

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAG)
INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE)

NOTA TÉCNICA Nº 33

METODOLOGIA DE CÁLCULO DA NOVA LEI DO ICMS MUNICIPAL

Marcos Costa Holanda¹
Marcelo Ponte Barbosa²
Leandro Oliveira Costa³

Fortaleza-CE
Novembro/2008

¹ Diretor Geral do IPECE

² Diretor de Estudos Econômicos do IPECE

³ Analista de Políticas Públicas do IPECE

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Cid Ferreira Gomes - Governador

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO (SEPLAG)

Silvana Maria Parente Neiva Santos - Secretária

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE)

Marcos Costa Holanda – Diretor-Geral

Marcelo Ponte Barbosa – Diretor de Estudos Econômicos

Eveline Barbosa Silva Carvalho – Diretora de Estudos Sociais

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

End.: Centro Administrativo do Estado Governador Virgílio Távora

Av.: General Afonso Albuquerque Lima, S/N

Ed.:SEPLAN - 2º andar

60839-900 – Fortaleza-CE

Telefones: (85) 3101-3521 / 3101-3496

Fax: (85) 3101-3500

www.ipece.ce.gov.br

ipece@ipece.ce.gov.br

Introdução

O objetivo desse trabalho é apresentar a metodologia da Lei N°. 14.023, de 17 de dezembro de 2007, que modificou o dispositivo da Lei N°. 12.612, de 07 de agosto de 1996, referente à definição dos critérios para distribuição da parcela do ICMS pertencente aos Municípios cearenses, juntamente com o Decreto N° 29.306, de 05 de junho de 2008, que regulamenta a apuração dos índices de Qualidade Educacional, Qualidade da Saúde e Qualidade do Meio Ambiente.

A mudança buscou criar um mecanismo que tornasse mais equitativa e efetiva a distribuição da parcela de 25% na arrecadação do ICMS a partir de critérios que visam melhorias na gestão da Educação, Saúde e Meio Ambiente pelos Municípios. Considerando-se uma mudança de paradigma na gestão pública, da ênfase nos gastos para a ênfase nos resultados, a metodologia desses índices permite criar uma saudável competição entre Municípios por melhores resultados.

1. Índice de Qualidade da Educação - IQE

O Índice de Qualidade da Educação baseia-se em indicadores de nível e avanço da qualidade do ciclo inicial da Educação Básica – 5ª série do Ensino Fundamental de 9 anos (EF) – e indicadores de alfabetização nos primeiros anos da educação formal - 2ª série do EF. Justifica-se a utilização desses indicadores na criação do IQE pelo fato que as raízes dos principais problemas educacionais brasileiros serem relacionadas à qualidade do ensino e da alfabetização nas escolas públicas.

Buscando tornar mais claras essas dimensões do IQE e as duas fases do ensino analisadas (período de alfabetização e o primeiro ciclo do ensino fundamental), dividiu-se esse índice em outros dois: o Índice de Qualidade do Fundamental (IQF) e o Índice de Qualidade da Alfabetização (IQA). Foram atribuídas as proporções de 1/3 para o IQF e de 2/3 para o IQA. A seguinte fórmula representa o IQE:

$$IQE_i = \frac{1}{3}[IQF_i] + \frac{2}{3}[IQA_i]$$

1.1 Índice de Qualidade do Fundamental - IQF

O IQF é calculado a partir de um componente que mede o fluxo dos estudantes, dado pela taxa de aprovação, e de outros dois componentes que medem a qualidade da educação, relativos ao desempenho dos estudantes em exames padronizados (Prova Brasil ou SPAECE). As variáveis são padronizadas na mesma escala, entre 0 e 1, e relativizadas em relação aos resultados dos outros Municípios. São atribuídas as seguintes ponderações: (i) 20% em relação à taxa de aprovação nas séries iniciais do Ensino Fundamental e (ii) 80% em relação ao desempenho dos estudantes em exames padronizados. Na variável relativa aos exames padronizados

existe um componente de nível e um de variação (ou avanço), aos quais são atribuídos diferentes pesos: 40% em relação à nota média dos alunos da 5ª série do Ensino Fundamental; 60% em relação ao avanço na nota média dos alunos da 5ª série do Ensino Fundamental.

