



A relação do ICMS Ecológico (ICMS-E) com gastos de educação e saúde nos municípios de Mato Grosso: Uma Análise De Dados Em Paineis

Jaqueline Rodrigues Gonçalves

Universidade do estado de Mato Grosso - UNEMAT

E-mail: jaquerodriguesg@hotmail.com

Cleiton Franco

Universidade do estado de Mato Grosso - UNEMAT

E-mail: cleitonfranco@unemat.br

Magno Alves Ribeiro

Universidade do estado de Mato Grosso - UNEMAT

E-mail: magnoalves@unemat.br

Ariel Lopes Torres

Universidade do estado de Mato Grosso - UNEMAT

E-mail: ariel@unemat.br

Resumo

O ICMS Ecológico (ICMS-E) apoia a iniciativa de sustentabilidade por meio da compensação financeira dos municípios que possuem restrições de uso de solos e que tenham Áreas Indígenas ou Unidades de Conservação em seus territórios. Este artigo analisa a política ambiental denominada ICMS-E, tendo como referência os municípios do estado de Mato Grosso no período de 2006 a 2012. sendo assim, objetivou-se verificar a relação desta política sobre gastos com saúde e educação. Para tanto considerou-se as receitas, despesas e dados de cada município deste período. A metodologia consistiu em uma abordagem quantitativa, por meio de coleta dos dados junto Secretaria do Tesouro Nacional, dados de Finanças do Brasil (FINBRA) e estimação utilizando o método de regressão com dados em painel. Os resultados mostraram que essa política possui um efeito positivo e significativo para gastos com saúde e educação, esse efeito é de ordem de 32% para educação e 31% nos gastos com saúde. Ao final, para confirmar os resultados foram aplicados testes de respostas heterogêneas para as variáveis de extensão territorial, população, repasse de ICMS, PIB per capita, e índices FIRJAN de desenvolvimento municipal (IFDM). A conclusão é de que a política de preservação das unidades de conservação e áreas indígenas pode proporcionar efeitos de geração de retorno sobre investimento com saúde e educação nos municípios beneficiados, o que pode determinar melhoria nos indicadores FIRJAN de desenvolvimento (IFDM).

Palavras-chave: Política Ambiental. ICMS Ecológico. Estado do Mato Grosso. Dados em Painel.

Linha Temática: Controle e planejamento da gestão

Sub-área temática: Controle e governança ambiental



1 Introdução

A partir do século XX o meio ambiente tornou-se o foco principal de todos os países do mundo, e toda população tem observado que a natureza tem reagido negativamente a todas as agressões que vem sofrendo, diante dos fatores como o desenvolvimento, globalização e expansão rápida da população, tornando assim cada vez mais necessário a implantação de políticas públicas para a proteção do meio ambiente e de uma sociedade que tenha uma maior consciência sobre a preservação e conservação do meio ambiente (CAMARGO, 2002).

Nos últimos anos, o crescimento da atividade econômica produz mudanças ambientais em escala global, as atividades do homem estão produzindo mudanças sem precedentes na natureza, o desenvolvimento está usando os recursos humanos, recursos financeiros, recursos naturais e a infraestrutura, comprometido com a ideia de lucro gerador do progresso (CAMARGO, 2002). Conforme relata Souza (2012) são muitos os fatores que influenciaram a degradação do meio ambiente pela sociedade, dentre eles pode se destacar o crescimento populacional e o crescimento do agronegócio.

O homem mostrou-se mais preocupado com o meio ambiente, e os governos passaram a estruturar suas políticas, legislações e ações com a natureza. Neste sentido no mesmo ano foi assinado um documento conhecido como Declaração de Estocolmo, iniciando portanto, a construção de mecanismos de proteção ao meio ambiente (PASSOS, 2009).

Vinte anos após a Conferência de Estocolmo, aconteceu na cidade do Rio de Janeiro a RIO-92, onde 179 países acordaram e assinaram a Agenda 21 Global que teve entre seus objetivos discutir alternativas para a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente (SCHMITT; RIBEIRO; KNEBEEL, 2017). Na década de 60 foi criado no Brasil o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, construídas reservas indígenas, parques nacionais e reservas biológicas.

De acordo com o art. 225 da Constituição Federal “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Inúmeras situações vêm ocorrendo ao longo dos anos, mostrando que é necessário promover uma educação voltada ao respeito a natureza e o bem-estar da sociedade (BRASIL, 1988).

Nesta perspectiva destaca-se o ICMS Ecológico (ICMS-E), uma ação dos Estados nos municípios, que apoia a sustentabilidade, com essa iniciativa as áreas de conservação passam a ser vistas como fonte de riqueza e não como uma barreira ao desenvolvimento econômico (SOUZA, 2012). Os repasses provindos do ICMS-E tem como finalidade garantir um meio ambiente digno para as presentes e futuras gerações ao utilizarem os recursos dessa arrecadação para manutenção e conservação das áreas de preservação e terras indígenas de cada município (PAULA, 2017).

De acordo com Scarione (2013) a criação e a efetiva gestão das áreas protegidas, são uma das principais ações para ajudar a preservação da biodiversidade, e suprir as necessidades humanas sem comprometer as gerações futuras. Sendo assim o ICMS-Ecológico visa prover condições objetivas que favoreçam as iniciativas que buscam minimizar ou eliminar os problemas ambientais, pois é um incentivo financeiro dado aos municípios que protegem e conservem a natureza (MIRANDA, 2012).



