE a partir do ano de 2021, com a inclusão do 9º ano do ensino fundamental. Conforme o Decreto nº 33.412, de 20 de dezembro de 2019, que regulamenta o novo IQE, os pesos dos

indicadores do 2º, 5º e 9º anos seriam de 0,5; 0,4 e 0,05, respectivamente, migrando gradualmente até atingirem 0,4; 0,3 e 0,25 em 2022.

Na mesma direção da política cearenses, uma alteração na legislação pernambucana, dada pela Lei nº 13.368 de 14 de dezembro de 2007, a nova lei alterou o critério educacional, passando a considerar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB (3%), que é calculado a partir do produto da proficiência média padronizada dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática na Prova Brasil e da taxa de aprovação na respectiva etapa de ensino. Essas mudanças representaram um avanço, por alterar o indicador de educação de oferta para resultado.

Outra mudança na legislação de repartição do ICMS em Pernambuco foi trazida pela Lei nº 16.616, de 15 de julho de 2019, mas que produzirá resultado a partir do ano de 2021. A nova regra mantém os critérios anteriores, exceto a taxa de CVLI, e altera o critério educacional, que passa a ser Índice de Desempenho da Educação – IDE do município, baseado em metodologia própria, regulamentada pelo Decreto nº 47.729, de 15 de julho de 2019, e eleva o percentual gradativamente de 8 a 18% até 2026.

O IDE se baseia nos resultados da proficiência dos alunos do o 2º, 5º e 9º anos do ensino fundamental, aferidos pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica de Pernambuco (SAEPE), sendo descrito por:

$$IDE_i = 0,6 \times IDA_i + 0,3 \times IDF_{1i} + 0,1 \times IDF_{2i}$$

Em que IDA_i é o Índice de Desenvolvimento da Alfabetização, IDF_{1i} é o Índice de Desenvolvimento dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, enquanto o IDF_{2i} é o Índice de Desenvolvimento dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Cada um desses indicadores, por sua vez, é composto de uma média padronizada das proficiências relativas de cada município e da variação dessa proficiência com relação à avaliação anterior, em suas respectivas etapas de ensino. Assim como no modelo cearense, cada subíndice do IDE é multiplicado por um fator de ajuste, visando dar mais peso aos alunos nos estágios mais avançados em termos de proficiência.

A Lei Complementar nº 120, de 02 de dezembro de 2019, do Estado do Amapá,

reforma os critérios de divisão da receita de ICMS no estado, trazendo como principal mudança, a modificação do critério educacional, que corresponderia a 18% do repasse e seria vinculado ao Índice de Desenvolvimento Escolar, cuja metodologia não é especificada, mas seria composto 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.

Em 2019 o Estado do Acre define critérios para o repasse destinado à educação da seguinte forma: 14% proporcional ao Índice de Qualidade da Educação Municipal - IQE, apurado com base nas notas obtidas pelos municípios no IDEB, em indicadores oficiais de acesso, permanência, desempenho e rendimento dos alunos das redes municipais de educação básica. (Lei Estadual nº 3532, de 30 de outubro de 2019). Conforme o Decreto nº 6.464, de 4 de agosto de 2020, o IQE acreano consiste em uma média ponderada de três fatores: IDEB (peso 75%); 1 (um) menos a Taxa de Abandono do Ensino Fundamental (peso 20%) e Taxa de Matrícula Bruta do Ensino Fundamental (peso 5%). Segundo Saraiva (2020), a Taxa de Matrícula Bruta é dada pela razão entre o número total de alunos matriculados em um determinado nível de ensino (independentemente da idade) e a população que se encontra na faixa etária prevista para cursar esse nível.

Em Sergipe também será destinado 12% até 18%, respectivamente, distribuídos entre os entes municipais em função do IQE sergipano, que adota metodologia análoga à cearense, utilizando para tanto os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica de Sergipe (SAESE).

Por fim, o estado de Alagoas aprovou a Lei nº 8.234, de 10 de janeiro de 2020, que também destina recursos à educação, de 5%, mediante aplicação da relação percentual entre o Índice Municipal de Qualidade Educacional de Alagoas (IQEAL) do município e o somatório dos índices do Estado. Conforme a Instrução Normativa nº 19, de 8 de maio de 2020, o IQEAL será composto pelo IDEB relativo (peso 70%) dos anos iniciais do ensino fundamental de cada município e a variação relativa nos últimos 2 (dois) anos deste indicador (peso 30%). O Quadro 3 resume a evolução das legislações de rateio ICMS por critérios educacionais.

Quadro 2 – Evolução da legislação dos estados que adotam critérios educacionais.

Estado	Ano	Legislação	Vinculação a Critérios de Educação (%)
Minas Gerais	1995	Lei nº 12.040 de 28 de dezembro de 1995	1,332% 2%, 2%, 2% para os anos de 1997,1998, 1999 e 2000
	1996	Lei nº 12.428 de 27 de dezembro de 1996	0,666%, 1,332% 2%, 2%, 2% para os anos de 1996, 1997,1998, 1999 e 2000
	2000	Lei nº 13803 de 27 de dezembro de 2000	2%
	2009	Lei nº 18.030 de 12 de dezembro de 2009	2%
Amapá	1993	Lei nº 0119 de 22 de novembro de 1993	0
	1996	Lei nº 322 de 23 de dezembro de 1996	2,6%
	2017	Lei nº 2.175 de 11 de maio de 2017	2,6%
	2019	Lei Complementar nº 0120 de 2 de dezembro de 2019	18%
Rio Grande do Sul	1997	Lei nº 11.038 de 14 de novembro 1997	1%
	2008	Lei nº 12.907 de 14 de janeiro de 2008	0
	2018	Lei nº 15.235 de 18 de dezembro de 2018.	0
Pernambuco	1990	Lei nº 10.489 de 02 de outubro de 1990	0
	2000	Lei nº 11.899 de 21 de dezembro de 2000	3%
	2007	Lei nº 13.368 de 14 de dezembro de 2007	3%
	2011	Lei nº 14.529 de 9 de dezembro de 2011.	10%

	2019	Lei nº 16.616 de 15 de julho de 2019	8% o ano de 2021 com aumento até 2026
Acre	2004	Lei nº 1.530 de 22 de janeiro de 2004	0
	2019	Lei nº 3.532 de 30 de outubro de 2019	14%
Ceará	1991	Lei nº 11.832 de 22 de julho de 1991	0
	1996	Lei nº 12.612 de 07 de agosto de 1996	12,5%
	2007	Lei nº 14.023 de 17 de dezembro de 2007	18%
	2015	Lei nº 15.922 de 15 de dezembro de 2015	18%
	2017	Decreto nº 32.483 de 29 de dezembro de 2017	18%
	2019	Lei nº 17.130 de 12 de dezembro de 2019	18%
	2020	Projeto de Lei	18%
Alagoas	1997	Lei nº 5.981 de 19 de dezembro de 1997	0
	2020	Lei nº 8.234 de 10 de janeiro de 2020	5%
Sergipe	2019	Lei nº 8.628 de 05 de dezembro de 2019	18%
	2020	Lei nº 8.797 de 17 de dezembro de 2020	12% até 18% para os anos de 2024 a 2030 respectivamente

Fonte: Legislações estaduais. Elaborado pelos autores.

2.3 Evidências Empíricas sobre o uso da Cota Parte do ICMS na Educação

Os trabalhos que abordam as leis estaduais de rateio do ICMS a partir de critérios de Educação podem ser classificados em duas categorias de resultado: (i) avaliações de impacto; e, (ii) análise dos gastos e efeitos distributivos. A primeira busca medir o efeito de uma intervenção sobre algum indicador de resultado, ao passo que a segunda visa

avaliar as modificações na disponibilidade e utilização dos recursos por parte dos gestores municipais.

Wanderley (2005) investigou a Lei Robin Hood, de Minas Gerais, por meio de um painel de efeitos fixos com variável instrumental e de indicadores utilizados como critério de rateio para medir o efeito da lei. Concluiu, então, que as transferências contribuíram para uma redução da taxa de analfabetismo e para uma elevação da frequência escolar no ensino fundamental, porém acompanhada de uma redução nas frequências nos níveis médio e superior. O autor levanta a hipótese de que os prefeitos poderiam ter focalizado as políticas no incentivo à frequência do nível básico, em detrimento das demais etapas. Ademais, os resultados sugerem que não há quaisquer efeitos da lei sobre a TMI ou esperança de vida ao nascer.

Por outro lado, Brunozi Jr. et al. (2008) investigam o efeito da lei de ICMS mineira sobre indicadores de Saúde e Educação, por meio de uma análise de cluster. Os resultados sugerem que houve um declínio das taxas de conclusão, atendimento e aprovação do ensino fundamental, de 10%, 12% e 1%, respectivamente, entre os anos 2000 e 2005. Os autores atribuem esse resultado a não alocação de recursos no segmento educacional, visto que as transferências são livres de condicionantes. Em trabalho mais recente, Brunozi Jr. et al. (2011) complementam a análise de cluster com o modelo Logit para a discriminação entre municípios com alto e baixo desenvolvimento na oferta de serviços de saúde e educação. Na mesma direção do trabalho anterior, encontram que as transferências baseadas em critérios de Saúde foram o principal fator de discriminação entre esses dois grupos.

Maranduba Jr. e Almeida (2009) utilizam técnicas de análise exploratória espacial para investigar se existe convergência dos repasses mineiros entre 2001 e 2005. Os resultados mostraram que os efeitos espaciais importaram nas análises e que não houve um efeito redistributivo dos repasses, considerando que o coeficiente do indicador de convergência não foi significativo.

Baião, Abrantes e Souza (2012) investigam se os recursos do ICMS voltado para a educação de Minas Gerais têm sido aplicados nesse setor ou estão sendo destinados a outros. Eles analisaram a relação entre o valor recebido nos repasses do ICMS voltado

para a educação e a Taxa de Educação (ou seja, o esforço municipal, representado pela relação entre o valor aplicado na educação e as receitas de impostos e transferências (RIT)), controlando por municípios com o mesmo nível de RIT. Assim, concluíram que, para um mesmo nível de matrículas no ensino fundamental, municípios que receberam mais recursos do ICMS voltado para a educação não ampliaram a aplicação para a educação, ou seja, não se ampliou a Taxa de Educação. Por outro lado, encontraram que a regra do ICMS suavizou a concentração derivada da predominância do VAF.

Sobral e Silva Júnior (2014) utilizam métodos da cadeia de Markov para avaliar a aceitação das mudanças de recebimento do ICMS em Pernambuco, entre 2004 e 2009, o que indicaria que instituições públicas responderam aos incentivos econômicos gerados pela política. Concluem que a mobilidade verificada foi muito grande nos critérios saúde e receita tributária própria, mas pequena no critério educação indicando que não houve premiação adequada do mérito nesse último critério.

Tavares (2020) avalia o impacto da promulgação da Lei nº 14.229/2011 sobre o IDEB dos municípios pernambucanos, utilizando o método de diferenças em diferenças, tendo como grupo de controle os municípios do estado da Paraíba entre 2007 e 2017. Os resultados sugerem que a lei impactou positivamente o aprendizado dos alunos, provocando uma elevação média de 0,15 pontos no indicador educacional.

Grande parte das evidências empíricas sobre o efeito dos repasses da cota-parte do ICMS foram obtidas a partir do estudo do modelo cearense, para o qual existe o maior número de trabalhos. Nesse sentido, Albuquerque (2009) utilizou um modelo Probit para avaliar de que maneira os indicadores TMI, notas médias no SPAECE e taxa de aprovação no 5º ano afetam a probabilidade de os municípios terem sido beneficiados na alteração da legislação do rateio do ICMS em 2007. Os resultados indicaram que municípios com menor TMI e com melhores indicadores educacionais foram, de fato, os mais beneficiados com a mudança.

Por sua vez, Sales (2011) analisa os impactos de curto prazo nos indicadores econômicos e sociais advindos da mudança na forma de rateio do ICMS cearense, e quais mudanças ocasionaram nas contas dos municípios, determinando o perfil dos que foram beneficiados ou prejudicados. A análise quantitativa

aponta que foi alcançado o objetivo da mudança metodológica, isto é, tornar a transferência com caráter mais distributivo e meritocrático. Na mesma direção, Nogueira (2012) explorou como o mecanismo de incentivo implantado em 2009 alterou a alocação de recursos na parcela de livre disposição do ICMS e verificou que a alocação se tornou mais equitativa e que municípios menores passaram a ocupar posição importante no processo.

Lima (2012) analisou a aderência dos repasses aos critérios estabelecidos na lei da cota-parte do ICMS cearense. O autor verificou o impacto do desempenho educacional das redes estadual e municipal na Prova Brasil, em 2007, na parcela discricionária da participação do ICMS em 2009. Os resultados mostram que quanto melhor o desempenho, maior é o repasse do ICMS. Cerca de 42% e 37% da variação no montante repassado do ICMS é explicada por variações nos resultados da Prova Brasil, na 4ª e 8ª série, respectivamente. Além disso, a localização dos municípios no estado também impacta o valor dos repasses de ICMS.

Franca (2014) verificou se há convergência na razão *per capita* dos municípios e quais variáveis afetam a probabilidade de o município se beneficiar com a nova lei, avaliando assim o efeito da política. A convergência das parcelas *per capita* transferidas aos municípios reduz a desigualdade na alocação de recursos do ICMS. As cidades que se beneficiam da lei são aquelas com população pequena, mercado de trabalho formal subdesenvolvido, indicadores de educação elevados e proporção decrescente de pobres, mas a lei não teve impacto nos indicadores sociais.

Garcia, Simonassi e Costa (2015) estudaram o impacto das mudanças nas regras de cálculo da parcela discricionária do ICMS nos investimentos das prefeituras nas áreas de Educação Básica e Saúde. A pesquisa mostrou que as mudanças na lei implicaram um impacto positivo e crescente nas transferências de recursos de Saúde e Educação e que a lei foi eficaz em ampliar os investimentos nessas áreas sociais, embora os resultados para a área de saúde tenham sido mais modestos.

Teixeira (2015) mensura o impacto do IQE e do IDHM dos municípios cearenses sobre a proficiência dos alunos do 5º e 9º ano das escolas públicas municipais na Prova Brasil. As variáveis foram significativas para os

resultados de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática dos alunos do 5º ano, mas não foram significativas para os alunos do 9º ano. O IDHM demonstra que melhores condições de vida têm impacto no desempenho escolar.

Shirasu, Irffi e Petterini (2013) mensuraram o impacto da mudança da Lei no Ceará em 2007 sobre a qualidade da educação no ensino fundamental, medida pela proficiência na Prova Brasil. Utilizaram uma combinação do método de diferenças em diferenças e pareamento por escore de propensão, considerando os anos de 2007 e 2009, e tomando os demais municípios da Região Nordeste como candidatos a controle. Os resultados indicaram que a lei elevou a nota média dos alunos de 4 a 6 pontos na escala SAEB, sugerindo que os gestores responderam aos incentivos. Os autores concluem que, para melhorar a proficiência dos alunos, o alinhamento de incentivos deve focar no gestor público, isto é, no prefeito, em detrimento ao aluno ou à escola. Utilizando uma abordagem semelhante, porém considerando apenas os municípios do estado da Bahia como candidatos a controle, Petterini e Irffi (2013) concluíram que a intervenção elevou a nota média dos alunos entre 4 e 7,5 pontos na escala SAEB. Os autores também testaram o efeito da Lei sobre a TMI, porém, sem encontrar resultados significativos.

Brandão (2014) estimou o impacto da lei que altera a parcela discricionária do ICMS alocado aos municípios cearenses sobre o desempenho desses municípios no sistema de avaliação educacional, mais especificamente no IDEB e nas notas de Matemática e Língua Portuguesa. Para tanto utiliza-se, mais uma vez, o método de pareamento associado ao modelo de diferenças em diferenças, tomando como candidatos a controles os municípios limítrofes ao estado do Ceará. Os resultados mostram que em 2009 e 2011, o efeito médio do programa foi de cerca de 0,13 e 0,6 pontos no IDEB, respectivamente (5 a 18 pontos na escala SAEB). Outro achado interessante é que mesmo os municípios perdedores de recursos tiveram seu resultado positivamente afetado pela medida.

Por sua vez, Barroso (2015) investiga se a modificação no repasse da parcela discricionária da cota-parte do ICMS promovido pela Lei nº 14.023/2007 significou um aumento dos resultados educacionais nos municípios cearenses. A distribuição dos recursos passou a ser mais bem realizada a partir da nova lei, no entanto, constatou que a

distribuição da parcela discricionária teve efeito significativo apenas nos resultados em Matemática.

Lopes, Correa e Carneiro (2018) empregaram o método de diferenças em diferenças com PSM, a partir dos dados dos censos de 2000 e 2010, para avaliar efeito da lei cearense sobre indicadores de Saúde, Educação e Meio Ambiente. Para construir o grupo de controle foram utilizados os demais municípios da Região Nordeste, exceto Pernambuco, Piauí e Paraíba. Os autores concluem que a intervenção levou a uma redução de cerca de 9% da TMI, mas não afetou os indicadores de Frequência Escolar e nem os gastos com Saúde e Educação.

Por outro lado, Santos (2017) avalia o efeito do repasse do ICMS no Ceará sobre o desempenho médio dos alunos no SAPECE, a partir de uma estratégia de dados em painel nos anos de 2012 a 2014. O autor observa um efeito positivo dos repasses até certo limiar, a partir do qual elevações parecem não afetar mais a proficiência dos alunos.

Carneiro e Irffi (2018) realizaram uma avaliação comparativa entre as duas leis rateio de ICMS voltadas para educação no Ceará, uma baseada no gasto com educação e a outra em resultado nas avaliações externas (Leis nº 12.612/96 e nº 14.023/07, respectivamente). Diferente dos trabalhos anteriores, os autores utilizam coortes de alunos antes e depois de cada intervenção e empregam um modelo de diferenças em diferenças ponderado por escore de propensão, tomando diversos grupos de controle. Os resultados sugerem, um ano após a intervenção, que a primeira não afetou o desempenho médio dos alunos da 4ª série no SAEB, ao passo que a segunda elevou de 4,5 a 6 a nota dos alunos do 5º ano na Prova Brasil. Segundo os autores, esse aumento equivaleria a um ganho de um semestre letivo a mais em termos de aprendizado e até 2% de aumento no salário futuro dessas crianças.

Nessa direção, Batista et al. (2019) mostram a importância da avaliação da educação na política de transferência da cota-parte do ICMS no Ceará. Essa política tem gerado evidências fortes de que melhora a distribuição das transferências fiscais entre as cidades, tornando-a mais equitativa. Por sua vez, Mascarenhas e Ribas (2019) trazem uma perspectiva do financiamento da educação sob a ótica da doutrina jurídica, fazendo uma aproximação do modelo gerencial da educação no

Ceará com o extinto programa estadunidense “*no child left behind*”², expondo assim, algumas críticas sociais e pedagógicas do financiamento gerencial da educação e as suas bases normativas.

Veloso e Barbosa (2020) analisaram se a lei da cota-parte do ICMS implementada em 2009 mudou a composição dos gastos municipais, em especial o aumento de gastos em educação, bem como o impacto dessa política sobre os resultados educacionais das escolas municipais. Os resultados mostram que receber mais recursos da lei da cota-parte não produz um elevado gasto em Educação, mas sim um aumento no gasto total não educacional. As estimativas para o resultado educacional, sugerem que o modelo de repartição de recursos baseado na performance municipal tem impacto relevante apenas sobre as escolas que já possuíam elevada performance antes da implementação da lei da cota-parte.

