



Avaliação do Programa ICMS Esportivo de Minas Gerais

Impactos sobre indicadores sociais

Maio, 2022

EVE
Evidência Express

ENAP

Expediente

Presidente

Diogo Costa

Diretora-Executiva

Rebeca Loureiro de Brito

Diretora de Altos Estudos

Diana Coutinho

Diretor de Educação Executiva

Rodrigo Torres

Diretor de Desenvolvimento Profissional

Paulo Marques

Diretora de Inovação

Bruna Santos

Diretora de Gestão Interna

Alana Regina Biagi Silva Lisboa

Coordenador Geral de Ciência de Dados

Pedro Masson Sesconetto Souza

Capa e Diagramação

Samyra Lima

Equipe Evidência Express

Imagens

Unsplash

Autoria

Breno Salomon Reis

Mestre em Políticas Públicas (Insper).

César Augusto Galvão

Cientista de Dados (Enap).

Willian Adameczyk

Doutor em Economia (PUCRS).

O Evidência Express (EvEx) é uma iniciativa da Diretoria de Altos Estudos da Escola Nacional de Administração Pública (Enap) em parceria com a Universidade Federal de Brasília (UnB). A missão do EvEx é melhorar a tomada de decisão do setor público. Para isso a equipe sintetiza, produz e dissemina evidências que possam servir de base para o desenho, monitoramento e avaliação de políticas públicas.

Avaliações completas de políticas públicas são intensivas em tempo e custos. A fim de agilizar esses processos, o EvEx produz relatórios ágeis de evidências para a consolidação do conhecimento disponível e introdução de novos pontos de vista.

Os resultados dos produtos EvEx apoiam tomadores de decisão do setor público federal, subsidiando avaliações Ex Ante, Ex Post ou Análises de Impacto Regulatório. Beneficiam também os gestores públicos subnacionais, pesquisadores, docentes, servidores e demais interessados na sociedade civil.

Os produtos EvEx analisam evidências qualitativas e quantitativas, podendo ser demandados de forma avulsa ou em pacotes, sobre:

- Evolução do problema no Brasil e no mundo;
- Público-alvo de uma política;
- Causas e consequências do problema ou política;
- Soluções existentes para o problema;
- Impactos de intervenções ou políticas públicas.

Para mais informações, consulte nossa página (www.enap.gov.br/pt/servicos/avaliacao-e-organizacao-de-evidencias) ou entre em contato: evidencia.express@enap.gov.br.



Sumário Executivo

- Este relatório apresenta os resultados da avaliação do impacto do repasse obrigatório do ICMS aos municípios seguindo o critério esportes concebido pela Lei nº 18.030/2009 e regulamentado pelo Decreto nº 45.393/2010.
- O efeito causal da política foi mensurado por meio de um estimador LATE estimado utilizando o método de variáveis instrumentais e o modelo de regressão 2SLS.
- A avaliação do ICMS Esportivo indica que a cada R\$ 10 mil reais transferidos ao município, a taxa de abandono escolar nos anos iniciais é reduzida em aproximadamente 0,9 pontos percentuais.
- A avaliação do ICMS Esportivo também revelou que o programa não é estatisticamente significativo para explicar alterações no total de casos e procedimentos de saúde mental ligados à depressão e transtorno de humor.
- Os resultados da avaliação do ICMS Esportivo possuem validade interna, mas não necessariamente validade externa. Assim, análises adicionais devem ser feitas para extrapolar suas conclusões para outros contextos.
- Os achados revelam que o efeito positivo do programa tende a diluir se o montante repassado for reduzido, o que pode acontecer se muitos municípios aderirem ao programa. Dessa forma, um aprimoramento da focalização do programa é desejável para a manutenção desse efeito positivo.

Sumário

1	Introdução	5
2	Base de Dados	8
3	Estratégia de Identificação	10
3.1	Estratégia Empírica	10
3.2	Modelo 2SLS	14
4	Resultados do Modelo	15
4.1	Análise dos resultados	15
4.2	Análise de heterogeneidade	17
5	Considerações Finais	21
	Referências Bibliográficas	23

1. Introdução

Em 2009 foi aprovado pelo governo de Minas Gerais a Lei nº 18.030, a qual introduziu novas regras para a distribuição obrigatória aos municípios da parcela da receita obtida com a arrecadação do ICMS. Dentre um dos critérios adotados, consta “esportes” (ALMG, 2022). Especificamente, 0,1% da receita do ICMS devida aos municípios é distribuída àqueles que comprovem ao governo estadual a existência de conselho municipal de esporte em funcionamento e a realização de atividades esportivas no município. Dessa forma, a lei incentivaria municípios a investir na aquisição de bens e serviços que permitiriam a realização de atividades esportivas, pois ao fazê-lo eles obteriam uma receita que não teriam de outra forma.

A completa regulamentação do critério esportes viria a ocorrer um ano e meio após a aprovação da Lei nº 18.030, por meio do Decreto nº 45.393 de 2010. Esse estabeleceu que o recurso seria transferido a partir de 2013 e seria distribuído para cada município seguindo o valor de indicador, chamado índice de esportes (IE), que mensura o total de atletas participantes em atividades esportivas e o total de diferentes modalidades esportivas ativas no município. O valor do IE é ponderado por pesos relacionados à natureza modalidade esportiva, pelo porte e receita corrente líquida (RCL) per capita do município¹. Além disso, seu valor é influenciado pela quantidade de municípios que pleiteiam os recursos junto ao governo estadual. Quanto mais municípios aderem, menor o valor do IE de cada município².

Para estimar o IE são utilizadas informações de esportes ocorridas no ano anterior ao seu cálculo, ou seja, o IE de 2010 utilizaria dados das atividades esportivas ocorridas em 2009. Como o repasse do ICMS é feito no ano seguinte ao cômputo do IE, o ano do repasse é sempre dois anos após a realização das atividades esportivas. Assim, a parcela esportes do ICMS repassada em 2011 tem como referência o que ocorreu em 2009.