Neste contexto o ICMS-Ecológico é uma ferramenta auxiliar a gestão socioambiental, não um novo tributo, mas sim uma nova maneira de incentivar os municípios que tem parte de seu território restrito ao uso, por possuírem Unidades de conservação ou terras indígenas, uma receita que pode ser utilizada segundo o critério de cada município (OLIVEIRA; PFITSCHER; CASAGRANDE, 2010).

O ICMS-Ecológico (ICMS-E) foi inicialmente implantado no estado do Paraná no ano de 1991, diante do sucesso alcançado, outros estados passaram a adotar esse mecanismo para incentivar seus municípios a preservação o meio ambiente, Mato Grosso adotou o ICMS-Ecológico através da Lei Complementar nº 73 de 07 de dezembro de 2000.

Diante do exposto, surge a seguinte questão problema: Qual o impacto do ICMS Ecológico na educação e saúde dos Municípios de Mato Grosso? Para amparar a problemática, o objetivo geral é avaliar se com os valores repassados de ICMS Ecológico houve uma maior contribuição para investimento na educação e saúde dos municípios do estado do Mato Grosso. Os objetivos específicos foram: Avaliar o efeito desta política em gastos com saúde e educação dos municípios por extensão territorial, por receita líquida, por população, repasse de ICMS, pib per capita, regiões do estado e o índice FIRJAN.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ICMS Ecológico (ICMS-E)

Ainda existem muitos obstáculos que impedem as mulheres de obter esse nível de liderança (como, tetos de vidro, o termo teto de vidro refere-se às dificuldades enfrentadas pelas mulheres para crescer na carreira e chegar a posições de liderança na hierarquia das empresas. Essas barreiras invisíveis são culturais e não pessoais. Ou seja, não têm relação com aspectos relacionados à qualificação ou à competência, mas com fatores socioculturais associados ao gênero). Muitas organizações implementam programas de desenvolvimento de liderança voltados exclusivamente para o sucesso da liderança feminina. Esses programas identificam barreiras e obstáculos e, em seguida, sugerem estratégias para as mulheres contornarem essas barreiras (Brito Filho, 2013).

O ICMS Ecológico, ou ICMS Socioambiental ou ICMS Verde segundo a visão de alguns autores: ICMS-Ecológico é um instrumento econômico de compensação fiscal que tem importante relevância como incentivo às ações que implicam em conservação da natureza, criado no Paraná teve efeito positivo e multiplicador (HEMPEL, 2008). Já para Miranda (2012) o ICMS-E é um instrumento que visa estimular a preservação e proteção do meio ambiente, e em contrapartida oferece um benefício financeiro aos municípios devido a limitação do uso do solo que iram sofrer.

Segundo Loureiro (2002) o surgimento do ICMS Ecológico está associado a união de municípios que identificaram em seus territórios a presença de unidades de conservação e abastecimento, em algumas situações estes fatores impedem o desenvolvimento de atividades industriais, por exemplo, que pudessem contribuir com a arrecadação municipal. Neste contexto, o ICMS Ecológico foi proposto primeiramente no Paraná em 1991, devido alguns municípios alegarem que suas economias estavam sendo prejudicadas pelas restrições de uso do sol (SANTANA, 2017).

De acordo com Paula (2017) o ICMS-E busca desvincular o conceito de que a preservação ambiental só traz gastos, mas sim que o investimento em ações de proteção ambiental melhora a qualidade das áreas protegidas dos municípios, além disso, busca meios para incentivar e



demonstrar a sociedade e os municípios que a preservação e conservação é mais benéfica e pode aumentar sim os recursos financeiros. A implementação do ICMS Ecológico apresenta os seguintes resultados: melhoria da qualidade na conservação da biodiversidade, justiça fiscal aos municípios que preservam, resgate de comunidades tradicionais, organização do meio ambiente (LOUREIRO, 2002).

O ICMS-E não é mais uma forma de tributação, mas sim, uma nova forma de redistribuição do ICMS. Tem como principal objetivo a conservação e preservação da natureza, e está demonstrando ser eficaz por incentivar os municípios a valorizar suas unidades de conservação, mananciais de abastecimentos, pois antes da instituição do ICMS-E essas áreas eram consideradas como obstáculos para o progresso econômico (OLIVEIRA; PFITSCHER; CASAGRANDE, 2010).

Por ser considerado um benefício fiscal, já foi implantado em vários Estados, beneficiando diversos municípios. Foi implementado no estado do Paraná em 1991, depois São Paulo em 1993, Minas Gerais em 1995, Amapá e Rondônia em 1996, Rio Grande do Sul em 1997, em 2000 nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Pernambuco, Tocantins em 2002, no Acre em 2004, Rio de Janeiro em 2007, nos estados de Ceará e Piauí no ano de 2008 e por fim Goiás e Paraíba em 2011 (WENGLAREK; GERIGK, 2017).

Loureiro (2002) afirma que em determinados estados existem critérios quantitativos e qualitativos, ou ambos na legislação quanto ao repasse do ICMS Ecológico aos municípios, critérios quantitativos consideram a proporção da área protegida em relação ao território do município, já critérios qualitativos consideram a qualidade da área de preservação. A qualidade da área funciona como uma função de induzir os municípios a conservarem suas áreas e evitarem a má qualidade de conservação.