Silva (2021) estima os efeitos heterogêneos que a lei da cota-parte de ICMS no Ceará por meio do método de Diferenças em Diferenças com PSM, e constata uma elevação de 0,08 a 0,61 desvios padrões no IDEB em decorrência da política entre os anos de 2009 e 2017. Ademais, ocorreu uma mudança na distribuição de recursos dentro do estado, e que o poder do incentivo foi suficiente para melhorar indicadores educacionais. Os efeitos são heterogêneos, sendo maiores para escolas de baixo desempenho localizadas em municípios com até 50 mil habitantes.

Lautharte, Oliveira e Loureiro (2021) estudaram a redistribuição dos recursos nacionais aos municípios com base no desempenho educacional por meio do financiamento baseado em resultados. Comparando escolas de ambos os lados da fronteira com o Estado do Ceará durante o período de implementação principal, os autores mostram que os alunos do 9º ano expostos ao financiamento baseado em resultados (RBF) pontuaram 0,15 desvios-padrão a mais em testes de matemática e linguagem. Quando o Ceará presta assistência técnica (ensino e gestão) ao município, esses efeitos triplicam e são particularmente importantes para os alunos do 5º ano. Esses ganhos foram observados nos alunos com melhor desempenho, mas as regras da RBF foram reformuladas para

² Para uma descrição do programa ver Hursh (2004).

punir as cidades com pior desempenho, o que reduziu muito a lacuna de aprendizagem.

Irffi et al. (2021) contextualizam as leis vigentes sobre a distribuição de recursos da quota-parte do ICMS de estados para os municípios, além de fazerem uma revisão da literatura empírica. As estimativas de impacto do ICMS-educacional corroboram com as evidências, apresentando efeitos positivos sobre a proficiência (cerca de 1,4 pontos no IDEB). Os autores apresentam ainda uma comparação entre a intervenção e aquelas adotadas em outros estados com critérios educacionais, evidenciando a superioridade do modelo cearense. Apesar disso, os resultados sugerem também efeito contrário ao esperado, quanto à elevação do abandono escolar.

Segatto e Abrucio (2018) comparam quatro estados com modelos distintos de relacionamento com o objetivo de identificar seus resultados nas políticas municipais e compreender o papel das relações intergovernamentais nas políticas municipais de educação. A análise mostra que o tipo de cooperação tem implicações na capacidade institucional e financeira, na coordenação das políticas municipais e na implementação de políticas federais.

A análise da literatura empírica sugere que a experiência de uso da cota-parte do ICMS baseada em critérios educacionais têm produzido resultados mistos. Por um lado, modelos baseados em critérios de terceira geração como o cearense e o pernambucano parecem ser exitosos, podendo elevar a proficiência dos alunos e melhorar indicadores de fluxo escolar. Da mesma forma, as evidências disponíveis acerca das leis baseadas em insumos educacionais (*input-based*), não permitem concluir que essas intervenções afetam a qualidade da educação, mas talvez possam contribuir para elevar a frequência escolar. Contudo, foram observadas lacunas e fragilidades metodológicas nas evidências encontradas, sendo que, à exceção do estado do Ceará, não existem evidências consistentes quanto ao efeito da maioria das leis estaduais.

No que se refere aos efeitos redistributivos e sobre o gasto social, as evidências parecem convergir no sentido de que há uma melhor redistribuição de recursos, permitindo o acesso de municípios menores aos recursos do ICMS. Por outro lado, os resultados não são unânimes quanto a um aumento de gastos nas áreas de saúde e educação, como decorrência da aprovação de uma

lei que considere critérios nessas áreas.

Dessa forma, o presente trabalho se insere na literatura por realizar uma avaliação sistemática das leis estaduais de rateio do ICMS a partir de critérios educacionais nos últimos 30 anos. Assim, espera-se contribuir para a discussão ao organizar as evidências e uniformizar o método de avaliação utilizando técnicas robustas de aferição do impacto. Prezou-se pela comparabilidade dos resultados aferidos, de modo a distinguir aquelas intervenções com melhor potencial, que possam ser reproduzidas para outros estados.

3. METODOLOGIA

3.1 Modelo de Diferenças em Diferenças

A fim de avaliar o potencial efeito das leis estaduais de rateio do ICMS sobre as respectivas redes municipais de ensino, adotou-se a estratégia de diferenças em diferenças. Essa metodologia tem como vantagem isolar características não observáveis fixas no tempo, e entre os grupos, que possam estar correlacionadas com a participação no tratamento. Especificamente, buscou-se identificar o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT).

Como apresentam Angrist e Pischke (2008), o estimador de diferenças em diferenças consiste na dupla diferença do resultado de tratados e controle antes e depois do tratamento. Assim, é possível descrever esse indicador em termos populacionais como:

$$DiD = [E(Y|D = 1; T = 1) - E(Y|D = 1; T = 0)] - [E(Y|D = 0; T = 1) - E(Y|D = 0; T = 0)] \quad [1]$$

Onde Y é o indicador de resultado, D é uma variável *dummy* que indica a participação no tratamento e T também é uma variável binária que assume o valor 1 após o tratamento.

Para que o estimador DiD reporte ao ATT, assume-se que o grupo de controle representa o contrafactual do grupo tratado na ausência do tratamento. Isso equivale a dizer que a diferença de resultado entre o pré-tratamento e pós-tratamento para o grupo de controle é uma boa proxy para a mudança que teria ocorrido no grupo tratado se esse não tivesse recebido o tratamento. Essa suposição é comumente denominada hipótese de

tendências paralelas. Formalmente, essa hipótese pode ser escrita da seguinte forma:

$$\begin{aligned} E(Y(0)|D = 1; T = 1) - E(Y(0)|D = 1; T = 0) \\ = E(Y(0)|D = 0; T = 1) - E(Y(0)|D = 0; T = 0) \end{aligned} \quad [H1]$$

Assim, sob a hipótese de tendências paralelas, é possível estimar o ATT por meio de uma regressão linear especificada da seguinte forma:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 T_t + \beta_3 D_i T_t + \delta' X + \varepsilon \quad [2]$$

Nesse caso, o parâmetro β_3 reportará o efeito médio do tratamento sobre os tratados.

3.2 Ponderação pelo Kernel do Escore de Propensão

Para obter resultados consistentes, visando melhorar a comparabilidade entre os grupos, emprega-se a ponderação por kernel do escore de propensão, seguindo Heckman, Ichimura e Todd (1997, 1998). Essa técnica aproxima as características dos grupos de tratamento e controle ponderando pela probabilidade condicional de receber o tratamento, denominado como *kernel matching*.

Para tanto, inicialmente calcula-se o escore de propensão, que pode ser obtido por meio de um modelo de escolha discreta, como o Logit, estimando:

$$p_i = P[D = 1|X, T = 0] \quad [3]$$

Em seguida, conforme Heckman, Ichimura e Todd (1997), é possível calcular os pesos como:

$$w_i = \frac{K\left(\frac{p_i - p_k}{h_n}\right)}{\sum K\left(\frac{p_i - p_k}{h_n}\right)} \quad [4]$$

Sendo $K(\cdot)$ a função kernel e h é o parâmetro de afinação³. Os pesos calculados podem ser utilizados para ponderar a equação 2. Para o caso das estimações em que não há longitudinalidade dos dados (coortes empilhadas), os pesos são estimados separadamente para cada grupo e período (BLUNDELL e DIAS, 2009)⁴.

³ Aqui foi empregada a função kernel de *epanechnikov* e o h ótimo proposto por Silverman (1992), que minimiza o erro quadrático médio integrado.

⁴ As estimativas foram realizadas a partir do pacote *diff* desenvolvido por Villa (2016) para o *software*

O uso do escore de propensão ancora-se nas hipóteses de ignorabilidade e suporte comum. A ignorabilidade pressupõe que, controladas as características observadas, o tratamento é distribuído de forma independente com relação aos resultados potenciais; enquanto o suporte comum requer que no grupo de controle tenha unidades suficientemente parecidas com aquelas existentes no grupo de tratamento em termos de probabilidade de serem tratadas (ROSEMBAUM e RUBIN, 1983). Formalmente as hipóteses podem ser escritas como:

$$Y(1), Y(0) \perp D|X \quad [H2]$$

$$0 < P(D = 1|X) < 1 \quad [H3]$$

Assim, a vantagem de combinar o estimador de diferenças em diferenças com a reponderação pelo escore de propensão é que basta que as hipóteses de um deles se cumpra para que se obtenha estimadores consistentes.

3.3 Testando as Hipóteses

Apesar de algumas das hipóteses levantadas não serem diretamente testáveis, uma vez que envolvem resultados potenciais não realizados, é possível obter evidências indiretas que as suportem. Conforme Austin (2011), a avaliação de modelos de escore de propensão envolve a comparação da distribuição das características observadas antes e depois da ponderação. Assim, foram realizados dois testes nesse sentido: (i) se havia sobreposição das distribuições dos escores de propensão entre tratados e controles, remetendo a hipótese de suporte comum⁵; e, (ii) se após a reponderação houve uma aproximação das características observadas entre tratados e controles. Neste último teste, havendo uma minoração das diferenças observáveis, pode-se inferir que tenha acontecido às características não observadas, corroborando a hipótese de ignorabilidade do tratamento.

Rubin (1973; 2001) apresenta algumas medidas para a avaliar a qualidade do

STATA.

⁵ Visando elevar a validade interna das estimações, desconsiderou-se aquelas unidades que estão fora da interseção dos escores de propensão entre tratados e controles, ou seja, que estão fora do suporte comum (VILLA, 2016).

pareamento. Neste caso, a distribuição das características observáveis, sumarizadas pelo escore de propensão, devem ser simétricas entre os grupos de tratamento e controle. Para isso, sugere a comparação dos dois primeiros momentos da distribuição, por meio de medidas B e R de Rubin. A primeira consiste na diferença padronizada da média dos escores de propensão entre tratados e controles, enquanto a segunda é dada pela razão da variância dessa medida entre os dois grupos. A partir de um experimento de Monte Carlo, Rubin conclui que valores $B \leq 0.25$ e $R \in [0.25; 2]$ apresentam um pareamento adequado.

Em relação à hipótese de tendências paralelas, Zeldow e Hatfield (2019) apontam que a análise pode ser desmembrada em dois componentes: (i) a existência de tendências comuns entre tratados e controles no período pré-tratamento; e, (ii) o fato dos dois grupos reagirem da mesma forma a mudanças exógenas no período pós-tratamento (*common shocks*). Para testar o primeiro ponto, Lechner et al. (2011) propõem realizar teste de placebo a partir da estimação do efeito do tratamento para períodos anteriores à política. Nesse caso, para validar a hipótese, espera-se que não tenham efeitos estatisticamente significantes.

Para testar a existência de choques comuns, Wing, Simon e Bello-Gomez (2018) sugerem a realização de estimações análogas à Equação 2 (sem controles), mas tomando como variáveis dependentes as covariadas empregadas na estimação original. O teste tem como hipótese nula que as covariadas, tidas como exógenas, não sejam afetadas pelo tratamento. Visando sumarizar esse teste, optou-se por realizar simultaneamente todas as estimações para cada tratamento e indicador por meio do método de equações aparentemente não relacionadas (SUR), de modo a testar conjuntamente a hipótese de mudanças após o tratamento (ZELLNER, 1962).

3.4 Estratégia Empírica

Para pôr em prática a estimativa proposta, e considerando que cada intervenção possui peculiaridades próprias, optou-se por realizar estimações separadas para cada estado. O *timing* das avaliações obedeceu aos períodos de aprovação e vigência de cada legislação, selecionando-se o período imediatamente anterior a aprovação como pré-tratamento e o outro, posterior, quando a lei já havia passado a produzir efeitos. Nos casos

em que a legislação previa uma transição no percentual distribuído a partir de critérios educacionais, tomou-se como pós-tratamento o primeiro ano após a vigência plena do dispositivo.

Foram selecionados dois indicadores de resultado, em consonância com os objetivos das leis de cada geração. Para aferir a expansão da oferta, foco das leis de 2ª geração, utilizou-se a taxa de atendimento das crianças de 5 a 14 anos por parte das redes municipais. Já no que se refere às leis de 3ª geração, que focalizam o desempenho escolar, para estas foram utilizadas as notas dos estudantes da rede municipal no SAEB. Complementarmente, estimou-se também os indicadores de forma inversa entre as duas gerações de leis.

Assim, a avaliação se deu em níveis diferentes para as duas gerações, ao nível de município para as de segunda e de aluno para as de terceira. Essa opção se deveu principalmente ao fato de não ser possível identificar os resultados do SAEB por município antes de 2005, existindo, portanto, apenas amostras representativas estaduais⁶

Nos dois casos, os grupos de tratamento serão os municípios/alunos pertencentes a cada estado possuidor de legislação de rateio do ICMS vinculada a fatores educacionais. Já a escolha dos grupos de controle obedeceu a critérios de proximidade geográfica (estados limítrofes) e socioeconômica, além de serem estados com leis de rateio de 1ª geração. Ressalta-se que essa estratégia é amplamente utilizada na literatura (PETTERINI e IRFFI, 2013; SHIRASU, IRFFI e PETTERINI, 2013; BRANDÃO, 2014; LOPES, CORREA e CARNEIRO, 2018; CARNEIRO e IRFFI, 2018; LAUTHARTE, OLIVEIRA e LOUREIRO, 2021; IRFFI et al., 2021). A estratégia de identificação, descrição dos grupos de tratamento e controle, bem como os períodos analisados são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 - Descrição dos grupos de tratamento e controle e períodos de análise.

2ª Geração			
Estado Tratado	Pré-tratamento	Pós-tratamento	Estados Controle
RS	1997	1998	SC

⁶ Nesse caso, para comportar os diferentes desenhos amostrais optou-se por estimar os erros padrões por *bootstrap*, tomando 50 repetições.

AP	1996	2000	PA
MG	1996	1998	RJ, ES, GO, BA
PE	2000	2003	PI, BA, AL. PB
PE	2009	2011	PI, BA, AL. PB
CE	1996	1997	PI, RN, PB
CE	2007	2009	PI, RN, PB
3ª Geração			
Estado Tratado	Pré-tratamento	Pós-tratamento	Estados Controle
RS	1997	1999	SC
AP	1995	2007	PA
MG	1995	1999	RJ, ES, GO, BA
PE	1999	2003	PI, BA, AL. PB
PE	2009	2011	PI, BA, AL. PB
CE	1995	1997	PI, RN, PB
CE	2007	2009	PI, RN, PB

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.5 Fonte e Descrição da Base de Dados

Como dito na seção anterior, foram utilizados como indicadores de resultado das leis de 2ª geração a taxa de atendimento nas redes municipais das crianças de 5 a 14 anos. Esse indicador foi construído a partir do quantitativo de matrículas da educação básica, disponibilizado pelo INEP, e da estimativa da população nessa faixa etária por município, calculada pelo IBGE.

Já como indicador de resultado das intervenções de terceira geração, utilizou-se as proficiências dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática no 5º e 9º anos (4ª e 8ª séries) do ensino fundamental. Esses dados são disponibilizados pelo INEP, e ao contrário do indicador anterior, tem periodicidade bienal, sendo a primeira avaliação disponível em 1995. Dessa forma, os períodos pós e pré-tratamento foram ajustados de modo a coincidir com os anos de realização dessas avaliações.

A escolha das características observadas dos municípios/alunos foi limitada pela disponibilidade de dados, uma vez que se optou por padronizar as covariadas de cada geração ao longo de todos os períodos analisados, de modo a permitir uma melhor

comparabilidade dos resultados entre as legislações. As estimativas em nível municipal tiveram como covariadas o gasto *per capita* em saúde, saneamento, educação e cultura, além de variáveis de receita, como FPM *per capita* e a proporção da receita orçamentária decorrente de arrecadação tributária, disponíveis no FINBRA/STN. Empregou-se ainda a densidade demográfica, calculada pelo IBGE. Essas informações permitem caracterizar o município quanto à sua relevância econômica, organização do poder público, bem como a prioridade dada aos gastos sociais.

Por outro lado, as estimações em nível de alunado foram retiradas do questionário socioeconômico do SAEB. Ressalta-se que ao longo dos anos esse instrumento sofreu várias modificações de modo que poucas informações são compatíveis entre todas as suas edições. Tendo isso em vista, foi possível levantar informações referentes ao sexo dos alunos, se estudava em zona urbana ou rural, se morava com os dois pais e a escolaridade da mãe. O Quadro 4 descreve de forma pormenorizada as variáveis utilizadas.

Quadro 4 - Descrição das variáveis utilizadas pelas Leis de 2ª e 3ª geração.

Leis de 2ª Geração		
Variável	Descrição	Fonte
Taxa de Atendimento de 5 a 14 anos	Número de matrículas de crianças de 5 a 14 anos dividido pela população nessa faixa etária.	INEP e IBGE
Gasto per capita em Saúde e Saneamento	Total da despesa das funções Saúde e Saneamento dividido pela população total.	FINBRA/STN
Gasto per capita em Educação e Cultura	Total da despesa das funções Educação e Cultura divididas pela população de 5 a 14 anos.	FINBRA/STN
FPM per capita	Total da receita proveniente do Fundo de Participação dos Municípios dividido pela população total	FINBRA/STN
Proporção da Receita Tributária	Receita tributária dividida pela receita orçamentária total.	FINBRA/STN
Densidade Populacional	População residente dividida pela área do município.	IBGE

Leis de 3ª Geração		
Variável	Descrição	Fonte
Nota Português	Proficiência no SAEB em Língua Portuguesa no 5º ou 9º ano (4ª ou 8ª série) do ensino fundamental.	SAEB/INEP
Nota Matemática	Proficiência no SAEB em Matemática no 5º ou 9º ano (4ª ou 8ª série) do ensino fundamental.	SAEB/INEP
Sexo	1 se for do sexo masculino; 0 se for do sexo feminino	SAEB/INEP
Localização	1 se a escola é urbana; 0 se a escola é na área rural	SAEB/INEP
Mora com os pais	1 se mora com o pai e a mãe; 0 caso contrário	SAEB/INEP
Escolaridade da mãe	1 se não completou o 5º ano do Ensino Fundamental. 2 se cursou o Ensino Fundamental, até o 5º ano. 3 se possui o Ensino Fundamental completo. 4 se possui Ensino Médio completo. 5 se possui Ensino Superior completo (faculdade ou graduação).	SAEB/INEP

Fonte: Elaborado pelos autores.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Estatísticas Descritivas e Escore de Propensão

Como apresentado na seção de metodologia, para garantir que os resultados estimados remetem ao efeito médio do tratamento sobre os tratados, é necessário sustentar as hipóteses requeridas pelos métodos. Especificamente para o uso dos pesos a partir do escore de propensão, deve-se testar se o método torna os grupos de tratamento e controle mais balanceados em termos de características observáveis. Nesse sentido, o conjunto de Gráficos A1 a A3, disponíveis em apêndice, trazem a distribuição dos escores de propensão, antes e depois do pareamento.

A amostra considera apenas as observações da região de suporte comum, isto é, as que possuem probabilidade semelhante para receber o tratamento. Conforme Villa (2016), essa estratégia contribui para elevar a validade interna das estimativas. Nota-se

que, de forma geral, em todos os casos há uma aproximação da chance de receber o tratamento após a realização do procedimento.

