

Problema do Risco Moral na Educação Básica: um Modelo de Agente-Principal para a distribuição de recursos da Cota Parte do ICMS¹

Diego Carneiro (CAEN/UFC)

Doutorando em Economia, CAEN-UFC.

Programa de Pós-Graduação em Economia, CAEN/UFC.

Av. da Universidade, 2700, 2º andar, Benfica, Fortaleza, Ceará.

CEP: 60.020-181

E-mail: dr.carn@gmail.com

Guilherme Irffi (DEA – CAEN/UFC)

Professor do Departamento de Economia Aplicada e do Programa de Pós-Graduação em Economia, CAEN-UFC.

Programa de Pós-Graduação em Economia, CAEN/UFC.

Av. da Universidade, 2700, 2º andar, Benfica, Fortaleza, Ceará.

CEP: 60.020-181

E-mail: guidirffi@gmail.com

Resumo

O artigo se propõe a explicitar os mecanismos envolvidos nas transferências interfederativas com foco na melhoria educacional, por meio da abordagem do modelo de Agente-Principal. Especificamente analisa como as regras de distribuição da cota parte do ICMS dos estados (Principal) aos municípios (Agentes) podem ser utilizadas para promover incentivos aos gestores municipais de modo a melhorar a qualidade das redes locais de ensino. A partir da derivação do modelo pode-se concluir que tanto objetivos bem definidos e factíveis, quanto recompensas adequadas ao esforço implementados pelos gestores locais, constituem-se os elementos basilares na construção desses contratos. A investigação das diferentes regras de rateio adotadas nos estados brasileiros sugere que Ceará e Pernambuco estão mais alinhados com o modelo descrito, sendo o primeiro aquele que concentra mais recursos no campo educacional e possui o critério mais abrangente entre as unidades federativas.

Palavras-chave: Agente-Principal, Educação Básica, Cota Parte do ICMS.

Abstract

This article proposes to explain the mechanisms involved in interfederative transfers with a focus on educational improvement, through the Agent-Principal model approach. Specifically, it analyzes how the distribution rules of the quota part of the ICMS of the states (Principal) to the municipalities (Agents) can be used to promote incentives to municipal managers in order to improve the quality of local education networks. From the derivation of the model it can be concluded that with well defined objectives, feasible and with rewards appropriate to the effort implemented by the local managers, the basic elements in the construction of these contracts are constituted. The investigation of the different apportionment rules adopted in the Brazilian states suggests that Ceará and Pernambuco are more aligned as the described model, the first one that concentrates more resources in the educational field and has the most comprehensive criterion among the Brazilian units.

Key words: Agent-Principal, Basic Education, Quota part of the ICMS.

Classificação JEL: H30, H52 e H75

¹ Os autores agradecem aos comentários e sugestões de Luciana Paixão, Maitê Rimekká Shirasu, Marcelo Ponte Barbosa, Marília Firmiano, Maurício Benegas, Luciano Irineu e Paulo de Melo Jorge Neto. Ressaltando que erros e omissão são de nossa responsabilidade.

1. Introdução

Desde a década de 1990, com as primeiras avaliações de larga escala realizadas no Brasil, foi possível diagnosticar mais adequadamente a qualidade da educação pública e privada no país (ALAVARSE, BRAVO e MACHACO, 2013; COELHO, 2008). A partir dessas avaliações foi possível planejar o financiamento e traçar diretrizes nacionais de aprendizagem, estabelecendo metas de desempenho visando mitigar as deficiências constatadas.

Um marco conceitual nesse processo foi a utilização da Teoria da Resposta ao Item (TRI), adotada no Sistema Brasileiro de Avaliação da Educação Básica (SAEB) desde a edição de 1995, em contraposição a Teoria Clássica de Medidas². A TRI torna possível a comparação entre indivíduos que não foram submetidos às mesmas avaliações, abrindo a possibilidade de comparar o desempenho de diferentes entes federativos e em momentos distintos do tempo (VALLE, 2000).

Com a criação da Prova Brasil essa possibilidade também permitiu não somente comparar e classificar o desempenho das diferentes redes estaduais e municipais de ensino como tornou possível observar o desempenho ao nível da escola. Isso representou um avanço significativo do ponto de vista gerencial, uma vez que foi possível identificar as melhores práticas das diferentes unidades e tentar reproduzi-las para as demais.

Não tardou para que a métrica dos testes padronizados também começasse a ser utilizada como instrumento de gestão do ensino público por meio de políticas de responsabilização educacional que vinculam o resultado na avaliação externa a mecanismos de incentivos monetários para docentes³ (CASSETTARI, 2008, 2012; BARBOSA & FERNANDES, 2013; PONTUAL, 2008; SOUSA, 2008; BONAMINO e SOUSA, 2012, DUARTE & SILVEIRA NETO, 2015; OSHIRO et al, 2015; FURTADO e SOARES, 2017), escolas (CARNEIRO & IRFFI, 2015), e/ou municípios (PETTERINI & IRFFI, 2013; BRANDÃO, 2014, CARNEIRO & IRFFI, 2017).

Esse tipo de prática foi influenciado por iniciativas semelhantes adotadas na Inglaterra e Estados Unidos a partir da década de 1980. Com raízes na Teoria do Capital Humano⁴, difundiu-se nesses países a crença de que a eficiência econômica é relacionada à qualidade de seus sistemas educacionais⁵. Com a divulgação das primeiras avaliações internacionais⁶ iniciou-se um esforço em implementar melhorias nas redes de ensino que pudessem fornecer as competências necessárias para o mundo em acelerada globalização (BROKE, 2006).

A efetividade dos incentivos financeiros para influenciar o comportamento dos agentes econômicos é discutida por Gneezy et. al (2011), que destacam dois efeitos, um direto, que torna o comportamento mais atrativo e outro indireto, que age contrapondo-se ao primeiro, ao condicionar tal comportamento ao recebimento do incentivo. Especificamente no âmbito educacional os autores ressaltam que o uso de incentivos financeiros têm se mostrado efetivo no aumento da cobertura e frequência escolar, mas indicações menos consistentes foram observadas no que diz respeito a esforço e resultados, afetando de maneira diferente os indivíduos de grupos heterogêneos.