2.2 ICMS ecológico em Mato Grosso

O ICMS Ecológico em Mato Grosso foi instituído através da Lei Complementar nº 73 de 07 de dezembro de 2000, onde dispõe os critérios de distribuição do ICMS aos municípios, e é regulamentada pelo Decreto Estadual nº 2.758 de 16 de julho de 2001 (MATO GROSSO, 2001). Conforme o art. 2º da Lei Complementar 73:

A parcela de 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 Comunicações - ICMS, pertencente aos Municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 157 da Constituição Estadual, será de 25% (vinte e cinco por cento), distribuída conforme os seguintes critérios: Receita Própria, População, Área do Município, Cota Igual, Saneamento Ambiental e Unidade de Conservação/Terra Indígena.

Em 20 de janeiro de 2004, a Lei Complementar nº 157 do Estado, alterou os critérios para o cálculo do índice de distribuição do ICMS nos municípios, fazendo a exclusão do critério de saneamento ambiental, conforme demonstra o art. 2º da referida Lei Complementar:

- II - receita tributária própria: 4% (quatro por cento);
- III - população: 4% (quatro por cento);
- IV - área: 1 % (um por cento);
- V - coeficiente social: 11% (onze por cento);
- VI - unidade de conservação/terra indígena: 5% (Cinco por cento).

Parágrafo único. Os Municípios criados irão compor o número de municípios para os cálculos, após a comunicação do Tribunal Regional Eleitoral de que os mesmos estão políticos - administrativamente instalados no ano da aplicação do índice.



Neste sentido todos esses critérios são utilizados para o cálculo de quanto cada município deverá receber na repartição do montante do ICMS. Dos 141 municípios que integram o estado de Mato Grosso, 86 recebem os repasses referentes as unidades de conservação (UC) e terras indígenas (SOUZA, 2012). Sendo assim uma compensação financeira aos municípios que deixam de produzir bens, ou riquezas econômicas para a proteção das UCs e terras indígenas.

O Estado de Mato Grosso está fazendo a implementação de forma gradual, ou seja, num primeiro momento está sendo adotado apenas o critério quantitativo (SEMA, 2011). O critério de distribuição quantitativo, leva em consideração as relações do tamanho em hectares (ha) e o fator de conservação das categorias das áreas protegidas contidas no município com a área (ha) do próprio município (SCARIONE, 2013).

O decreto nº 2.758/ 01 determina que o ICMS Ecológico tem como objetivos o aumento da quantidade das áreas protegidas do Estado, a melhoria da qualidade de sua conservação e a implantação de um programa de apoio às ações de conservação da biodiversidade.

Unidades de Conservação conforme o art. 1º, parágrafo primeiro do decreto 2.758/01 que regulamenta o art. 8º da Lei Complementar nº 73/00 (MATO GROSSO, 2000):

Para efeito deste Decreto, as Unidades de Conservação são definidas como espaço territorial, incluindo as águas jurisdicionais e seus componentes, com características naturais relevantes, de domínio público ou propriedade privada, legalmente instituído pelo Poder Público para a proteção da natureza, com objetivos e limites definidos e com regimes específicos de manejo e administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção, organizadas nas seguintes categorias de manejo:

- a) Reservas Biológicas;
- b) Estações Ecológicas;
- c) Parques;
- d) Monumentos Naturais;
- e) Refúgios de Vida Silvestre;
- f) Reservas Particulares do Patrimônio Natural;
- g) Florestas;
- h) Reservas de Fauna;
- i) Reservas Extrativistas;
- j) Áreas de Relevante Interesse Ecológico;
- l) Áreas de Proteção Ambiental;
- m) Reservas de Desenvolvimento Sustentável;
- n) Estradas Parque;

o) Áreas de Proteção Especial, consoante com o disposto nos Sistemas Nacional (SNUC) e Estadual de Unidades de Conservação (SEUC) e as Terras Indígenas.

Para fazer o cadastro para o recebimento do ICMS Ecológico, os municípios que possuem essas unidades de conservação, precisam estar devidamente registrados no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), conforme demonstra o art. 2º do decreto nº 2.758/01 (MATO GROSSO, 2001):

Para que surtam os efeitos da Lei, com o consequente crédito do benefício aos municípios, as respectivas unidades de conservação deverão estar devidamente registradas no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação - CEUC, publicada na forma da atualização imediatamente anterior à execução dos cálculos dos índices das Unidades de Conservação/Terras Indígenas.

