



O modelo de distribuição de recursos do ICMS municipal a partir de critérios educacionais: metodologia dos indicadores IMERS e PRE*

1 Introdução

A importância da educação no desenvolvimento de uma nação ou ente federativo e no seu crescimento econômico tem sido bem documentada nas últimas décadas. Diversas análises demonstram que investimentos em educação possuem retorno positivo sobre o bem-estar econômico através dos seguintes mecanismos: (i) a educação eleva o capital humano e, por conseguinte, a produtividade dos trabalhadores no mercado de trabalho, com efeitos diretos sobre o crescimento econômico e a redução da pobreza; (ii) a educação aumenta a capacidade de inovação de um país, também com impacto sobre crescimento; (iii) a educação permite a difusão de novos conhecimentos e absorção de informações e tecnologias desenvolvidas por outros agentes, o que também facilita o desenvolvimento econômico (HANUSHEK; WÖßMANN, 2010).

No Brasil, Barros, Henriques e Mendonça (2000) documentaram que o efeito da expansão da educação no crescimento econômico, na redução do crescimento populacional, na queda da mortalidade infantil e no aumento da expectativa de vida é positivo e significativo. Contudo, a qualidade educacional do Brasil ainda é elementar quando comparada com a de outros países. Em 2018, os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) mostraram que a proficiência do Brasil é muito baixa tanto em Matemática, quanto em Leitura e Ciências. Do total de 78 países que participaram da avaliação, o País ocupou a faixa 55ª e 59ª no *ranking* de Leitura, a faixa 69ª e 72ª no *ranking* de Matemática e a faixa 64ª e 67ª no *ranking* de Ciências. Esse diagnóstico sinaliza que 68,1% dos estudantes brasileiros com 15 anos de idade não possuem nível básico de Matemática, sendo esse percentual de 55% e 50% em relação às Ciências e à Leitura, respectivamente (INEP, 2020).

Além disso, existem grandes desafios em outros indicadores educacionais, como a dificuldade na alfabetização e a alta evasão escolar. No primeiro caso, a taxa de analfabetismo caiu de 13,6% em 2000 para 6,6% em 2019, de acordo com a PNAD¹ Educação (IBGE, 2020). Porém, como esse indicador é autodeclarado no Brasil, existe ainda muito a melhorar. No segundo caso, o desafio é diminuir o alto nível de atraso ou abandono escolar, que atingiu 12,5% dos adolescentes de 11 a 14 anos e 28,6% das pessoas de 15 a 17 anos em 2019.

No Rio Grande do Sul, a realidade educacional, que outrora se destacava na comparação nacional, tem se aproximado cada vez mais da média brasileira (mais baixa), sobretudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao longo dos últimos anos, o RS perdeu posições entre os estados na qualidade do Ensino Fundamental, como mostram as figuras abaixo, que apresentam a evolução na nota do

* Atualização realizada em 23 de novembro de 2021, decorrente das discussões sobre o Projeto de Lei n.º 369/2021, aprovado na Assembleia Legislativa em 23 de novembro de 2021.

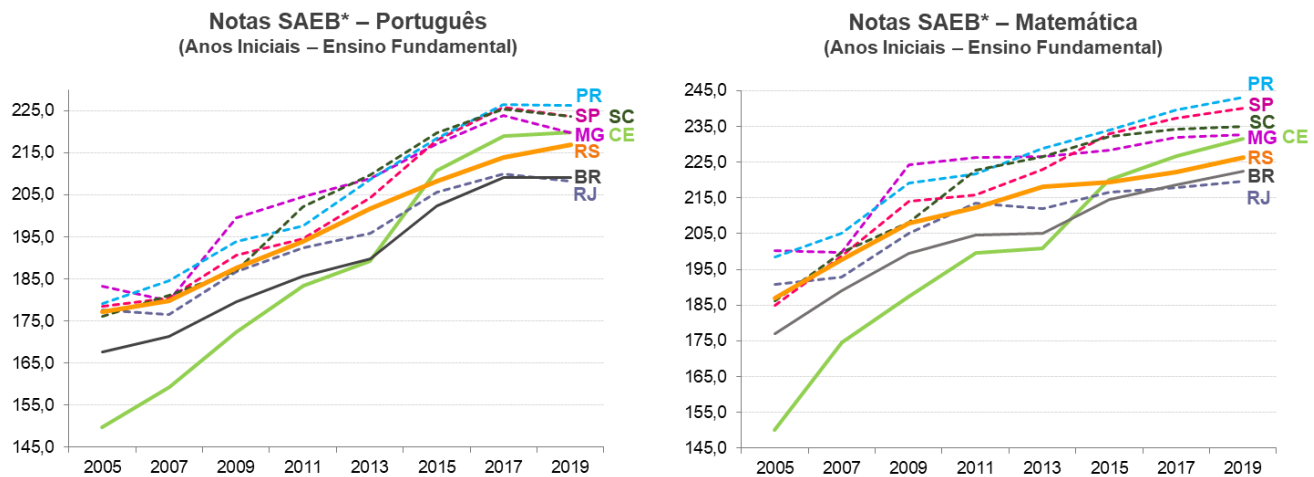
¹ Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.



Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)² em Português e Matemática para os anos iniciais (Figura 1) e para os anos finais (Figura 2) dos estados do Sul e do Sudeste, além do Estado do Ceará.

