

Estimativas de indicadores de escolarização com base na compatibilização de diferentes fontes de dados

Gustavo Henrique Naves Givisiez*
Diana Oya Sawyer**

As informações de matrículas, coletadas pelo Censo Escolar brasileiro, têm a função de subsidiar a divisão igualitária dos recursos públicos para educação entre os diversos municípios brasileiros. Desta maneira, os indicadores de escolarização têm a tarefa adicional de auxiliar esta divisão, detectando em quais municípios há um total de matrículas superior à população em idade escolar. Entretanto, apesar de os indicadores de atendimento escolar serem bem definidos teoricamente, existem relatos de problemas de ordem prática que têm gerado valores impossíveis, sem indícios de mecanismos de ajustes, a fim de se tornarem aceitáveis antes de serem publicados. Este artigo define procedimentos de cálculo para estas estimativas, com o refinamento de metodologias e conceitos, que possam ser utilizados e replicados, tendo como base de dados o Censo Escolar e o de população. As metodologias trouxeram resultados satisfatórios, como o destaque dos Estados do Sul e Sudeste do Brasil, onde o atendimento escolar é universal, ou muito próximo de 100%. Nos Estados do Norte e Nordeste, o atendimento escolar ainda é baixo, justificando o uso de políticas governamentais específicas.

Palavras-chave: Educação. Demografia da educação. Indicadores de escolarização.

Introdução

Educação é um fator decisivo para o desenvolvimento econômico e social. O capital humano, especialmente aquele obtido por meio da educação, tem sido enfatizado como determinante crítico para o progresso econômico. Dessa maneira, investimentos em educação são diretamente refletidos no bem-estar de um povo, ou seja, uma população mais escolarizada implica trabalhadores mais produtivos e mais especializados, o que aumenta o

retorno econômico em bens e serviços e facilita a absorção de alta tecnologia. Adicionalmente, um bom nível e a equidade na distribuição das escolas têm forte impacto em retornos em indicadores sociais, como mortalidade infantil, fecundidade, educação das crianças e distribuição de renda. Assim, entende-se que a educação é vista como um meio para reduzir as desigualdades; como um mecanismo para que outros investimentos sejam mais produtivos; e um caminho sólido para o desenvolvimento social e político (Vos, 1996 e OECD, 2004).

* Doutor em Demografia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – Professor Adjunto do Curso de Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades da Universidade Candido Mendes – Campos.

** D. Sc. in Population Sciences pela Harvard School of Public Health, EUA – Professora Titular Departamento de Demografia – Cedeplar/UFMG.

Apesar de as necessidades de investimentos em educação serem básicas e imprescindíveis para a sociedade, a qualidade e a abrangência do sistema educacional, nos países em desenvolvimento, têm merecido diversos estudos (Barro e Lee, 2001; IIE 2001, Unesco, 2004 e Vos, 1996). As avaliações dos impactos dos investimentos em educação requerem um monitoramento preciso sobre a cobertura do sistema, bem como da qualidade dos serviços educacionais. As medidas de escolarização são aplicadas para mensurar a abrangência do sistema em determinada população, e, frequentemente, utilizadas como indicador de desenvolvimento educacional. Em vários estudos, essas medidas são ainda utilizadas como valores explicativos para trabalho infantil, capital humano, inserção de jovens no mercado de trabalho, dentre outros (Rosati e Rossi, 2003; Tzannatos, 2003; Jensen e Nielsen, 1997; Patrinos e Psacharopoulos, 1995; e Chowdhury, 2002). Dessa maneira, a estimativa de indicadores que traduzam contínua e eficientemente o atendimento escolar brasileiro é uma necessidade permanente.