2.3 Estudos correlatos



Tabela 1

Estudos anteriores publicados sobre o tema

Autor / Ano	Objetivos	Resultados
Mattei; Neto (2015)	Este artigo analisa a política ambiental denominada de ICMS Ecológico. O objetivo central é analisar o impacto redistributivo dessa política.	Considerou-se as receitas de alguns municípios no período anterior e posterior à implantação do programa ICMS Ecológico. Os resultados mostraram que essa política foi responsável por um aumento de repasse de recursos financeiros para os municípios envolvidos com o programa.
Scarione (2013)	O presente estudo teve como objetivo verificar a aplicação dos recursos oriundos do Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços com fim ecológico, tendo em vista, a formulação das políticas públicas ambientais e o controle social no âmbito ambiental no município de Cáceres-MT.	Para isso realizou-se um estudo de caráter, predominantemente qualitativo, descritivo e exploratório, fundamentado em pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados apontam que o município de Cáceres não tem promovido ações ambientais a partir dos repasses oriundos do ICMS Ecológico.
Loureiro (2002)	Nesta tese avalia-se a contribuição do ICMS Ecológico à conservação da biodiversidade no Paraná.	Desta análise, conclui-se por uma resposta positiva proveniente do incentivo, confirmando as hipóteses relacionadas especialmente ao aumento do número e da superfície das unidades de conservação e à melhoria da qualidade da conservação destas unidades. Conclui-se, ainda, que o ICMS Ecológico contribuiu para o desenvolvimento institucional do IAP, órgão gestor da política, e de pelo menos seis dos sete municípios selecionados para análise.
Miranda (2012)	O presente trabalho tem por objetivo analisar quais os principais municípios do estado de Mato Grosso que se concentra a arrecadação do ICMS Ecológico, ou seja, analisar quais são os municípios que exercem certa concentração produtiva de ICMS ecológico bem como a dependência de sua economia sobre este “imposto ecológico”.	constatou-se que dos oitenta e seis municípios que implantaram o ICMS ecológico apenas 24 apresentaram o ICN maior que 1 (um), o que indica que estes municípios são os que possuem uma maior agregação na arrecadação do ICMS. Portanto, o ICMS ecológico representa um grande instrumento de arrecadação de recurso financeira para estes municípios, além de contribuir para a preservação ambiental dos mesmos. O mesmo não se restringe apenas ao quesito ambiental, mas também visa à melhoria econômica dos municípios e o incentivo para os municípios se dedicarem mais a gestão ambiental.
Souza (2012)	Este trabalho tem como objetivo analisar os benefícios da aplicação do mecanismo fiscal conhecido como ICMS Ecológico.	O trabalho conclui que implantação do ICMS Ecológico no Estado de Mato Grosso, trouxe benefícios apenas financeiros para maior parte dos Municípios, e que a implantação do critério de qualidade será um dos meios de transforma-lo em um instrumento de Política Pública eficaz para todos os Municípios e não apenas um instrumento compensatório.

Nota: Elaborado pelos autores

3. METODOLOGIA



A amostra da pesquisa compreende os 141 municípios Mato-grossenses, onde segregamos os que recebem o ICMS ecológico como grupo de tratamento, enquanto que os municípios que não receberam o ICMS ecológico irão compor o grupo de controle. Para a coleta dos dados utilizou-se como base o Banco de dados Finanças do Brasil (FINBRA), acessado através da Secretária do Tesouro Nacional.

Dados em Pannel consiste no método empregado que analisa vários indivíduos ao longo do tempo (WOOLDRIDGE, 2017). Para a obtenção dos dados em painel, os dados dos 141 municípios foram coletados ao longo dos anos de 2006 a 2012. Dessa forma o modelo econométrico a ser estimado resume-se na equação abaixo:

$$\log des_{it} = \beta_0 + \beta_1 ICMSE_{it} + \theta X_{it} + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde $\log des_{it}$ é o resultado de saúde e educação para o município i , no ano t . $ICMSE_{it}$ é um indicador que toma o valor igual a 1, se o município i recebeu o ICMS Ecológico (ICMS-E) no ano t , e 0 caso contrário. X_{it} é um grupo de covariáveis. A λ_t representa efeito fixo de tempo. Finalmente, ε_{it} é um termo de erro.

Sendo os dados em painel o método mais adequado para o trabalho, utilizamos o modelo de efeitos fixos. De acordo com Marques (2000), o modelo de efeitos fixo possibilita identificar o comportamento da heterogeneidade e da interdependência considerando os coeficientes β iguais para todos os indivíduos, exceto β_{1i} que mantém específico para cada indivíduo, o que não descaracteriza a homogeneidade dos dados.

Ainda, para garantir estatisticamente nossos resultados, aplicamos testes de resposta heterogênea. Os testes de resposta heterogênea, são feitos através de regressões com subgrupos amostrais com municípios utilizando as variáveis de população, pib percapita e extensão territorial.

A tabela 2 apresenta as variáveis independentes e dependentes utilizadas para aplicação do modelo de dados em painel para o município i (tabela 1), no ano t .

Tabela 2 Estatística descritiva das covariáveis do modelo de dados em painel de efeitos fixos

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Repasse ICMS	987	7853076	1.63e+07	745670	2.08e+08
ICMS ecológico	987	393255.9	627166.7	0	3258007
Despesas Orçamentárias	974	3.27e+07	8.24e+07	4092421	1.30e+09
Despesas Correntes	974	2.76e+07	7.23e+07	3497428	1.14e+09
Despesas de Pessoal	974	1.43e+07	3.70e+07	1217795	5.74e+08
Despesas Legislativas	974	980734.9	2063579	0	2.69e+07
Despesas de Educação	974	8059896	1.71e+07	0	2.78e+08
Despesas Saúde	974	8097893	2.39e+07	0	3.67e+08
Extensão Territorial	907	75.19131	207.3272	1.022	913
População	974	21247.43	53606.61	1058	561329
Receitas Orçamentárias	974	3.37e+07	8.28e+07	3896337	1.28e+09
Receitas Correntes	974	3.34e+07	8.34e+07	406182	1.33e+09
Receitas Tributárias	974	4159557	1.83e+07	36343	3.29e+08
Impostos	974	3727036	1.67e+07	0	3.04e+08
Impostos sobre patrimônio	974	1623469	6018690	0	1.17e+08
PIB	968	410741.2	1045825	8236	1.33e+07
Índice Firjan Desenv. Educ.	987	.6411963	.1159749	0	.9008287



Índice Firjan Desen. Saúde	987	.6983734	.1337132	.2895834	.9879679
Índice Firjan Desen. E&R.	987	.5199333	.1373168	0	.8746591
PIB per capta	987	19.47647	18.58412	0	167.737

Nota: FINBRA (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021)

Uma vez que o modelo de dados em painel se torna o método mais adequado para a pesquisa, utilizou-se o modelo de efeitos fixos. De acordo com Marques (2000), o modelo de efeitos fixos possibilita identificar o comportamento da heterogeneidade e da interdependência, considerando os coeficientes β iguais para todos os indivíduos, exceto β_{1i} que mantém específico para cada indivíduo, o que não descaracteriza a homogeneidade dos dados.