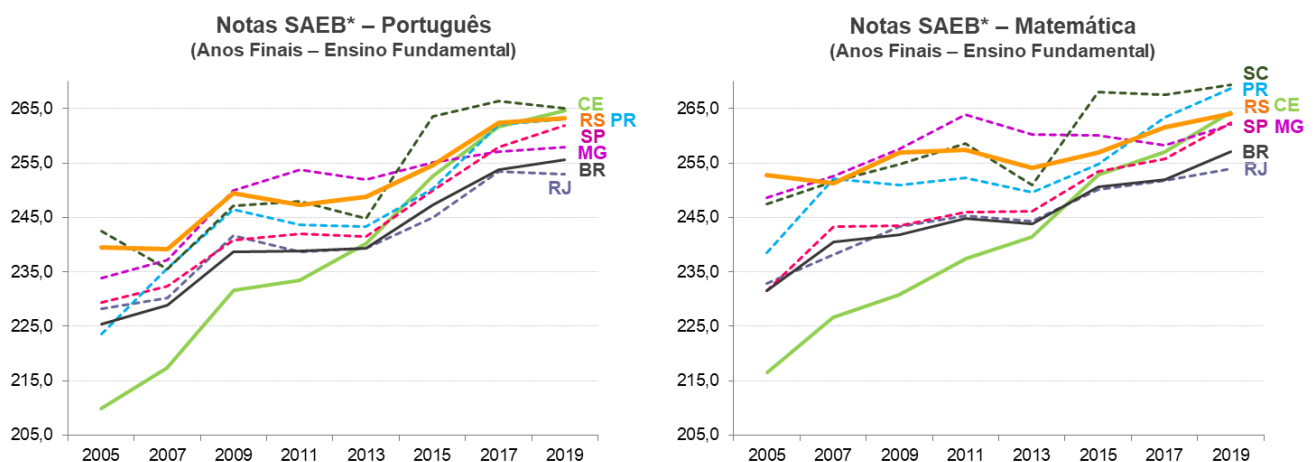
Considerando-se os anos iniciais do Ensino Fundamental, o RS caiu da 4ª colocação para 6ª entre os estados analisados, tanto na avaliação de Português como na de Matemática, sendo ultrapassado pelo Ceará, cuja proficiência era bem inferior em 2005. Em relação aos anos finais, a situação é um pouco mais confortável, porém com tendência de mudança. O RS era primeiro e segundo colocado nas avaliações de Matemática e Português, respectivamente, e agora ocupa a terceira colocação em ambas avaliações.

Figura 1



Fonte: Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (2021).

Figura 2



Fonte: Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (2021).

² O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) realizar um diagnóstico da Educação Básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante.



O Estado do Ceará foi pioneiro em política pública de incentivo à melhoria da educação através da repartição de recursos para os seus municípios. Desde 2007, o Estado inclui a qualidade educacional dos municípios como critério de distribuição do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS). As Figuras 1 e 2 mostram a evolução acelerada e contínua das notas do Ceará nas provas de Português e Matemática do SAEB, tanto nos anos iniciais (foco da estratégia adotada no Estado), como nos anos finais do Ensino Fundamental (como consequência do aprimoramento dos primeiros anos). Entre outros fatores, essa evolução pode ser relacionada com a política de incentivo aos municípios adotada no Ceará, Estado tido como referência nas políticas de educação no Brasil.

A presente nota técnica detalha a metodologia da proposta estadual de distribuição de recursos do ICMS municipal a partir de critérios educacionais, cujo objetivo principal é gerar o incentivo à melhoria da qualidade da educação no Ensino Fundamental da rede municipal. Os estudos mais recentes reportam que o foco no conhecimento dos alunos, mais do que no tempo em que ficam na escola e na taxa de comparecimento, gera mais resultados em termos de melhoria do capital humano e, portanto, no desenvolvimento das nações. Desse modo, políticas que incentivem a qualidade das escolas são primordiais (HANUSHEK; WÖßMANN, 2010). A proposta de incentivar financeiramente os municípios, mediante a inclusão de indicadores de qualidade da educação na repartição da cota-parte de ICMS, tem por objetivo aumentar o engajamento dos gestores municipais e de escolas públicas nos resultados de aprendizagem.

Nas próximas seções, utilizando o caso do Ceará como *benchmark*, são propostos o Índice Municipal de Educação do Rio Grande do Sul (IMERS) e a Participação no Rateio da Cota-parte da Educação (PRE) que passará a compor o Índice de Participação dos Municípios (IPM). Entre o lançamento da presente nota técnica e do decreto que regulamentará a forma de cálculo do IMERS e da PRE, é possível que haja modificações nos parâmetros, tendo em vista as discussões que um projeto dessa natureza pode suscitar. Assim, esta nota técnica poderá ser alterada mediante as atualizações de metodologia que possivelmente vierem a ocorrer.

2 Uma análise sobre a estratégia adotada no Ceará

O Estado do Ceará tem sido reconhecido nos últimos 15 anos como um caso de sucesso no que se refere à qualidade educacional, em que pese sua condição socioeconômica pouco favorável a tal melhoria acentuada³. Loureiro *et al.* (2020), em um relatório do Banco Mundial, argumentam nesse sentido, quando lembram que o Ceará tem o quinto menor Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* entre os estados brasileiros, mas, a despeito disso, desde 2005, apresenta o maior aumento no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no Ensino Fundamental. Desde o início desse processo, quase todos os municípios do Estado deixaram de ter baixo nível de qualidade educacional no que se refere ao aprendizado e à aprovação escolar, tendo 10 municípios entre os 20 melhor classificados no País, e, inclusive, a maior pontuação dentre todos os municípios, Sobral.

O que o relatório do Banco Mundial aponta é que o Estado é altamente eficiente, pois apresenta esses resultados mesmo tendo investido cerca de um terço do total empregado por estados brasileiros

³ Na ampla literatura sobre economia da educação e sobre avaliação de desempenho, é reconhecido o impacto que o *background* familiar e os níveis socioeconômicos dos alunos exercem sobre a aprendizagem.



mais ricos. E, como consequência dessa melhora educacional, o Ceará apresenta crescimento econômico sustentado nos últimos anos, melhorando substancialmente sua produtividade e sua participação no PIB nacional.