No Brasil, o órgão responsável pelo levantamento e processamento de informações educacionais é o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep), ligado ao Ministério da Educação (MEC). As informações de matrículas coletadas por esse instituto subsidiam a divisão igualitária dos recursos públicos para os diversos municípios e escolas públicas brasileiras. O art. 2º, § 1º, da Lei Federal nº 9.424, de 24-12-1996 (BRASIL, 1996, p. 2), que instituiu o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef), além de determinar qual a origem dos recursos destinados à educação fundamental, dispõe que a distribuição desses recursos é feita “na proporção do número de alunos matriculados anualmente nas escolas cadastradas das respectivas redes de ensino”. Assim, os indicadores de escolarização, para o caso brasileiro, auxiliam a auditoria da divisão de tais recursos, detectando em quais municípios

há um total de matrículas superior à população em idade escolar.

Os dados para as estimativas de escolarização, no Brasil, podem ser obtidos por meio das pesquisas declaratórias da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como os censos demográficos (IBGE, 2004 e Rigotti, 2004), ou via do Censo Escolar. Dentre essas fontes, é importante destacar o Censo Escolar que é um levantamento de âmbito nacional, realizado anualmente e que abrange a educação básica, em seus diferentes níveis – educação infantil, ensino fundamental e ensino médio – e modalidades – ensino regular, educação especial e educação de jovens e adultos. Como o Censo Escolar, de periodicidade anual, abrange todo o universo das escolas e matrículas brasileiras, seria natural o seu uso como fonte de dados para o cálculo de indicadores educacionais. Entretanto, os dados de população, necessários na construção dos indicadores de atendimento, são originários de fontes de dados distintas dos dados de matrículas, o que exige a adoção de tratamentos estatísticos de compatibilização. Ou seja, apesar de os indicadores de atendimento escolar serem bem definidos teoricamente, existem relatos de vários problemas de ordem prática no que tange à qualidade das informações.

A dificuldade em cruzar as informações de base de dados distintas não é exclusiva do Brasil, e a literatura sobre o assunto relata a existência de estatísticas com valores impossíveis teoricamente em várias partes do mundo. Entretanto, não foram encontradas descrições de como os valores são ajustados para valores aceitáveis, antes de serem publicados. Ou seja, os órgãos responsáveis pelas estatísticas oficiais de educação, nos vários países estudados, não esclarecem como os ajustes nos dados são efetuados e se possuem respaldo científico. Além dessas justificativas, outro ponto relevante é a metodologia que esteve em uso pelo Inep, durante certo período, e que pretendia solucionar os problemas de compatibilização. Contudo, essa metodologia carece de definições teóricas e de embasamento metodológico que a sustentem.

Um incremento às metodologias, praticado atualmente, seria definir, de maneira clara e transparente, procedimentos para tais estimativas que possam ser utilizadas para cálculo do atendimento escolar. Dessa maneira, o objetivo deste artigo é desenvolver metodologias para a estimativa de indicadores de atendimento escolar tendo como base de dados o Censo Escolar e dados de população provenientes de censos e projeções populacionais. Propõe, também, definir e desenvolver procedimentos que possam ser utilizados para ajustar os valores, com o refinamento de metodologias e conceitos. Como objetivo específico, serão estimadas as taxas de escolarização para as unidades da federação brasileiras, baseadas nas metodologias desenvolvidas.

As seções que se seguem apresentam, inicialmente, a revisão bibliográfica sobre o assunto e uma série de definições e conceitos. A seção de metodologia foi subdividida em diversas subseções para cada um dos procedimentos propostos. Os resultados das estimativas realizados e apresentados no corpo deste artigo incluem apenas as grandes regiões do País, com destaques específicos para alguns Estados brasileiros. A última seção do artigo apresenta as considerações finais para os trabalhos desenvolvidos. Os resultados detalhados, para todas as unidades da federação, são apresentados no apêndice deste artigo.