Assim, para um determinado ano, o Índice de Qualidade do Fundamental do município “i” pode ser expresso pela fórmula:

$$IQF_i = 0,2 \underbrace{\frac{A_i}{\sum_i A_i}}_{\text{Componente 1}} + 0,8 \left(0,4 \cdot \underbrace{\frac{AP_i}{\sum_i AP_i}}_{\text{Componente 2}} + 0,6 \cdot \underbrace{\frac{\Delta AP_i^N}{\sum_i \Delta AP_i^N}}_{\text{Componente 3}} \right)$$

No **Componente 1** da fórmula do IQF considera-se a variável que mede o fluxo dos estudantes na fase inicial da educação formal, A_i , que é a taxa média de aprovação na 1ª etapa do EF, ou seja, nas cinco primeiras séries do ensino fundamental de nove anos do Município “i”⁴. Esse componente é relativizado em relação ao resultado dos outros Municípios, pois se divide pelo somatório de todas as outras médias de aprovação. Não se faz necessário a mudança de escala, pois essa variável já é um percentual (portanto já se encontra no intervalo entre 0 e 1).

No **Componente 2** temos a variável relativa ao nível de qualidade do ensino, medido pelo resultado padronizado da avaliação do ensino fundamental do Município “i” no ano de ocorrência da avaliação, AP_i . Note que essa variável também é relativa ao resultado dos outros Municípios. Com o objetivo de criar uma variável de escala entre 0 e 1, faz-se a seguinte padronização:

⁴ Caso não tenha sido implantado o sistema de 9 anos para o fundamental, consideram-se as 4 primeiras séries do EF de 8 anos. Essa mesma lógica será seguida no resto do cálculo.

$$AP_i = \left(\frac{AF_i - AF_{MIN}}{AF_{MAX} - AF_{MIN}} \right)$$

onde AF_i é o resultado da avaliação do ensino fundamental do Município “i” no ano de ocorrência da avaliação, que é dado pela seguinte fórmula:

$$AF_i = \frac{Média_i \cdot N_{A_i}}{0,5 \cdot DP_i \cdot N_{M_i}},$$

onde $Média_i$ é a média das notas dos alunos da 5ª série do ensino fundamental de nove anos do Município “i” em Exames de Avaliação Padronizada.

Visando levar em conta a dispersão dos resultados dos exames dentro do Município, utiliza-se o desvio-padrão (DP_i) entre as notas dos alunos da 5ª série do ensino fundamental de nove anos do município “i” em Exames de Avaliação Padronizada. Multiplica-se o desvio-padrão por 0,5, de modo a evitar um efeito excessivo sobre a distribuição dos resultados.

Como ambos os exames padronizados utilizados, SPAECE e Prova Brasil foram desenhados de modo a cobrir todos os estudantes, mas devido à possibilidade de haver o problema de Risco Moral já citado anteriormente, os resultados são ponderados pela razão N_{A_i} / N_{M_i} , onde N_{A_i} é o número de alunos da 5ª série do ensino fundamental de nove anos do Município “i” avaliados no exame considerado para o cálculo de AF_i e N_{M_i} é o número total de alunos matriculados na 5ª série do ensino fundamental de nove anos do Município “i” no ano do exame em questão.

AF_{MAX} é o AF_i do município que apresentou a maior média dentre os Municípios brasileiros no exame Prova Brasil de 2005, que foi igual a 15. AF_{MIN} é o valor mínimo possível para o AF_i de um Município, que é zero. Esta

padronização permite que se mensure a distância do resultado de cada Município com relação ao Município de referência no Brasil, sendo, portanto, um instrumento importante de acompanhamento da evolução da educação no Município comparativamente ao melhor desempenho histórico. Escolheu-se o exame Prova Brasil 2005 com o objetivo de tornar comparáveis esses resultados da avaliação ao longo do tempo.