Na mesma direção, o conjunto de Gráficos A4 a A6 retrata a mudança da magnitude do viés para cada covariada utilizada, com e sem a ponderação por escore de propensão. Os dados apresentam direções mistas, sendo que em sua maioria, há uma redução do viés quando o grupo é ponderado. Ressalta que o balanceamento para as leis de leis de 3ª geração é significativamente melhor, o que corrobora com os indicadores de Rubin (1973; 2001), como se observa pela Tabela 1.

Tabela 1 - Indicadores de balanceamento pelo escore de propensão.

		RS		AP		MG		PE -00		PE -09		CE-96		CE-07	
		NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P
T x A t e n d i m e n t o	B	63.2*	144.2*	51.7*	130.5*	48.7*	69.1*	48.5*	69.2*	48.5*	154.5*	87.4*	179.7*	87.4*	78.7*
	R	1.91	2.91*	0.06*	3.99*	0.72	6.18*	1.40	4.21*	1.40	1.36	0.13*	10.15*	0.13*	1.69
	Mean Bias	18.2	32.9	27.9	42.7	12.6	30.5	27.3	23.4	27.3	61.7	26.2	48.5	26.2	31.8
	Ps R2	0.070	0.256	0.120	0.207	0.047	0.115	0.049	0.068	0.049	0.234	0.145	0.436	0.145	0.072
	LR chi2	1102.48	1395.23	128.12	24.53	1615.00	921.37	703.82	194.17	703.82	457.77	1785.97	833.61	1785.97	160.17
	p>chi2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N o t a 5 o A n o	B	34.5*	6.1	11.9	5.8	56.6*	3.1	8.7	8.2	12.0	6.5	9.6	4.7	11.7	7.9
	R	0.85	1.16	1.08	1.03	1.73	0.99	1.05	1.14	0.88	0.96	0.90	0.96	1.22	1.20
	Mean Bias	16.9	2.8	9.5	2.0	26.0	1.3	3.7	3.5	4.0	2.8	6.9	2.0	4.3	2.7
	Ps R2	0.021	0.001	0.002	0.001	0.054	0.000	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.000	0.002	0.001
	LR chi2	37.57	0.48	4.21	0.44	225.83	0.32	14.58	5.21	1176.86	230.61	4.71	0.52	957.80	477.55
	p>chi2	0.000	0.976	0.239	0.931	0.000	0.956	0.006	0.267	0.000	0.000	0.195	0.915	0.000	0.000
N	B	34.5*	7.8	11.9	3.1	56.6*	1.5	8.7	10.9	5.5	2.8	9.6	2.2	19.1	6.3

o t a 9 o A n o	R	0.85	1.22	1.08	0.99	1.73	0.96	1.05	1.02	1.00	1.02	0.90	0.92	1.28	1.10
	Mean Bias	16.9	3.0	9.5	1.4	26.0	0.7	3.7	4.1	2.5	1.2	6.9	1.3	8.1	2.8
	Ps R2	0.021	0.001	0.002	0.000	0.054	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000	0.002	0.000	0.006	0.001
	LR chi2	37.57	0.73	4.21	0.09	225.83	0.03	14.58	4.66	163.53	27.69	4.71	0.07	1146.75	144.37
	p>chi2	0.000	0.865	0.239	0.993	0.000	0.984	0.006	0.198	0.000	0.000	0.195	0.995	0.000	0.000

Fonte: Elaborado pelos autores. * Se B>25%, R fora do intervalo [0.5; 2]. Nota: NP - Amostra não ponderada; P - Amostra ponderada.

Como uma verificação adicional, o modelo Probit foi estimado para a amostra ponderada e observou-se a significância global do modelo. Diante da queda do Pseudo-R² e da não rejeição da hipótese nula do teste de Wald, todos os coeficientes são conjuntamente iguais a zero. O que denota que o pareamento foi bem-sucedido, ou seja, não se observa diferença significativa das características observáveis entre tratados e controles. Por outro lado, para os modelos que utilizaram indicadores de 2ª geração, apenas o estado do Ceará (2007) apresentou queda significativa do Pseudo-R² com rejeição do teste de Wald.

Face às evidências apresentadas, pode-se concluir que o método de ponderação por kernel do escore de propensão foi eficaz em reduzir o viés das estimativas que utilizam indicadores de 3ª geração. Já entre os indicadores de 2ª geração serão enfatizados os resultados sem nenhuma ponderação.

4.2 Tendências Paralelas

No que se refere à hipótese de tendências paralelas, requerida pelo método de diferenças em diferenças, os Gráficos A7 a A9 trazem a distribuição dos indicadores de resultado entre tratados e controles dois períodos pré-tratamento (Anos -1 e 0) e um período após o tratamento (Ano 1). Ressalta-se que, uma vez que o SAEB inicia apenas em 1995, não existem informações pré-tratamento (Ano -1) disponíveis para os indicadores de 3ª geração no caso das leis do Amapá, Minas Gerais e Ceará (1996). A inspeção visual não permite identificar diferenças relevantes na evolução de comportamento entre os dois grupos, o que talvez possa indicar a presença de uma tendência comum.

Para testar a hipótese de tendências paralelas, a Tabela 2 apresenta o teste de placebo para tendências comuns pré-tratamento. Observe que para as estimações com indicadores de 2ª geração, apenas Amapá (2000) e Pernambuco (2009) ratificam a hipótese de tendências paralelas para a taxa de atendimento no ensino fundamental como um todo. Porém, Minas Gerais e Ceará (1996) passam no teste para cada etapa separadamente, indicando a validade da hipótese para esses indicadores.

No que se refere aos indicadores de 3ª geração, apenas o caso do estado do Ceará é referendado em todas as etapas e proficiências, enquanto a Lei de Pernambuco (2009)

rejeita a hipótese nula em todos os casos. Para as demais legislações, o teste é referendado nos anos finais do ensino fundamental, enquanto nos anos iniciais apenas em Matemática para o Rio Grande do Sul e apenas em Língua Portuguesa para Pernambuco (2000).

Na mesma direção, a Tabela 3 apresenta o teste de choques comuns pós-tratamento. A hipótese testada é de que as covariadas não se alteram de forma sistematicamente diferente entre tratados e controles após o tratamento. Nota-se que os testes globais não rejeitam a hipótese nula para praticamente todas as covariadas de 2ª geração, a exceção de Pernambuco (2000) e Ceará (1996). Isso se dá para esses estados pela queda significativa dos gastos com saúde e pela redução da receita com FPM.

Nos indicadores de 3ª geração, o teste rejeita a hipótese de choques comuns para a amostra não ponderada, o que parece se reverter em parte após a ponderação. Nesse caso, apenas Ceará (2009) e Pernambuco (2007) não passariam no teste, em particular pelas condições socioeconômicas. Ademais, o gasto com educação, por estar correlacionado a forma de distribuição dos recursos da cota parte do ICMS não foi considerado na estimação, mas mantida no pareamento.

Assim, os testes indicam que, para os indicadores de 3ª geração, as estimações propostas atendem às hipóteses requeridas por pelo menos um dos métodos empregados. No que se refere aos de 2ª geração, a ponderação não foi bem-sucedida, de modo que a validade das estimativas se ancora apenas na hipótese de tendências paralelas. Dessa forma, todas as estimativas dessa geração, exceto Pernambuco (2000) e Ceará (1996 e 2007), tiveram algum dos indicadores validados pelos testes realizados para essa hipótese.

Em função disso, pode-se inferir que os resultados produzidos a partir dessas estimativas remetem ao efeito médio da legislação de rateio do ICMS sobre os indicadores educacionais dos municípios no ensino fundamental. Como as estimativas para as Leis de Pernambuco (2000) e Ceará (1996) rejeitam o teste de choques comuns, pode-se inferir que os resultados apresentam endogeneidade. Contudo, é possível inferir sobre a direção do viés, haja vista que as variáveis endógenas se encontram negativamente (positivamente) correlacionadas com o tratamento (com o indicador de resultado), sugerindo que há uma subestimação do efeito aferido (CHEIN, 2019).

	0.027	-	-	-0.004	-0.034*	-	0.051	-0.127	-	-	-0.019	-0.047*	-	0.059
<i>Língua Portuguesa</i>	(0.923)	-	-	(0.968)	(0.000)	-	(0.315)	(0.635)	-	-	(0.866)	(0.000)	-	(0.208)
	0.115	-	-	0.078	-0.029*	-	-0.109	0.221	-	-	0.088	-0.044*	-	-0.116
<i>Matemática</i>	(0.577)	-	-	(0.454)	(0.003)	-	(0.128)	(0.431)	-	-	(0.365)	(0.000)	-	(0.136)

Fonte: Elaborado pelos autores. Nota: Erros-padrões entre parênteses. *p<0.05. H0: Tendências paralelas pré-tratamento.

Tabela 3 - Testes de Choques Comuns pós-tratamento.

	DiD							Kernel DiD						
	RS-97	AP-96	MG-96	PE-00	PE-07	CE-96	CE-07	RS-97	AP-96	MG-96	PE-00	PE-07	CE-96	CE-07
Var. 2ª Geração	1.46	2.05	3.48	13.65*	2.66	14.49*	5.11	1.41	1.48	3.68	26.47*	2.99	7.72	5.93
(Teste global)	(0.833)	(0.727)	(0.481)	(0.008)	(0.617)	(0.005)	(0.275)	(0.843)	(0.829)	(0.450)	(0.000)	(0.559)	(0.102)	(0.204)
<i>Gasto per capita em Saúde e Saneamento</i>	6.946	17.932	-	-	2.649	23.127	37.456	13.643	-	-29.411	-	9.602	21.625	34.520*
			19.667	42.757*					13.337		31.508*			

<i>FPM per capita</i>	-35.848	-	-6.848	-	-69.206	-215.12*	-27.804	15.772	84.236	-34.151	-	-27.794	32.662	-16.911
	68.548		61.841*								61.555*			
<i>Proporção da Receita Tributária</i>	-0.0002	-0.008	-0.005	-0.003	0.001	0.001	0.001	-0.002	0.003	0.003	-0.003	0.004	-0.005	-0.000
<i>Densidade Populacional</i>	-0.117	2.440	-	3.947	3.086	22.564	11.340	1.882	2.132	-8.309	-4.921	-0.420	3.811	-0.409
	28.850													
Var. 3ª Geração	25.68*	18.21*	46.55*	25.88*	323.39*	16.15*	374.30*	3.64	-	1.88	10.58	697.86*	0.26	326.78*
(Teste global)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.457)	-	(0.596)	(0.031)	(0.000)	(0.967)	(0.000)
<i>Sexo</i>	0.027	0.031	-0.043	0.051*	0.008	-0.002	0.003	0.012	-	-0.025	0.025	0.007*	0.005	-0.015*
<i>Localização</i>	-0.089*	0.011	-	-0.005	-0.008*	0.176*	-0.044*	-0.033	-	-0.011	-0.003	-0.031*	0.002	-0.034*
			0.229*											
<i>Mora com os pais</i>	0.060	-0.023	-0.109	0.008	-0.003	0.066	-0.001	0.057	-	0.063	0.015	-0.001	0.026	-0.017*
<i>Escolaridade da mãe</i>	-0.470*	0.553*	-	-0.239*	-0.147	-	-0.032*	0.079	-	-	-0.110*	-0.132*	-	-0.011

Fonte: Elaborado pelos autores. Nota: p-valor entre parênteses. *p<0.05. H0: Existência de choques comuns.

4.3 Resultados da Estimação

A Tabela 4 apresenta os resultados das estimativas do efeito médio das leis de rateio do ICMS com base em critérios educacionais sobre os resultados das redes municipais. Os resultados foram divididos entre aqueles obtidos por meio do método DiD e aqueles ponderados pelos escores de propensão (Kernel DiD).

As estimativas sugerem que houve um aumento significativo da taxa de atendimento das redes municipais de Minas Gerais, como decorrência da aprovação da lei de rateio do ICMS com base em indicadores educacionais. Apesar de ter sido verificado aumentos em todas as etapas, essa elevação parece ter se dado, sobretudo, pela maior taxa de atendimento nos anos iniciais do ensino fundamental (+10 p.p.), sendo menos pronunciada nos anos finais (+2 p.p.). Isso sugere que a lei foi efetiva em elevar o número de alunos atendidos pelos municípios, indicador utilizado para a distribuição da cota-parte. Esse resultado também está em linha com os obtidos por Wanderley (2005). No que se refere ao desempenho, a lei mineira, de forma geral, não parece ter afetado as notas no ensino fundamental no SAEB. Apesar disso, verificou-se uma redução de 0,21 desvios-padrões no desempenho dos anos iniciais em Matemática.

Na direção oposta, o estado do Amapá, que adotou uma legislação de teor equivalente à mineira, baseada no atendimento, visualizou uma queda da taxa de atendimento das crianças de 5 a 14 anos por suas redes municipais no primeiro (-20 p.p.) e último (-12 p.p.) ciclo do ensino fundamental. Não foram verificados efeitos relevantes sobre as notas do SAEB para o estado. O fato de legislações análogas produzirem resultados tão diferentes é um indício de que o efeito da política é heterogêneo, e, portanto, deve se adaptar ao contexto de cada rede.

No que se refere ao estado de Pernambuco, a intervenção implementada a partir do ano 2000, orientada pelo número de matrículas, não parece ter produzido efeitos relevantes sobre a taxa de atendimento. Uma vez que os coeficientes dos indicadores de primeira geração são negativos, e como o viés tende a reduzir o efeito, não é possível determinar se os resultados observados derivam do efeito real ou são apenas reflexo do enviesamento causado pela endogeneidade. Por outro lado, observou-se uma elevação de 0,11 desvios-padrões na nota de matemática no SAEB.

Em relação à legislação de 2007, que utiliza o IDEB como critério de rateio, parece ter efeito positivo sobre a taxa de matrículas no ensino fundamental nos municípios (+13,3 p.p.), com destaque para os anos finais dessa etapa (+4,7 p.p.). Ademais, foi observado um efeito positivo sobre as notas dos anos finais do ensino fundamental, em Língua Portuguesa (+0,02 SD) e matemática (+0,04 SD), ao passo que nos anos iniciais foi constatada uma redução na nota de Língua Portuguesa (-0,02 SD). Esses resultados vão ao encontro dos obtidos por Tavares (2020).

Finalmente no estado do Ceará, em linha com os resultados de Carneiro e Irffi (2018), não foi identificada qualquer influência decorrente da legislação de 1996 (baseada no gasto com educação), sendo que apenas a legislação de 2007 (pelo IQE) produziu efeitos significativos sobre os indicadores educacionais. A intervenção elevou as proficiências em Língua Portuguesa (0,08 e 0,1 SD, respectivamente) e matemática (0,11 e 0,7 SD, respectivamente) em todos os anos do ensino fundamental. Esses efeitos também estão em linha com os observados nas demais avaliações para o estado (PETTERINI e IRFFI, 2013; SHIRASU, IRFFI e PETTERINI, 2013; BRANDÃO, 2014; LOPES, CORREA e CARNEIRO, 2018; CARNEIRO e IRFFI, 2018; LAUTHARTE, OLIVEIRA e LOUREIRO, 2021; VELOSO e BARBOSA, 2020; SILVA, 2021; IRFFI et al., 2021).

Pode-se extrair dos resultados encontrados que o rateio do ICMS é um meio efetivo de induzir a melhoria dos indicadores educacionais. As experiências dos estados brasileiros mostraram que indicadores baseados no atendimento (2ª geração) e principalmente no desempenho em avaliações externas (3ª geração) são adequados para esse tipo de política. Por outro lado, o rateio baseado no gasto educacional (2ª geração) e evasão escolar (3ª geração) não produziram qualquer efeito observável em termos de atendimento ou notas.

Resultados adicionais, disponíveis no Apêndice B, sugerem que pode ter havido um aumento das despesas com educação em decorrência da mudança da Lei de cota parte do ICMS. Esse provavelmente é um dos canais de transmissão da política. Apesar disso, constatou-se que a Lei nº 12.612/1996, do Ceará, que vinculou os repasses diretamente ao gasto não produziu efeitos. Daí conclui-se que o gasto não é o componente

determinante para a efetividade, entretanto, condicionar o gasto a um indicador educacional se apresenta como fator crucial para que o uso desses recursos seja efetivo.

Da mesma forma, as experiências cearense e pernambucana sugerem que o efeito é sensível ao percentual vinculado e a etapa sobre a qual os resultados são avaliados. Em Pernambuco, a Lei nº 13.368/2007, utiliza a média aritmética do IDEB dos anos iniciais e finais do ensino fundamental, com uma vinculação de 3%, ao passo que no Ceará, a Lei nº 14.023/2007, emprega o IQE, que, por sua vez, é baseado no desempenho na alfabetização e anos iniciais do fundamental, vinculando 18% da cota parte do ICMS.

Apesar de nos dois casos serem verificados efeitos, a política cearense beneficia todas as etapas da educação fundamental, ao passo que a legislação pernambucana parece afetar apenas as notas dos anos finais do ensino fundamental. Ademais, a magnitude do efeito da legislação cearense é de, pelo menos, 5 vezes superior ao observado para Pernambuco em Língua Portuguesa para o 9º ano do ensino fundamental. Isso está em linha com a proposição de Heckman (2006), segundo o qual intervenções precoces tendem a apresentar maior retorno do que intervenções posteriores.

Tabela 4 - Efeitos das leis de cota parte do ICMS sobre os resultados educacionais.

	<i>DiD</i>							<i>Kernel DiD</i>						
	RS-97	AP-96	MG-96	PE-00	PE-09	CE-96	CE-07	RS-97	AP-96	MG-96	PE-00	PE-09	CE-96	CE-07
Taxa de Atendimento EF	0.012	-0.324	0.116	-0.050	0.133** *	- 0.078** *	-0.006	0.004	- 0.261** *	0.150** *	-0.057**	0.085***	0.042	0.021
	(0.463)	(0.000)	(0.000)	(0.006)	(0.000)	(0.000)	(0.825)	(0.790)	(0.005)	(0.000)	(0.014)	(0.003)	(0.173)	(0.318)
Anos Iniciais	0.004	- 0.205** *	0.096** *	-0.004	0.085** *	- 0.070** *	0.017	-0.001	-0.065	0.122** *	-0.022	0.067***	0.035	-0.000
	(0.680)	(0.002)	(0.000)	(0.788)	(0.000)	(0.000)	(0.187)	(0.898)	(0.512)	(0.000)	(0.178)	(0.000)	(0.263)	(0.998)
Anos Finais	0.008	- 0.119** *	0.020**	- 0.047** *	0.047** *	-0.007	-0.023**	0.005	- 0.130** *	0.028** *	-0.047***	0.018	0.008	0.021
	(0.290)	(0.000)	(0.013)	(0.000)	(0.001)	(0.413)	(0.049)	(0.608)	(0.000)	(0.003)	(0.001)	(0.191)	(0.537)	(0.257)
Nota SAEB - 5º ano														
Língua Portuguesa	0.097	-0.081	-0.162*	-0.010	0.009	0.077	0.091 ***	0.054	-0.100	-0.140	-0.020	- 0.016***	0.086	0.076** *
	(0.501)	(0.446)	(0.091)	(0.883)	(0.166)	(0.431)	(0.000)	(0.669)	(0.427)	(0.174)	(0.659)	(0.004)	(0.286)	(0.000)
Matemática	-0.022	-0.115	-0.185**	0.123** *	0.018** *	-0.019	0.080** *	0.024	-0.109	- 0.207** *	0.110**	-0.001	-0.022	0.108** *

	(0.829)	(0.229)	(0.013)	(0.002)	(0.007)	(0.829)	(0.000)	(0.858)	(0.286)	(0.008)	(0.012)	(0.872)	(0.794)	(0.000)
Nota SAEB - 9º ano														
<i>Língua Portuguesa</i>	- 0.355*	0.142	0.138	-0.014	0.044** *	-0.159	0.086** *	-0.185	0.190	0.157	-0.019	0.021***	-0.196	0.110 ***
	(0.074)	(0.269)	(0.246)	(0.852)	(0.000)	(0.270)	(0.000)	(0.453)	(0.294)	(0.301)	(0.762)	(0.004)	(0.232)	(0.000)
<i>Matemática</i>	-0.212	-0.106	0.200*	-0.089	0.054** *	-0.001	0.064** *	-0.205	-0.057	0.189	-0.115*	0.039***	-0.032	0.065** *
	(0.113)	(0.449)	(0.054)	(0.185)	(0.000)	(0.993)	(0.000)	(0.216)	(0.734)	(0.051)	(0.081)	(0.000)	(0.781)	(0.000)

Fonte: Elaborado pelos autores. Nota: Erros-padrões entre parênteses. ***p<0.01, **p<0.05, p*<0.1

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A superação dos desafios educacionais enfrentados pelo Brasil passa necessariamente pelo estabelecimento de uma estrutura de incentivos que premia as boas práticas. Para tanto, o uso das transferências interfederativas baseadas em resultados revela-se uma ferramenta de grande potencial. Nesse sentido, buscou-se avaliar as experiências dos estados brasileiros com o rateio do ICMS a partir de critérios relativos à educação.