Novamente, de acordo com Loureiro *et al.* (2020), tais mudanças foram baseadas em cinco pilares interdependentes, ou seja, só puderam alcançar tais resultados por serem implantados em conjunto. O primeiro deles diz respeito aos **incentivos financeiros para os municípios que atingiram metas estabelecidas**. Com a aprovação da Lei Estadual n.º 14.023/2007, foi alterada a forma como o Governo estadual cearense transfere a cota-parte do ICMS aos municípios. Do total do ICMS arrecadado, 25% são transferidos aos municípios. Desse percentual repassado, 75% estão vinculados à atividade econômica, e o restante é discricionário. Até então, os repasses tinham como critérios de distribuição a população e o nível de renda municipais. Com o novo critério, as transferências (25% discricionárias) passaram a ser estabelecidas a partir do desempenho de cada município em suas políticas de educação (18%), saúde (5%) e meio ambiente (2%).

Como forma de cálculo para o repasse relativo ao desempenho educacional, foi criado o Índice de Qualidade de Educação (IQA), que é formado pelo nível e pela evolução da alfabetização no 2º ano (IQA); o desempenho nas avaliações de aprendizagem em Português e Matemática no 5º ano (Índice de Qualidade do Fundamental (IQF)); e as taxa de aprovação escolar nos anos iniciais do Ensino Fundamental (SIMÕES; ARAÚJO, 2019). No início, a fórmula do índice dava maior peso às melhorias na alfabetização, mas foi sendo alterada à medida que a educação do Estado evoluía, dando mais peso à aprendizagem no 5º ano.

Além do Ceará, outros três estados utilizam a educação como elemento de cálculo da distribuição de um percentual do ICMS discricionário: Minas Gerais, Amapá e Pernambuco. No entanto, o Ceará é o único estado que utiliza critérios exclusivamente criados considerando-se o desempenho dos municípios nas políticas públicas de educação (SIMÕES; ARAÚJO, 2019).

O segundo pilar está associado à **assistência técnica para municípios que apresentam dificuldades em melhorar a aprendizagem**. Em 2007, foi implantado o Pacto pela Alfabetização na Idade Certa (PAIC), programa cujo principal objetivo é realizar ações de apoio técnico às secretarias municipais de educação, como formações com foco em práticas pedagógicas para os professores, produção de materiais de alfabetização e visitas às escolas para orientar sobre a implementação das mudanças na política educacional. Além disso, o PAIC também busca fortalecer a governança das secretarias municipais de educação e promover o uso dos resultados das avaliações como forma de avaliar e balizar o trabalho de gestores e professores.

A **liderança política que colocou o aprendizado como principal objetivo da política educacional** configura-se como o terceiro pilar desse projeto. Para que tais mudanças pudessem ser levadas a cabo, a educação teve de ser definida como uma condição necessária para o desenvolvimento socioeconômico do Estado. Além disso, também foi necessário incorporar os diferentes atores envolvidos com a educação e convencê-los que as reformas tinham como objetivo principal o aprendizado dos alunos, o que, ao final, acabaria beneficiando a todos.

O quarto pilar é a **transferência da gestão das escolas de Ensino Fundamental para os municípios**. A municipalização das escolas de Ensino Fundamental, tanto nos anos iniciais quanto nos finais, constituiu-se em um elemento central do modelo educacional cearense. Quase todas as escolas fundamentais do Estado estão sob gestão dos governos municipais, o que lhes garante autonomia para implementar sua política educacional.



Por fim, o **estabelecimento de sistema confiável de monitoramento e avaliação dos resultados educacionais dos municípios** caracteriza-se como o quinto pilar. Tal sistema, anual e contínuo, foi implantado em parceria com os governos municipais, em todas as escolas públicas, e os resultados são usados para compor diagnósticos que orientam a definição das metas de aprendizado e as ações de formação para professores.

A combinação desses cinco pilares vem sendo apontada como fundamental para o sucesso da política educacional cearense dos últimos 15 anos na redução da pobreza de aprendizagem, como mostram alguns estudos apontados pelo Banco Mundial (PETTERINI; IRFFI, 2013; SHIRASU *et al.*, 2013 *apud* LOUREIRO *et al.*, 2020). Tal intervenção diminuiu a desigualdade de desempenho entre os municípios mais pobres e os mais ricos (BRANDÃO, 2014 *apud* LOUREIRO *et al.*, 2020). Depois das mudanças educacionais, a probabilidade de os estudantes cearenses trabalharem fora de casa diminuiu em 35%; alunos de menor nível socioeconômico têm mais probabilidade de frequentar a escola e obterem melhorias significativamente maiores em Matemática e Português do que os de condição socioeconômica mais alta.

Como conclusão, o relatório do Banco Mundial aponta que alguns elementos acabaram fortalecendo as mudanças na política educacional no Ceará e colaboraram para a obtenção de tais resultados: foco em escolas e alunos com baixo desempenho escolar; recompensas para melhorias, ao invés de níveis absolutos; liberdade para usar as recompensas em qualquer setor, não necessariamente na educação; e assistência técnica para os agentes envolvidos, para lhes transmitir a sensação de que, com tais alterações, melhores resultados seriam possíveis.

Outro elemento é apontado por Vieira e Vidal (2013) para os resultados alcançados na política educacional cearense desde a reforma da distribuição da cota-parte do ICMS de acordo com os resultados educacionais: a colaboração entre os governos estadual e municipais. O Ceará é apontado como uma experiência positiva no que se refere à articulação entre estado e municípios, especificamente na política educacional. O processo de municipalização no Ceará, ou seja, a transferência da gestão das escolas de Ensino Fundamental da secretaria estadual para as municipais, foi um processo de permanente aproximação e negociação entre estado e municípios, que precisou de vontade política, paciência e disposição para trabalho conjunto.