Ainda, para garantir estatisticamente nossos resultados, aplicamos testes de resposta heterogênea. Os testes de resposta heterogênea são realizados através de regressões com subgrupos amostrais com municípios com PIB per capita superior e inferior à média, bem como, população, extensão territorial, repasse de ICMS e Receita Líquida.

4. RESULTADOS

A Tabela 3 demonstra o resultado principal da pesquisa, onde observou-se que o efeito do ICMS ecológico (ICMS-E) para os municípios que recebem o convênio, possui efeito positivo e significativo para gastos com saúde e educação. Cabe ressaltar que esse efeito pode estar causando variação de aumento nos investimentos da ordem de 32% para educação e 31% nos gastos com saúde para regressão com dados em painel de efeitos fixos, ou seja, retirando as habilidades como gestão orçamentária e equalizando os municípios.

Tabela 3
Efeito da relação do ICMS ecológico com educação e saúde nos municípios mato-grossenses

Variável	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E	0,32*** (0.042)	0,31*** (0.043)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	901	901

Obs.: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$;

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

As Tabelas 4 a 9 representam os testes de robustez com respostas heterogêneas, ou seja, testou-se o quanto as regressões mantêm estatisticamente relevante em situações com amostras estratificadas. Foram realizadas com subgrupos amostrais, acima e abaixo da média estadual por Extensão Territorial, Pibpercapta, população, repasse de ICMS e Receita Líquida. Visando resultados de estratificação regional foi realizado um teste adicional na busca por identificar padrões únicos para os municípios integrantes das 5 regiões de Mato Grosso.

A Tabela 4 demonstrou o impacto do ICMS ecológico dos municípios de acordo com a extensão territorial. Observa-se que nos municípios com maiores extensões territoriais o efeito é positivo e significativo. Já para os municípios com menores extensões territoriais, o efeito é reduzido. Uma hipótese é que grandes extensões territoriais são apresentadas maiores áreas de conservação, levando a um acréscimo mínimo para os municípios de área de km² maiores que a média.



Tabela 4

Efeito da relação do ICMS ecológico com educação e saúde nos municípios mato-grossenses por Extensão Territorial, menores e maiores que a média.

Variável	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E Área>Media	0.28*** (0.071)	0,35*** (0.064)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	163	163
ICMS-E Área<Media	0.27*** (0.065)	0,34*** (0.065)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	805	805

Obs.: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$;

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

A Tabela 5 apresenta os resultados das regressões levando em consideração municípios com Receita líquida maiores e menores que a média. Os resultados são significativamente maiores para os municípios com Receita Líquida menor em relação à média. Possivelmente o impacto do ICMS ecológico se mostra mais importante para a saúde e educação uma vez que a receita líquida é menor que a média estadual. De acordo com Souza (2012) 100% de seus entrevistados acreditam que o ICMS Ecológico trouxe benefícios a seus municípios, mesmo que só financeiros.

Tabela 5

Efeito da relação do ICMS ecológico com educação e saúde nos municípios mato-grossenses por Receita líquida, menores e maiores que a média.

Variável	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E RL>Media	0.19** (0.063)	0,25*** (0.064)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	196	196
ICMS-E RL<Media	0.29*** (0.073)	0,36*** (0.065)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	705	705

Obs.: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$;

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

A Tabela 6 apresenta os resultados das regressões levando em consideração municípios com população maiores e menores que a média. Observa-se que o estado possui um quantitativo de 10 municípios acima de 50.000 habitantes, o que não representa a média populacional. Os resultados parecem indicar que o efeito do ICMS ecológico é mais significante em saúde e educação para os municípios com menor taxa populacional.

Outra possível razão seria que os municípios que possuem contingente populacional menor que a média, apresenta um número maior de áreas de conservação. Municípios que possuem menor



taxa populacional, recebem um maior repasse do ICMS Eco existindo então uma relação entre a quantidade recebida do incentivo e população do município (MIRANDA, 2012).

Tabela 6

Efeito da relação do ICMS ecológico com educação e saúde nos municípios mato-grossenses por população, menores e maiores que a média.

Variável	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E pop>Media	0.12* (0.059)	0,24** (0.070)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	179	179
ICMS-E pop<Media	0.32*** (0.066)	0,40*** (0.054)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	722	722

Obs.: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$;

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

A Tabela 7 apresenta os resultados das regressões levando em consideração municípios com repasse de ICMS maiores e menores que a média. Os resultados parecem indicar que o efeito do ICMS ecológico é mais significativo em educação e saúde para os municípios com repasses de ICMS acima da média.

Tabela 7

Efeito da relação do ICMS ecológico com educação e saúde nos municípios mato-grossenses por Repasse de ICMS, menores e maiores que a média.