A heterogeneidade dos sistemas educacionais e a divisão de responsabilidades entre os entes federados brasileiros pode constituir uma barreira à implementação de políticas de abrangência nacional que exijam um esforço coordenado entre diferentes instâncias administrativas. Neste sentido, destaca-se a criação de Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) em 1996, que passou a vincular a distribuição de parte dos recursos destinados aos municípios ao volume de matrículas no ensino fundamental. O efeito imediato foi à expressiva inclusão das crianças na rede básica de ensino, com

² Para mais detalhes ver Gulliksen (1950), Lord e Novick (1968) e Vianna (1987).

³ Alexandre, Lima e Waltenberg (2014) apresentam uma síntese de casos de programas de responsabilização que tiveram sucesso, de outros que fracassaram e de alguns com resultados ambivalentes.

⁴ Ver Schultz (1963).

⁵ Ver Hanushek (2002b) sobre a relação entre qualidade da educação e crescimento econômico.

⁶ Destaque para os testes da Associação Internacional para a Avaliação do Progresso Educacional a partir de 1960.

aumento de até 80% nas matrículas do segundo ciclo do ensino fundamental cinco anos após a medida, conforme dados do Censo Escolar.

O caso do FUNDEF retrata como pode haver uma coordenação interfederativa de modo a promover uma melhora do sistema educacional. Contudo, identificar as melhores regras para dar corpo a esse processo é algo que permanece indefinido na literatura. Os efeitos não intencionais de um contrato podem facilmente limitar os ganhos do mesmo, a exemplo disso, percebe-se que juntamente com aumento do número de matrículas, a implantação do FUNDEF foi seguida de uma queda generalizada da proficiência. Vieira (2007) atribui essa queda ao despreparo das redes municipais para receber um volume tão elevado de alunos.

Dessa forma, definir um contrato adequado, com os objetivos a serem atingidos e minimizando os efeitos colaterais indesejados é algo crucial para o funcionamento da vinculação orçamentária efetiva e eficiente na promoção de resultados. Assim, o presente trabalho pretende estabelecer critérios para um desenho de mecanismo compatível a incentivos para distribuição de recursos entre os entes federados aplicado ao contexto brasileiro.

Mais especificamente, analisa-se o mecanismo de transferência entre estados e municípios da receita proveniente da arrecadação de ICMS⁷. A Constituição Federal de 1988 delega aos estados a definição dos condicionantes para o repasse da cota parte, e em alguns deles foram instituídas regras que intencionam apoiar o desenvolvimento das redes municipais de educação, entre outros objetivos.

Para tanto, utiliza-se da abordagem do problema de Agente-Principal, que considera uma situação na qual o bem-estar do Principal (os estados) depende do esforço e empenho dos Agentes (os municípios)⁸. O esforço realizado pelo Agente não pode ser monitorado e medido pelo Principal e, assim, não pode ser diretamente compensado. A solução desse problema está em requerer algum alinhamento de interesses de ambas às partes (Agente e Principal). Assim, esse modelo ajuda a compreender como são estruturados os contratos de incentivos necessários para lidar com os problemas de incerteza que podem prevalecer na área educacional.

Dessa forma, são analisadas as diferentes regras de rateio da quota parte do ICMS, que levam em conta fatores relativos à educação nos diferentes estados brasileiros, confrontando-as a derivação teórica do modelo, de modo a identificar aquelas com mais potencial para gerar melhores resultados educacionais.

Assim, o trabalho é dividido em mais quatro seções incluindo essa introdução. A próxima se dedica a descrever a regra de distribuição da cota parte do ICMS, bem como analisar a distribuição dos recursos desses pelos Estados aos Municípios por meio dos modelos de rateio. Adicionalmente, essa análise será validada pela evidência empírica disponível na literatura sobre o tema. A derivação do modelo de Agente-Principal e suas implicações são discutidas na terceira seção. Por fim, são tecidas as considerações finais.

2. A distribuição da cota parte do ICMS pelos Estados aos Municípios

O ICMS é o tributo que constitui a principal fonte de receitas para os estados, sendo também aquele de maior arrecadação entre todos os tributos. A Constituição Federal de 1988 estabelece que do total arrecadado a título de ICMS, 75% são recursos do Tesouro Estadual e os 25% restantes devem ser devolvidos aos municípios. Desse montante, 18,75% (ou 75% da cota dos municípios) devem ser distribuídos conforme o Valor Adicionado Fiscal – VAF, de cada município, isto é, onde ocorreu o fato gerador do imposto. Enquanto 6,25%, ou os 25% restantes, compete ao Estado legislar sobre a forma de distribuição, como se observa na Figura 1.

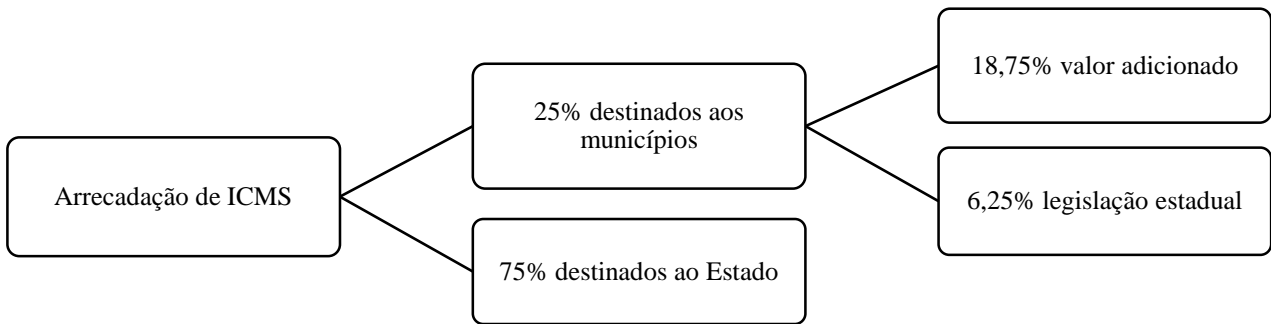
Essa discricionariedade prevista constitucionalmente permite a utilização extrafiscal do ICMS, de modo que alguns estados brasileiros empregam certa parcela dessa repartição tributária

⁷ ICMS é acrograma de Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação.