A avaliação sistemática dos diferentes modelos de legislação, adotados desde a década de 1990, sustentou a validade da política como instrumento de indução da melhoria educacional. Em particular, o uso de indicadores de atendimento escolar e performance em avaliações de larga escala estão associados a resultados positivos na inclusão e melhoria da qualidade. As evidências indicam ainda que intervenções precoces, focadas nos anos iniciais, e com níveis mais elevados de vinculação parecem produzir mais efeito.

Por outro lado, as vinculações à taxa de evasão escolar ou ao gasto com educação não possuem efeitos. Apesar disso, é possível supor que a elevação das despesas seja um dos mecanismos de transmissão da política, mas muito provavelmente esta não é, isoladamente, condição suficiente para o atingimento dos resultados verificados, fazendo-se necessária a vinculação direta a um indicador educacional.

Por fim, pode-se especular quanto à validade externa dos resultados obtidos, dadas as particularidades das unidades tratadas. A exemplo disso, Minas Gerais e Amapá, estados com profundas diferenças socioeconômicas, adotaram o mesmo critério e repartição do ICMS e apresentaram resultados diametralmente opostos. Na mesma direção, os estados que se beneficiaram de leis com critérios baseados em avaliações externas, Pernambuco e Ceará, são bastante semelhantes entre si, inclusive com alto grau de municipalização de suas redes.

Não obstante, não existem motivos para desacreditar a replicabilidade dos resultados alcançados, apesar de as evidências disponíveis não permitem atestar inequivocamente sua validade universal. De toda forma, quando do desenho de avaliações semelhantes, deve-se sempre observar as particularidades das redes locais, de modo a antever o potencial dos incentivos a serem aplicados.

REFERÊNCIAS

ANGRIST, Joshua D.; PISCHKE, Jörn-Steffen. *Mostly harmless econometrics*. Princeton University Press, 2008.

ALBUQUERQUE, Maria Teresa Porto Rodrigues de. **Análise da cota-parte do ICMS dos municípios cearenses**. 2009. 98f. Dissertação (mestrado profissional em economia do setor público) - Programa de Pós-graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

ARROW, K.J. The Economics of Agency. In *Principals and Agents: The Structure of Business* ed. J. Pratt and R. Zeckhauser, **Harvard Business School Press**, Boston, p. 37–51, 1985.

AUSTIN, Peter C. An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. **Multivariate behavioral research**, v. 46, n. 3, p. 399-424, 2011.

BAICKER, K., & STAIGER, D. Fiscal shenanigans, targeted federal health care funds, and patient mortality. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 120 n.1, p. 345-386, 2005.

BARROSO, Clarissa Cavalcante. **Impacto da cota parte do ICMS sobre os resultados educacionais nos municípios cearenses**. 2015. 35f. Dissertação (mestrado profissional - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Economia, CAEN, Fortaleza, 2015.

BATISTA, J. M. *et al.* Os reflexos dos resultados da avaliação em larga escala nos repasses da cota-parte do ICMS aos municípios cearenses. **VI Congresso nacional de Educação**, 2019.

BLUNDELL, R.; M. C. Dias. Alternative approaches to evaluation in empirical microeconomics. **Journal of Human Resources**, v. 44, p. 565–640, 2009.

BOADWAY, Robin; SHAH, Anwar. *Intergovernmental Fiscal Transfers: Principles and Practice*. **Public Sector Governance and Accountability**. World Bank, Washington, DC., 2007.

BRADFORD D. F.; OATES, W. E. The analysis of revenue sharing in a new approach to collective fiscal decisions. **Quarterly Journal of Economics**, v. 85, p. 416-439, 1971.

BRANDÃO, J. **O rateio de ICMS por desempenho de municípios no Ceará e seu impacto em indicadores do sistema de avaliação da educação**. 2014, Dissertação (Mestrado em Administração) Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, da Fundação Getúlio Vargas - FGV, 2014.

BRUNOZI JÚNIOR, Antônio Carlos; ABRANTES, Luiz Antônio; FERREIRA, Marco Aurélio Marques; GOMES, Adriano Provezano. *Efeitos da Lei Robin Hood sobre os Critérios de Transferência do ICMS e Avaliação de seu Impacto nos Municípios Mineiros*.

RIC-Revista de Informação Contábil, v. 2, n. 4, p. 82-101, 2008.

BRUNOZI JÚNIOR, Antônio Carlos; ABRANTES, Luiz Antônio; FERREIRA, Marco Aurélio Marques; GOMES, Adriano Provezano. Efeitos das Transferências Intergovernamentais e Arrecadação Tributária sobre os Indicadores Sociais da Saúde e Educação em Minas Gerais. **RIC-Revista de Informação Contábil**, v. 5, n. 2, p. 99-121, 2011.

CARNEIRO, Diego; IRFFI, Guilherme. Políticas de incentivo à educação no Ceará: análise comparativa das leis de distribuição da cota-parte do ICMS. **Políticas públicas: avaliando mais de meio trilhão de reais em gastos públicos**. Brasília: Ipea, p. 317-349, 2018. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/181009_politicas_publicas_no_brasil_cap10.pdf> Acesso: 30/03/2021.

CHEIN, Flávia. **Introdução aos modelos de regressão linear**: um passo inicial para compreensão da econometria como uma ferramenta de avaliação de políticas públicas. Coleção Metodologias de Pesquisa. ENAP. 2019.

CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. Handbook of organization studies. **London: Sage Publications**, 1996.

SILVA, Joenison Batista; SANTOS, Flavia Karla Gonçalves; CAVALCANTE, Analu Neves de Mendonça. Efeitos distributivos da cota-parte do ICMS aos municípios sergipanos: impactos de uma nova metodologia de cálculo. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 7, n. 3, 2017.

DIXIT, A. Incentives and organizations in the public sector: An interpretative review. **Journal of Human Resources**, p. 696–727, 2002.

EISENHARDT, K. M. Agency theory: An assessment and review. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 1, p. 57–74, 1989.

EVANS, W. N., & OWENS, E. G. COPS and crime. **Journal of Public Economics**, v. 91, n. 1-2, p. 181-201, 2007.

FERNANDEZ, S.; MOLDOGAZIEV, T. Using employee empowerment to encourage innovative behavior in the public sector. **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 23, n. 1, p. 155–187, 2013.

FILIMON, R.; ROMER, T.; ROSENTHAL, H. Asymmetric information and agenda control. The bases of monopoly power in public spending. **Journal of Public Economics**, v. 17, p. 51-70, 1982.

FISHER, R. C. Income and grant effects on local expenditure: the flypaper effect and other difficulties. **Journal of Urban Economics**, v. 12, n. 3, p. 324-345, 1982.

FISHER, R. C., PAPKE, L. E. Local government responses to education grants. **National Tax Journal**, v. 53, n. 1, p. 153-168, 2000.

FRANCA, E. **Repasse da cota-parte do ICMS aos municípios cearenses: Avaliação das mudanças ocorridas no período de 2009 a 2011.** Dissertação: Mestrado Profissional em Economia do Setor Público – UFC, 2014.

FREITAS, Luís Victor Mota et al. Os Gastos Federais com Assistência Social Diminuem os Gastos Locais? Estimando o Efeito Crowding Out dos Gastos Sociais no Brasil. **Anais. Niterói**, ANPEC, 2019.

GARCIA, F.; SIMONASSI, Andrei Gomes; COSTA, R. A Lei 14.023/07 e os investimentos em educação fundamental e saúde nos municípios cearenses: uma análise no período 2006-2010. **Revista Economia e Desenvolvimento**, v. 14, n. 1, p. 3-24, 2015.

GIBBONS, R. Incentives in organizations. **Journal of Economic Perspectives**, v. 12, n. 4, p.115–132, 1998.

GORDON, N. Do federal grants boost school spending? Evidence from Title I. **Journal of Public Economics**, v. 88, n. 9-10, p. 1771-1792, 2004.

GROSSMAN, G. M.; KRUEGER, A. B. Economic growth and the environment. **Quarterly Journal of Economics**, v. 110, n. 2, p. 353-377, 1995.

HECKMAN, J. J., H. Ichimura, and P. E. Todd. Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme. **Review of Economic Studies**, v. 64, p. 605–654, 1997.

HECKMAN, J. J., H. Ichimura, and P. E. Todd. Matching as an econometric evaluation estimator. **Review of Economic Studies**, v. 65, p. 261–294, 1998.

HECKMAN, James. J. Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. **Science**, v. 312, n. 5782, p. 1900–1902, 2006. [https://doi: 10.1126/science.1128898](https://doi.org/10.1126/science.1128898)

HEINRICH, C. J.; MARSCHKE, G. Incentives and their dynamics in public sector performance management systems. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 29, n. 1, p. 183–208, 2010.

HÖLMSTROM, B. Moral hazard and observability. **The Bell Journal of Economics**, p. 74–91, 1979.

HOLMSTROM, B.; MILGROM, P. Aggregation and linearity in the provision of intertemporal incentives. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, p. 303–328, 1987.

HOOD, C. A public management for all seasons? **Public Administration**, v. 69, n. 1, p. 3–19, 1991.

IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Formação em Ação, 2012. Disponível em: http://www.nre.seed.pr.gov.br/cascavel/File/CIENCIAS_IndicedeDesenvolvimentodaE

[ducaçãoBásica.pdf](#)>. Acesso em: 26 mar. 2021.

INEP. Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em leitura, matemática e ciências no Brasil. **Portal Inep**, 2019. Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil/21206 >. Acesso em 21/03/2021.

IRFFI, G. D.; SIMÕES, A.; CARNEIRO, D.; SILVA, C. D. Impacto educacional do mecanismo de repartição da quota-parte do ICMS com os municípios do estado do Ceará. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**, v. 3, n. 4, p. 163-197, 2021.

Knight, B. Endogenous federal grants and crowd-out of state government spending: Theory and evidence from the federal highway aid program. **American Economic Review**, v. 92, n.1, p. 71-92, 2002.

LAGO-PEÑAS, S. Capital grants and regional public investment in Spain: fungibility of aid or crowding-in effect? **Applied Economics**, v. 38, n. 15, p. 1737-1747, 2006.

LAUTHARTE JÚNIOR, Ildo; DE OLIVEIRA, Victor Hugo; LOUREIRO, André. Incentives for Mayors to Improve Learning: Evidence from State Reforms in Ceará, Brazil. **Policy Research Working Paper; No. 9509**. World Bank, Washington, DC, 2021. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35024>>.

LECHNER, M. The estimation of causal effects by difference-in-difference methods. **Foundations and Trends in Econometrics**, v. 4, n. 3, p. 165–224, 2011.

LEMOS, Carolina Siqueira. **Gestão Pública orientada para Resultados: Avaliando o caso de Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado. FGV. Rio de Janeiro, 2009.

LIMA, Antonio Eugênio de Moraes. **Efeito do desempenho educacional sobre o repasse da cota parte do ICMS para os municípios cearenses**. 2012. 43 f. Dissertação (mestrado profissional em economia do setor público - Cariri) - Programa de Pós-graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

LOPES, Selma; CORREA, Marcio; CARNEIRO, Diego. Uma avaliação de impacto do ICMS socioambiental no Estado do Ceará, 2018. DOI: [10.13140/RG.2.2.16988.72320](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16988.72320)

MARANDUBA JÚNIOR, Noé Gonçalves; ALMEIDA, Eduardo Simões. Análise de convergência espacial dos repasses da Lei Robin Hood. **Economia e Sociedade**, v. 18, n. 3, p. 583-601, 2009.

MANSUR, Marília Coser. **O financiamento federal da saúde no Brasil: tendências da década de 1990**. 2001. 120 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2001.

MONTEIRO, J. Gasto Público em Educação e Desempenho Escolar. **Revista Brasileira de Economia**, v. 69, n. 4, p. 467–488, 2015.

OECD/UIS/Eurostat (2020), Table C1.5 and C1.6 (web tables). See Source section for more information and Annex 3 for notes DOI:<https://doi.org/10.1787/69096873-en> .

OSBORNE, D. Reinventing government. **Public productivity & management Review**, p. 349–356, 1993.

PACK, H.; PACK, J. R. Is foreign aid fungible? The case of Indonesia. **The Economic Journal**, v. 100, n. 399, p. 188-194, 1990.

PACK, H.; PACK, J. R. Foreign aid and the question of fungibility. **The Review of Economics and Statistics**, p. 258-265, 1993.

PETTERINI, Francis. C.; IRFFI, Guilherme. Evaluating the impact of a change in the ICMS tax law in the state of Ceará in municipal education and health indicators. **Economia**, v. 14, n. 3–4, p. 171-184, 2013.

ROSENBAUM, P. R., Rubin D.B. Assessing sensitivity to an unobserved binary covariate in an observational study with binary outcome. **Journal of the Royal Statistical Society, Series B.**; v. 45, p. 212–218, 1983b.

ROSS, Stephen A. The economic theory of agency: The principal's problem. **The American Economic Review**, v. 63, n. 2, p. 134-139, 1973.

ROTHSCHILD, Michel; STIGLITZ, Joseph. Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 90, n. 4, p. 629-649, 1976.

RUBIN, Donald B. The use of matched sampling and regression adjustment to remove bias in observational studies. **Biometrics**, p. 185-203, 1973.

RUBIN, Donald B. Using propensity scores to help design observational studies: application to the tobacco litigation. **Health Services and Outcomes Research Methodology**, v. 2, n. 3, p. 169-188, 2001.

SALES, Paulo Sérgio Teixeira. **Avaliação da distribuição das cotas parte do ICMS devidas aos municípios cearenses: cenários alternativos**. 2011. 57f. Dissertação (mestrado profissional) - Programa de Pós-Graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2011.

SANTOS, Francisca Fabiana dos. **Uma análise da política fiscal de repasse de ICMS no desempenho educacional dos municípios cearenses no período de 2012 a 2014**. 2017. 38f. - Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Economia Profissional, Fortaleza (CE), 2017.

SASSO, M.; RIGHETTO, P.; VARELA, P. Distribuição da parcela discricionária da cota-parte do ICMS e os resultados na educação. **Instituto Natura**, [Mimeografado], 2018.

SATO, Fabio R L. A teoria da agência no setor da saúde: o caso do relacionamento da Agência Nacional de Saúde Suplementar com as operadoras de planos de assistência

- supletiva no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 41, n. 1, 2007
- SEGATTO, Catarina Ianni; ABRUCIO, Fernando Luiz. Os múltiplos papéis dos governos estaduais na política educacional brasileira: os casos do Ceará, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Pará. **Revista de Administração Pública**, v. 52, n. 6, p. 1179-1193, 2018.
- SILVERMAN, B. W. *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*. London: **Chapman & Hall**. 1992
- SHAH, A. **The new fiscal federalism in Brazil**. Discussion Papers 124, World Bank, 1991.
- SHIRASU, Maitê Rimekká; IRFFI, Guilherme Diniz; PETTERINI, Francis Carlo. Melhorando a qualidade da educação por meio do incentivo orçamentário aos prefeitos: o caso da Lei do ICMS no Ceará. In: **VI Caen – EPGE**, Fortaleza, 2013.
- SILVA, Y. D. Incentivos educacionais a nível governamental funcionam? Uma análise dos efeitos da Lei da Cota Parte cearense. Dissertação (Mestrado em Economia) - Insper, São Paulo, 2021.
- SIMÕES, Armando Amorim; ARAÚJO, Erika Amorim. O ICMS e sua potencialidade como instrumento de política educacional. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**, v. 3, p. 9-64, 2019.
- SOBRAL, Eryka Fernanda Miranda; DA SILVA JUNIOR, Luiz Honorato. O ICMS socioambiental de Pernambuco: uma avaliação dos componentes socioeconômicos da política a partir do processo de Markov. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 42, p. 189-217, 2014.
- TAVARES, Thayze Elizabeth de Lima. **Impacto da distribuição do ICMS na qualidade do ensino fundamental em Pernambuco**. 2020. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2020.
- TEIXEIRA, Anna Márcia Cordeiro. **Impactos do repasse do ICMS sobre a proficiência dos alunos do Estado do Ceará - uma medida do IQE**. 2015. 30f. Dissertação (mestrado profissional), Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Economia, CAEN, Fortaleza-Ce, 2015.
- VARELA, Patrícia Siqueira; MARTINS, GA de; FÁVERO, Luiz Paulo Lopes. Ineficiência do gasto público e ilusão fiscal: uma avaliação do flypaper effect na atenção básica à saúde. In: **IV Congresso ANPCONT, Anais... Natal**. 2010.
- VELOSO, P. A. S.; BARBOSA, R. B. Impacto desigual do financiamento da educação em resultados. In: **XVI Encontro Economia do Ceará em Debate**, Fortaleza, 2020.
- VILLA, Juan M. diff: Simplifying the estimation of difference-in-differences treatment effects. **The Stata Journal**, v. 16, n. 1, p. 52-71, 2016.
- WANDERLEY, C. B. Transferências federativas e potências dos contratos: Avaliação da

Lei Robin Hood. In: **EPGE/FGV ANPEC**, 2007.

WING, Coady; SIMON, Kosali; BELLO-GOMEZ, Ricardo A. Designing difference in difference studies: best practices for public health policy research. **Annual Review of Public Health**, v. 39, 2018.

ZELDOW, B., Hatfield, L. A. Differences-in-Differences. Health Policy. **Data Science**, 2019.

ZELLNER, A. An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. **Journal of the American Statistical Association**, v. 57, p. 348–368, 1962.

LEGISLAÇÃO

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. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=116347>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei Estadual nº 3.532, de 30 de outubro de 2019**. Dispõe sobre os critérios de distribuição do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transportes Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, pertencente aos municípios. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=384492>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Decreto nº 6.464, de 4 de agosto de 2020**. Regulamenta a apuração do Índice de Qualidade da Educação dos Municípios do Estado do Acre, previsto na Lei 3.532, de 30 de outubro de 2019, que dispõe sobre os critérios de distribuição do ICMS pertencente aos municípios. Disponível em: <http://www.sefaz.acre.gov.br/wp-content/uploads/Decreto-n-6.464-de-4-de-agosto-de-2020-IQE.pdf> Acesso em: 5 abr. 2021.