Variável	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E Repasse ICMS>Media	0.30*** (0.068)	0,43*** (0.050)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	209	209
ICMS-E Repasse ICMS<Media	0.26*** (0.0451)	0,28*** (0.063)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	692	692

Obs.: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$;

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

A Tabela 8 apresenta os resultados das regressões levando em consideração municípios com *pib per capita* maiores e menores que a média. Os resultados parecem indicar que o efeito do ICMS ecológico é mais significativo em educação e saúde para os municípios com *pib per capita* abaixo da média. Municípios com maior PIB tendem a apresentar resultados reduzidos de investimentos em saúde e educação. Miranda (2012) afirma que o recurso do ICMS ecológico possui uma maior representatividade em municípios com uma população e PIB baixos.

Tabela 8

Efeito da relação do ICMS-E com educação e saúde nos municípios mato-grossenses por pib per capita, menores



e maiores que a média.

Variável	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E PIB>Media	0.25*** (0.031)	0,32*** (0.047)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	255	255
ICMS-E PIB<Media	0.28*** (0.079)	0,36*** (0.081)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	652	652

Nota: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$;

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

Visando resultados de estratificação regional foi realizado um teste adicional na busca por identificar padrões únicos para os municípios integrantes das 5 regiões de Mato Grosso. A Tabela 9, por fim, apresenta os resultados das regressões em regiões do estado. Os resultados parecem indicar que o efeito do ICMS ecológico é mais significativo em educação e saúde para os municípios da região Centro Sul do estado, com municípios expoentes como Cuiabá, Várzea Grande, Chapada dos Guimarães e Cáceres.

O impacto do ICMS ecológico atinge mais sensivelmente os gastos com educação nas regiões Centro Sul e Nordeste, enquanto que a sensibilidade em gastos com saúde apresenta-se mais significativa nas regiões Centro Sul e Sudeste do Estado. De acordo com Mattei (2015) a região nordeste possui municípios que recebem altos valores provenientes do ICMS Ecológico e suas áreas de conservação ou terras indígenas constituem mais de 50% da área total desses municípios.

Tabela 9

Efeito da relação do ICMS-E com educação e saúde por Regiões de Mato Grosso.

Variável	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E - CS	0.90*** (0.0608)	0,81*** (0.0458)
N. Observações	102	102
ICMS-E - NE	0.28* (0.120)	0,30* (0.127)
N. Observações	162	162
ICMS-E - N	0.27*** (0.025)	0,27*** (0.025)
N. Observações	360	360
ICMS-E - SE	0.24*** (0.056)	0,49*** (0.045)
N. Observações	138	138

ORGANIZAÇÃO





ICMS-E - SDO	0,22*** (0,0519)	0,11** (0,0389)
Efeitos Fixos	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM
N. Observações	139	139

Obs.: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$; CS corresponde a região Centro Sul; NE corresponde a região Nordeste; N corresponde a região Norte; SE corresponde a região Sudeste; SDO corresponde a região Sudoeste.

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

O IFDM (Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal) acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico de todos os mais de 5 mil municípios brasileiros em três áreas de atuação: Emprego & renda, Educação e Saúde. É realizado com base em estatísticas públicas oficiais. Os índices variam de 0 (mínimo) a 1 ponto (máximo) para classificar o nível de cada localidade em quatro categorias: baixo (de 0 a 0,4), regular (0,4 a 0,6), moderado (de 0,6 a 0,8) e alto (0,8 a 1) desenvolvimento. Ou seja, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento da localidade. As regressões (1), (2) e (3) representam o efeito dos do ICMS ecológico sobre os Índices Firjan de saúde, educação, emprego e Renda. O índice de educação avalia creches e crianças na escola. Já o indicador de saúde leva em conta a quantidade de consultas de pré-natal. Para o índice Emprego & Renda, o instituto Firjan avalia o número de empregos com carteira assinada.

Tabela 10

Efeito da relação do ICMS-E sobre educação ao considerar os Índices Firjan de desenvolvimento municipal nas áreas da educação, saúde, Emprego e Renda para os municípios matogrossenses.

Variável	(Emprego)	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E			
E Educação	0,25** (0,129)	-0,15 (0,103)	0,63*** (0,061)
Municípios A			
N. Observações	23	31	217
ICMS-E			
E Educação	0,48*** (0,080)	0,44*** (0,038)	0,41*** (0,036)
Municípios B			
N. Observações	228	585	480
ICMS-E			
E Educação	0,10*** (0,037)	0,23*** (0,049)	0,12** (0,061)
Municípios C			
Efeitos Aleatórios	SIM	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM	SIM
N. Observações	485	256	180

Obs.: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$; colunas são explicadas da seguinte forma: Conceito A refere-se a nota acima 0,8; Conceito B refere-se a nota 0,6 a 0,8; Conceito C refere-se a nota 0,4 a 0,6

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

Analisando e interpretando os resultados da tabela 9, os municípios que possuem uma boa



gestão de emprego e renda e estão situados na coluna de conceito B (0.6 a 0.8), possuem maior geração de empregos. Para estes municípios o efeito é de acréscimo de 48% a mais nos investimentos com educação se comparado aos municípios que não a possuem. Ainda para os municípios de conceito B ao considerar o indicador de crianças nas escolas (educação) há um acréscimo de 44% nos investimentos com educação. Por fim os municípios com ótima gestão com conceito ótimo (coluna A), os impactos do ICMS ecológico são mais sensíveis para educação, gerando um aumento de investimentos de 64% se comparado aos municípios na mesma faixa de estimação.