As características do IE e do repasse propiciam uma situação que favorece a avaliação causal das consequências do repasse do ICMS Esportivo. Pela forma como o IE é calculado, os gestores municipais não são capazes de manipular qual nota obteriam, pois as atividades esportivas dependem do interesse da comunidade (que não é perfeitamente controlável pelo gestor, por mais que esse incentivasse as pessoas a participarem), da receita corrente líquida do município (que é intrinsecamente

¹Os pesos de natureza da modalidade esportiva variam entre 0,5 e 1,5, sendo os de menor peso referente à atividade de menor complexidade para organização e execução (como campeonato de futebol amador). Os pesos de porte e RCL per capita do município seguem uma lógica de pontuação inversamente proporcional. Cidades de maior porte precisam de duas a seis vezes a mesma quantidade de atletas participantes para receber a mesma nota que cidades menores. Os pesos da RCL seguem 10 faixas de valores de diferentes espaçamentos, sendo maior peso dado aos municípios com RCL per capita de até 750 reais e menor peso aos municípios com RCL acima de 3 mil reais.

²O valor final do IE é proporcional à nota obtida individualmente por cada município com os totais de atletas e modalidades esportivas ponderados.

aleatória e de difícil previsão) e da adesão de outros municípios ao ICMS Esportivo. Pelo repasse acontecer dois anos após a realização das atividades esportivas, os gestores não teriam como, para os anos iniciais do programa, tomar ações para alterar seu IE.

O alto nível de complexidade envolvido no cálculo do IE também contribuiu para a avaliação. Pelo cálculo do IE levar em conta diversos fatores, é altamente difícil prever qual será o IE de cada município, e, conseqüentemente, o valor do ICMS Esportivo a ser repassado. Assim, os gestores teriam dificuldade de avaliar se os benefícios proporcionados pela adesão superam os custos de organizar os eventos esportivos e os custos administrativos envolvidos na comprovação dos requisitos para receber o ICMS. Uma vez que as atividades realizadas em um certo ano só irão afetar o repasse dois anos depois, seria necessário aguardar e permanecer no programa por pelo menos dois anos para fazer essa análise.

Considerando esses fatores, argumentamos que o programa em seus anos iniciais contém elementos de aleatoriedade suficientes para que uma estratégia de identificação das conseqüências causais (impacto) do repasse do ICMS Esportivo seja aplicada. Neste relatório, optamos por apresentar o impacto sobre indicadores sociais dos municípios. Especificamente, escolhemos indicadores relacionados à saúde mental e abandono escolar por evidência empírica advinda da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social de MG (SEDESE-MG), a qual monitora o desenvolvimento do programa.

Para mensurar o efeito causal, optamos inicialmente por focar nos anos de 2011 a 2013, pois neste período o risco é menor de manipulação do IE (e conseqüentemente do valor a ser recebido de ICMS Esportivo). Neste período, o programa ainda é recente de forma que os gestores municipais teriam dificuldade de fazer uma análise custo-benefício para determinar se vale a pena continuar ou sair do programa. Além disso, como a nota do IE é quase tão boa quanto aleatória, os gestores teriam dificuldade de saber em qual posição estariam no ranking de distribuição de recursos. Isso poderia ser violado após muitos anos participando no ICMS Esportivo, isto é, após sucessivas experiências participando do programa os gestores poderiam mais ou menos prever se ganhariam pouco ou muito recurso. Devido às características dos dados (que serão detalhadas na próxima seção) e de participação no programa, nossa análise final de causalidade se restringiu ao ano de 2013.

A partir de um modelo utilizando dados de repasse ocorrido no ano de 2013, nossos resultados indicam que a cada R\$ 10 mil reais transferidos ao município, a taxa de abandono escolar nos anos iniciais reduz em aproximadamente 0,9 pontos percentuais. Não foi observado resultado estatisticamente significativo sobre os indicadores de saúde mental. É importante destacar que a presença ou ausência de significância não garante que em outros contextos os mesmos resultados serão observados.

Os estudos de avaliação de impacto primam por garantir validade de resultados para o período de tempo e unidades observados, e, sendo assim, as potenciais conseqüências de extrapolar o programa para outros momentos no tempo ou outros municípios que não foram objeto de análise devem ser analisadas considerando ferramentas adicionais. Além disso, a informação de ausência de significância estatística não deve ser descartada e considerada irrelevante. Tal informação é importante para ajustar expectativas sobre quais resultados esperar, ou não, do programa. Por fim, a presença ou ausência de

significância de um programa avaliado sempre está condicionada a um período temporal. É possível que resultados surjam, ou desapareçam, anos depois da participação do município no programa. Estudar esse efeito de longo-prazo requer, naturalmente, mais dados e hipóteses adicionais de identificação causal (caso que não adentramos nesta pesquisa).

Este relatório está dividido em cinco partes. Na próxima seção é detalhada a base de dados. Na seção três é descrita a estratégia adotada para identificar o impacto do ICMS Esportivo e, na seção subsequente, os resultados obtidos com esta estratégia. A última seção apresenta conclusões finais e sugestões de possíveis avanços para o programa.

2. Base de Dados

Para explorar as características dos municípios e do ICMS Esportivo nos três primeiros anos de execução do programa foi construída uma base de dados em painel ao nível do município. Ela foi elaborada a partir de dados obtidos de 6 fontes distintas¹: o portal do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)², o portal de dados abertos do Tribunal de Contas do Estado de MG (TCE MG)³, RAIS⁴, a SEDESE-MG, o Inep⁵ e o DATASUS⁶. O painel é formado pelas seguintes variáveis:

- População total e por faixa etária;
- Classificação territorial (esportes) ao qual o município pertence;
- Despesa total com esporte;
- Total de funcionários da administração pública lotados na prefeitura;
- RCL per capita e dummies de faixas de RCL per capita constantes no Decreto nº 45.393;
- Nota do IE referente às atividades esportivas de dois anos antes;
- Valor do ICMS Esportivo repassado;
- Total de casos de saúde mental ligados à depressão e transtornos de humor;
- Total de procedimentos médicos realizados relacionados a casos de saúde mental ligados à depressão e transtornos de humor;
- Taxas de abandono escolar para as etapas dos anos iniciais, finais, ensino fundamental e médio.