⁸ Para mais detalhes, ver: Mas-Colell, Whiston e Green (1995), Araújo (2007), Salanié (1997).

em ações direcionadas que possibilitam que o Estado interfira no processo de desenvolvimento de seus municípios, ao premiar certas atividades e limitar outras (PORTELA, 2016).

Figura 1. A distribuição do ICMS entre Estado e Municípios segundo a Constituição Federal de 1988.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Desde as primeiras iniciativas de utilização do rateio do ICMS como instrumento de indução de políticas públicas na década de 1990, vários modelos de distribuição foram adotados entre os diferentes entes federativos.

Um exemplo disso é a instituição, em 1991, do ICMS Ecológico no Paraná, que originalmente visava compensar municípios cujos territórios possuíssem áreas protegidas, que apesar das externalidades sociais positivas geradas, tinham seu desenvolvimento econômico comprometido (VIDONHO, 2007). O efeito colateral de tal medida foi que outros municípios que antes não possuíam áreas protegidas passaram a fazê-lo visando receber o complemento de receita.

Em 1995, o estado de Minas Gerais instituiu a *Lei Robin Hood*, que utiliza como critério de repartição o grau de pobreza dos municípios intencionando atenuar os desequilíbrios regionais. A Legislação mineira inovou ainda ao apresentar novos critérios de partilha do ICMS, dividindo o repasse do imposto em ICMS Verde, o qual leva em consideração as áreas preservadas e ICMS Marrom, o qual leva em consideração o tratamento de esgoto e de resíduos sólidos (COSTA, 2017).

Brandão (2014) define as regras do rateio do ICMS em dois grupos principais: os chamados tradicionais que utilizam critérios do VAF, um componente equitativo e fatores demográficos ou territoriais; e os não tradicionais, que incorporam indicadores sociais, econômicos, financeiros e/ou ambientais. O autor destaca que 19 estados possuem algum tipo de regra não tradicional de partilha, em sua maior parte vinculada a questões ambientais e de vulnerabilidade socioeconômica. Entre estes, apenas quatro consideram diretamente fatores relacionados a educação no cálculo do rateio: Amapá, Ceará, Pernambuco e Minas Gerais, cujos critérios estão relacionados no Quadro 1. Outros estados consideram indiretamente ou tiveram em algum momento fatores educacionais em suas regras de divisão. O estado do Rio Grande do Sul possuía, até 2008, como critério o inverso da taxa de evasão do município como proporção da soma dos demais municípios do estado. Já o Mato Grosso do Sul considera indiretamente educação (de forma negativa) por meio do *coeficiente social*, que é o inverso do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH.

Quadro 1. Regras de distribuição dos estados que consideram educação.

Estado	Lei	Vinculação	Indicador
Amapá	322/96	2,6%	Relação entre o total de alunos atendidos e a capacidade mínima de atendimento do Município.
Ceará	14.023/07	18%	O volume de reprovações, nota dos alunos e adesão à avaliação externa (SPAECE).
Pernambuco	16.120/17	3,0%	Número alunos atendidos no Ensino Fundamental.
Minas Gerais	18.030/09	2,0%	Relação entre o total de alunos atendidos e a capacidade mínima de atendimento do Município.

Fonte: Carneiro e Irffi (2017).

O estado do Ceará foi o pioneiro no uso da distribuição de recursos do ICMS como forma promover incentivos a melhora no âmbito dos sistemas municipais de ensino. A Lei estadual nº

12.612, de 7 de agosto de 1996, destinava 12,5% da cota parte de forma proporcional ao gasto relativo dos municípios com manutenção e desenvolvimento do ensino, nos termos do FUNDEF. Não obstante seu caráter inovador, o foco destinado pela legislação sobre o gasto não se traduziu em melhoria de desempenho (CARNEIRO & IRFFI, 2017).

Esse resultado pode estar associado à opção do indicador de resultado vinculado ao gasto educacional, uma vez que é reconhecido pela literatura que a elevação deste não implica necessariamente melhoria da qualidade do ensino (MENEZES-FILHO & AMARAL, 2009; MONTEIRO, 2015). Porém, cabe destacar que, considerando o contexto da época em que existia um enorme contingente de crianças fora da escola, provavelmente a preocupação dos gestores estivesse mais voltada em dotar o município de meios (e incentivos) para promover a inclusão dessas crianças do que propriamente com o desempenho. Por outro lado, mesmo após a regularização do fluxo escolar ocorrida no início dos anos 2000, o incentivo ao gasto com educação não se mostrou muito eficaz (NASPOLINI, 2001).

No mesmo período, o Amapá aprova a Lei estadual nº 322, de 23 de dezembro de 1996, que estabelece entre outros critérios que 2,6% da cota parte do ICMS devem ser distribuídas conforme a relação entre o total de alunos atendidos, inclusive os alunos da pré-escola, e a capacidade mínima de atendimento pelo Município. Essa capacidade seria estimada periodicamente pela Secretaria Estadual de Educação com base nos dados do Censo Escolar. O mesmo modelo foi adotado por Minas Gerais com a aprovação Lei nº 18.030 de 12 de janeiro de 2009, porém com uma vinculação de 2%.

De forma semelhante à primeira Lei cearense, o modelo amapaense é focado na oferta de vagas nas escolas municipais, estando totalmente dissociado de resultados educacionais como desempenho, fluxo ou evasão. A principal falha desse desenho diz respeito ao esgotamento dos incentivos por parte dos Agentes quando a universalização do acesso é alcançada (ou pelo menos toda demanda é atendida), de modo que o aumento de matrículas passa a depender apenas de critérios demográficos, que não pertence ao campo de influência dos gestores municipais. Abre-se margem ainda para incentivos perversos como a redução deliberada da capacidade de atendimento visando manipular os índices de rateio.

A evidência empírica parece apoiar essa constatação, Brunozi et. al (2009) analisam o efeito dos componentes da legislação do ICMS sobre os municípios mineiros através de uma diferenciação de médias e conclui que, ao contrário do que se esperava, com a promulgação da lei, os municípios tem piorado os serviços educacionais oferecidos à população. Analisando o mesmo problema por meio de uma combinação de clusters com regressão logística, Brunozi et. al (2011) constataam que as transferências intergovernamentais para educação não apresentaram efeito significativo na distinção dos municípios quanto ao oferecimento dos serviços sociais básicos.