Analisando e interpretando os resultados da tabela 11, os municípios que possuem uma boa gestão de emprego e renda e estão situados na coluna de conceito B (0.6 a 0.8), possuem maior geração de empregos. Para estes municípios o efeito é de acréscimo de 58% a mais nos investimentos com saúde se comparado a outros municípios. Ainda para os municípios de conceito B ao considerar o indicador de crianças nas escolas (educação) há um acréscimo de 44% nos investimentos com saúde. Por fim os municípios com ótima gestão com conceito ótimo (coluna A), o impacto do ICMS ecológico é mais sensível para saúde, gerando um aumento de investimentos de 64% se comparado aos municípios na mesma faixa de estimação.

Tabela 11

Efeito da relação do ICMS-E com gastos de saúde considerando os Índices Firjan de desenvolvimento municipal nas áreas da educação, saúde, Emprego e Renda para os municípios matogrossenses.

Variável	(Emprego)	(Educação)	(Saúde)
ICMS-E			
E Saúde	0.17	-0.05	0.64***
Municípios A	(0.176)	(0.153)	(0.054)
N. Observações	23	31	217
ICMS-E			
E Saúde	0,58***	0,44***	0,36***
Municípios B	(0.098)	(0.088)	(0.116)
N. Observações	228	585	480
ICMS-E			
E Saúde	0,13***	0,40***	0,14***
Municípios C	(0.048)	(0.064)	(0.041)
Efeitos Aleatórios	SIM	SIM	SIM
Covariáveis	SIM	SIM	SIM
N. Observações	485	256	180

Obs.: Erros Padrão estão entre parênteses. *** representa $p < 1\%$; ** representa $p < 5\%$; * representa $p < 10\%$; As colunas são explicadas da seguinte forma: Conceito A refere-se a nota acima 0,8; Conceito B refere-se a nota 0,6 a 0,8; Conceito C refere-se a nota 0,4 a 0,6

Nota: FINBRA (2021), IFGF FIRJAN (2021), IPEADATA (2021) e dados da pesquisa (2021).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS



O ICMS Ecológico é um instrumento de incentivo para formulação de políticas públicas ambientais e tem mudado a visão de muitos municípios no Mato Grosso quanto da necessidade de proteção e preservação do meio ambiente. Dessa forma pode se evitar a perda do desenvolvimento econômico de cada município e ainda há o incentivo através das unidades de conservação e terras indígenas. Podendo assim ser considerado como um modelo de gestão ambiental entre os estados e municípios de todo Brasil.

Desde a sua primeira experiência no ano de 1990 no estado do Paraná, cresce a cada ano a quantidade de municípios que aumentaram e cuidaram de suas unidades de conservação visando assim aumentar sua participação na distribuição do ICMS Ecológico. Por isso diz-se que este instrumento nasceu com o intuito de compensar aqueles municípios que possuem unidades de conservação e outras restrições, que impossibilitam que eles aumentem suas atividades econômicas.

O ICMS ecológico busca demonstrar a preservação das unidades de conservação e seu respectivo reembolso. A hipótese de investimento do ICMS ecológico está centrado em gastos em educação e saúde, objetivo principal deste trabalho. Para realizar a pesquisa, usou-se o método de Dados em Pannel, onde a preocupação é identificar um efeito que impacta as variáveis dependentes deste modelo. Ao utilizar covariáveis que poderiam influenciar na variável explicada, se pode ajustar o modelo de forma melhorar a especificação, e para evitar problemas de diferenças entre os dados e garantir confiança estatística utilizamos efeito fixo de tempo, aplicamos regressões com extrato populacional para podermos ter situações diferentes e verificar a magnitude do impacto do ICMS ecológico.

Deste modo os resultados alcançados, demonstram a importância deste instrumento para os municípios, pois os investimentos com educação alcançam 32% e 31% com saúde conforme já demonstrado. Isso demonstra que os municípios têm muito a ganhar valorizando suas unidades de conservação e áreas indígenas, uma vez que os efeitos podem gerar um incremento nos investimentos com saúde e educação em cada município. Em relação ao efeito dessa política a todas as variáveis utilizadas obteve-se um efeito positivo em diversas situações.

REFERÊNCIAS

- Brasil. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Art. 155.
- Brasil. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Art. 158. Cap. I, Seção VI.
- Brasil. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Art. 225.
- Camargo, A. L. de Brasil (2002). As dimensões e os desafios do desenvolvimento sustentável: concepções, entraves e implicações à sociedade humana. 2002. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- Firjan. Índice FIRJAN de Gestão Fiscal (IFGF). Disponível em: . Acesso em: mar. 2021.
- Franco, D. H.(2006) O ICMS Ecológico como instrumento de gestão ambiental: contribuições para o





Estado de São Paulo. 2006. Dissertação (Pós graduação em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Santa Barbara D’oeste, 2006.

Hempel, W. B. (2008) A importância do ICMS Ecológico para a sustentabilidade ambiental no Ceará. REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA, Fortaleza, v. 2, n. 2, jun. 2008. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/14>. Acesso em: 01 maio 2019.

Hempel, W.B., Mayorga, M. I. de O., Aquino, M. D & Cabral, N. R. A. J.(2006) A importância do ICMS Ecológico como instrumento de compensação financeira na aplicação do princípio protetor-recebedor. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER, 44., Fortaleza, 2006. Anais[...] Brasília-DF: SOBER, p. 1-20, 2006. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/5298>. Acesso em: 05 de Maio de 2019.