Na base constam apenas municípios que em algum momento receberam o benefício do ICMS Esportivo entre 2011 e 2013. Dessa forma, ela é um painel balanceado com 287 observações por ano. A Tabela 2.1 descreve estatísticas sumárias sobre a distribuição dos dados. A partir dessa é possível perceber que o grupo de municípios que aderiram ao ICMS Esportivo é altamente heterogêneo em termos de faixas de população, despesas com esporte, casos e procedimentos de saúde mental. Em particular, é perceptível que pelo menos metade dos dados de saúde mental neste período equivalem a zero. Isso indica que há poucos diagnósticos de depressão e transtornos de humor.

¹Todos os dados são públicos e não identificados, podendo ser compartilhados mediante solicitação por e-mail.

²Link para o portal: <<http://imrs.fjp.mg.gov.br/>>

³Link para o portal: <<http://dadosabertos.tce.mg.gov.br/>>

⁴Link para o portal: <<https://basedosdados.org/dataset/br-me-rais>>

⁵Link para o portal: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/taxas-de-rendimento>>

⁶Link para o portal: <<ftp://ftp.datasus.gov.br/dissemin/publicos/>>

Tabela 2.1: Estatística descritiva

Variável	Média	DP	Min	Mediana	Max
Pop 0 a 19 anos	12.567	49.186	226	3.600	790.648
Pop 20 a 64 anos	25.234	93.233	483	6.747	1.453.053
Pop 65 ou mais	3.387	13.974	89	1.061	241.074
Pop total	41.187	156.185	813	11.477	2.453.366
RCL per capita	1.898	995	732	1.610	10.087
ICMS Esportivo	23.099	38.831	128,25	5.069	314.553
Desp Esp Total	488.555	1.947.743	0	182.778	37.168.495
Funcionarios	1.000	2.602	42	369	39.454
Tx abandono EF	2,10	1,33	0	1,80	8,80
Tx abandono AI	0,49	0,58	0	0,30	4,00
Tx abandono AF	3,92	2,57	0	3,30	18,30
Tx abandono EM	8,85	4,23	0	8,60	25,90
Casos SM	167	623	0	0	7.767
Procedimentos SM	989	3.828	0	0	57.534

Nota: A quantidade de observações por ano é 287 (um total de 861 observações).

A Tabela 2.1 também revela que o valor do ICMS Esportivo é altamente variável. Na média, em três anos, os municípios receberam 23 mil reais. Entretanto, a mediana nesse período foi de 5 mil reais. Essa distância entre a média e mediana revela uma desigualdade no repasse de recursos. Por exemplo, ao menos 55 repasses de pelo menos 100 mil reais foram feitos aos municípios (o maior valor repassado no período foi de pouco mais de 314,5 mil reais).

Dada essa desigualdade é plausível esperar que alguns municípios receberam valores tão pequenos que estes foram insuficientes para cobrir de forma relevante despesas necessárias para a realização de eventos esportivos, enquanto outros podem ter recebidos valores tão expressivos que foram suficientes para cobrir completamente suas despesas com esporte⁷. Portanto, é razoável imaginar que nem todo repasse do ICMS Esportivo é significativo para o município.

Esse argumento, obtido por meio da análise dos dados, em conjunto com as evidências de aleatoriedade em torno do ICMS Esportivo, formam a base para avançarmos para a estratégia empírica.

⁷Caso de oito municípios em 2013.

3. Estratégia de Identificação

Esta sessão descreve a estratégia de identificação do impacto do ICMS Esportivo e o modelo econométrico adotado para executá-la.

3.1 Estratégia Empírica

Dado o regramento e o contexto da política é possível argumentar que aderir ao ICMS Esportivo é semelhante à participar de um sorteio. Nesse, o bilhete do sorteio é o IE e o prêmio é o recurso do ICMS Esportivo. Caso o número recebido no bilhete seja alto, o participante será premiado com um montante que permitirá financiar equipamentos esportivos e eventos. Caso obtenha um valor baixo, ele receberá algum recurso, mas insuficiente para colocar de pé suas atividades esportivas. Dito de outra forma, ele não será verdadeiramente premiado.

Para determinar qual o patamar que faz com que um município seja considerado premiado pela política foi criada a variável escalar despesa média anual de Minas Gerais com esportes. Seu cálculo equivale à média de todas as despesas de todos os municípios mineiros lançadas nas subfunções “812 - Desporto Comunitário” e “811 - Desporto de rendimento” (dados compilados pelo TCE-MG)¹. Foram estimados valores para os anos de 2010 a 2013.

Nos valendo dessas variáveis, assumimos que o município foi premiado quando o valor do ICMS Esportivo recebido pelo município é superior ao valor da variável escalar no ano pré-repasse. Quando isso não ocorre, consideramos que ele não foi premiado. Os valores de linha de corte para os primeiros três anos do programa foram R\$ 4674,63, R\$ 4934,71 e R\$ 5290,87, respectivamente. Assim, se um município em 2013 recebeu um total de recursos inferior a 5290 reais, estamos assumindo que isso é insuficiente para cobrir de forma significativa despesas com esportes, pois a média no ano anterior de despesas com aquisição de mercadorias e serviços ligados a esportes foi de 5290 reais.

Cabe destacar que essas linhas de corte são críveis enquanto patamares de valor significante para adquirir pelo menos alguns bens esportivos, pois a mediana da despesa total com esportes entre 2011 e 2013 foi aproximadamente de 183 mil reais (vide Tabela 2.1). Além disso, as linhas de corte estão dentro do intervalo de valores mínimo e máximo repassados de ICMS Esportivo entre 2011 e 2013 (a mediana no período é de cerca de 5 mil reais), o que indica que nem todos os municípios serão considerados premiados ou não-premiados.