Para analisar o impacto da mudança da lei de distribuição da cota-parte do ICMS sobre a educação nos municípios do Ceará, Petterini e Irffi (2013) utilizaram as notas-médias das provas de Português e Matemática da Prova Brasil de 2007 e de 2009 em cada município cearense, tendo como grupo de controle os outros municípios dos estados nordestinos, menos Pernambuco e Piauí, que já possuíam leis semelhantes. Sem controles adicionais, a melhoria das notas dos alunos cearenses foi maior que a dos outros municípios nordestinos, aumentando, em média, 5,65 pontos na nota de Português e 3,74 pontos em Matemática.

3 O caso gaúcho e as particularidades dos indicadores IMERS e PRE

Inspirando-se na experiência bem-sucedida adotada no Ceará, são propostos indicadores de mensuração da qualidade da educação para o Estado do Rio Grande do Sul, que possuem formas de cálculos um pouco distintas daquelas do Ceará. Entre as principais semelhanças, destacam-se: a elaboração de uma prova própria anual, o uso do percentual da taxa de aprovação nas etapas de ensino e de abstenção no sistema de avaliação e a utilização de nível de proficiência e evolução ao longo do tempo



para mensurar a qualidade de ensino dos municípios. Há de se destacar, ainda, que a disponibilidade da equipe do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (Ipece) e do Governo do Estado do Ceará, tanto através de visita presencial, quanto com material de apoio, foi fundamental para a presente construção.

Dentre as principais diferenças que motivaram a abordagem distinta, destaca-se que o RS possui particularidades, como um elevado percentual de participação da rede estadual no Ensino Fundamental (no Ceará, o Ensino Fundamental é municipalizado, com raras exceções), que exigem adaptações. Outro fator que estimulou a construção de uma forma de cálculo diferente foi a escolha por destinar, para municípios com igual qualidade na educação, montantes maiores de recursos aos mais populosos (inserindo-se uma proporcionalidade), com mais matrículas e com um número maior de alunos em situação vulnerável. Assim, incentiva-se, em larga escala, todos os municípios, independentemente do porte.

Com relação à normalização de resultados das provas de aprendizagem de larga escala, a metodologia do Governo do Estado não opta por ordenar os municípios, de tal modo que aquele de pior nota recebe a nota mínima, e o de maior nota, a nota máxima. Ao optar por não ordenar, municípios próximos em termos de qualidade da educação obtêm notas próximas, mesmo que haja diferença significativa entre os seus ranqueamentos.

Adicionalmente, no modelo do Ceará, peso e evolução possuem valores fixos. Assim, um município que se mantiver no patamar máximo terá sua parcela referente à evolução zerada. Na presente formulação, embora peso e evolução sejam também considerados, eles não possuem um percentual fixo: o peso da evolução varia, sendo maior para municípios que partem de uma situação de aprendizagem baixa. Além disso, o modelo previsto reduz a nota final de municípios que apresentam involução no aprendizado, buscando gerar incentivos para que aqueles que possuem boa qualidade mantenham-se em patamar elevado.

De fato, foram elaborados dois indicadores com características distintas: o Índice Municipal da Educação do RS e a Participação no Rateio da Cota-parte da Educação. O primeiro compara a qualidade educacional entre os municípios para fins de se ter uma métrica para a parcela referente à qualidade educacional do rateio de ICMS, ao passo que a PRE calcula o percentual de recursos a ser recebido por município, com as novas ponderações dos critérios de distribuição do imposto referido.

4 Fórmulas de cálculo do IMERS e da PRE

4.1 Cálculo de obtenção do IMERS

O IMERS tem por objetivo mensurar a qualidade da educação na rede municipal, levando em consideração o nível e a variação do desempenho dos alunos de cada município, aferindo uma nota final para cada um deles, que varia de 0 a 100. São características do IMERS: (i) comparabilidade da qualidade educacional dos municípios, independentemente do seu porte; (ii) avaliação do nível educacional (proficiência) e dos avanços obtidos entre os anos (evolução), exceto no primeiro ano de implementação da proposta, quando apenas o nível será levado em consideração; (iii) avaliação dos três anos-críticos (2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental); (iv) inclusão da taxa de aprovação de todos os



anos do Ensino Fundamental; e (v) aplicação anual do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Rio Grande do Sul (SAERS) em toda rede municipal.

O **IMERS**, em cada ano t , para cada município i , é calculado pela fórmula seguinte.

$$(IMERS_{t,i} = 0,40 * (IQA_{t,i}) + 0,35 * (IQI_{t,i}) + 0,15 * (IQF_{t,i}) + 0,10 * (IA_{t,i}), \text{ onde:}$$

$IQA_{t,i}$ é o Índice da Qualidade da Alfabetização, mensurado com base na avaliação do 2º ano do Ensino Fundamental da rede municipal, no ano t , no município i ;

$IQI_{t,i}$ é o Índice da Qualidade dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mensurado com base na avaliação do 5º ano do Ensino Fundamental da rede municipal, no ano t , no município i ;

$IQF_{t,i}$ é o Índice da Qualidade dos Anos Finais do Ensino Fundamental, mensurado com base na avaliação do 9º ano do Ensino Fundamental da rede municipal, no ano t , no município i ; e

$IA_{t,i}$ é o Índice de Aprovação de todos os anos do Ensino Fundamental da rede municipal, no ano t , no município i .