AMAPÁ. **Lei nº 0119, de 22 de novembro de 1993**. Estabelece critérios e prazos para distribuição aos Municípios das parcelas de Impostos Estaduais, conforme disposições contidas na Constituição Estadual e Lei Complementar Federal nº 63/90. Disponível em: http://www.al.ap.gov.br/ver_texto_consolidado.php?iddocumento=604. Acesso em: 5 abr. 2021.

_____. **Lei Estadual nº 322, de 23 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação dos impostos estaduais conforme disposições contidas no Artigo 158 da Constituição Federal e Lei Complementar Federal n.º 63/90, e dá outras providências. Disponível em: http://www.al.ap.gov.br/ver_texto_consolidado.php?iddocumento=10398. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei nº 2.175, de 11 de maio de 2017**. Altera os parágrafos 4º, 6º e 7º, do art. 2º, da Lei nº 0322/1996, que dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação dos impostos estaduais conforme disposições contidas no artigo 158, da

Constituição Federal e Lei Complementar Federal nº 63/90, e dá outras providências. Disponível em: http://www.al.ap.gov.br/ver_texto_lei.php?iddocumento=74767. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei Complementar nº 0120, de 02 de dezembro de 2019.** Dispõe sobre a distribuição das parcelas do ICMS e outros tributos arrecadados pelo Estado e por este recebidas, pertencentes aos Municípios, de acordo com a Lei Complementar nº 63/90, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/274562724/doiap-02-12-2019-pg-1?ref=feed>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

ALAGOAS. **Lei nº 8234, de 10 de janeiro de 2020.** Altera a Lei Estadual Nº 5.981, de 19 de dezembro de 1997, que consolida os critérios de apuração, define os prazos de entrega das parcelas do produto da arrecadação dos impostos que menciona e das transferências, asseguradas aos municípios alagoanos, e dá outras providências. Disponível em: <https://sapl.al.al.leg.br/norma/1779>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: <https://bit.ly/1bJYIGL>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

BRASIL. **Lei Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990.** Dispõe sobre critérios e prazos de crédito das parcelas do produto da arrecadação de impostos de competência dos Estados e de transferências por estes recebidos, pertencentes aos Municípios, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp63.htm. Acesso em: 5 abr. 2021.

BRASIL. **Lei Complementar nº 77, de 18 de janeiro de 1994.** Institui o Imposto Provisório sobre a Movimentação ou a Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira (IPMF) e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp77.htm#:~:text=Institui%20o%20Imposto%20Provis%C3%B3rio%20sobre,Art.. Acesso em 5 abr. 2021.

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 14, de 12 de setembro de 1996.** Modifica os artigos. 34, 208, 211 e 212 da Constituição Federal e dá nova redação ao art. 60 do Ato das Disposições constitucionais transitórias. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc14.htm. Acesso em: 20 de mar. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.324, de 20 de dezembro de 1996.** Aprova o Estatuto da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9324-9-dezembro-1996-363282-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 5 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 20 de mar. 2021

BRASIL. **Emenda Constitucional nº 108, de 26 de agosto de 2020.** Altera a

Constituição Federal para estabelecer critérios de distribuição da cota municipal do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), para disciplinar a disponibilização de dados contábeis pelos entes federados, para tratar do planejamento na ordem social e para dispor sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb); altera o Ato das Disposições Constitucionais Transitórias; e dá outras providências.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc108.htm. Acesso em: 20 de fev. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.113, de 25 de dezembro de 2020.** Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), de que trata o art. 212-A da Constituição Federal; revoga dispositivos da Lei nº 11.494, de 20 de junho de 2007; e dá outras providências.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14113.htm. Acesso em: 5 abr. 2021.

CEARÁ. **Lei nº 12.172, de 24 de setembro de 1993.** Dá nova redação ao Artigo 1º da Lei Nº 11.832/91, que dispõe sobre os critérios de distribuição do percentual de 25% do ICMS pertencentes aos municípios.

Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/orcamento-financas-e-tributacao/item/1503-lei-n-12-172-de-24-09-93-d-o-de-24-09-93>. Acesso em: 5 abr. 2021

_____. **Lei nº 12.612, de 07 de agosto de 1996.** Define, na forma do art. 158, parágrafo único, II, da Constituição Federal, Critérios para distribuição da parcela de receita do produto de arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao5/leis96/12612.htm>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Decreto Lei nº 29.306, de 05 de junho de 2008.** Dispõe sobre os critérios de apuração dos índices percentuais destinados à entrega dos 25% do ICMS pertencentes aos municípios. Diário Oficial do Estado. 06 de junho de 2008.

_____. **Lei nº 14.023, de 17 de dezembro de 2007.** Modifica dispositivos da Lei nº 12.612, de 7 de agosto de 1996, que define critérios para distribuição da parcela de receita do produto e arrecadação do Imposto sobre Operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação - ICMS, pertencente aos municípios e dá outras providências. Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao5/leis2007/14023.htm>. Acesso em: 20 de out. 2020.

_____. **Lei nº 15.992, de 15 de dezembro de 2015.** Altera a redação do inciso II Art. 1º da Lei N.º 12.612, de 7 de agosto de 1996. Disponível em: <https://www2.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao5/leis2015/15922>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei nº 17.130, de 12 de dezembro de 2019.** Altera redação do Art. 2.º da Lei N.º 15.922, de 15 de dezembro de 2015. Disponível em: <https://www2.al.ce.gov.br/legislativo/legislacao5/leis2019/17130>. Acesso em: 20 de out. 2021.

_____. **Decreto nº 47.729, de 15 de julho de 2019.** Altera dispositivos do Decreto Estadual nº 29.306, de 05 de junho de 2008 e do Decreto Estadual nº 30.796, de 29 de dezembro de 2011 e dá outras providências. Disponível em: <https://www.cenofisco.com.br/Documento/Legislacao-Especificica/ICMS-e-Outros/Nordeste/Ceara//Titulo/DECRETO-N-33412-DE-20-DE-DEZEMBRO-DE-2019/5f4e5e03b9cd6e27a2a2e5808fb1909b?termo=>. Acesso em: 5 abr. 2021

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. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2308#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20distribui%C3%A7%C3%A3o%20da,Federal%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei nº 12.428 de 27 de dezembro de 1996.** Altera a Lei 12040, de 27 de dezembro de 1995, que 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. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/robin-hood/index.php/leirobinhood/legislacao/lei1242896>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000.** Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Disponível em: http://www.fazenda.mg.gov.br/governo/assuntos_municipais/legislacao/leiestadual13803_00.html#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20distribui%C3%A7%C3%A3o%20da,do%20ICMS%20pertencente%20aos%20munic%C3%ADpios. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei Estadual nº 18.030, de 12 de dezembro de 2009.** Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da Arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Disponível em: http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/2009/118030_2009.html#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2018. Acesso em: 20 de fev. 2021.

PERNAMBUCO. **Lei nº 10.489, de 02 de outubro de 1990.** Ementa: Dispõe sobre a distribuição, entre os municípios, da parcela do ICMS que lhes é destinada. Disponível em: https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/legislacao/Leis_Tributarias/1990/Lei10489_90.htm#:~:text=Lei%20n%C2%BA%2010.489%20de%2002%20de%20outubro%20de%201990&text=Ementa%3A%20Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20distribui%C3%A7%C3%A3o,ICMS%20que%20lhes%20%C3%A9%20destinada. Acesso em: 5 abr. 2021.

_____. **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. Disponível em:

https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/legislacao/Leis_Tributarias/2000/Lei11899_2000.htm. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei nº 12.206, de 20 de maio de 2002.** Ajusta os critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios, nos termos do art. 2º, da Lei nº 10.489, de 02 de outubro de 1990, com a redação da Lei nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000, relativamente aos aspectos socioambientais. Disponível em:

https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/legislacao/Leis_Tributarias/2002/Lei12206_2002.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.206%2C%20DE%2020%20DE%20MAIO%20DE%202002&text=Ajusta%20os%20crit%C3%A9rios%20de%20distribui%C3%A7%C3%A3o,2000%2C%20relativamente%20aos%20aspectos%20socioambientais.. Acesso em: 5 abr. 2021

_____. **Lei nº 12.432, de 29 de setembro de 2003.** Ajusta os critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios, nos termos do art. 2º, da Lei nº 10.489, de 02 de outubro de 1990, com a redação da Lei nº 11.899, de 21 de dezembro de 2000, e da Lei nº 12.206, de 20 de maio de 2002. Disponível em:<

https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/legislacao/Leis_Tributarias/2003/Lei12432_2003.htm>. Acesso em: 5 abr. 2021.

_____. **Lei nº 13.368, de 14 de dezembro de 2007.** Ajusta critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios, nos termos da Lei nº 10.489, de 02 de outubro de 1990, e alterações. Disponível em:

https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/legislacao/Leis_Tributarias/2007/Lei13368_2007.htm. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei nº 13.931, de 3 de dezembro de 2009.** Introduce modificações na Lei nº 10.489, de 02 de outubro de 1990, e alterações, relativamente a redefinições de critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios. Disponível em: <

https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/legislacao/Leis_Tributarias/2009/Lei13931_2009.htm>. Acesso em: 5 abr. 2021.

_____. **Lei nº 14.529, de 9 de dezembro de 2011.** Modifica a Lei nº 10.489, de 2 de outubro de 1990, relativamente a redefinições de critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios. Disponível em:

https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/Legislacao/Leis_Tributarias/2011/Lei14529_2011.htm. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei nº 16.616, de 15 de julho de 2019.** Modifica a Lei nº 10.489, de 2 de outubro de 1990, relativamente a redefinições de critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios. Disponível em:

https://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/Legislacao/Leis_Tributarias/2011/Lei14529_2011.htmhttps://www.sefaz.pe.gov.br/Legislacao/Tributaria/Documents/legislacao/Leis_Tributarias/2019/Lei16616_2019.htm. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Decreto nº 47.729, de 15 de julho de 2019.** Institui o Índice de Desenvolvimento da Educação - IDE. Disponível em: <<https://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?id=46437>>. Acesso em: 5 abr. 2021.

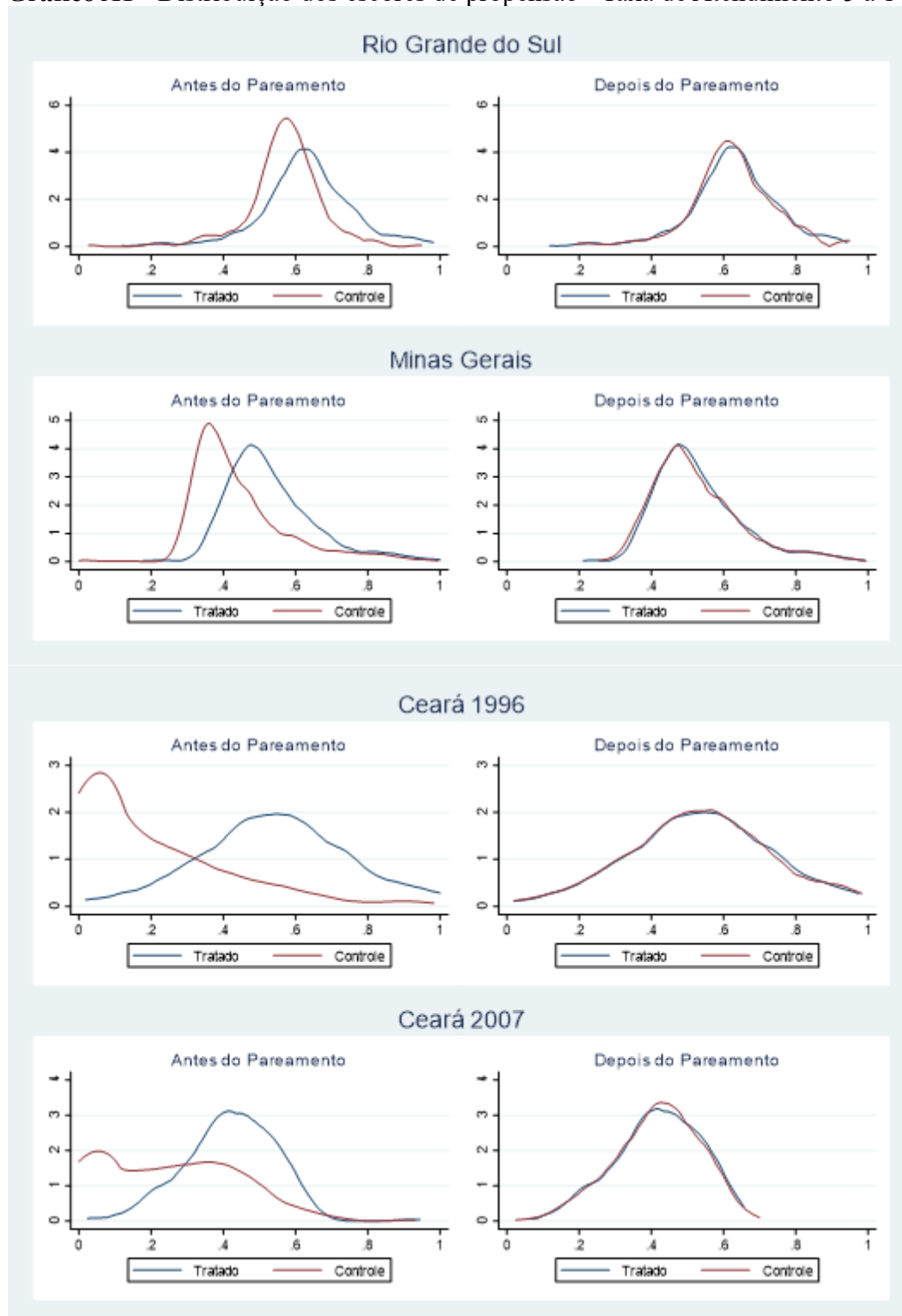
RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 11.038, de 14 de novembro de 1997.** Dispõe sobre a parcela do produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) pertencente aos municípios. Disponível em: [https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=153691#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20parcela%20do,\(ICMS\)%20pertencente%20aos%20munic%C3%ADpios.](https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=153691#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20parcela%20do,(ICMS)%20pertencente%20aos%20munic%C3%ADpios.) Acesso em: 5 abr. 2021.

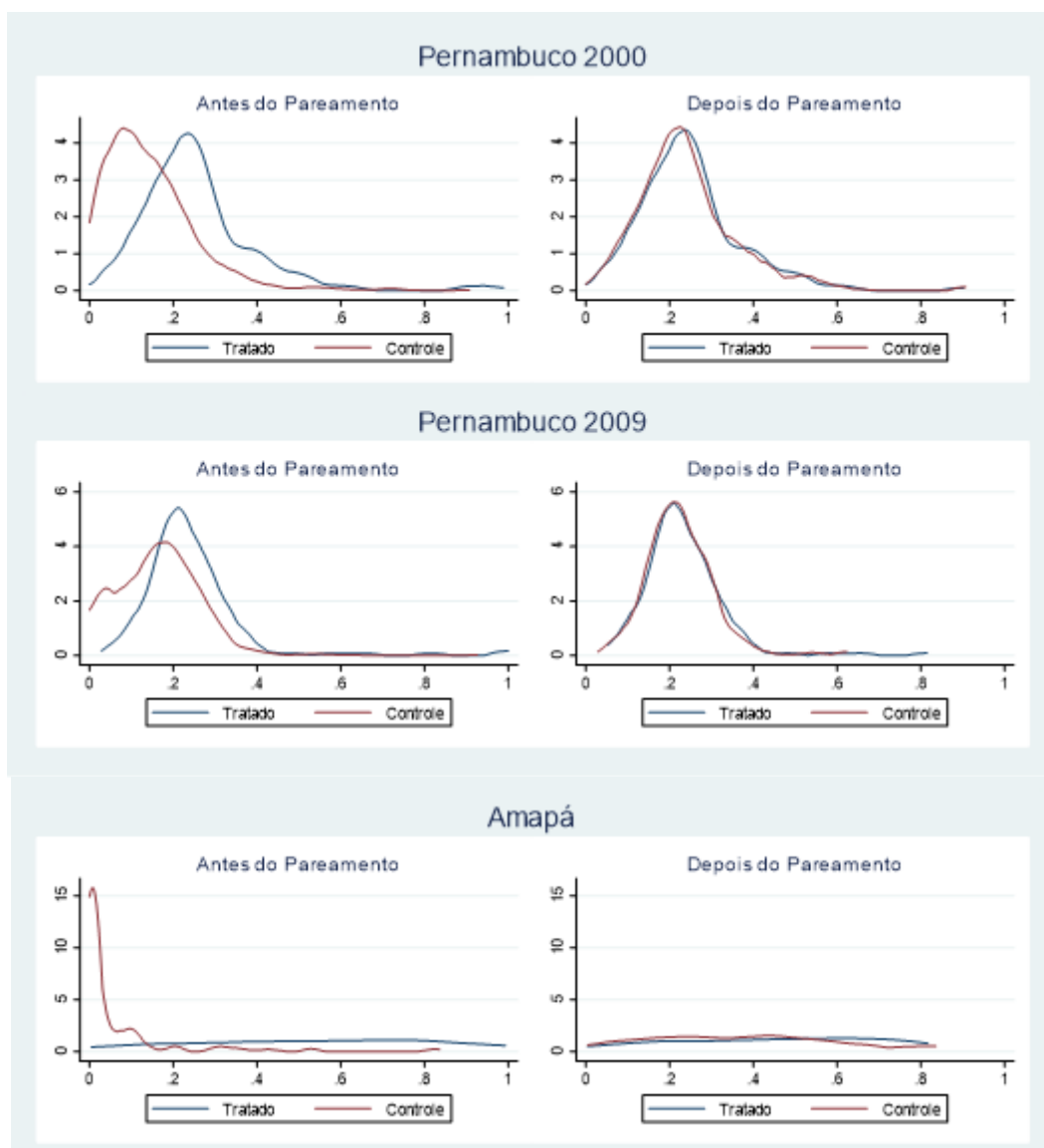
_____. **Lei nº 13.028, de 14 de janeiro de 2008.** Altera a Lei nº 11.038, de 14 de novembro de 1997, que dispõe sobre a parcela do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=155238>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

_____. **Lei nº 15.235, de 18 de dezembro de 2018.** Altera a Lei nº 11.038, de 14 de novembro de 1997, que dispõe sobre a parcela 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) pertencente aos municípios. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/LEI%2015.235.pdf>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

SERGIPE. **Lei nº 8628, de 05 de Dezembro de 2019.** Cria o ICMS-Social e estabelece, na forma do inciso IV do art. 158 e do inciso II do parágrafo único do mesmo dispositivo da Constituição Federal, critérios para a distribuição da parcela da receita 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, pertencente aos Municípios, e dá providências correlatas. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=386925>. Acesso em: 20 de fev. 2021.