O estado de Pernambuco inicia uma série de mudanças dos critérios de distribuição do ICMS com a aprovação da Lei nº 12.206, de 20 de maio de 2002. Entre 2003 e 2009, o estado utilizava como critério educacional o número de alunos matriculados no ensino fundamental em escolas municipais, mas com diferentes percentuais que variaram de 1% a 3%. Essa regra é bastante semelhante à proposta do FUNDEF, padecendo dos mesmos vícios do modelo amapaense, particularmente pelo fato do indicador de resultado fugir ao controle dos municípios à medida que a demanda por matrículas é atendida.

Mais uma vez a evidência empírica mostrou-se contrária a efetividade desse modelo. Sobral e Silva Júnior (2014) analisaram o efeito da regra de rateio do ICMS Socioambiental sobre a mobilidade dos municípios pernambucanos entre as faixas de recebimento dos recursos, nos anos de 2004 a 2009, por meio da técnica de processos de Markov. Os autores constataram que o critério não premiava de forma adequada o mérito no quesito educação, uma vez que quase 84% dos municípios não conseguiram transitar entre as faixas no período analisado.

Os modelos analisados até aqui têm foco exclusivo sobre a oferta de vagas, subjazendo a hipótese de que grande parte do problema da educação é a inclusão dos indivíduos no processo de aprendizagem. Como ressaltado anteriormente, é possível compreender esse raciocínio a luz do contexto das mudanças ocorridas após a década de 1990, mas o fato é que esses instrumentos de

indução pouco fizeram para contribuir com a melhoria da qualidade do ensino ofertado, quando muito forneceram os recursos mínimos para viabilizar a oferta de educação, mas sem monitorar ou exigir qualquer contrapartida em termos de padrões de desempenho.

Uma mudança nesse sentido é observada a partir 2007, quando é aprovada no Ceará sua segunda Lei rateio de ICMS com foco na educação. Conforme Holanda et. al (2006), o estado passava por um momento de inflexão do modelo de gerenciamento, quando passou a ser adotada a gestão voltada para resultados que pressupunha o cidadão como cliente e orientava todo o foco da administração pública para o cumprimento de metas sociais.

Assim, a Lei estadual nº 14.023 aprovada em 17 de dezembro de 2007, vincula o recebimento da cota parte de ICMS pelos municípios ao atingimento de metas em indicadores de resultado em saúde, educação e meio ambiente. O fator educação foi alçado a posição central nesse novo desenho, passando a responder por 18% da cota parte.

O indicador utilizado nesse quesito foi o Índice de Desenvolvimento da Educação (IDE) calculado pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) com base na proficiência dos alunos da rede de ensino em Português e Matemática em avaliações externas como a Prova Brasil, mas também no Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE), que já vinha sendo aperfeiçoado desde 1991.

O IDE apresenta metodologia sofisticada, considerando não apenas resultado médio obtido, mas tentando captar a distribuição das notas, pontuando proporcionalmente os diferentes extratos. O desenho do índice contempla ainda regras para prevenir alguns comportamentos, uma vez que pondera o resultado pela taxa de aprovação e desconsidera os municípios que tenham menos de 90% de seus alunos avaliados (CARNEIRO & IRFFI, 2015).

A Lei cearense é seguramente a mais estudada, Petterini e Irffi (2013) a partir da estimação de modelo de diferenças em diferenças com pareamento por score de propensão verificam um incremento em torno de 6 pontos na escala SAEB atribuível a política. Brandão (2014) repete a análise considerando outros grupos de controle e com um intervalo maior de tempo, obtendo um efeito até três vezes maior, quatro anos após a mudança na lei. Enquanto Carneiro e Irffi (2017) prosseguem com uma análise comparativa dos dois modelos de repartição do ICMS adotados no Ceará, utilizando um modelo de diferenças em diferenças com reponderação em nível de aluno e observam um incremento médio de 4% na nota dos estudantes das redes municipais cearenses.

Outros trabalhos analisam ainda os impactos distributivos da medida, como Franca (2014) que observa que a mudança levou a uma convergência dos repasses *per capita* de ICMS aos municípios, e que o crescimento das receitas foi mais rápido entre aqueles que inicialmente tinham menos acesso a esses recursos. Na mesma linha, Nogueira (2012) conclui que a nova Lei possibilitou a elevação das transferências aos municípios menores, tornando a distribuição dos recursos mais equitativa. Por outro lado, Garcia et. al (2015) concluem que embora uma parte considerável dos repasses do ICMS sejam destinados à área, não houve um aumento significativo dos gastos municipais com educação, sugerindo que os resultados observados advêm de um esforço gerencial e não financeiro.

De forma semelhante à política cearense, o estado de Pernambuco também modifica sua legislação de distribuição do ICMS passando adotar agora um indicador de resultado em contraposição às medidas de estímulo a oferta. Assim, a Lei nº 13.368 de 14 de dezembro 2007 estabelece que o critério adotado fosse o IDEB e fixou a vinculação em 3% do valor da cota parte.

O IDEB consiste na nota média padronizada das redes municipais em Português e Matemática em avaliações externas, como a do Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco – SAEPE, multiplicado pela respectiva taxa de aprovação. Assim como o IDE, é calculado apenas para municípios em que a maior parte dos alunos foi avaliada, mas diferente deste considera apenas a média da distribuição das notas.

Em 2017, uma nova legislação prevê mudanças a partir de 2020, quando a participação total do fator educação subiria para 10%, distribuídos segundo o número de matrículas de crianças na Educação Infantil (1%), a proficiência no terceiro ano do Ensino Fundamental no SAEPE (2%),

o Índice de Desenvolvimento da Educação de Pernambuco – IDEPE (2%) e o número de matrículas nos últimos anos do Ensino Fundamental (5%).

A mudança prevista avança consideravelmente no que diz respeito ao volume de recursos para educação (e por consequência na potência dos incentivos), e de alguma maneira tenta desconcentrar o foco da média da distribuição para um subgrupo mais específico. Por outro lado há um retrocesso da qualidade do indicador que volta a visar oferta de vagas, mas que pode ser justificado pela baixa cobertura na pré-escola, o que permitiria alguma margem para melhoria, e pelo foco na taxa de conclusão do ensino fundamental.