Antecedentes

Shryock, Siegel e Stockwell (1976) citam as fontes administrativas e censos como os principais dados para as estimativas de indicadores de escolarização. Entretanto, é freqüente na literatura o relato da indisponibilidade de dados de matrícula,

especialmente os por idade. No caso das informações originárias de pesquisas declaratórias, as datas de início e término do ano letivo escolar podem interferir nos levantamentos. Dessa maneira, os quesitos sobre nível educacional devem referir-se, preferencialmente, ao nível educacional atual.¹ Já os levantamentos administrativos de educação incluem inúmeras variáveis, além dos dados de matrículas, mas, segundo Shryock, Siegel e Stockwell (1976), raramente apresentam informações demográficas como sexo, idade e localização geográfica dos dados.

A Swedish International Development Cooperation Agency (Sida), vinculada à Stockholm University, desenvolveu um estudo de avaliação da educação de países com os quais o governo sueco mantém convênios de assistência na área educacional (IIE, 2003).² Esse estudo descreve que, em países onde os dados de matrícula são utilizados como fonte de distribuição de verbas educacionais, existe uma tendência de sobreestimar os dados de matrículas, fenômeno similar ao observado no Brasil.

Em outros países, a sobreestimativa tem sido atribuída ao fluxo de estudantes entre duas regiões em níveis não desprezíveis.³ Na zona da Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD), o número de alunos estrangeiros matriculados aumentou 16% entre 1998 e 2001. Os cinco países: Austrália, França, Alemanha, Reino Unido e Estados Unidos teriam recebido sozinhos 71% da totalidade dos estudantes estrangeiros na zona da OECD, provenientes principalmente de países membros da organização e de alunos da China e do Sudeste Asiático (OECD, 2004).

A dupla contagem dos estudantes em regiões ocorre onde há níveis de ensino

¹ Os quesitos de pesquisas declaratórias do tipo: "em qual nível de ensino esteve matriculado nos últimos 12 meses em relação à data da pesquisa?", dependendo das datas de início e término do ano letivo, podem levar o entrevistado a referenciar dois níveis de ensino distintos.

² Os países abrangidos por esse estudo foram Bolívia, Honduras, Burkina Faso, Etiópia, Moçambique, Tanzânia, Bangladesh e Camboja.

³ No caso europeu, o fluxo de estrangeiros para locais como Luxemburgo e Chipre tem aumentado as taxas de escolarização a valores acima de 100%.

distintos e simultâneos, como, por exemplo, cursos profissionalizantes e ensino médio (IIE, 2003). Embora a sobreestimativa de valores seja relatada com freqüência, a subestimativa de dados de matrícula também é observada especialmente nos casos de escolas não públicas ou localizadas em áreas de conflito (Shryock, Siegel e Stockwell, 1976 e IIE, 2003).

Outro tipo de inconsistência relatada para as estimativas de escolarização refere-se a diferenças entre os dados de população e de matrículas. Tais diferenças normalmente são por causa das formas distintas de obtenção dos dados, a exemplo da realidade brasileira. Em outros casos, essas inconsistências são atribuídas à data teórica de referência para a entrada no sistema de ensino, que pode não coincidir com a idade observada da coorte matriculada (IIE, 2003 e Shryock, Siegel e Stockwell, 1976).

Por fim, as diferenças entre os sistemas de ensino podem ainda dificultar a comparação das taxas de atendimento entre as regiões e países. O sistema de classificação internacional possibilita comparar os níveis de ensino, mas, em alguns casos, as diferenças são suficientes para afetar os valores e inviabilizar comparações (UEO, 2004). No Brasil, o Estado de Minas Gerais passou a adotar, a partir do ano de 2004, a idade de seis anos de idade como referência para entrada no ensino fundamental.⁴ Apesar de essa idade ser coerente com as recomendações da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco), ela difere da maioria dos outros Estados brasileiros, que adotam a idade de entrada no sistema de ensino a partir dos sete anos. Para esses casos, as medidas devem ser calculadas separadamente, para cada grupo específico, de acordo com as idades teóricas de cada região.