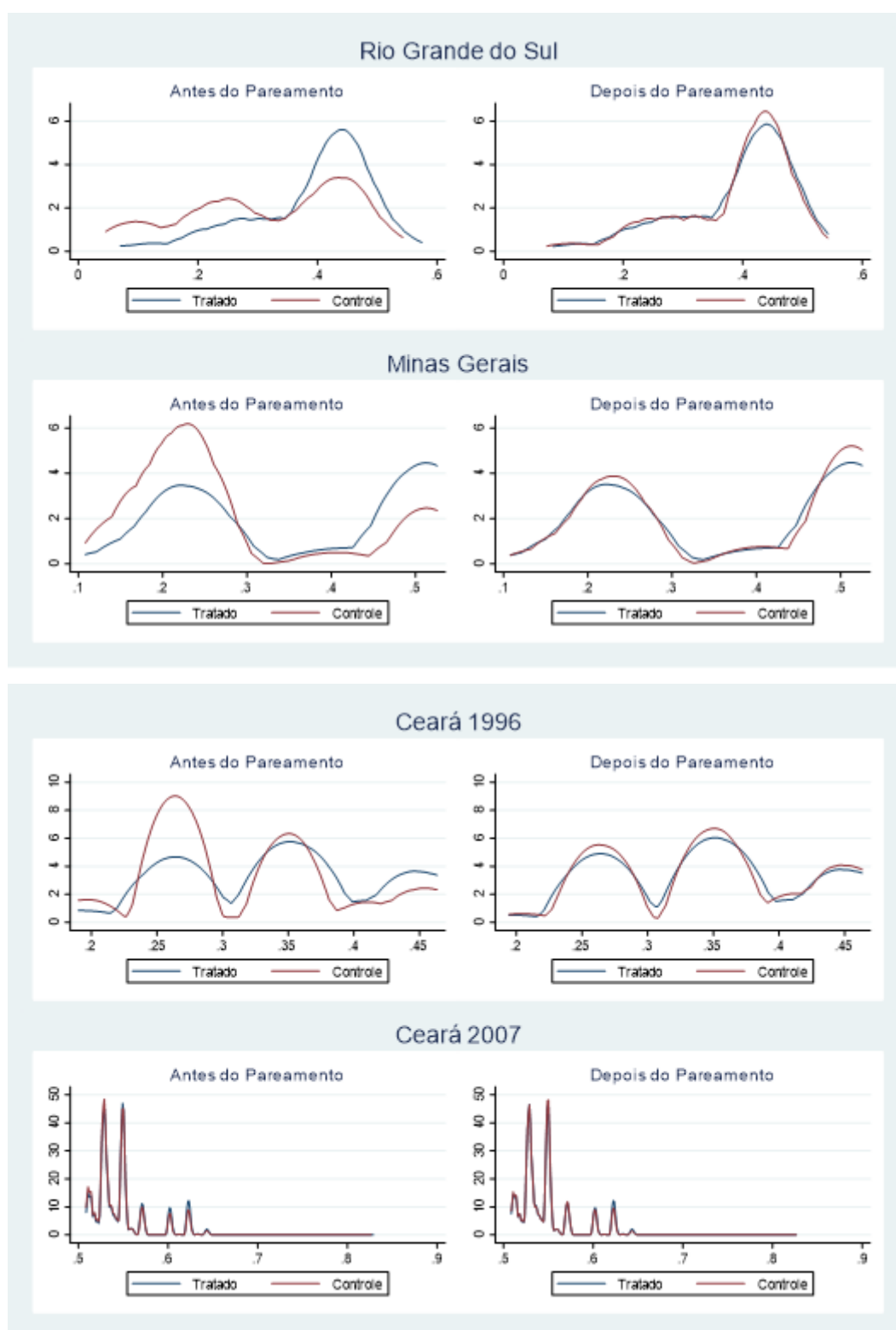
_____. **Lei nº 8.797, de 17 de Dezembro de 2020.** Altera o art. 9º e o Anexo Único da Lei nº 8.628, de 05 de dezembro de 2019, que cria o ICMS-Social e estabelece, na forma do inciso IV do art. 158 e do inciso II do parágrafo único do mesmo dispositivo da Constituição Federal, critérios para a distribuição da parcela da receita 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, pertencente aos Municípios, e dá providências correlatas. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=406169#:~:text=Altera%20o%20art.,do%20inciso%20IV%20do%20art.&text=9%C2%BA%20da%20Lei%20n%C2%BA%208.628,%22Art.> Acesso em: 20 de fev. 2021.

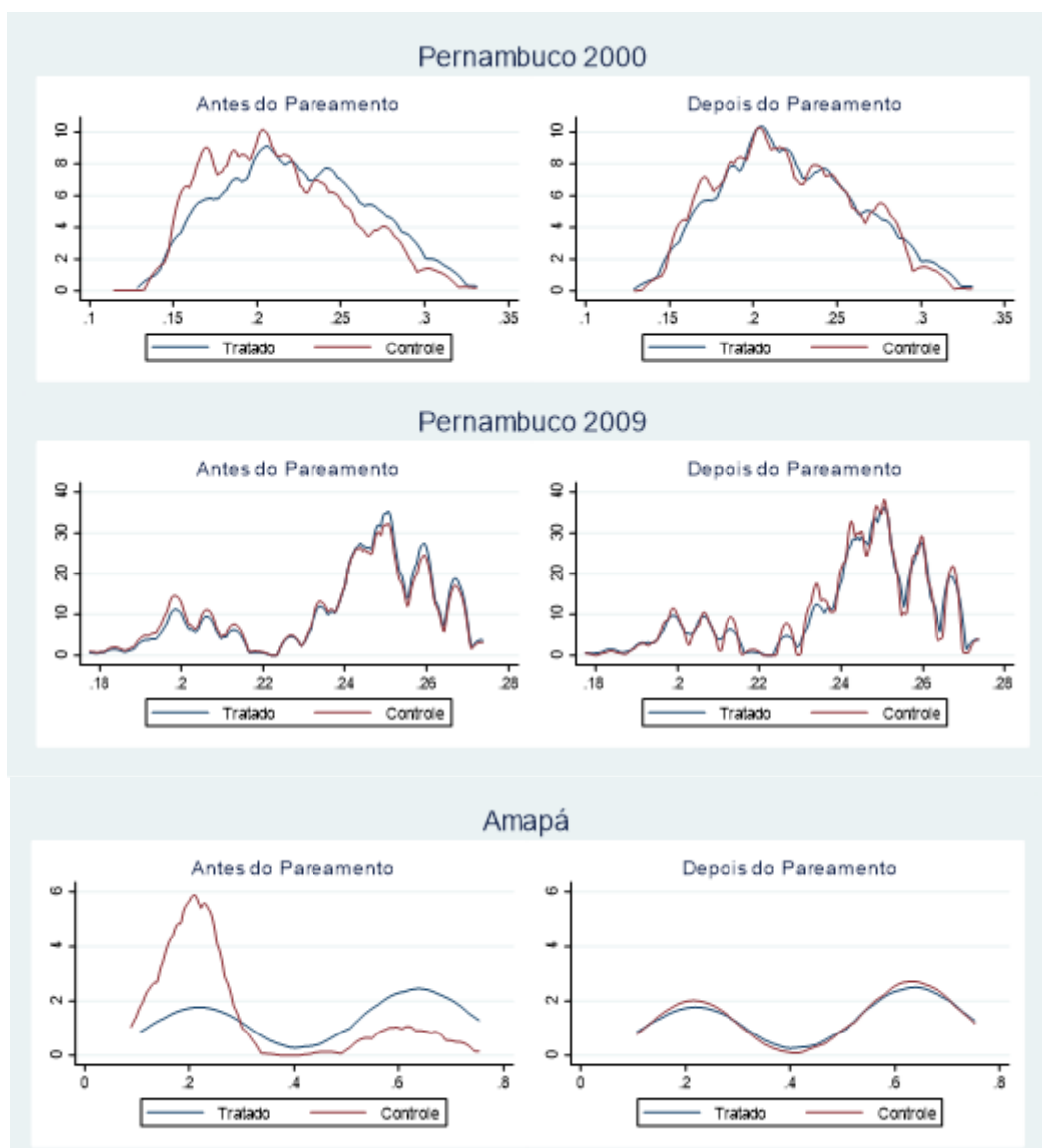
APÊNDICE A - TESTES PARA AS HIPÓTESES REQUERIDAS**Gráfico A1 - Distribuição dos escores de propensão - Taxa de Atendimento 5 a 14.**



Fonte: Resultados da pesquisa.

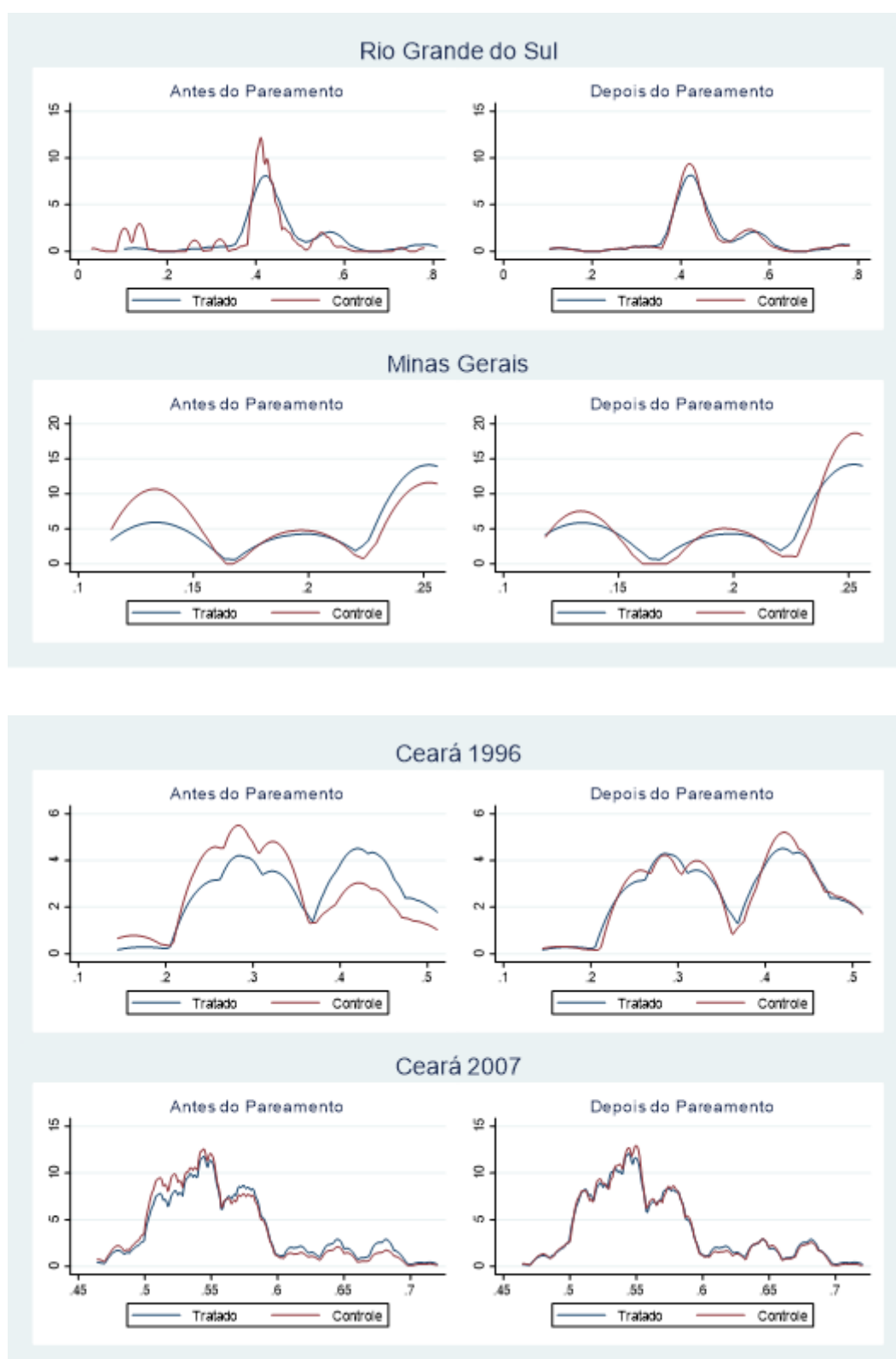
Gráfico A2 - Distribuição dos escores de propensão - Proficiência 5º ano.

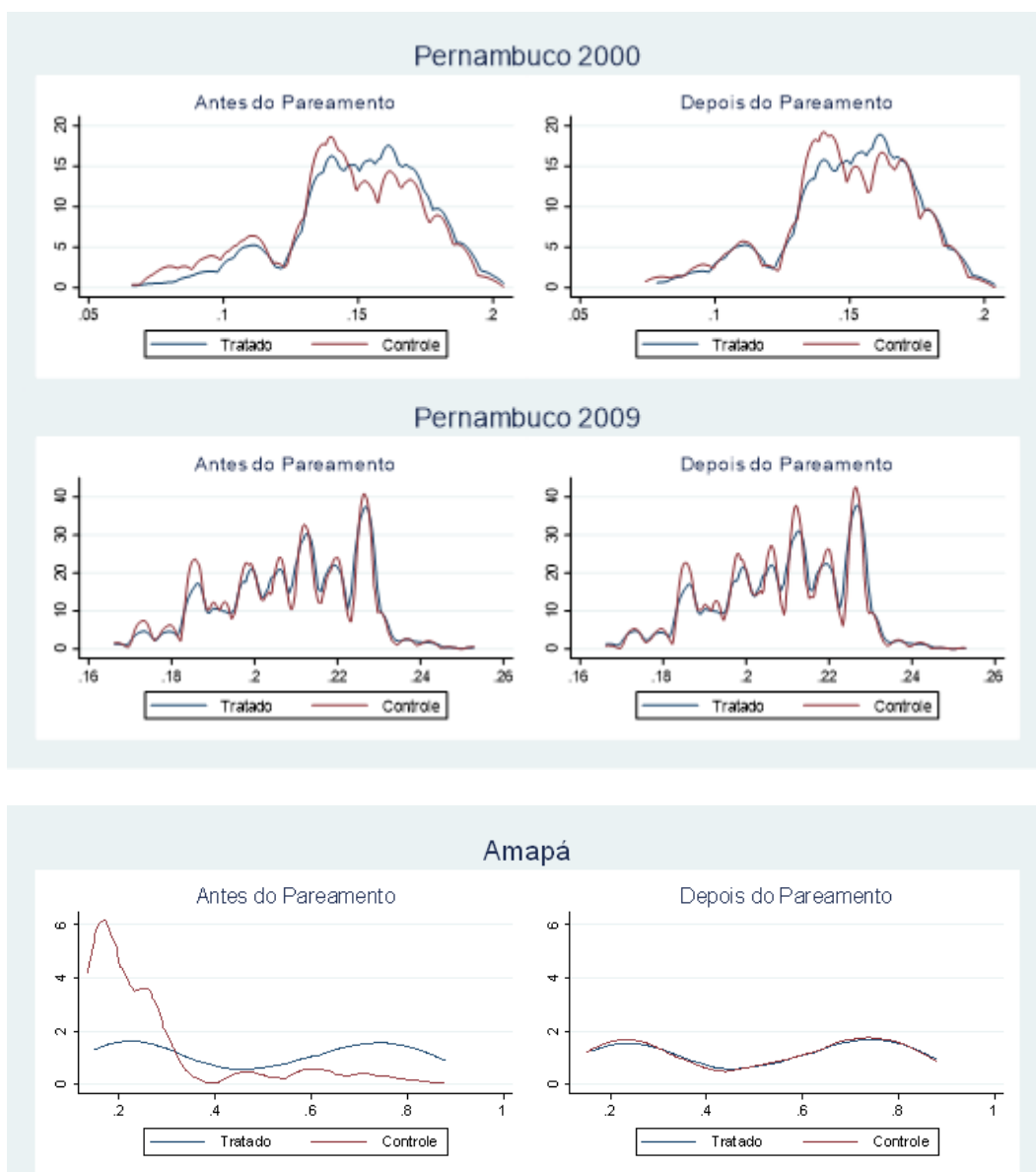




Fonte: Resultados da pesquisa.

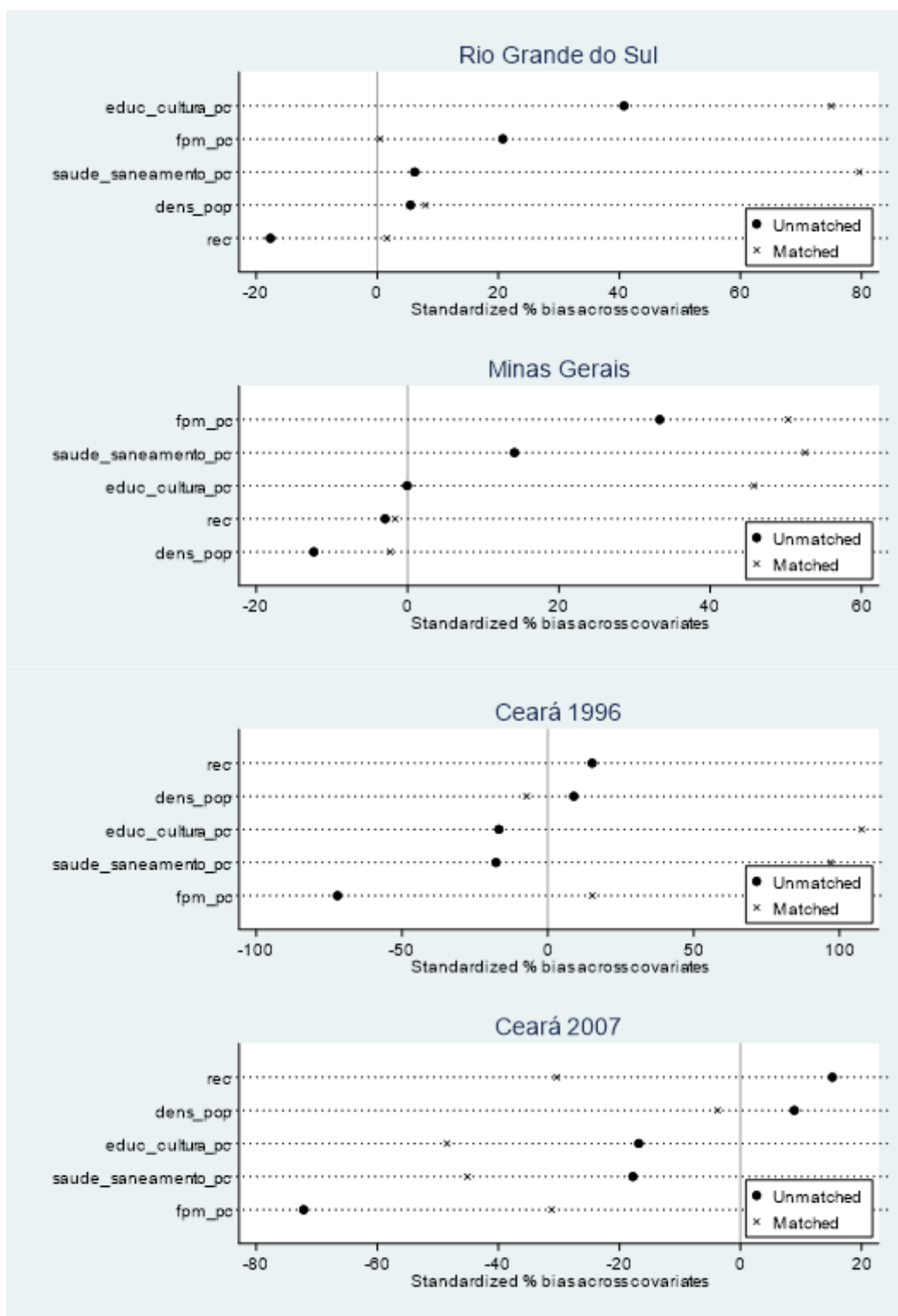
Gráfico A3 - Distribuição dos escores de propensão - Proficiência 9º ano.