Contudo, a transferência de recursos a municípios com determinadas características não garante, por si só, que os mesmos serão canalizados para a solução de problemas sociais. Particularmente no campo da educação, parece haver poucos dividendos políticos associados ao sucesso educacional a nível local. Dias (2017) em um estudo sobre os impactos do desempenho educacional sobre os resultados das eleições municipais observa um incremento entre 1,5% e 3% nos votos do incumbente como reação a notícias positivas relacionadas à educação. A autora atribui os efeitos aquém do esperado a falta de informação ou compreensão por parte da sociedade da responsabilidade dos gestores municipais sobre esses resultados.

Outros autores também observam efeitos políticos contraditórios ou pouco expressivos como Firpo et. al (2012) que constatam uma elevação de até 5% na chance de reeleição como resposta a um incremento de um ponto no IDEB. Para compreender como esse efeito é pequeno face ao esforço necessário para alcançá-lo, recorre-se ao trabalho de Kroth et. al (2014). Os autores calcularam a elasticidade gasto municipal do IDEB, encontrando o valor de 0,81, o que indicaria que, tudo mais constante, para obter uma elevação um ponto nesse indicador seria necessário uma elevação de mais de 24% no orçamento municipal com educação⁹. Mesmo esse pequeno efeito não parece ser uniforme entre os municípios. Em uma abordagem baseada em um modelo Logit com efeitos limiars, Castelar (2012) constata que uma elevação da nota do IDEB só afeta positivamente as chances de reeleição dos prefeitos de cidades mais ricas enquanto não foi detectado qualquer efeito sobre aquelas de menor renda *per capita*.

Vale ressaltar que os gastos educacionais representam pelo menos um quarto da receita municipal, evidenciando assim o baixo retorno desse investimento em termos de votos. Essa conjuntura propicia o surgimento do risco moral, onde o recurso adicional devolvido aos municípios é direcionado para áreas politicamente mais rentáveis em detrimento de setores estratégicos como a educação. Dessa forma, exigir contrapartidas, pode ser uma pré-condição para o correto direcionamento dos recursos em políticas de transferência dessa natureza.

Assim, percebe-se que existe risco moral envolvido nas transferências dos recursos do ICMS aos municípios, uma vez que os estados não têm meios de acompanhar diretamente o comportamento dos mesmos, configurando a assimetria de informação. Uma alternativa é utilizar indicadores de resultados passíveis de serem influenciados pelo comportamento dos municípios. No caso de desempenho educacional, a proficiência média em avaliações externas traduz, em parte, o esforço dos governos locais na aplicação desses recursos. A formalização desse problema será discutida na próxima seção.

3. O modelo de Agente-Principal¹⁰

No contexto educacional, a relação entre Estado (Principal) e Municípios (Agente) pode ser descrita pela transferência de recursos (constitucionais ou não) para prestação do serviço.¹¹ Por exemplo, compete ao Principal transferir ao Agente a Cota Parte do ICMS, o município por sua vez

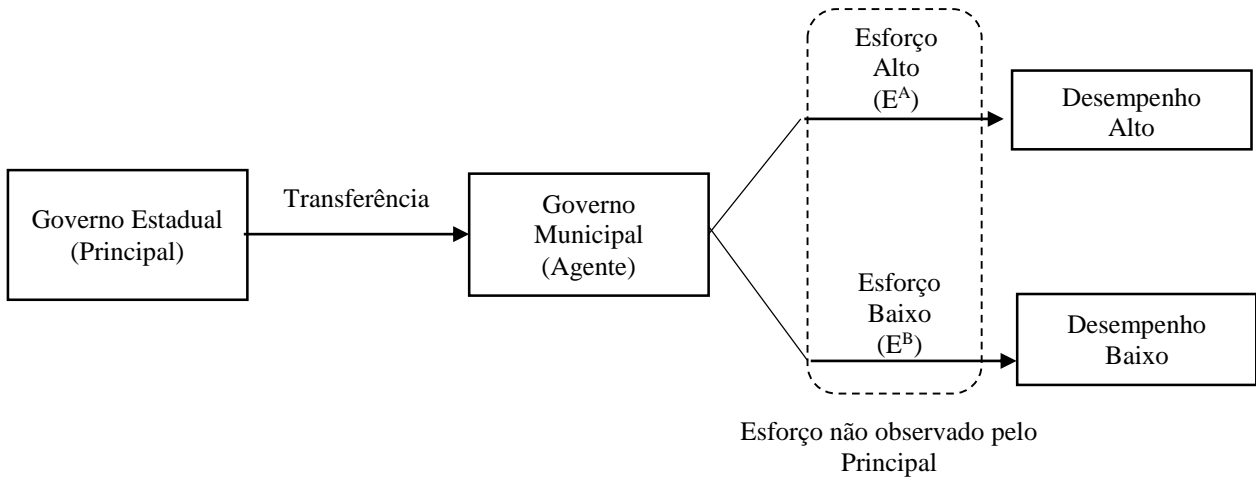
⁹ Considerando o IDEB médio obtido pelas redes municipais de 5 pontos em 2015.

¹⁰ Abordagem semelhante à proposta por Costa, Balbinoto Neto e Sampaio (2016) para analisar os incentivos contratuais de transplantes de rins no Brasil.

¹¹ Alexandre, Lima e Waltenberg (2014) discutem a partir de um modelo de Agente principal a remuneração de professores atrelada ao desempenho de alunos em testes padronizados, ou seja, políticas de responsabilização de professores.

pode ou não utilizar o recurso recebido para melhorar o desempenho e a performance educacional. Assim, o problema do Principal consiste em estruturar um contrato que incentive o Agente a agir da melhor maneira possível segundo seu ponto de vista, como descrito pela Figura 2.

Figura 2. Relação entre Estado e Municípios por meio da transferência de recursos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O resultado obtido depende do esforço que o Agente dedica à tarefa, representado por E , e por um fator aleatório Ω como, por exemplo, as características dos alunos (insumos da função da produção), que, portanto, estão fora do controle do Agente. Portanto, o vetor de resultados P também pode ser entendido como uma variável aleatória, descrita por:

$$P_i = f(E_i, \Omega_i) \quad [1]$$

Se o conjunto de resultados é finito¹², a probabilidade de obter um resultado particular p_i , condicionado ao nível de esforço realizado pelo Agente é: $P(P = p_i | E) = p_i(E)$ para $i = 1, \dots, n$. Assim, tem-se que $\sum_{i=1}^n p_i(E) = 1$ e admite-se que $p_i(E) > 0 \forall i$, ou seja, qualquer resultado existe para todo nível de esforço do Agente.