No **Componente 3** considera-se a variável relacionada ao avanço na qualidade de ensino, onde ΔAP_i^N é a variação padronizada do resultado padronizado da avaliação do ensino fundamental do município "i" em relação ao ano anterior. Visando deixar a variável numa escala entre 0 e 1, a variável é calculada da seguinte forma:

$$\Delta AP_i^N = \left(\frac{\Delta AP_i - \Delta AP_{\text{MIN}}}{\Delta AP_{\text{MAX}} - \Delta AP_{\text{MIN}}} \right),$$

onde ΔAP_i é a variação do resultado padronizado da avaliação do Município "i" em relação à média dos últimos 3 anos, que é calculada da seguinte forma:

$$\Delta AP_i = AP_{it} - \frac{AP_{it-1} + AP_{it-2} + AP_{it-3}}{3},$$

onde t refere-se ao ano do cálculo do índice. Considerou-se a média dos 3 últimos anos com o objetivo de evitar variações amostrais que levem a erros estatísticos significativos.

ΔAP_{MAX} é a maior dentre as variações dos resultados padronizados das avaliações dos Municípios cearenses e ΔAP_{MIN} é a menor dentre as

variações dos resultados padronizados das avaliações dos Municípios cearenses.

1.2 Índice de Qualidade da Alfabetização - IQA

O Índice de Qualidade da Alfabetização é calculado a partir dos resultados no Exame da Alfabetização dos Estudantes da 2ª série do Ensino Fundamental, realizado pela Secretaria de Educação do Estado do Ceará – SEDUC. Com início em 2007, o exame será realizado anualmente com o intuito de monitorar a alfabetização das crianças nas séries iniciais, atribuindo nota para todos os Municípios cearenses.

O IQA utiliza uma metodologia aproximada ao do Índice de Qualidade da Educação, pois relativiza e padroniza as variáveis e considera o nível e o avanço das condições de alfabetização das crianças do Município. A equação do índice é:

$$IQA_i = 0,5 \underbrace{\frac{EA_i}{\sum_i EA_i}}_{\text{Componente 1}} + 0,5 \underbrace{\frac{\Delta EA_i^N}{\sum_i \Delta EA_i^N}}_{\text{Componente 2}}$$

No **Componente 1**, EA_i é o resultado padronizado da avaliação da alfabetização do Município “i” no ano de ocorrência da avaliação, que é dado pela seguinte fórmula:

$$EA_i = \left(\frac{AA_i - AA_{MIN}}{AA_{MAX} - AA_{MIN}} \right)$$

Seguindo a mesma metodologia da avaliação do Ensino Fundamental, AA_i é o resultado da avaliação da alfabetização do município “i” no ano de ocorrência da avaliação, que é dado pela seguinte fórmula:

$$AA_i = \frac{Média_i}{0,5 \cdot DP_i} \cdot \frac{N_{A_i}}{N_{M_i}}$$

Com os mesmos objetivos do cálculo do componente de qualidade do ensino fundamental, o termo $Média_i$ é a média das notas dos alunos da 2ª série do ensino fundamental de nove anos do Município “i” em Exames de Alfabetização. DP_i é o desvio-padrão entre as notas dos alunos da 2ª série do ensino fundamental de nove anos do Município “i” em Exames de Alfabetização. Essas duas variáveis compõem o componente de uma média corrigida pela metade do desvio-padrão.

Considerando a possibilidade de evasão ou abstinência, o Exame de Alfabetização é ponderado por N_{A_i}/N_{M_i} . Onde N_{A_i} é o número de alunos da 2ª série do ensino fundamental de nove anos do município “i” avaliados no exame considerado para o cálculo de AA_i e N_{M_i} é o número total de alunos matriculados na 2ª série do ensino fundamental de nove anos do município “i” no ano do exame considerado para o cálculo de AA_i .

Contribuindo para a padronização entre 0 e 1, AA_{MAX} é o maior dentre os AA_i no ano de ocorrência da avaliação e AA_{MIN} é o menor dentre os AA_i no ano de ocorrência da avaliação.