4.1.1 Cálculo de obtenção do IQA

O **IQA**, em cada ano t , para cada município i , é calculado pela fórmula seguinte.

$$IQA_{t,i} = N_{t,i}^{IQA} + E_{t,i}^{IQA}, \text{ onde:}$$

$N_{t,i}^{IQA}$ é o nível de proficiência em alfabetização (2º ano) do município i no ano t ;

$E_{t,i}^{IQA}$ é a evolução do nível de proficiência em alfabetização (2º ano) do município i no ano t em relação ao ano anterior;

O nível de proficiência $N_{t,i}^{IQA}$ pode ser definido como média ajustada da prova do SAERS na alfabetização (2º ano). Caso a prova seja aplicada no município, $N_{t,i}^{IQA}$ será obtido por:

$$N_{t,i}^{IQA} = 100 * \left[\frac{\mu_{t,i}^{Alf}}{Max_t^{Alf}} \right] * (\%Aval_{t,i}^{Alf}). \text{ Onde:}$$

$\mu_{t,i}^{Alf}$ é a média aritmética da prova de alfabetização do 2º ano do Ensino Fundamental de todos os alunos que fizeram a prova no município i , no ano t ;

$\%Aval_{t,i}^{Alf}$ é o percentual de alunos que prestou a prova de alfabetização entre todos matriculados no 2º ano, no município i , no ano t ;

Max_t^{Alf} é a nota máxima que pode ser obtida por um aluno na prova de alfabetização do 2º ano.

Nos municípios em que a prova do 2º ano não for aplicada devido ao número insuficiente de alunos, conforme o patamar mínimo estabelecido pela prova, ou por outras justificativas que venham a ser



aceitas pela Secretaria Estadual da Educação do RS (Seduc-RS), $N_{t,i}^{IQA}$ será igual à média aritmética de todos os municípios que aplicarem a prova.

Nos municípios em que a prova do 2º ano não for aplicada por razões cujas justificativas não forem aceitas pela Seduc-RS, $N_{t,i}^{IQA}$ será igual ao nível mínimo de todos os municípios que aplicarem a prova. A Evolução $E_{t,i}^{IQA}$ é definida como o valor adicionado (ou subtraído) do nível de proficiência de um determinado município i no ano t , na alfabetização (2º ano), em decorrência do seu avanço (ou queda) de proficiência de um ano para o outro:

$$E_{t,i}^{IQA} = \left| \frac{N_{t,i}^{IQA} - \bar{N}_{t-1,i}^{IQA}}{100} \right|^{0,75} \left[100 * I_{(N_{t,i}^{IQA} - \bar{N}_{t-1,i}^{IQA}) > 0} - N_{t,i}^{IQA} \right] \text{ Onde:}$$

$N_{t,i}^{IQA}$ é o nível de proficiência em alfabetização (2º ano) do município i no ano t ;

$\bar{N}_{t-1,i}^{IQA}$ é a média do nível de proficiência em alfabetização (2º ano) do município i nos 3 anos anteriores a t , dada por: $\bar{N}_{t-1,i}^{IQA} = \frac{\sum_{w=1}^3 N_{t-w,i}^{IQA}}{3}$;

$I_{(N_{t,i}^{IQA} - \bar{N}_{t-1,i}^{IQA}) > 0}$ é uma função indicadora, que recebe o valor 1 quando há crescimento da média ajustada de um ano em relação à média dos três anos anteriores e 0 quando há decréscimo.

4.1.2 Cálculo de obtenção do IQI

O IQI, em cada ano t , para cada município i , é calculado pela fórmula:

$$IQI_{t,i} = N_{t,i}^{IQI} + E_{t,i}^{IQI}, \text{ onde}$$

$N_{t,i}^{IQI}$ é o nível de proficiência nos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano) do município i , no ano t ;

$E_{t,i}^{IQI}$ é a evolução do nível de proficiência nos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano) do município i , no ano t , em relação ao ano anterior.

O nível de proficiência $N_{t,i}^{IQI}$ pode ser definido como média ajustada da prova do SAERS nos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano). Caso as provas sejam aplicadas no município, $N_{t,i}^{IQI}$ será obtido por

$$N_{t,i}^{IQI} = 50 * N_{t,i}^{IQI.Port} + 50 * N_{t,i}^{IQI.Mat}, \text{ sendo}$$

$$N_{t,i}^{IQI.Port} = \left[\frac{\mu_{t,i}^{Port^{AI}}}{Max_t^{Port^{AI}}} \right] * (\%Aval_{t,i}^{Port^{AI}}),$$

$$N_{t,i}^{IQI.Mat} = \left[\frac{\mu_{t,i}^{Mat^{AI}}}{Max_t^{Mat^{AI}}} \right] * (\%Aval_{t,i}^{Mat^{AI}}), \text{ onde}$$

$\mu_{t,i}^{Port^{AI}}$ é a média aritmética da prova de Português dos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano) de todos os alunos que fizeram a prova no município i , no ano t ;



$\mu_{t,i}^{Mat^{AI}}$ é a média aritmética da prova de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano) de todos os alunos que fizeram a prova no município i , no ano t ;

$\%Aval_{t,i}^{Port^{AI}}$ é o percentual de alunos que prestou a prova de Português do 5º ano, dentre todos matriculados no município i , no ano t ;

$\%Aval_{t,i}^{Mat^{AI}}$ é o percentual de alunos que prestou a prova de Matemática do 5º ano, dentre todos matriculados no município i , no ano t ;

$Max_t^{Port^{AI}}$ é a nota máxima que pode ser obtida por um aluno na prova de Português do 5º ano; e

$Max_t^{Mat^{AI}}$ é a nota máxima que pode ser obtida por um aluno na prova de Matemática do 5º ano.

Nos municípios em que as provas do 5º ano não forem aplicadas devido ao número insuficiente de alunos, conforme o patamar mínimo estabelecido pela prova, ou por outras justificativas que venham a ser aceitas pela Seduc-RS, $N_{t,i}^{IQI-Port}$ será igual à média aritmética de todos os municípios que aplicarem a prova de Português, e $N_{t,i}^{IQI-Mat}$ será igual à média aritmética de todos os municípios que aplicarem a prova de Matemática.

Nos municípios em que as provas do 5º ano não forem aplicadas por razões cujas justificativas não forem aceitas pela Seduc-RS, $N_{t,i}^{IQI-Port}$ será igual ao nível mínimo de todos os municípios que aplicarem a prova de Português, e $N_{t,i}^{IQI-Mat}$ será igual ao nível mínimo de todos os municípios que aplicarem a prova de Matemática.