A partir desses patamares de relevância obtemos a Tabela 3.1, a qual descreve o total de municípios premiados e não-premiados nos primeiros três anos do programa. É possível perceber que há poucos municípios não-premiados no ano de 2011. Isso provavelmente está relacionado ao fato de

¹Como o primeiro ano de disponibilização dos microdados é 2014, os valores médios de anos anteriores foram obtidos por meio de deflação utilizando o índice IGP-DI.

que este é o primeiro ano do programa e havia poucos municípios participando do ICMS Esportivo. Consequentemente, o valor recebido por município foi mais alto do que em outros anos. A tabela também revela que a maioria dos municípios foram premiados, ou seja, as linhas de corte adotadas não são altas.

Tabela 3.1: Relação de premiados e não-premiados

Ano	Municípios no ICMS Esportivo	Premiados	Não-premiados
2011	94	87	7
2012	198	160	38
2013	250	182	68

Nota: Não necessariamente todos os municípios que participaram em um ano decidiram participar no ano subsequente.

Como o critério “ser premiado” se insere no contexto da nossa avaliação? Inferir causalidade a partir de uma situação de sorteio com adesão voluntária é algo já bem explorado pelos trabalhos de economia aplicada. Diversas pesquisas influentes utilizaram esse contexto como base para entender as consequências de política públicas. São exemplos, as avaliações dos efeitos de *charter schools* sobre o aprendizado dos estudantes e o efeito de alistamento no exército sobre a remuneração futura do trabalho (vide os trabalhos semanais de Angrist, Pathak e Walters (2013), Angrist et al. (2016) e Angrist e Pischke (2009)). Em tal contexto, os pesquisadores recorrem ao estimador *local average treatment effect* (LATE) estimado por um modelo de regressão de *two-stage least squares* (2SLS), em que o primeiro estágio conta com uma variável instrumental exógena a fatores não-observados que contaminariam a interpretação causal da política.

Cabe reforçar que no caso do ICMS Esportivo o uso de uma estratégia de identificação em conjunto com um modelo econométrico se faz necessário para mensurar o efeito da política, pois acreditamos que a adesão dos municípios à política pode estar correlacionada com fatores não-observados que viriam a causar viés na estimativa do efeito da política (viés de variável omitida). Por exemplo, os municípios que aderiram ao programa podem tê-lo feito porque o prefeito pertence ao mesmo partido político do governador do estado e foi intimado à aderir ao ICMS Esportivo e tomar ações para fazer parecer que isto trouxe diversas vantagens ao município.

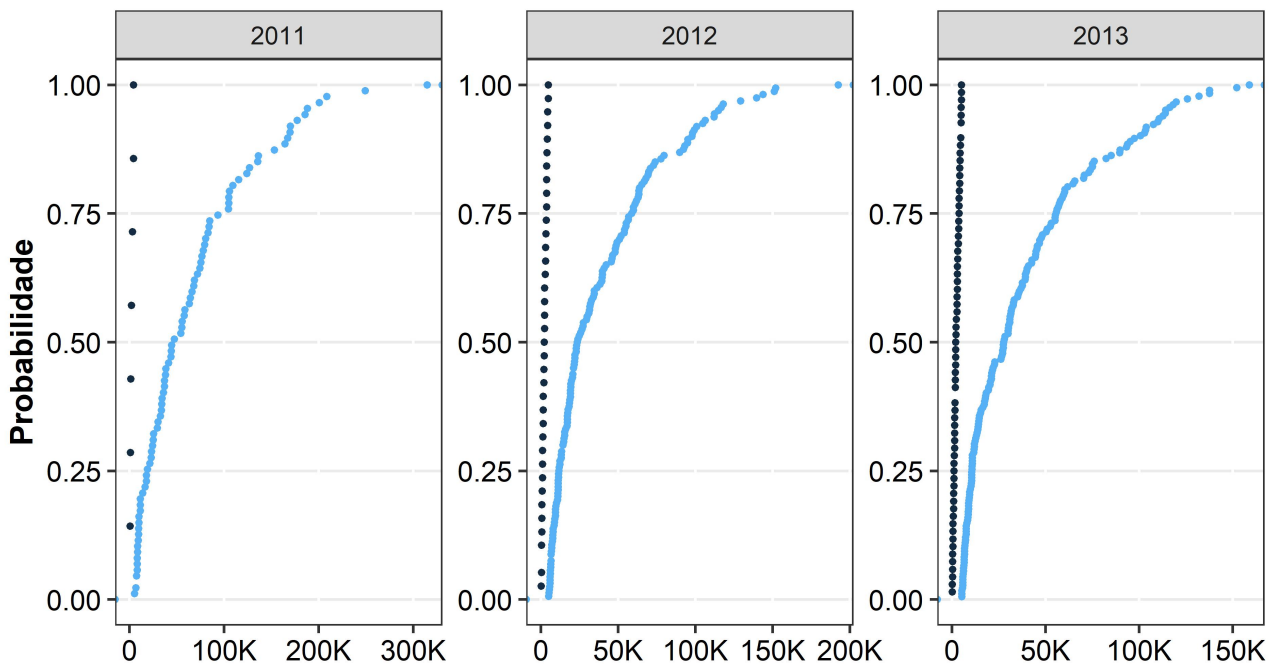
Utilizando como referência os trabalhos de economia aplicada, na pesquisa optamos por estimar o efeito do ICMS Esportivo por meio do estimador LATE inserido em uma regressão 2SLS em que o instrumento é a variável “ser premiado”. Para que a estratégia de estimar o LATE utilizando variáveis instrumentais seja válida, o instrumento deve ser aleatório (não estar sujeito a problemas de viés de variável omitida), ser relevante (neste caso, afetar o montante do ICMS Esportivo recebido pelo município), não afetar diretamente a variável resultado a não ser por meio do efeito que está instrumentalizando (neste caso, o instrumento só pode alterar os valores de abandono e indicadores de saúde mental por meio do repasse do ICMS Esportivo) e deve afetar o que está instrumentalizando em uma única direção, ou seja, os expostos ao instrumento não podem receber valores de ICMS Esportivo inferiores ao repassado aos não-expostos e os não-expostos ao instrumento não podem receber valores

de ICMS Esportivo superiores aos que os expostos receberam (chamamos esse último requisito de hipótese de monotonicidade).