No **Componente 2** do IQA, seguindo a mesma metodologia da parte 3 do IQF, ΔEA_i^N é a variação padronizada do resultado padronizado da avaliação da alfabetização do Município “i” em relação ao ano anterior, que é calculada da seguinte forma:

$$\Delta EA_i^N = \left(\frac{\Delta EA_i - \Delta EA_{MIN}}{\Delta EA_{MAX} - \Delta EA_{MIN}} \right)$$

onde ΔEA_i é a variação do resultado padronizado da avaliação da alfabetização do Município "i" em relação ao ano anterior, que é calculada da seguinte forma:

$$\Delta EA_i = EA_{it} - EA_{it-1},$$

onde t refere-se ao ano de cálculo do índice.

ΔEA_{MAX} é a maior dentre as variações dos resultados padronizados das avaliações da alfabetização dos Municípios cearenses e ΔEA_{MIN} é a menor dentre as variações dos resultados padronizados das avaliações da alfabetização dos Municípios cearenses.

2. Índice de Qualidade da Saúde - IQS

O Índice de Qualidade da Saúde baseia-se no indicador de Taxa de Mortalidade Infantil, que apresenta estreita correlação com as políticas na área da saúde do Município.

Os coeficientes referentes ao resultado da saúde são calculados a partir da diferença (ou distância) da Taxa de Mortalidade Infantil em relação 100. O uso dessa transformação de variável se faz devido a Taxa de Mortalidade Infantil não seguir a lógica do índice: quanto maior o indicador melhor o resultado. Além do mais, esse artifício elimina a possibilidade de um problema matemático, a divisão por zero, no cálculo do componente de variação. As seguintes equações expõem o cálculo do índice:

$$IQS_i = 0,5 \underbrace{\frac{DM_i}{\sum_i DM_i}}_{\text{Componente 1}} + 0,5 \underbrace{\frac{\Delta DM_i^N}{\sum_i \Delta DM_i^N}}_{\text{Componente 2}}.$$

O **Componente 1** considera a Distância da Mortalidade Infantil do Município “i”, DM_i , é que é calculada da seguinte forma:

$$DM_i = 100 - TMI_i,$$

onde TMI_i é a Taxa de Mortalidade Infantil do Município “i”. Note que esse é o componente de nível relativizado do índice.

No **Componente 2**, que considera o avanço na variável da saúde, ΔDM_i^N é a variação padronizada da Distância da Mortalidade Infantil do Município “i”, que é calculada da seguinte forma:

$$\Delta DM_i^N = \left(\frac{\Delta DM_i - \Delta DM_{MIN}}{\Delta DM_{MAX} - \Delta DM_{MIN}} \right)$$

ΔDM_i é a variação da Distância da Mortalidade Infantil do município “i”, que é calculada da seguinte forma:

$$\Delta DM_i = DM_{it} - DM_{it-1},$$

onde t refere-se ao ano de cálculo do índice. Seguindo a mesma lógica de padronização dos índices de educação, ΔDM_{MAX} é a maior dentre as variações da Distância da Mortalidade Infantil dos municípios cearenses e ΔDM_{MIN} é a menor dentre as variações da Distância da Mortalidade Infantil dos municípios cearenses.

3. Índice de Qualidade do Meio Ambiente - IQM

Para os três primeiros anos de vigência da Nova Lei do ICMS, a variável de qualidade do meio-ambiente é baseada na existência de sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos aprovados por órgão competente. Assim, para um determinado ano, o Índice de Qualidade do Meio Ambiente de um Município pode assumir os seguintes valores:

- ✓ IQM é igual a 1 se existe, no município "i", Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos aprovado pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente/SEMACE;
- ✓ IQM é igual a 0 se não existe, no município "i", Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos aprovado pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente/SEMACE.

Este critério foi escolhido como primeiro passo de um projeto de médio prazo da melhoria da qualidade das condições de vida e do meio-ambiente no estado do Ceará. Para o primeiro ano de vigência da nova regra, será aceito um Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU, aprovado pelo CONPAM/SEMACE. Para o segundo ano, serão considerados também a implantação da Estrutura Operacional definida pelo PGIRSU, a implantação da coleta sistemática e seletiva e a apresentação da Licença de Instalação para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos. Para o terceiro ano, será considerada também a apresentação de Licença de Operação para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos. A partir do ano de 2012 poderão ser utilizados indicadores baseados na certificação Selo Município Verde para o cálculo do IQM.