A evolução $E_{t,i}^{IQI}$ é definida como o valor adicionado (ou subtraído) do nível de proficiência de um determinado município i no ano t nos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano) em decorrência do seu avanço (ou queda) de proficiência de um ano para o outro:

$$E_{t,i}^{IQI} = \left| \frac{N_{t,i}^{IQI} - \bar{N}_{t-1,i}^{IQI}}{100} \right|^{0,75} [100 * I_{(N_{t,i}^{IQI} - \bar{N}_{t-1,i}^{IQI}) > 0} - N_{t,i}^{IQI}], \text{ onde}$$

$N_{t,i}^{IQI}$ é o nível de proficiência nos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano) do município i no ano t ;

$\bar{N}_{t-1,i}^{IQI}$ é a média do nível de proficiência nos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano) do município

i nos três anos anteriores a t , dada por: $\bar{N}_{t-1,i}^{IQI} = \frac{\sum_{w=1}^3 N_{t-w,i}^{IQI}}{3}$;

$I_{(N_{t,i}^{IQI} - \bar{N}_{t-1,i}^{IQI}) > 0}$ é uma função indicadora, que recebe o valor 1 quando há crescimento da média ajustada de um ano em relação à média dos três anos anteriores e 0 quando há decréscimo.

4.1.3 Cálculo de obtenção do IQF

O IQF, em cada ano t , para cada município i , é calculado pela fórmula:

$$IQF_{t,i} = N_{t,i}^{IQF} + E_{t,i}^{IQF}, \text{ onde}$$

$N_{t,i}^{IQF}$ é o nível de proficiência nos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano) do município i no ano t ;



$E_{t,i}^{IQF}$ é a evolução do nível de proficiência nos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano) do município i no ano t em relação ao ano anterior;

O nível de proficiência $N_{t,i}^{IQF}$ pode ser definido como média ajustada da prova do SAERS nos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano). Caso as provas sejam aplicadas no município, $N_{t,i}^{IQF}$ será obtido por

$N_{t,i}^{IQF} = 50 * N_{t,i}^{IQF_Port} + 50 * N_{t,i}^{IQF_Mat}$, sendo:

$$N_{t,i}^{IQF_Port} = \left[\frac{\mu_{t,i}^{PortAF}}{Max_t^{PortAF}} \right] * (\%Aval_{t,i}^{PortAF});$$

$$N_{t,i}^{IQF_Mat} = \left[\frac{\mu_{t,i}^{MatAF}}{Max_t^{MatAF}} \right] * (\%Aval_{t,i}^{MatAF}), \text{ onde}$$

$\mu_{t,i}^{PortAF}$ é a média aritmética da prova de Português dos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano) de todos os alunos que fizeram a prova no município i , no ano t ;

$\mu_{t,i}^{MatAF}$ é a média aritmética da prova de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano) de todos os alunos que fizeram a prova no município i , no ano t ;

$\%Aval_{t,i}^{PortAF}$ é o percentual de alunos que prestou a prova de Português do 9º ano, dentre todos matriculados no município i , no ano t ;

$\%Aval_{t,i}^{MatAF}$ é o percentual de alunos que prestou a prova de Matemática do 9º ano, dentre todos matriculados no município i , no ano t ;

Max_t^{PortAF} é a nota máxima que pode ser obtida por um aluno na prova de Português do 9º ano; e

Max_t^{MatAF} é a nota máxima que pode ser obtida por um aluno na prova de Matemática do 9º ano.

Nos municípios em que as provas do 9º ano não forem aplicadas devido ao número insuficiente de alunos, conforme o patamar mínimo estabelecido pela prova, ou por outras justificativas que venham a ser aceitas pela Seduc-RS, $N_{t,i}^{IQF_Port}$ será igual à média aritmética de todos os municípios que aplicarem a prova de Português e $N_{t,i}^{IQF_Mat}$ será igual à média aritmética de todos os municípios que aplicarem a prova de Matemática.

Nos municípios em que as provas do 9º ano não forem aplicadas por razões cujas justificativas não forem aceitas pela Seduc-RS, $N_{t,i}^{IQF_Port}$ será igual ao nível mínimo de todos os municípios que aplicarem a prova de Português, e $N_{t,i}^{IQF_Mat}$ será igual ao nível mínimo de todos os municípios que aplicarem a prova de Matemática.

A evolução $E_{t,i}^{IQF}$ é definida como o valor adicionado (ou subtraído) do nível de proficiência de um determinado município i no ano t , nos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano), em decorrência do seu avanço (ou queda) de proficiência de um ano para o outro:

$$E_{t,i}^{IQF} = \left| \frac{N_{t,i}^{IQF} - N_{t-1,i}^{IQF}}{100} \right|^{0,75} \left[100 * I_{(N_{t,i}^{IQF} - N_{t-1,i}^{IQF}) > 0} - N_{t,i}^{IQF} \right], \text{ onde:}$$

$N_{t,i}^{IQF}$ é o nível de proficiência nos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano) do município i no ano t ;



$\bar{N}_{t-1,i}^{IQF}$ é a média do nível de proficiência anos iniciais do Ensino Fundamental (9º ano) do município i nos três anos anteriores a t , dada por: $\bar{N}_{t-1,i}^{IQF} = \frac{\sum_{w=1}^3 N_{t-w,i}^{IQF}}{3}$;

$I_{(N_{t,i}^{IQF} - \bar{N}_{t-1,i}^{IQF}) > 0}$ é uma função indicadora, que recebe o valor 1 quando há crescimento da média ajustada de um ano em relação à média dos três anos anteriores e 0 quando há decréscimo.