Considerando esses requisitos é possível perceber que a variável “ser premiado” tem potencial de ser um bom instrumento. Ela carrega as características de aleatoriedade do IE (a variável assume valor 0 ou 1 em função do montante transferido, o qual é espelhado no IE), está correlacionada diretamente com o montante do ICMS Esportivo repassado aos municípios que é significativo para financiar despesas esportivas, e, por construção, afeta o abandono escolar e indicadores de saúde mental somente por meio do repasse do ICMS Esportivo. Além disso, também por construção, nunca os expostos recebem valores de repasse menores do que os não-expostos e vice-versa.

Apesar dos argumentos acima serem convincentes para justificar a validade do instrumento, também foram feitos testes visuais e estatísticos para checar a qualidade do instrumento. Por meio de gráficos de função de distribuição acumulada (CDF) dos valores recebidos de ICMS Esportivo por cada grupo foi identificado que a hipótese de monotonicidade é atendida. Nenhuma observação de valor de ICMS Esportivo recebido do grupo com instrumento (Z) igual a 1 é inferior ao grupo com Z igual a 0. A CDF revela qual a probabilidade de encontrar uma observação com um valor menor ou igual a um certo valor observado. Assim, a probabilidade de encontrar altos valores repassados de ICMS Esportivo no grupo exposto ao instrumento é sempre maior. Isso não seria verdade caso as CDFs se cruzassem (o que não é o caso).

Figura 3.1: CDFs do ICMS Esportivo para $Z=1$ e $Z=0$



Nota: As observações em azul representam os municípios com instrumento (Z) igual a 1, enquanto em preto são as observações com instrumento (Z) igual a 0. As linhas nunca se cruzam e a probabilidade de valores superiores de ICMS Esportivo serem encontrados no grupo com $Z=1$ domina estocasticamente o grupo com $Z=0$.

A Figura 3.1 reforça uma questão já comunicada pela Tabela 2.1: há poucas unidades não expostas ao instrumento nos anos de 2011 e 2012. Isso inviabiliza que a regressão por 2SLS forneça estimativas precisas dos efeitos causais. Em função disso, para executar o modelo de inferência causal (o qual será explicado na próxima subseção) foram utilizados apenas os dados do ano de 2013.

Outro teste realizado é o apresentado na Tabela 3.2, uma regressão para checar se o instrumento é independente de variáveis observadas. Esse teste serve para verificar a exogeneidade entre as variáveis na base de dados e o instrumento. O teste revelou que quase todas as variáveis explicativas não estão estatisticamente correlacionadas com o instrumento. A exceção é a receita corrente líquida per capita, o qual já se esperava que influenciasse o instrumento dado o seu forte peso sobre o IE.

Tabela 3.2: Teste de exogeneidade entre instrumento e variáveis observadas

Dependent Variable: Model:	Z Logit
<i>Variables</i>	
(Intercept)	-0.1641 (2.847)
Pop 0 a 19	-0.0001 (0.0002)
Pop 20 a 64	0.0001 (0.0002)
Pop 65 ou mais	1.98×10^{-5} (0.0008)
Desp Esport	0.0411 (0.1826)
Funcionários	0.2957 (0.3811)
RCL per capita	-0.0011*** (0.0004)
<i>Fit statistics</i>	
Observations	250
Pseudo R ²	0.25608

Heteroskedasticity-robust standard-errors in parentheses
Signif.: ***: 0.01, **: 0.05, *: 0.1

A presença de significância na variável RCL per capita indica que é necessário incluir as faixas de RCL no modelo para que o efeito do ICMS Esportivo seja estimado de forma consistente e não-viesada. Dessa forma, o instrumento é independente condicional às faixas de RCL per capita estabelecidas pelo Decreto nº 45.393 de 2010, ou seja, o valor do instrumento é aleatório entre os municípios dentro de cada faixa de RCL per capita e não entre faixas. Essa situação é semelhante ao observado em Angrist, Pathak e Walters (2013) e Angrist et al. (2016), não se constituindo em uma ameaça à validade interna dos resultados da pesquisa².

²Também foi checado que tanto o grupo de municípios com instrumento Z=1 quanto Z=0 possuem unidades presentes nas diversas faixas de RCL per capita (há uma pequena exceção para a faixa dez de RCL per capita). Dessa forma, existe

Dado que o instrumento é válido, podemos afirmar que os municípios que possuem variável instrumental igual a 1 (ou seja, aqueles que foram premiados) são considerados expostos ao tratamento e formam o grupo dos tratados, e os não-premiados são os não expostos ao tratamento e formam o grupo contrafactual.

3.2 Modelo 2SLS

Utilizando um recorte da base de dados para o ano de 2013, elaboramos um modelo de regressão 2SLS para a estimação do estimador LATE. Nesta pesquisa, este modelo econométrico foi utilizado com as seguintes especificações:

$$Y_{is} = \delta \text{ICMS}_{is} + \lambda_s + \mathbf{X}'_i \boldsymbol{\mu} + \sum_j \tau_j d_{ij} + \varepsilon_{is} \quad (3.1)$$

$$\text{ICMS}_{is} = \theta \mathbf{Z}_i + \lambda_s + \mathbf{X}'_i \boldsymbol{\beta} + \sum_j \alpha_j d_{ij} + \omega_{is} \quad (3.2)$$

A equação 3.1 é a equação da forma reduzida (ou equação do segundo estágio). Ela captura a relação entre o repasse do ICMS Esportivo e as variáveis resultado. Na equação, Y_{is} representa o resultado de interesse (abandono escolar ou indicadores de saúde mental) para o município i localizado no território s . δ é o efeito do ICMS Esportivo sobre a variável resultado, λ_s são dummies de território, \mathbf{X}_i é um vetor de variáveis de características demográficas do município no período anterior ao início da política e ε_{is} é um termo de erro. A variável d_{ij} representa dummies das j faixas de RCL per capita detalhadas no Decreto nº 45.393 (no caso, dez faixas). A variável d_{ij} se faz necessária no modelo porque as faixas de RCL per capita determinam a probabilidade do município ser premiado, isto é, os municípios possuem probabilidade igual de receberem um valor significativo de ICMS Esportivo dentro das suas próprias faixas e não entre distintas faixas. Com exceção da variável ICMS, todas as demais variáveis são consideradas exógenas ao