A função objetivo do Estado é dada por:

$$B(P, W) = P - W \quad [2]$$

Onde W é o conjunto de incentivos oferecidos ao Agente e P o resultado observado em termos de proficiência adicional. Note que essa função não depende diretamente do esforço do Agente, mas da tarefa para a qual foi contratado. Por outro lado, a função objetivo dos municípios é dada por:

$$U(W, E) = u(W) - v(E) \quad [3]$$

Dessa forma, os municípios recebem transferências (W) ao participar do contrato e incorporam o esforço (E) que tem um custo relacionado, em termos de desutilidade. A função $U(\cdot)$ é crescente e côncava com relação ao incentivo, isto implica que, $u'(W) > 0$ e $u''(W) \leq 0$. Além disso, um maior esforço realizado pelo Agente implica uma maior desutilidade $v(E)$; contudo, uma diminuição não acarreta numa menor desutilidade marginal do esforço, ou seja, $v'(E) > 0$ e $v''(E) \geq 0$.

As transferências devem compensar os municípios por seus esforços adicionais. Assim, o Principal oferece ao Agente um contrato cujos termos não estão sujeitos à barganha e cuja

¹² A proficiência em língua portuguesa na Prova Brasil possui nove níveis e varia de 0 a 350 pontos, enquanto a proficiência em matemática possui 10 níveis e varia de 0 a 375 pontos, considerando os alunos do 5º ano. Já o IDEB varia em uma escala de 0 a 10.

participação é automática¹³. Nesse caso, se o Agente não quiser implementar o esforço maior, receberá um valor mínimo resultando em uma utilidade de reserva de \underline{U} .¹⁴

Portanto, o problema do Agente será:

$$Max_E \sum p_i(E)[P_i - W(P_i)]$$

Sujeito a:

$$\sum p_i(E)u(W(P_i)) - v(E_i) \geq \underline{U} \quad [\text{Restrição de Participação}]$$

$$E \in Armax\{\sum p_i(E)u(W(P_i)) - v(E_i)\} \quad [\text{Compatibilidade de Incentivos}]$$

Por conveniência analítica, assume-se que o Agente escolhe entre dois níveis de esforço: alto (E^A) ou baixo (E^B), sendo $E = \{E^A; E^B\}$. A desutilidade do esforço mais alto é maior do que a do esforço mais baixo, ou seja, $v(E^A) > v(E^B)$. Por simplificação, ordenam-se os resultados possíveis do pior para o melhor $P = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, onde $x_1 < x_2 < \dots < x_n$. Admite-se ainda que (i) $p_i^A = p_i(E^A)$ e $p_i^B = p_i(E^B)$ para todo $i = 1, \dots, n$ corresponde a probabilidade de obter-se o resultado x_i dado o nível de esforço do Agente; e, (ii) $p_i^A > 0$ e $p_i^B > 0$.

No modelo, se o Estado não demanda esforço dos municípios em relação a resultados na educação, não existirá um problema de risco moral. Logo, o Principal paga por uma proficiência baixa e o Agente implementa o esforço baixo para obtê-la.

No entanto, se o Principal demandar um nível E^A , isto afetará seus ganhos em termo de proficiência. Para isso o Principal precisa propor um contrato em que o pagamento dependa do resultado final alcançado. Assim, a restrição de participação passa a ser:

$$\sum p_i^A u(W(P_i)) - v(E_i^A) \geq \sum p_i^B u(W(P_i)) - v(E_i^B)$$

Ou

$$\sum [p_i^A - p_i^B] u(W(P_i)) \geq v(E_i^A) - v(E_i^B)$$

O termo do lado esquerdo representa o adicional de utilidade esperada do município e no lado direito retrata o hiato de esforço do Agente. Esse escolherá o nível E^A de esforço se o ganho de utilidade esperada com esse esforço for superior ao custo implícito de realiza-lo (desutilidade).

Assim, compete ao Principal resolver o seguinte problema implícito de maximização visando obter o esforço ótimo do Agente:

$$Max_W \sum p_i^A [P_i - W(P_i)]$$

Sujeito a:

$$\sum p_i^A u(W(P_i)) - v(E_i^A) \geq \underline{U} \quad [\text{Restrição de Participação}]$$

$$\sum [p_i^A - p_i^B] u(W(P_i)) \geq v(E_i^A) - v(E_i^B) \quad [\text{Compatibilidade de Incentivos}]$$

O problema pode ser resolvido pela regra de Kuhn-Tucker¹⁵. No sistema de equações acima, aplica-se o lagrangiano representado por:

$$L(W, \lambda, \mu) = \sum p_i^A [P_i - W(P_i)] + \lambda \left[\sum p_i^A u(W(P_i)) - v(E_i^A) - \underline{U} \right] \\ + \mu \left[\sum [p_i^A - p_i^B] u(W(P_i)) - v(E_i^A) + v(E_i^B) \right]$$

Sendo a condição de primeira ordem dada por:

¹³ Todos os municípios estão sujeitos à regra de distribuição da cota parte do ICMS.

¹⁴ O município recebe no mínimo a cota parte proveniente do VAF.

¹⁵ Para mais detalhes ver: Chiang e Wainwright (2006).

$$\frac{dL}{dW} = -p_i^A + \lambda p_i^A u'(W(P_i)) + \mu \sum [p_i^A - p_i^B] u'(W(P_i)) = 0 \quad \forall i$$

Então, a equação pode ser reescrita como:

$$\frac{p_i^A}{U'(W(P_i))} = \lambda p_i^A + \mu [p_i^A - p_i^B] \quad \forall i$$

Aplicando-se somatório em ambos os lados da equação, e considerando-se que $\sum_{i=1}^n p_i^A = \sum_{i=1}^n p_i^B = 1$, obtêm-se:

$$\lambda = \sum \frac{p_i^A}{u'(W(P_i))} > 0$$

Ou seja, a condição de Kuhn-Tucker com relação ao multiplicador da restrição de participação é satisfeita, uma vez que $\lambda \geq 0$. Além disso, essa condição impõe que o multiplicador μ associado com a restrição de incentivos deve ser positivo, $\mu > 0$. Dividindo-se ambos os lados da CPO por p_i^A , pode-se representa-la da seguinte maneira:

$$\frac{1}{u'(W(P_i))} = \lambda + \mu \left[1 - \frac{p_i^B}{p_i^A} \right] \quad \forall i, \lambda \geq 0 \text{ e } \mu > 0$$