4.1.4 Cálculo de obtenção do IA

O IA, em cada ano t , para cada município i , é calculado pela fórmula abaixo, tendo como fonte a taxa de aprovação divulgada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), com base no Censo da Educação Básica:

$$IA_{t,i} = \frac{Aprov_{t,i}}{NM_{t,i}}, \text{ em que:}$$

$Aprov_{t,i}$ é o número de aprovados em todos os anos do Ensino Fundamental, no ano t , no município i ;

$NM_{t,i}$ é o número de matrículas em todos os anos do Ensino Fundamental na rede municipal, no ano t , no município i .

No caso dos municípios em que não houver a taxa de aprovação para o Ensino Fundamental divulgada pelo INEP, seja pela ausência de matrículas na rede municipal ou por alguma justificativa aceita pela Seduc-RS, o $IA_{t,i}$ será equivalente à média do $IA_{t,i}$ de todos os demais municípios do Estado. Nos demais municípios para os quais não houver a taxa de aprovação disponibilizada, e cujas justificativas não forem aceitas pela Seduc-RS, o $IA_{t,i}$ será equivalente ao $IA_{t,i}$ mínimo dentre todos os demais municípios do Estado.

4.1.5 Considerações sobre a evolução

A parcela referente à evolução de cada indicador de proficiência ($E_{t,i}^{IQA}$, $E_{t,i}^{IQI}$ e $E_{t,i}^{IQF}$) foi desenhada a fim de permitir que municípios com níveis mais baixos de aprendizado tivessem incentivos e condições de melhorar sua educação. A evolução pesa mais para avanços de proficiência cujo nível é mais baixo, conforme Figuras 2 e 3.



Figura 2

Valores finais dos indicadores ($IQA_{t,i}$, $IQI_{t,i}$ ou $IQF_{t,i}$) em t do município i , dados os valores de $N_{t,i}$ e $\bar{N}_{t-1,i}$

		$N_{t,i}$						
		10	20	30	40	50	60	70
$\bar{N}_{t-1,i}$	10	10.0	34.2	50.9	64.3	75.1	83.8	90.5
	20	8.2	20.0	42.4	57.9	70.3	80.1	87.8
	30	7.0	16.4	30.0	50.7	65.0	76.2	85.1
	40	5.9	14.0	24.7	40.0	58.9	72.0	82.2
	50	5.0	11.9	21.0	32.9	50.0	67.1	79.0
	60	4.1	9.9	17.8	28.0	41.1	60.0	75.3
	70	3.2	8.1	14.9	23.8	35.0	49.3	70.0

Fonte: Elaboração própria.

Figura 3

Impacto da evolução (% sobre $N_{t,i}$)

		$N_{t,i}$						
		10	20	30	40	50	60	70
$\bar{N}_{t-1,i}$	10	0%	71%	70%	61%	50%	40%	29%
	20	-18%	0%	41%	45%	41%	34%	25%
	30	-30%	-18%	0%	27%	30%	27%	22%
	40	-41%	-30%	-18%	0%	18%	20%	17%
	50	-50%	-41%	-30%	-18%	0%	12%	13%
	60	-59%	-50%	-41%	-30%	-18%	0%	8%
	70	-68%	-59%	-50%	-41%	-30%	-18%	0%

Por exemplo, se um município possui nível de proficiência nos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano) na média dos últimos três anos igual a 10 ($\bar{N}_{t-1,i}^{IQF} = 10$ – eixo vertical), e ele avança para 20 ($N_{t,i}^{IQF} = 20$ – eixo horizontal) no ano corrente (t), o componente de evolução ($E_{t,i}^{IQF}$) será de 14,2 pontos e representará 71% do seu nível de proficiência $N_{t,i}^{IQF}$, fazendo o indicador de qualidade ($IQF_{t,i}$) aumentar nessa proporção. Por outro lado, se um município possui nível de proficiência nos anos finais do Ensino Fundamental (9º ano), em patamar já elevado (considerando-se a média dos últimos três anos), por exemplo, igual a 60 ($\bar{N}_{t-1,i}^{IQF} = 60$ – eixo vertical), e avança para 70 ($N_{t,i}^{IQF} = 70$ – eixo horizontal) no ano corrente (t), o componente de evolução ($E_{t,i}^{IQF}$) será de 15,3 e representará 8% do seu nível de proficiência $N_{t,i}^{IQF}$, fazendo o indicador de qualidade ($IQF_{t,i}$) aumentar nessa proporção menor.

Existe também um decréscimo de valor do indicador final caso o município reduza seu nível de proficiência. Por exemplo, se o seu nível médio, nos últimos três anos, é 70 ($\bar{N}_{t-1,i}^{IQF} = 70$ – eixo vertical) e cai para 60 no ano corrente ($N_{t,i}^{IQF} = 60$ – eixo horizontal), o componente de evolução ($E_{t,i}^{IQF}$) será negativo em 10,7 e representará 18% do seu nível de proficiência $N_{t,i}^{IQF}$, reduzindo seu indicador de qualidade nessa proporção. Quanto maior a queda de nível, maior o impacto da evolução. Esse mecanismo foi desenhado para que os municípios sejam incentivados a permanecer com qualidade elevada, uma vez que tenham obtido esse patamar.

4.2 Cálculo para obtenção da PRE

A PRE tem por objetivo distribuir, com base no IMERS de cada município e em outras variáveis, tais quais a população, o número de matrículas no Ensino Fundamental da rede municipal e o número de alunos em situação vulnerável no Ensino Fundamental da rede municipal —, a participação que cada



município receberá referente ao critério educacional no ICMS municipal. São características da PRE: (i) é correlacionado ao porte populacional dos municípios; (ii) prevê incentivos para reduzir o abandono (número de matrículas); e (iii) atribui maiores recursos a municípios com mais alunos em situação vulnerável na rede municipal.