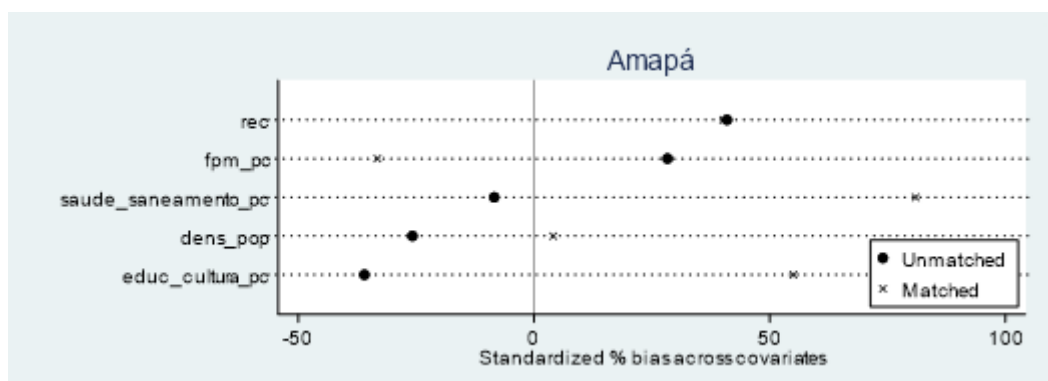




Fonte: Resultados da pesquisa.

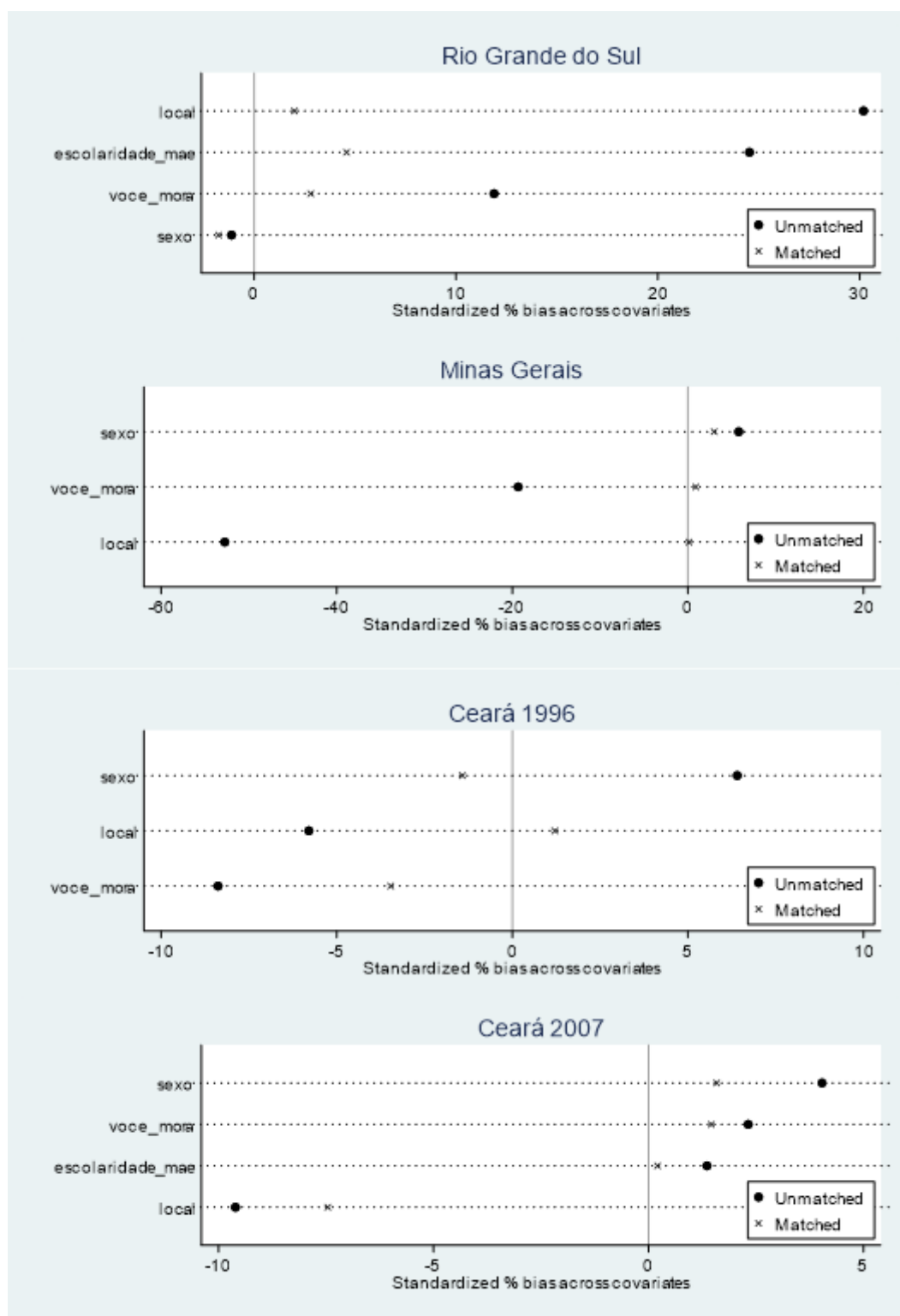
Gráfico A4 - Redução de viés pós pareamento - Taxa de Atendimento 5 a 14.

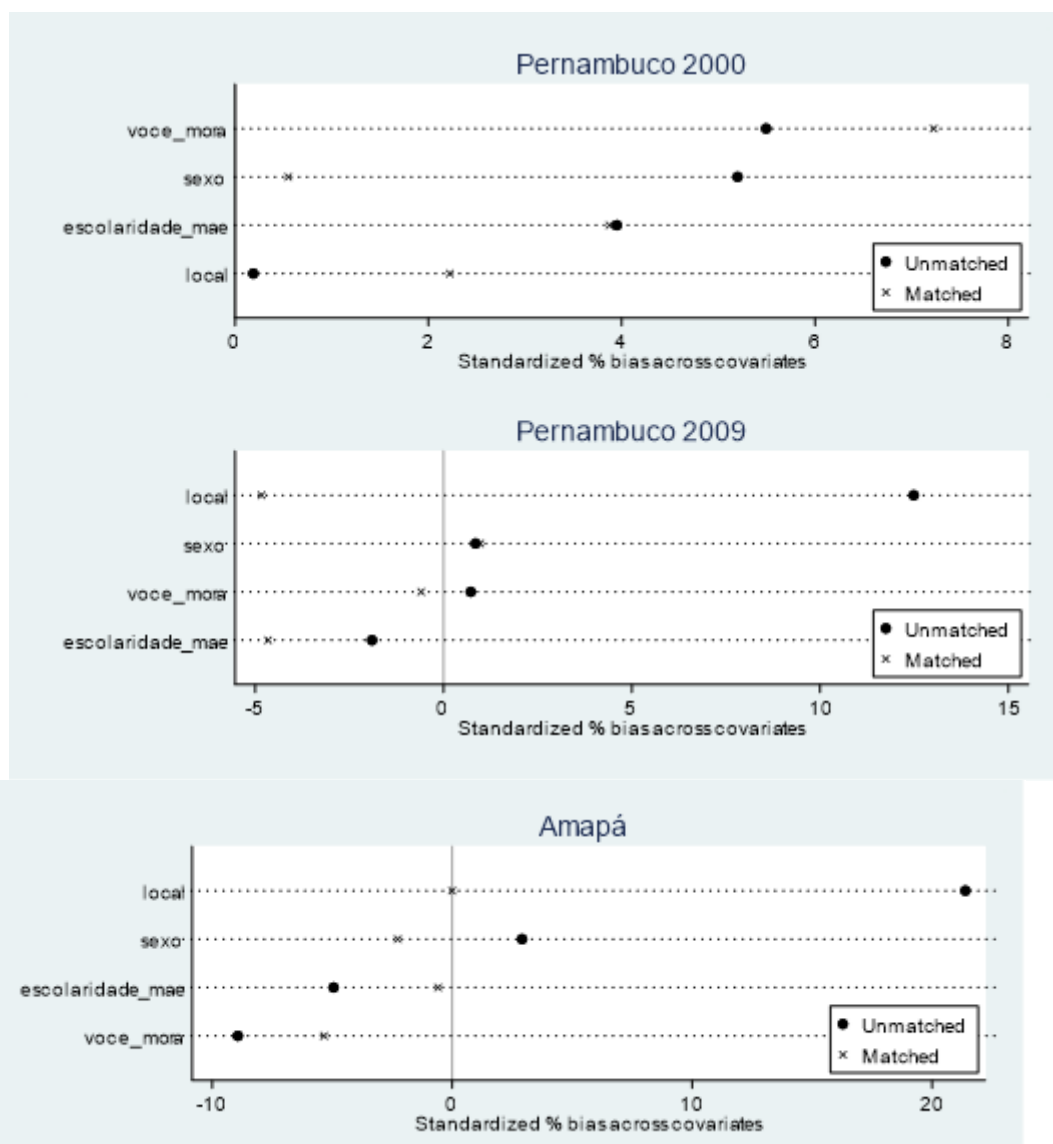




Fonte: Resultados da pesquisa.

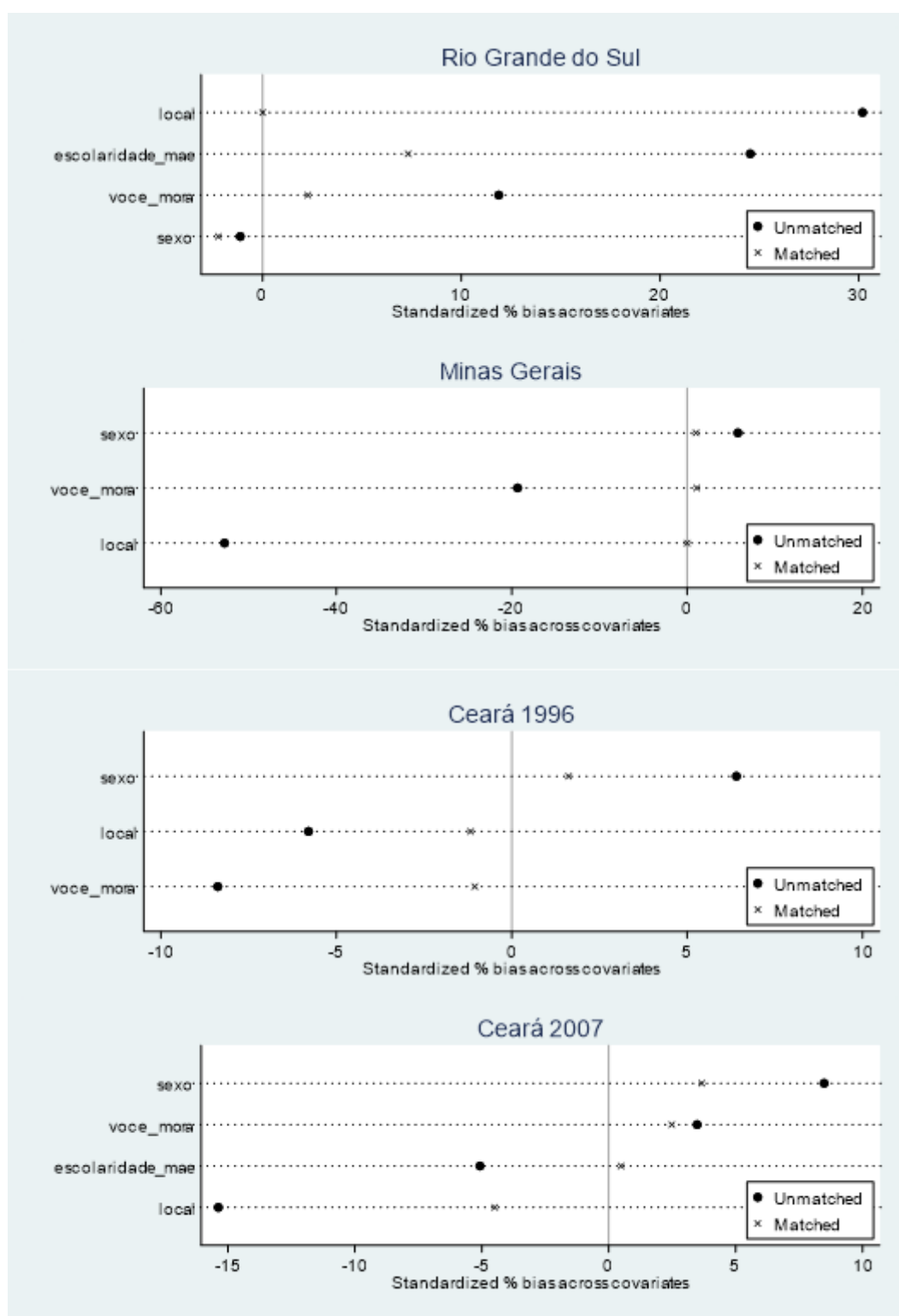
Gráfico A5 - Redução de viés pós pareamento - Proficiência 5º ano.

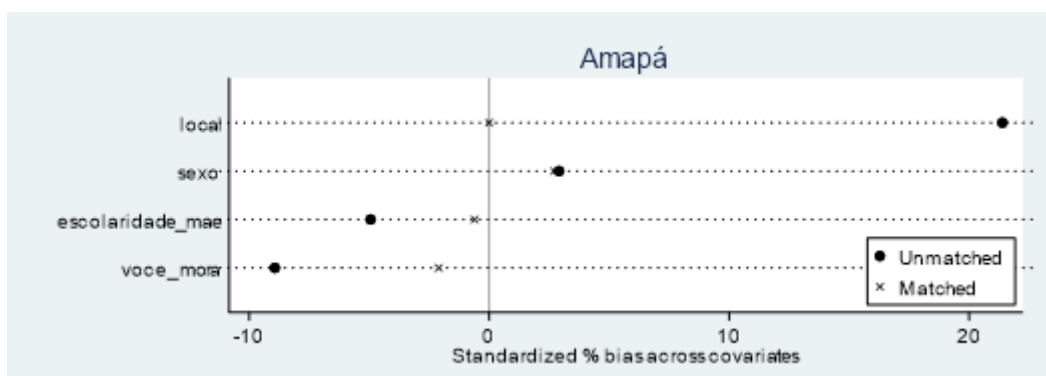




Fonte: Resultados da pesquisa.

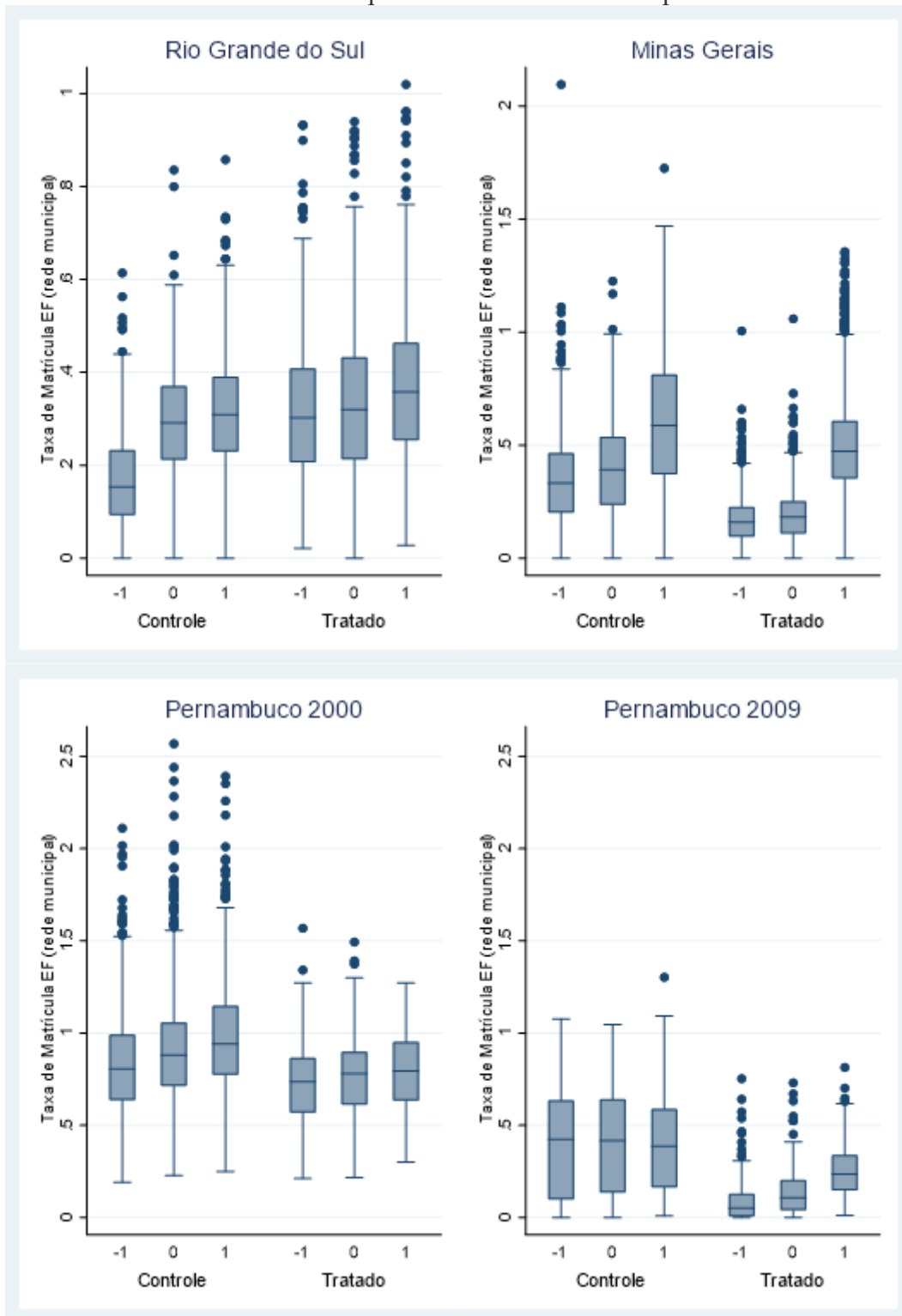
Gráfico A6 - Redução de viés pós pareamento - Proficiência 9º ano.





Fonte: Resultados da pesquisa.

Gráfico A7 - Box plot Taxa de Matrícula EF período.