4. Mecanismos de Controle

Como foi visto nas seções anteriores, os índices de educação e de saúde consideram dois componentes relevantes, um de nível e outro de variação. O primeiro visa premiar os municípios que já apresentam indicadores sociais melhores relativamente aos outros municípios. Já o componente de variação irá beneficiar os municípios que estão avançando na melhoria dos indicadores, tornando possível premiar aqueles municípios que, apesar de apresentarem indicadores de resultados mais baixos, vêm melhorando seus resultados. De forma geral, os dois componentes visam garantir uma trajetória ascendente na qualidade da Educação e da Saúde.

É importante ressaltar que para o cálculo dos índices faz-se uso de exames de avaliação e indicadores determinados por instituições externas, de modo a evitar quaisquer interferências por parte dos gestores municipais e do Estado. Entretanto, ainda assim, é preciso que o desenho desse mecanismo de incentivo considere a possibilidade da problemática de “Risco Moral”.

O Risco Moral ocorre quando o mecanismo que foi desenhado inicialmente para incentivar melhores práticas por parte dos gestores, na verdade, leva-os a agirem de modo a burlarem as regras, impactando negativamente o objetivo desejado. Este problema está relacionado à assimetria de informações entre aquele que gerencia a competição (o Estado) e os competidores (Municípios), numa situação onde os municípios possuem mais informações que o Estado. No caso especial do mecanismo aqui estudado, o Município pode ter um incentivo ou tendência de agir inapropriadamente do ponto de vista da política, utilizando-se da vantagem de ter mais informações sobre suas ações.

Como exemplo de instrumentos indesejados, possíveis de serem utilizados pelos municípios para mascarar a real condição dos indicadores sociais, podemos citar: (i) as escolas selecionarem ou incentivarem somente os melhores alunos para participarem nos exames de avaliação; (ii) os gestores concentrarem esforços em alguns grupos de alunos, turmas ou escolas de modo a obter resultados médios mais elevados com menos esforço, aumentando, em contrapartida, a dispersão dos resultados obtidos; (iii) os gestores utilizarem-se de regime de aprovação dos alunos pouco criteriosos, buscando aumentar o indicador de fluxo de estudantes no Ensino Fundamental.

Contudo, utilizam-se Mecanismos de Controle para corrigir esse resultado da assimetria de informação. Em relação ao caso (i) acima, dado que nos exames de avaliação todos os estudantes deveriam ser avaliados, o mecanismo adequado para evitar o problema é ponderar a média dos resultados nos exames de avaliação pela razão entre o número de estudantes que fizeram a prova e o total de estudantes matriculados, penalizando a ausência ou evasão dos estudantes. Com objetivo de penalizar o aumento da dispersão dos resultados dos exames de avaliação, caso (ii), divide-se a média dos resultados pela metade do desvio-padrão. Não se utiliza todo o desvio-padrão no cálculo do índice, pois isto poderia causar um efeito exagerado sobre a distribuição das médias. Por fim, a introdução de variáveis de desempenho no índice já é um mecanismo que por si só combate o enfraquecimento no critério de aprovação, pois tais variáveis contrabalanceiam ações no sentido de aprovar alunos a partir de um mecanismo pouco criterioso.

Bibliografia

BARDHAN, P.; UDRY C. Development microeconomics. Oxford University Press, 1999.

FERNANDES, R., Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Texto para Discussão N°26. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

IPECE (2005). Education Regulation and Income Distribution: The Case of Ceara. Texto para Discussão N°. 20. Publicações do IPECE.

IPECE (2007). A Distribuição de Renda no Estado do Ceará no Período 2001-2005. Nota Técnica N°. 25. Publicações do IPECE.

IPECE (2007). Proposta de Mudança no Rateio da Cota Parte do ICMS entre os Municípios Cearenses. Texto para Discussão N°. 51. Publicações do IPECE.

RAY, D. (1998) Development economics. Princeton University Press.

WHITEHEAD, M. The concepts and principles of equity and health. Copenhagen: World Health Organization, 1991.