Com exceção da variável ICMS, as mesmas covariadas estão presentes na equação 3.2 (equação de primeiro estágio). Essa equação permite observar a relação entre o instrumento e o ICMS Esportivo. A principal diferença entre essa equação e a anterior é a variável instrumental \mathbf{Z}_i , ser premiado, a qual isola o ICMS Esportivo de fatores endógenos que poderiam contaminar a interpretação do efeito do repasse sobre a variável resultado. Dessa forma, a variável \mathbf{Z}_i “representa uma probabilidade exógena” a fatores não-observados do município ser tratado pela política.

A seguir serão apresentados os resultados do modelo econométrico.

overlap suficiente para que a hipótese de independência em condicionais (no caso, independência condicionada à RCL) seja satisfeita.

4. Resultados do Modelo

Esta sessão descreve os resultados do modelo econométrico utilizado para mensurar o impacto do ICMS Esportivo considerando primeiro toda a amostra disponível e, em segundo, recortes de municípios considerando faixas populacionais.

4.1 Análise dos resultados

Os resultados do modelo 2SLS são apresentados nas Tabelas 4.1 à 4.3. Em todas elas os modelos 1 a 4 seguem a seguinte sequência de inclusão de covariadas:

1. Modelo sem covariadas;
2. Modelo com vetor de características demográficas (\mathbf{X}_i);
3. Modelo sem covariadas e com efeito fixo de território (λ_s);
4. Modelo com vetor de características demográficas e efeito fixo de território (\mathbf{X}_i e λ_s).

Tabela 4.1: Efeito do ICMS Esportivo sobre abandono nos anos iniciais

Dependent Variable: Model:	Abandono Anos Iniciais			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Variables</i>				
ICMS Esportivo	$-7.41 \times 10^{-6**}$ (3.45×10^{-6})	$-8.59 \times 10^{-6**}$ (3.93×10^{-6})	-5.36×10^{-6} (3.76×10^{-6})	-6.45×10^{-6} (4.7×10^{-6})
<i>Controls</i>				
Controles Dem.	No	Yes	No	Yes
<i>Fixed-effects</i>				
RCL Fx	Yes	Yes	Yes	Yes
Territorio	No	No	Yes	Yes
<i>Fit statistics</i>				
Observations	250	250	250	250
R ²	-0.01068	-0.02451	0.07559	0.05866
Adjusted R ²	-0.04858	-0.07639	0.02052	-0.01031
F-test (1st stage), D	43.947	35.831	34.979	24.665
F-test (2nd stage)	7.5483	7.7237	3.1609	2.9133

Heteroskedasticity-robust standard-errors in parentheses

*Signif. Codes: ***: 0.01, **: 0.05, *: 0.1*

Em todos os modelos, devido à correlação do instrumento com RCL per capita, estão presentes as dummies de RCL per capita (d_{ij}). A Tabela 4.1 revela que o efeito do repasse do ICMS Esportivo é significativo nas modelagens 1 e 2. Para as modelagens 3 e 4 não é encontrada significância provavelmente devido ao fato que a inclusão do efeito fixo de território adicionou controles demais à regressão. Essa hipótese é corroborada pela estatística de teste R^2 ajustado e estatística F do segundo

estágio que possuem valores inferiores nas modelagens 3 e 4 ao observado na modelagem 1 e 2. Como o tamanho da amostra é de apenas 250 observações, controles demais causam uma perda de precisão do efeito estimado e a impossibilidade de interpretarmos o efeito causal do programa. De qualquer modo, é possível perceber, a partir do modelo 2, que uma transferência do ICMS Esportivo de R\$ 10 mil reais causa uma queda da taxa de abandono escolar nos anos iniciais de aproximadamente 0,9 pontos percentuais.

Tabela 4.2: Efeito do ICMS Esportivo sobre casos de saúde mental

Dependent Variable:	Casos SM			
Model:	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Variables</i>				
ICMS Esportivo	0.0031*** (0.0011)	0.0016 (0.0012)	0.0028* (0.0015)	0.0007 (0.0020)
<i>Controls</i>				
Controles Dem.	No	Yes	No	Yes
<i>Fixed-effects</i>				
RCL Fx	Yes	Yes	Yes	Yes
Territorio	No	No	Yes	Yes
<i>Fit statistics</i>				
Observations	250	250	250	250
R ²	0.14045	0.18955	0.17368	0.20624
Adjusted R ²	0.10821	0.14852	0.12445	0.14807
F-test (1st stage), D	43.947	35.831	34.979	24.665
F-test (2nd stage)	2.2951	0.50895	1.4724	0.05573

Heteroskedasticity-robust standard-errors in parentheses

*Signif. Codes: ***: 0.01, **: 0.05, *: 0.1*

As Tabelas 4.2 e 4.3 revelam que não é possível afirmar que exista uma relação causal entre o repasse do ICMS Esportivo e indicadores de saúde mental. Apesar de haver significância no modelo sem controles demográficos e sem território, quando estes são introduzidos para melhorar a precisão do modelo a significância desaparece. A presença de uma direção de efeito contraintuitiva também contribui para reforçar que não é possível inferir causalidade neste caso. Em particular, ao explorarmos a base de dados percebemos que há poucos casos diagnosticados por ano de depressão e transtorno de humor. Inclusive, a Tabela 2.1 mostra que pelo menos 50% dos municípios não teve nenhum caso diagnosticado entre 2011 e 2013. Essa baixa frequência provavelmente faz com que as variáveis não sejam uma boa medida da real situação de saúde mental da população (variáveis com erro de medida) e fazem com que a distribuição esteja centrada ao redor do valor zero, o que torna difícil a modelagem. Dessa forma, outras pesquisas necessitam ser feitas para entender melhor a relação entre investimento públicos de esporte e saúde mental, e realmente confirmar que não há uma relação causal entre esses fatores.