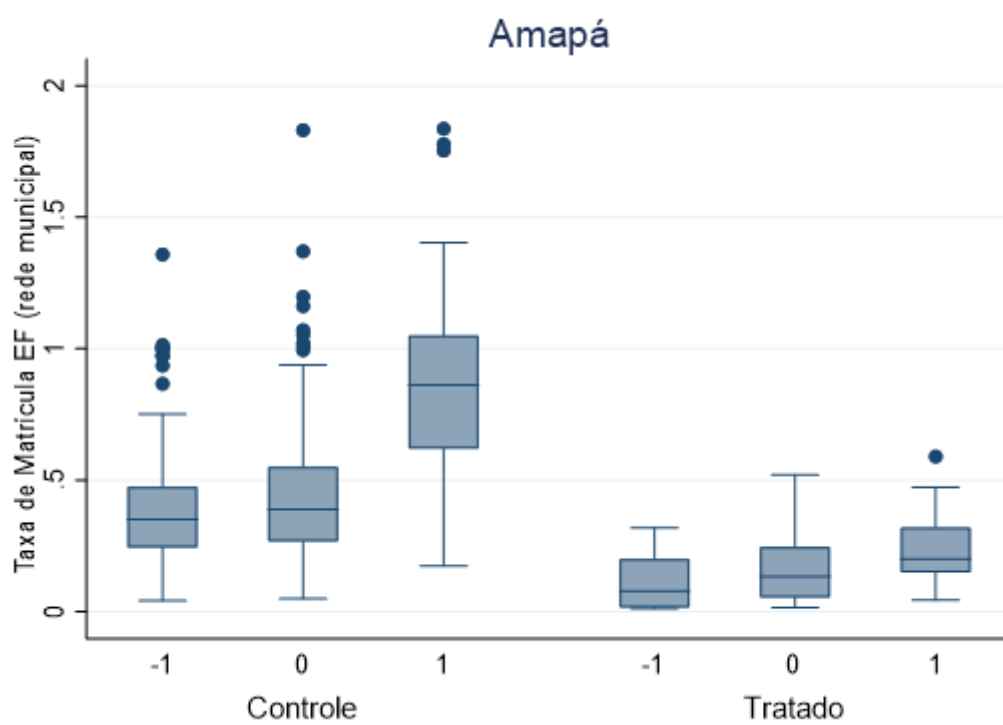
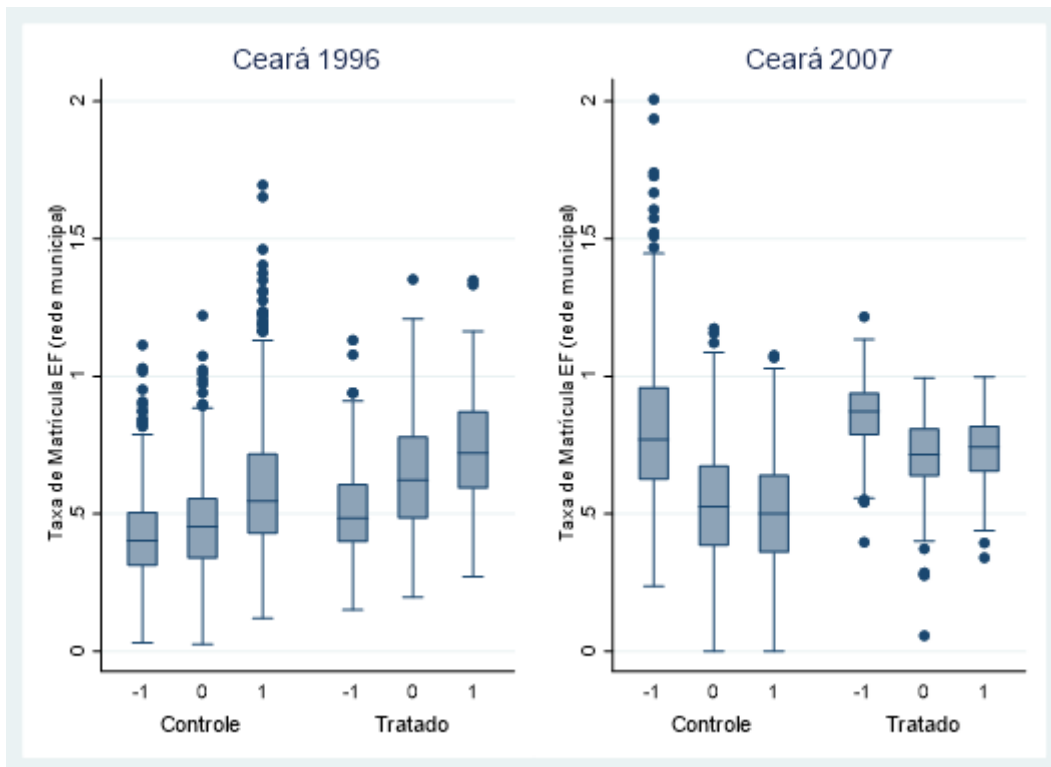
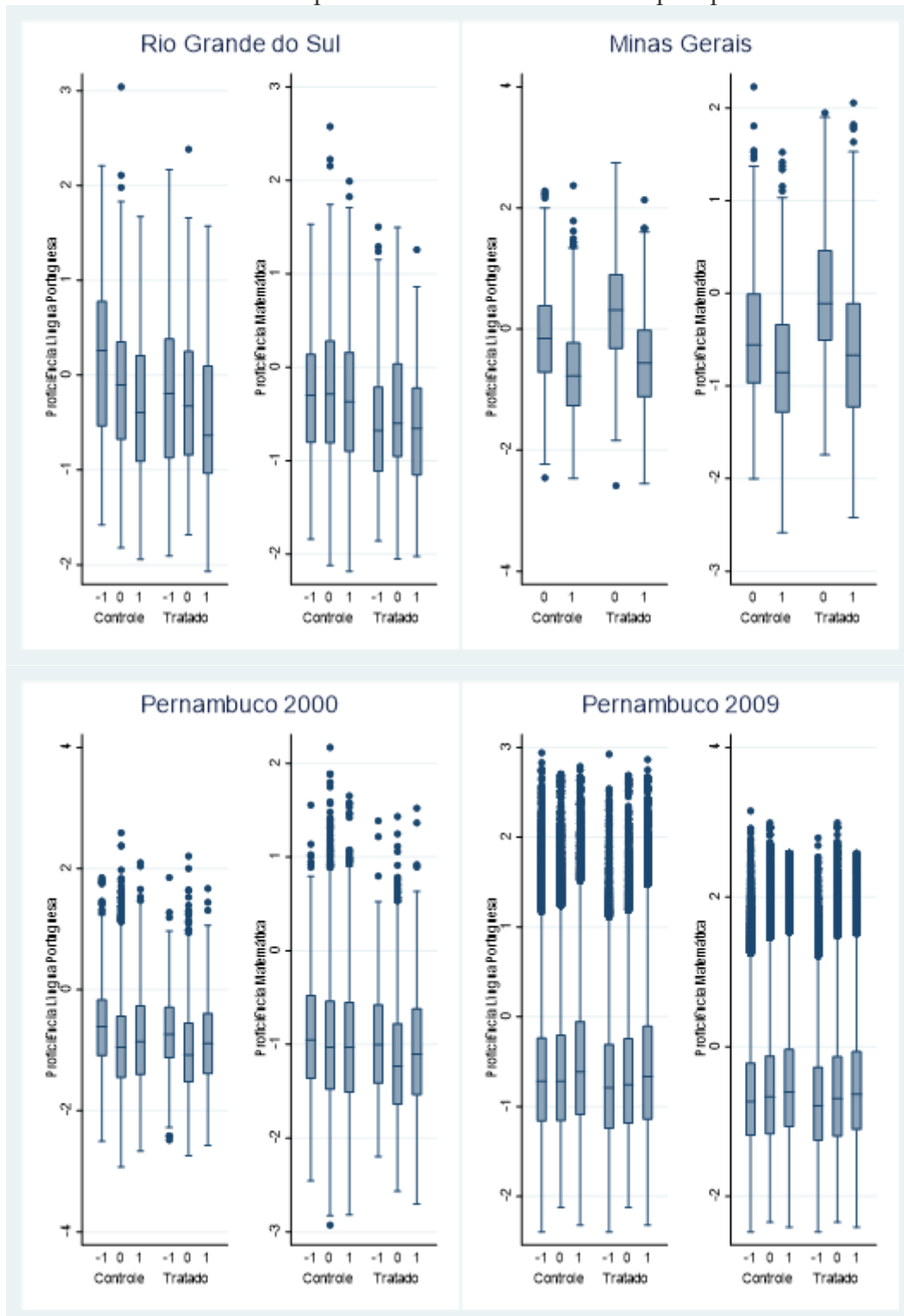


Gráfico A8 - Box plot Proficiência 5º ano SAEB para períodos.



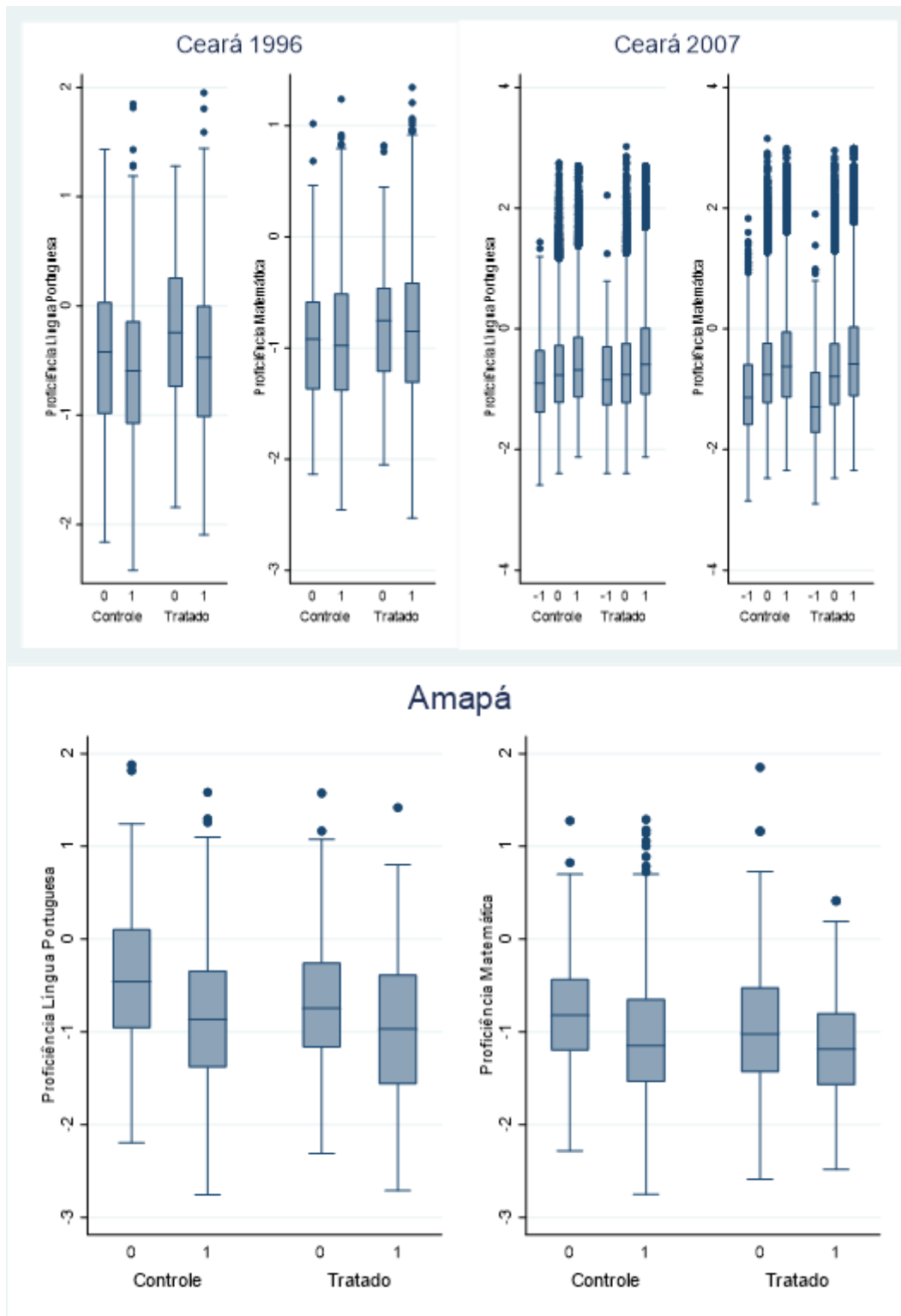
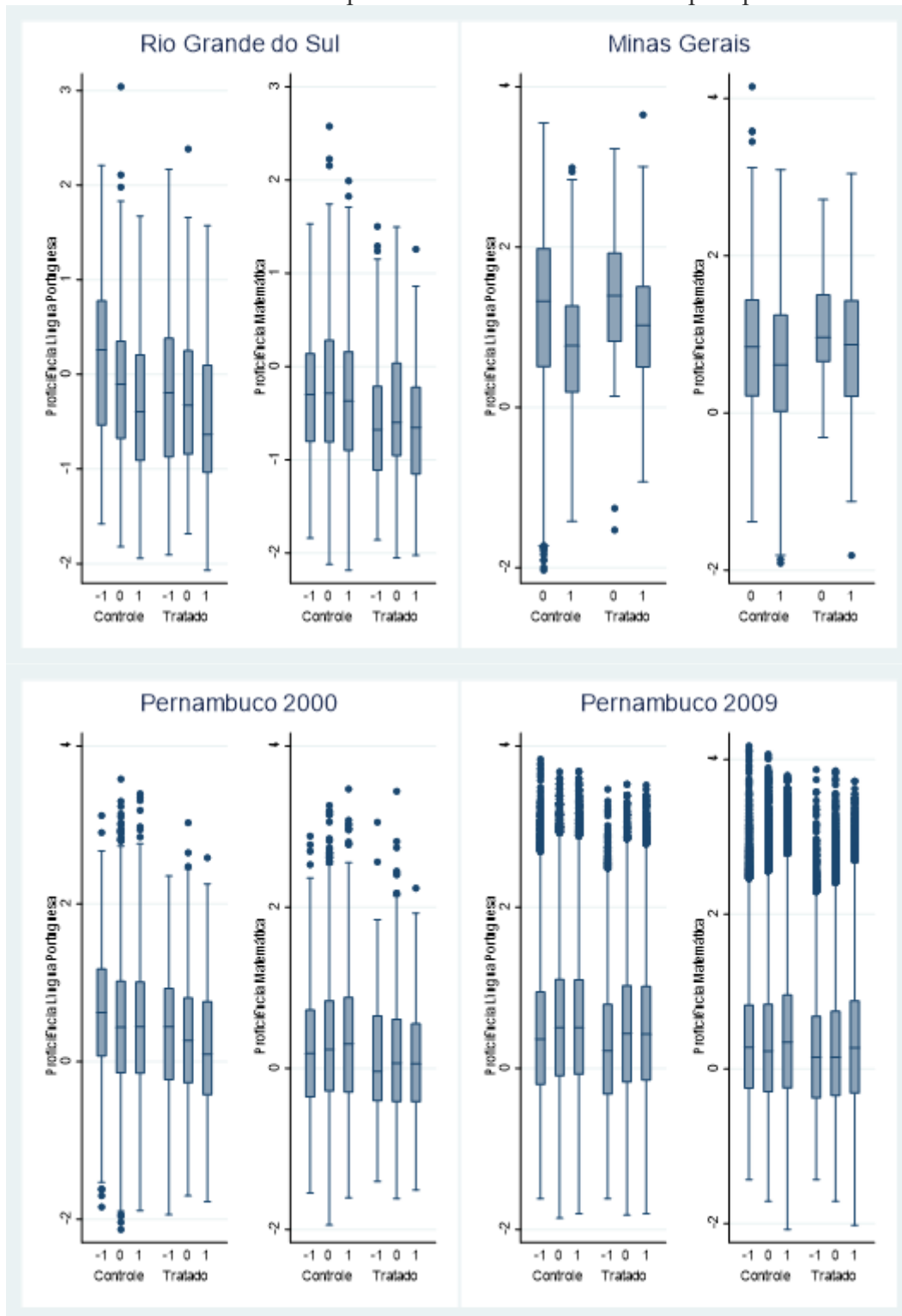
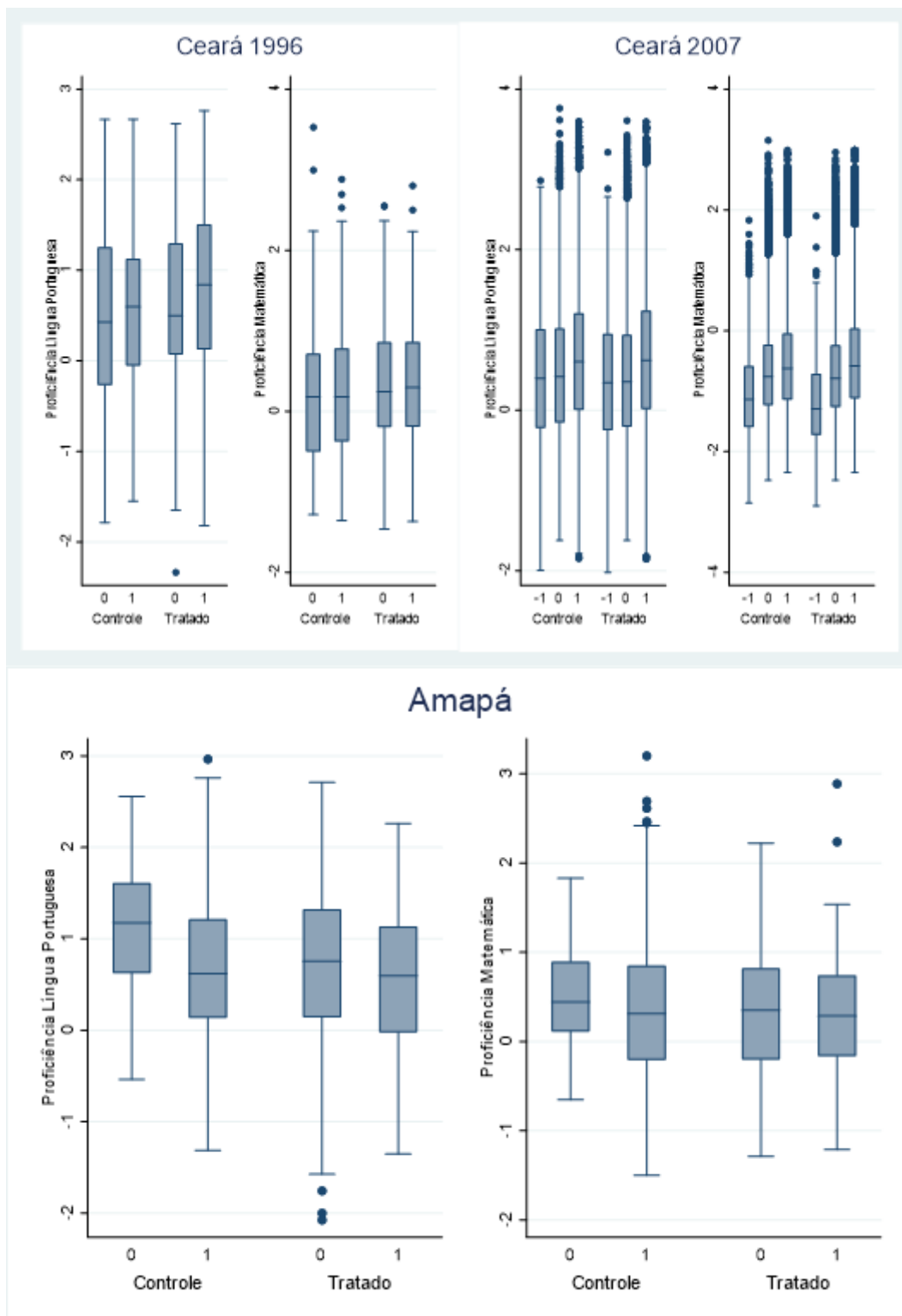


Gráfico A9 - Box plot Proficiência 9º ano SAEB para períodos.





Fonte: Resultados da pesquisa.

**APÊNDICE B - EFEITO DAS LEIS DE COTA PARTE DO ICMS SOBRE OS
GASTOS MUNICIPAIS COM EDUCAÇÃO E CULTURA**

Variável	Kernel DiD						
	RS-97	AP-96	MG-96	PE-00	PE-09	CE-96	CE-07
Gasto com Educação - Cultura per capita	567.757*** (0.000)	-447.502*** (0.000)	479.230*** (0.000)	564.760*** (0.000)	-154.061 (0.138)	-143.295*** (0.000)	270.033*** (0.000)

Fonte: Resultados da pesquisa.