A PRE, em cada ano t , para cada município i , é calculada pela fórmula:

$$PRE_{t,i} = \frac{IMERS_{t,i} * Porte_{t,i}}{\sum_i^{497} (IMERS_{t,i} * Porte_{t,i})}$$

Sendo o porte do município $Porte_{t,i}$ formado pela sua população, o número de matrículas nos anos iniciais do Ensino Fundamental e o número de alunos em situação de vulnerabilidade, com pesos de 0,85, 0,10 e 0,05, respectivamente:

$$Porte_{t,i} = 0,85 \frac{Pop_{t,i}}{\sum_i^{497} Pop_{t,i}} + 0,10 * \frac{NM_{t,i}}{\sum_i^{497} NM_{t,i}} + 0,05 * \frac{NAV_{t,i}}{\sum_i^{497} NAV_{t,i}}, \text{ onde:}$$

$Pop_{t,i}$ é a população do município i , no ano t ;

$NM_{t,i}$ é o número de matrículas nos anos iniciais do Ensino Fundamental na rede municipal, no ano t , no município i , tendo como fonte o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), com base no Censo da Educação Básica;

$NAV_{t,i}$ é o número de alunos em situação vulnerável na Rede Municipal nos anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme critério adotado pelo Programa Bolsa-Família (abrangendo atualmente aqueles que possuem renda domiciliar *per capita* de até R\$ 178,00), no município i , conforme Cadastro Único.

5 Conclusão

Esta nota teve o objetivo de dar suporte técnico e esclarecimentos à proposta de criação de dois indicadores relacionados à qualidade da educação na rede municipal. Baseando-se no desenho de uma política de incentivos, propõe-se que parte do repasse da cota municipal seja em função do desempenho dos municípios no quesito educação. O mecanismo utilizado baseia-se no desempenho avaliado a partir do Índice Municipal de Educação do Rio Grande do Sul (IMERS), que comporá a Participação no Rateio da Cota-parte da Educação (PRE), que, por sua vez, passará a compor o Índice de Participação dos Municípios (IPM).

O IMERS é baseado na qualidade do Ensino Fundamental da rede municipal. Já a PRE define a participação do município na cota-parte do ICMS. Os indicadores em questão levam em conta não somente o atual nível de qualidade percebida nos municípios, mas também a evolução em relação aos últimos três anos, a taxa de participação dos alunos na avaliação de aprendizagem, o tamanho da rede municipal dos anos iniciais do Ensino Fundamental, a dimensão populacional do município e a consideração do nível socioeconômico dos alunos pela ponderação de estudantes em situação de vulnerabilidade.

Os indicadores em questão levam em conta não somente o atual nível de qualidade percebida nos municípios, mas também a evolução em relação aos últimos três anos, a taxa de participação dos alunos na avaliação de aprendizagem, o tamanho da rede municipal dos anos iniciais do Ensino Fun-



damental, a dimensão populacional do município e a consideração do nível socioeconômico dos alunos pela ponderação de estudantes em situação de vulnerabilidade.

Portanto, com a presente proposta, espera-se ampliar o incentivo à melhoria da qualidade educacional na rede municipal do Ensino Fundamental, o que, por consequência, irá posteriormente melhorar o desempenho dos alunos de toda a rede pública no Ensino Médio, uma vez que esta tenderá a receber alunos com um alicerce educacional mais forte. Além disso, com a observância da disparidade educacional e de situação socioeconômica entre os municípios, espera-se que, com o tempo, os municípios que atualmente apresentam níveis educacionais desfavoráveis venham a convergir para situações mais positivas em termos de aprendizagem.

Referências

BARROS, R. P. de; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. Education and equitable economic development. **Economia**, Niterói, v. 1, n. 1, p. 111-144, 2000.

HANUSHEK, E. A.; WÖßMANN, L. Education and Economic Growth. *In*: PETERSON, P.; BAKER, E.; MCGAW, B. (ed.). **International Encyclopedia of Education**. Oxford: Elsevier, 2010. v. 2, p. 245-252. Disponível em: <http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%2BWoesmann%202010%20IntEncEduc%202.pdf>. Acesso em: 5 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Anual (PNADCA) 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pnadca/tabelas>. Acesso em: 2 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PNAD Educação 2019**: Mais da metade das pessoas de 25 anos ou mais não completaram o ensino médio. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28285-pnad-educacao-2019-mais-da-metade-das-pessoas-de-25-anos-ou-mais-nao-completaram-o-ensino-medio>. Acesso em: 2 ago. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**: Resultados. Brasília, DF: INEP, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados>. Acesso em: 2 ago. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Relatório Brasil no PISA 2018**. Brasília, DF: INEP, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf. Acesso em: 2 ago. 2021.

LOUREIRO, A. *et al.* **O Ceará é um modelo para reduzir a pobreza de aprendizagem**. [S. l.]: World Bank Group, 2020. Disponível em: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/200981594196175640/pdf/The-State-of-Ceara-in-Brazil-is-a-Role-Model-for-Reducing-Learning-Poverty.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2021.



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

SHIRASU, M.; IRFFI, G.; PETTERINI, F. **Melhorando a qualidade da educação por meio do incentivo orçamentário aos prefeitos: o caso da Lei do ICMS no Ceará.** [Ceará]: [s. n.], 2013. Disponível em: <https://caen.ufc.br/wp-content/uploads/2013/06/melhorando-a-qualidade-da-educacao-por-meio-do-incentivo-orcamentario-aos-prefeitos-o-caso-da-lei-do-icms-no-ceara.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2021.

SIMÕES, A. A.; ARAÚJO, E. A. O ICMS e sua potencialidade como instrumento de política educacional. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**, Brasília, DF, v. 3, p. 9-64, 2019.

VIEIRA, S. Gestão, avaliação e sucesso escolar: recortes da trajetória cearense. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 21, n. 60, p. 45-60, 2007.

VIEIRA, S.; VIDAL, E. Construindo uma história de colaboração na educação: a experiência do Ceará. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 125, p. 1075-1093, out./dez. 2013.