Tabela 4.3: Efeito do ICMS Esportivo sobre procedimentos de saúde mental

Dependent Variable: Model:	Procedimentos SM			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Variables</i>				
ICMS Esportivo	0.0079** (0.0038)	0.0039 (0.0035)	0.0041 (0.0031)	-0.0031 (0.0053)
<i>Controls</i>				
Controles Dem.	No	Yes	No	Yes
<i>Fixed-effects</i>				
RCL Fx	Yes	Yes	Yes	Yes
Territorio	No	No	Yes	Yes
<i>Fit statistics</i>				
Observations	250	250	250	250
R ²	0.09975	0.11112	0.09365	0.08629
Adjusted R ²	0.06599	0.06611	0.03965	0.01933
F-test (1st stage), D	43.947	35.831	34.979	24.665
F-test (2nd stage)	0.94059	0.17797	0.19394	0.07462

Heteroskedasticity-robust standard-errors in parentheses

*Signif. Codes: ***: 0.01, **: 0.05, *: 0.1*

4.2 Análise de heterogeneidade

Para explorar quais municípios se beneficiam mais do efeito do ICMS Esportivo sobre a redução de abandono nos anos iniciais, a base de dados foi dividida de acordo com dois recortes populacionais: 11.114 habitantes (valor que corresponde à mediana da população na base) e 20.000 habitantes (quantitativo comum de total de habitantes em municípios mineiros). Dessa forma, foram obtidas 4 sub-bases e conduzidas as mesmas análises descritas previamente. Os resultados são apresentados nas Tabelas 4.4 a 4.7 a seguir.

Tabela 4.4: Efeito do ICMS Esportivo sobre abandono nos anos iniciais em municípios com menos do que 11.114 habitantes

Dependent Variable:	Abandono Anos Iniciais			
Model:	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Variables</i>				
ICMS Esportivo	-1.02×10^{-5} (1.04×10^{-5})	-1.75×10^{-5} (1.24×10^{-5})	-4.67×10^{-6} (1.24×10^{-5})	-1.52×10^{-5} (1.28×10^{-5})
<i>Controls</i>				
Controles Dem.	No	Yes	No	Yes
<i>Fixed-effects</i>				
RCL Fx	Yes	Yes	Yes	Yes
Territorio	No	No	Yes	Yes
<i>Fit statistics</i>				
Observations	125	125	125	125
R ²	0.08943	0.19111	0.12483	0.23628
Adjusted R ²	0.00956	0.09637	0.00440	0.10659
F-test (1st stage), D	39.566	28.897	34.589	30.115
F-test (2nd stage)	1.0414	2.4258	0.18221	1.8617

Heteroskedasticity-robust standard-errors in parentheses

*Signif. Codes: ***: 0.01, **: 0.05, *: 0.1*

Tabela 4.5: Efeito do ICMS Esportivo sobre abandono nos anos iniciais em municípios com mais do que 11.114 habitantes

Dependent Variable:	Abandono Anos Iniciais			
Model:	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Variables</i>				
ICMS Esportivo	-2.83×10^{-6} (2.11×10^{-6})	$-3.4 \times 10^{-6*}$ (2.01×10^{-6})	-1.7×10^{-6} (2.21×10^{-6})	-2.48×10^{-6} (2.33×10^{-6})
<i>Controls</i>				
Controles Dem.	No	Yes	No	Yes
<i>Fixed-effects</i>				
RCL Fx	Yes	Yes	Yes	Yes
Territorio	No	No	Yes	Yes
<i>Fit statistics</i>				
Observations	125	125	125	125
R ²	0.05854	0.12977	0.23654	0.24304
Adjusted R ²	-0.02405	0.02785	0.13148	0.11450
F-test (1st stage), D	14.451	13.525	10.697	8.9559
F-test (2nd stage)	2.1042	3.1237	0.61751	1.0863

Heteroskedasticity-robust standard-errors in parentheses

*Signif. Codes: ***: 0.01, **: 0.05, *: 0.1*

Tabela 4.6: Efeito do ICMS Esportivo sobre abandono nos anos iniciais em municípios com menos do que 20.000 habitantes

Dependent Variable: Model:	Abandono Anos Iniciais			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Variables</i>				
ICMS Esportivo	-8.88×10^{-6} (6.99×10^{-6})	-8.51×10^{-6} (8.31×10^{-6})	-3.92×10^{-6} (8.72×10^{-6})	-6.91×10^{-6} (8.97×10^{-6})
Controles Dem.	No	Yes	No	Yes
<i>Fixed-effects</i>				
RCL Fx	Yes	Yes	Yes	Yes
Territorio	No	No	Yes	Yes
<i>Fit statistics</i>				
Observations	167	167	167	167
R ²	0.06157	0.14938	0.10708	0.17151
Adjusted R ²	0.00142	0.07711	0.01838	0.07075
F-test (1st stage), D	50.803	36.811	43.650	37.491
F-test (2nd stage)	1.8400	1.2413	0.28671	0.79290

Heteroskedasticity-robust standard-errors in parentheses

*Signif. Codes: ***: 0.01, **: 0.05, *: 0.1*

Tabela 4.7: Efeito do ICMS Esportivo sobre abandono nos anos iniciais em municípios com mais do que 20.000 habitantes

Dependent Variable: Model:	Abandono Anos Iniciais			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Variables</i>				
ICMS Esportivo	$-7.62 \times 10^{-6**}$ (3.39×10^{-6})	$-7.48 \times 10^{-6**}$ (3.41×10^{-6})	$-6.64 \times 10^{-6**}$ (3.12×10^{-6})	$-6.82 \times 10^{-6**}$ (3.33×10^{-6})
<i>Controls</i>				
Controles Dem.	No	Yes	No	Yes
<i>Fixed-effects</i>				
RCL Fx	Yes	Yes	Yes	Yes
Territorio	No	No	Yes	Yes
<i>Fit statistics</i>				
Observations	83	83	83	83
R ²	-0.76127	-0.63266	-0.29428	-0.28777
Adjusted R ²	-1.0059	-0.94027	-0.58405	-0.64996
F-test (1st stage), D	6.4841	6.1432	5.0162	4.8628
F-test (2nd stage)	9.2281	9.4340	6.3946	6.6286