Ipeadata. Base de dados do Ipea. Disponível em: . Acesso em: 11 mar. 2021.

Loureiro, W. (2002) Contribuição do ICMS Ecológico à conservação da biodiversidade no Estado do Paraná. 2002. Tese (Pós graduação em Engenharia Florestal) – Faculdade Ciências Florestais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

Marques, L. D (2000). Modelos Dinâmicos com dados em painel: revisão de literatura. Série Working papers do Centro de Estudos Macroeconômicos e Previsão (CEMPRE) da Faculdade de Economia do Porto, Portugal, no. 100.

Mattei, L. F. & Meirelles Neto, J.(2015) O ICMS Ecológico como instrumento de política ambiental: evidências a partir do estado de Mato Grosso. Revista de Ciências da Administração, Florianópolis, p. 86-98, dez. 2015. ISSN 2175-8077. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/37010>>. Acesso em: 29 set. 2019. doi:<https://doi.org/10.5007/2175-8077.2015v17n43p86>.

Mato Grosso. [Decreto (2001)]. Regulamenta o artigo 8º da Lei Complementar nº 73, de 07 de dezembro de 2000, seus anexos e dá outras providências. Decreto nº 2.758, de 16 de julho de 2001: Governo do Estado de Mato Grosso.

Mato Grosso. [Lei Complementar (2000)]. Dispõe sobre os critérios de distribuição da parcela de receita do ICMS pertencente aos Municípios, de que tratam os incisos I e II do parágrafo único do art. 157 da Constituição Estadual e dá outras providências. Lei Complementar nº 73, de 07 de dezembro de 2000: Governo do Estado de Mato Grosso.

Mato Grosso. [Lei Complementar (2004)]. Estabelece normas relativas ao cálculo dos Índices de Participação dos municípios do Estado de Mato Grosso no produto da arrecadação do ICMS, e dá outras providências. Lei Complementar nº 157, de 20 de janeiro de 2004: Governo do Estado de Mato Grosso.

Miranda, P.(2012) Identificação dos Municípios do Estado de Mato Grosso que Possuem Maior Arrecadação do ICMS Ecológico. Revista de Estudos Sociais, Cuiabá, v. 14, n. 28, p. 186-198,



2012. Disponível em: <http://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/1837>. Acesso em: 01 de Maio de 2019.

Oliveira, F. G. C., Pfitscher, E. D., & Casagrande, M. D. H. (2010) ICMS Ecológico: Análise do ICMS Ecológico no Estado do Paraná. In: XII ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE- ENGEMA, São Paulo, 2010. Anais [...] Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - USP, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/121456?show=full>. Acesso em: 05 de Maio de 2019.

Passos, P. N. C. (2009) A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. Revista Direitos Fundamentais & Democracia, Curitiba, v. 6, n. 6, 2009. Disponível em: <http://revistaeletronicardfd.unibrazil.com.br/index.php/rdfd/article/view/18>. Acesso em: 01 de Maio de 2019.

Paula, A. A. de. (2017) Conhecer o impacto do ICMS Ecológico no município de Tangará da Serra em relação a sua receita orçamentária e a receita do ICMS. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC em Ciências Contábeis) - Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Tangará da Serra, 2017.

Ribeiro, V. D. (2008) ICMS ecológico como instrumento de política florestal. 2008. Monografia (Monografia em Engenheiro Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008, p. 2.

Santana, B. S. F. de. (2017) Análise do ICMS Ecológico no município de Tangara da Serra – MT. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC em Ciências Contábeis) - Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Tangará da Serra, 2017.

Santos, Heloisa Lizzi dos. (2019) Contabilidade Ambiental: Percepção dos profissionais contábeis da cidade de Alta Floresta. Revista Eletrônica da Faculdade de Alta Floresta, Alta Floresta, v. 3, n. 2, 2014. Disponível em: <http://faflor.com.br/revistas/refaf/index.php/refaf/article/view/169/0>. Acesso em: 01 de Maio de 2019.

Scarione, D. X. (2013) A Aplicação do ICMS ecológico e seu controle social no município de Cáceres (MT), no período de 2008 a 2012. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, 2013.

Schmitt, M., Ribeiro, A. M. & Knebell, P. R. (2017) Impacto do ICMS Ecológico como instrumento de desenvolvimento municipal: uma análise no estado do paraná. In: 3º CONGRESSO UNB DE CONTABILIDADE E GOVERNANÇA, 2017. Brasília. Anais [...]. Brasília: USFC, 2017.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso (2014). ICMS Ecológico. Cuiabá, Mato Grosso. Disponível em:





http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=591&Itemid=291.
Acesso em: 01 de jun. de 2021.

- Souza, R. F. da S.(2012) Análise do repasse do Icms Ecológico aos municípios do Estado de Mato Grosso, com ênfase à melhoria das políticas públicas. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC em Ciências Contábeis) - Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, 2012.
- Wenglarek, K. J. & Gerigk, W.(2017) ICMS Ecológico e as finanças municipais: um estudo de seu aporte financeiro nas regiões do estado do Paraná. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO-ADM, Ponta Grossa, 2017. Anais [...] Ponta Grossa-PR, Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2017.
- Wooldridge, Jeffrey Marc. Introdução a econometria uma abordagem moderna. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.