No modelo, a condição $\mu > 0$ implica que o problema de risco moral gera um custo estritamente positivo para o Estado, logo seu bem estar é inferior ao caso em que houvesse informação perfeita. Além disso, quanto menor for a razão $\frac{p_i^B}{p_i^A}$, maior deve ser os incentivos. Em outras palavras, se $p_i^A > p_i^B$ maior a certeza de que o sinal do esforço (EA) é elevado. Portanto, o Principal (neutro ao risco) irá oferecer o pagamento ao Agente em função de seu resultado e o único propósito dessa ação é lhe oferecer incentivos.

Nesse contexto, o desenho do rateio de distribuição proporcional ao resultado obtido pelo município tende a ser mais eficiente, do ponto de vista do Estado, em implementar um maior esforço por parte dos Agentes do que o modelo de legislação em que os recursos são distribuídos uniformemente entre eles, ou baseada em critérios que estão fora de seu controle (Ω).

Além do conceito propriamente dito, a regra de distribuição com base em resultados eleva o ganho esperado dos Agentes de modo que faça sentido para estes incorrer no esforço almejado. E, isto pode gerar uma situação de melhoria na educação básica brasileira sem aumento de recursos públicos por parte dos Estados (Principal).

A análise do modelo teórico, bem como das leis de rateio utilizadas permitem concluir que: (i) deve haver clareza entre a ligação do objetivo que se deseja alcançar e a meta estabelecida; (ii) para que o incentivo seja eficaz deve estar claro para o Agente que as metas são possíveis de serem alcançadas em função do esforço despendido; e, por fim, (iii) o tamanho do incentivo deve compensar o esforço despendido por parte dos municípios para o alcance do resultado.

Nesse sentido, os critérios estabelecidos pelos estados Ceará e Pernambuco parecem ser bem sucedidos no primeiro quesito por vincular o repasse ao desempenho em avaliações externas. No que diz respeito ao montante destinado, percebe-se que Pernambuco aposta em uma maior dispersão dos recursos em várias frentes de incentivos, que, apesar de relacionadas a médio prazo, exigem focos diferenciados dos gestores municipais. Por outro lado o modelo cearense concentra-se em um único indicador sintético e vincula uma parcela maior de recursos.

Por fim, no que diz respeito à percepção por parte dos Agentes quanto ao atingimento do resultado, o indicador cearense é certamente superior ao IDEB por considerar a evolução dos municípios e a movimentação de toda distribuição em vez de observar apenas à média. Sendo assim, o modelo cearense pode ser replicado para os demais Estados.

Considerações Finais

O presente trabalho analisa o problema envolvendo as transferências interfederativas de estados aos municípios como forma de implementar uma melhora educacional. Especificamente detalhou-se a oportunidade de coordenação possibilitada pelo dispositivo constitucional que concede ao estado o poder de arbitrar sobre a distribuição de parte do ICMS destinado aos municípios. Sendo assim, o presente estudo busca assim situar o debate na literatura fornecendo as bases teóricas para o problema brasileiro.

Constatou-se, a priori, a existência de poucos incentivos por parte dos gestores locais em ofertar serviços educacionais de qualidade face ao baixo reconhecimento político advindo de tal ação. Isso abriria margem ao risco moral, onde os recursos de transferências seriam canalizados para áreas de maior visibilidade eleitoral em detrimento do objetivo do Estado.

Neste sentido, utiliza-se da abordagem de agente-principal para estabelecer um mecanismo compatível em incentivos, onde o Estado (principal) depende do esforço não observado dos agentes (municípios) para promover suas redes de ensino. Dessa forma, compete ao principal propor um contrato aos agentes, traduzido nas regras de distribuição da cota parte do ICMS.

Em termos de resultados, pode-se dizer que o contrato tende a ser mais bem sucedido quanto mais bem definido forem os objetivos a serem alcançados, maior for o prêmio por atingir os objetivos e, quanto mais alto for à percepção do agente em relação à factibilidade em alcançar as metas estabelecidas em função do esforço empregado.

Conforme a derivação do modelo teórico, ratificada por evidências empíricas disponibilizadas na literatura, percebe-se que o foco em resultados aferidos a partir de avaliações parece ser mais efetivo em alinhar os esforços dos Agentes ao objetivo do Principal. O indicador cearense apresenta uma ligeira vantagem por considerar a evolução dos municípios e dedicar atenção ao movimento da distribuição das notas, o que eleva a percepção da possibilidade de sucesso por parte dos Agentes, além de ter foco em indicadores de resultados baseados em avaliações externas.

Portanto, o mecanismo de coordenação com base no rateio do ICMS ainda tem ampla margem para ser aperfeiçoado com elevados ganhos potenciais para o fornecimento de serviços educacionais de qualidade no Brasil.

Referências

ALAVARSE, Ocimar M.; BRAVO, Maria Helena; MACHADO, Cristiane. Avaliações externas e qualidade na educação básica: articulações e tendências. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 24, n. 54, p. 12-31, 2013.

ALEXANDRE, Maraysa Ribeiro; LIMA, Ricardo Sequeira Pedroso De; WALTENBERG, Fábio Domingues. Teoria econômica e problemas com remuneração de professores por resultados. *Cadernos de Pesquisa*, v.44, n.151, p. 36-61, 2014.

ARAÚJO, F. Teoria econômica do contrato. Coimbra: Almedina; 2007.

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.

BROOKE, Nigel. O futuro das políticas de responsabilização educacional no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, v. 36, n. 128, p. 377-401, 2006.