Heteroskedasticity-robust standard-errors in parentheses

*Signif. Codes: ***: 0.01, **: 0.05, *: 0.1*

Quando observados os resultados para as Tabelas 4.4 a 4.6, chama a atenção a falta de precisão estatística, fruto do fato que estamos buscando fazer inferência com uma base com poucas observações dada a quantidade de variáveis base de dados original usada para estimar os efeitos ser pequena (apenas 250 observações). A Tabela 4.7 apesar de apresentar um aparente resultado estatisticamente significativo, possui um valor baixo para a estatística de teste F no 1º estágio, fazendo com que não possamos rejeitar que a estimativa do efeito da política possa estar viesada. Portanto, nenhuma das quatro análises nos permite obter resultados conclusivos de magnitude.

Apesar de não ser possível precisar a relação de cada real investido sobre o abandono nos anos iniciais, cabe destacar que para todas as 4 análises de heterogeneidade a direção do efeito permanece. O ICMS Esportivo possui uma relação de redução do abandono nos anos iniciais. Também vale ressaltar que as análises de heterogeneidade indicam que, aparentemente os municípios com mais do que 11.114 habitantes e menos do que 20.000 habitantes se beneficiam mais do efeito positivo proporcionado pelo ICMS Esportivo.

5. Considerações Finais

Este trabalho apresentou o resultado e as etapas adotadas para avaliar o impacto do repasse obrigatório do ICMS aos municípios seguindo o critério esportes concebido pela Lei nº 18.030/2009 e regulamentado pelo Decreto nº 45.393/2010. Por detrás dos normativos que estruturam essa política estão presentes elementos de aleatoriedade que permitiram a construção de um modelo e um estimador que identificasse o efeito causal da transferência sobre indicadores sociais. Dentre os três indicadores utilizados, apenas um apresentou significância estatística. Entretanto, a ausência de significância não deveria ser tratada como uma informação irrelevante. Saber o que não produz efeitos é tão importante quanto saber o que produz, pois permite ajustar melhor a política e calibrar as expectativas sobre os seus resultados.

Em particular, uma reflexão sobre a significância encontrada para reduzir a taxa de abandono escolar nos anos iniciais é bem vinda. Dado a estrutura do programa ICMS Esportivo, e como ele valoriza que modalidades esportivas sejam realizadas no ambiente escolar, é possível que a política tenha estimulado os gestores municipais a investir mais em ações esportivas nas escolas, a melhorar a estrutura de quadras e promover atividades de socialização entre os alunos, o que fez com que a escola ficasse mais atraentes para eles. Essas são hipóteses e para checá-las é necessário ir além dos dados e implementar métodos de pesquisa qualitativa para investigar o que está acontecendo no ambiente escolar (ou fora dele que fez com que os alunos dos anos iniciais permanecessem mais na escola).

Além de utilizar métodos *in loco* para aprender mais sobre as consequências da política, é importante considerar a magnitude do efeito do ICMS Esportivo. Um repasse de 10 mil reais é abaixo da média repassada entre 2011 e 2013 (vide Tabela 2.1), mas é metade da mediana neste período, ou seja, se o efeito fosse constante em todos os três anos iniciais do programa, menos da metade dos municípios teria uma redução da taxa de abandono de 0,45 pontos percentuais proporcionados pela política. Como o efeito de cada real investido é pequeno, quanto menor o valor repassado, menor o impacto esperado na ponta.

Essa última consideração nos leva à conclusão que para que os ganhos do programa sejam absorvidos pelos municípios o tamanho repassado deve aumentar ou a quantidade de municípios beneficiados deve ser reduzida. Dito de outra forma, em face a não possibilidade de aumentar os recursos repassados, o programa precisa melhorar a sua focalização. Isso não é o que aconteceu nos anos pós 2013, uma vez que mais municípios do que os observados em 2013 ingressaram no ICMS Esportivo. É bem provável que os ganhos de redução de abandono escolar tenham se diluído.

Há diferentes formas de melhorar a focalização do programa. Uma possível é introduzir novos pesos, ou alterar os pesos existentes, para que municípios que tenham uma maior probabilidade de auferir ganhos com a política recebam valores maiores do ICMS Esportivo. Talvez a atualização das

faixas de RCL per capita seja uma forma de proporcionar esse ajuste. Outra possibilidade é criar pesos que dialoguem diretamente com a situação dos equipamentos esportivos das escolas. É provável que municípios com escolas carentes de recursos para estruturar suas atividades esportivas tenham bons retornos sociais com o investimento do ICMS Esportivo.

Há diversas possibilidades sobre como aproveitar as informações proporcionadas por uma avaliação de impacto. Reconhecer se a política tem efeito, ou não, é a mais básica delas. Entretanto, mais pode ser feito. É possível utilizar as informações para ajustar a política e melhorar os seus resultados proporcionados à população. Assim, a avaliação de impacto não é o fim da política, mas sim uma oportunidade de renová-la e aprimorá-la.

Referências Bibliográficas

ALMG. *Lei nº 18.030*. 2022. <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=LEI&num=18030&ano=2009>>. Acesso em: 06 de maio de 2022. Citado na página 5.

ANGRIST, J. et al. Stand and deliver: Effects of boston's charter high schools on college preparation, entry, and choice. *Journal of Labor Economics*, The University of Chicago, v. 34, 2016. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 13.

ANGRIST, J.; PATHAK, P.; WALTERS, C. Explaining charter school effectiveness. *American Economic Journal: Applied Economics*, American Economic Association, v. 5, p. 1–27, 2013. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 13.

ANGRIST, J.; PISCHKE, J.-S. *Mostly Harmless Econometrics*. [S.l.]: Princeton University Press, 2009. Citado na página 11.

Evidência Express

EVEX **ENAP**