- BROOKE, Nigel et al. A avaliação externa como instrumento da gestão educacional nos estados. Estudos & Pesquisas Educacionais, São Paulo, v. 2, p. 17-79, 2011.
- BRUNOZI JUNIOR, Antônio Carlos et al. 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, 2009.
- BRUNOZI, Antônio Carlos et al. 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. Política de Incentivos a Escola Melhora a Proficiência no Ensino Fundamental? Uma Avaliação do Prêmio Escola Nota Dez. Economia do Ceará em Debate 2014, Fortaleza: IPECE, 2015.
- CARNEIRO, Diego; IRFFI, Guilherme. Avaliação comparativa das Leis de Incentivo à Educação no Ceará. XXII Encontro Regional de Economia, 2017.
- CASTELAR, Pablo. Reeleição Municipal e *Performance* como Prefeito: Educação e Saúde como Determinantes do Sucesso Eleitoral. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará: CAEN, 2012.
- COELHO, Maria Inês. Vinte anos de avaliação da educação básica no Brasil: aprendizagens e desafios. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 16, n. 59, 2008.
- COSTA, Cassia Kely Favoretto; BALBINOTO Neto, Giacomo; SAMPAIO, Luciano Menezes Bezerra. Análise dos incentivos contratuais de transplantes de rins no Brasil pelo modelo de Agente-Principal. Caderno de Saúde Pública, vol. 32, n. 8, p., 2016.
- COSTA, Nina Gabriela Borges; RAULINO, Allan Reymberg Souza. Extrafiscalidade como Instrumento de Implementação das Políticas Públicas: ICMS Ecológico e IVA Social. Revista de Direito Tributário e Financeiro, v. 2, n. 2, p. 289-308, 2017.
- COSTA, Leandro Oliveira; PAIVA, Witalo de Lima. Memória de Cálculo dos Coeficientes de Distribuição do ICMS Municipal 2010. Notas Técnicas do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE). Nota Técnica Nº 39, 2009.
- CHIANG, Alpha C.; WAINWRIGH, Kevin. Matemática para Economistas. 4ª Edição, Editora Campus, 2006.
- DIAS, Marina Vilas boas. Does Information on School Quality Affect Voting? Evidence from Brazil. Dissertação de Mestrado. PUC, Rio de Janeiro, 2017.
- DUARTE, Gisleia Benini; SILVEIRA NETO, Raul da Mota. Estrutura de incentivo e desempenho escolar: uma avaliação do programa bônus de desempenho educacional do estado de Pernambuco. Revista Econômica do Nordeste, v. 46, n. 2, p. 85-99, 2015.
- FIRPO, S.; DE PIERI, R.; SOUZA, A. P. Electoral impacts of quality improvements in basic education: evidence from brazilian municipalities. IZA Discussion Papers 6524, Institute for the Study of Labor (IZA), 2012.

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.

FURTADO, Clayton Sirilo do Valle; SOARES, Tufi Machado. Impacto da Bonificação Educacional em Pernambuco. *Estudos em Avaliação Educacional*, p. 1-29, 2017.

GARCIA, F.; SIMONASSI, A.; 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.

GULLIKSEN, H. *Theory of Mental Tests*. New York: John Wiley and Sons, 1950.

HANUSHEK, E. E. The long run importance of schools quality. National Bureau of Economic Research Working Paper, n. W/9071, per 2002b.

HOLANDA, M.; MEDEIROS, A.; MACHADO NETO, V. Operação SWAP. In: HOLANDA, M. (Org.). *Ceará, a prática de uma gestão pública para resultados*. Fortaleza: IPECE, 2006.

KROTH, Darlan Christiano et al. O impacto dos gastos públicos municipais sobre a qualidade da educação: uma análise de variáveis instrumentais entre 2007 e 2011. Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), XXXXII, Natal, 2014.

LORD, F. M.; NOVICK, M. R. *Statistical Theories of Mental Tests Scores*. Reading: Alison Wiley, 1968.

MARTINEZ, Antonio Lopo. Recompensas positivas como mecanismo de incentivo ao compliance tributário. *Caderno de Finanças Públicas*, n. 14, p. 327-342, 2014.

MAS-COLELL, A.; WHISTON, M.; GREEN, JR. *Microeconomic theory*. Oxford: Oxford University Press; 1995.

MENEZES FILHO, N. A; AMARAL, L. F. L. E. A Relação entre Gastos Educacionais e Desempenho Escolar. *Inspere Working Papers*, Inspere Instituto de Ensino e Pesquisa, 2009.

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

NASPOLINI, A. A reforma da educação básica no Ceará. *Estudos Avançados*, v. 15, n. 42, p.169 – 186, 2001.

NOGUEIRA, C. Efeitos distributivos das políticas públicas: o caso da nova metodologia de cálculo da cota parte do ICMS do Ceará. *Revista FSA*, v. 9, n. 1, 2012.

OSHIRO, Cláudia Hiromi; SCORZAFAVE, Luiz Guilherme; DORIGAN, Tulio Anselmi. Impacto Sobre o Desempenho Escolar do Pagamento de Bônus aos Docentes do Ensino Fundamental do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Economia*, v. 69, n. 2, p. 213–249, 2015.

PASSONE, Eric Ferdinando Kanai. Incentivos Monetários para Professores: Avaliação, Gestão e Responsabilização na Educação Básica. *Cadernos de Pesquisa*, v.44, n.152, p.424-448, 2014.

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

PORTELA. Paulo Henrique Gonçalves, BELCHIOR, Germana Parente Neiva. O ICMS como instrumento de direção social. Artigo publicado pelo Comped. Disponível em: http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/bh/germana_parente_neiva_belchior2.pdf, acesso em 20 de setembro de 2017.

SALANIÉ, B. *The economics of contracts*. Cambridge: MIT Press; 1997.

SCHULTZ, T. *Economic value of education*. Nova York: Columbia University Press, 1963.

SOBRAL, Eryka Fernanda Miranda; SILVA JUNIOR, Luiz Honorato da. O ICMS socioambiental de Pernambuco: uma avaliação dos componentes socioeconômicos da política a partir do processo de Markov. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 42, 2014.

VALLE, Raquel. Teoria de resposta ao item. *Estudos em avaliação educacional*, n. 21, p. 7-92, 2000.

VIANNA, H. M. *Testes em Educação*. São Paulo: IBRASA, 1987.

VIDONHO, Márcia Nazaré Ribeiro dos Santos. *A tutela do meio ambiente através da aplicação dos princípios do protetor receptor e do não poluidor receptor: a experiência brasileira do ICMS ambiental*. Dissertação de Mestrado apresentada como exigência final do curso de Mestrado em Ciência Jurídico-Política da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, 2007.