Conceitos e definições

O Censo Escolar brasileiro é uma pesquisa declaratória que tem como

unidade de informação a escola e como informante o diretor ou responsável pela unidade escolar, seja ela pública, seja privada. O seu principal objetivo é fornecer informações estatísticas para diagnósticos e análises sobre o sistema educacional, atualizando, anualmente, o Cadastro Nacional de Escolas e as informações referentes a matrículas por dependência administrativa, nível e modalidade de ensino, turno, turmas, séries, sexo e idade, bem como sobre o movimento e o rendimento dos alunos (abandono, aprovação e reprovação) além de outros dados.

Alguns conceitos utilizados no Censo Escolar brasileiro são diferentes de outras fontes de dados internacionais. Quanto à declaração da matrícula por idade, o sistema brasileiro as declara segundo os anos de nascimentos das crianças. Essa forma de declaração por idade difere dos dados de população disponíveis e de outras pesquisas similares em outras regiões do mundo. A União Européia, por exemplo, enumera as matrículas segundo a idade completa em 1º de janeiro, e a Unesco coleta os dados de acordo com a idade completa em uma data, que é variável entre diversos países. No caso de países do hemisfério norte, a data de 1º de janeiro do ano coincide com o meio do período letivo, que se inicia em setembro e termina em junho. Já, no caso brasileiro, a data de referência no final de março, adotada pelo Censo Escolar, corresponde ao princípio do período letivo.

A definição de matrícula inicial também mostra definições divergentes. Para as Nações Unidas, as matrículas escolares referem-se a estudantes de qualquer instituição de ensino regular, para o aprendizado sistemático em qualquer nível de ensino de educação por um período delimitado, seja a instituição pública ou privada. Por essa definição, as escolas destinadas a desenvolver habilidades específicas (música ou pintura, por exemplo) não são reconhecidas como parte da estrutura educacional de um país

⁴ O período de 2004 em diante não é compreendido neste trabalho, que dispensou procedimentos independentes para o Estado de Minas Gerais.

(Shryock, Siegel e Stockwell, 1976). Outros países enumeram em duplicidade os estudantes inseridos em mais de um nível de ensino, como, por exemplo, uma escola técnica e o ensino médio. Em outros locais, a matrícula é um registro contínuo, e o número de matrículas normalmente informado é um valor médio, com uma aproximação para o meio do período. Nas definições do Censo Escolar brasileiro, são considerados os alunos matriculados e efetivamente freqüentando a escola na data de referência, excluindo os alunos que se matricularam, mas nunca freqüentaram a escola, e aqueles alunos registrados em outros tipos de ensino (ensino especial, jovens e adultos etc.).

A União Européia Ocidental (UEO), a OECD e a Unesco coletam os dados seguindo padrões definidos pela Unesco, o World Education Indicators (WEI). Nesse sistema, os países membros fornecem as informações via formulários eletrônicos, preenchidos pelos governos locais. Dessa maneira, diversos conceitos são similares, como o conceito de matrícula inicial brasileiro é idêntico ao utilizado pela Unesco, mas difere daquele da UEO, que adota a data de 1º de janeiro, correspondente ao meio do período letivo nos países europeus e situados na América do Norte.

Definição formal das medidas de escolarização

As medidas de atendimento escolar mais comuns são: o Indicador de Atendimento Escolar (*Age-specific enrollment ratio* ou ${}_n IAE_x$ – fórmula 2), Indicador de Escolarização Líquido (*Net enrollment ratio* ou ${}_n ILE_{i,x}^T$ – fórmula 1) e o Indicador Bruto de Escolarização (*Gross enrollment ratio* ou IBE_x – fórmula 3).⁵ O Indicador de Atendimento Escolar caracteriza o percentual da população em idade escolar que freqüenta a escola. O Indicador de

Escolarização Líquido identifica o percentual da população em determinada faixa etária que se encontra matriculada em determinado nível de ensino. E, finalmente, o Indicador Bruto de Escolarização é razão entre o total de matrículas de determinado nível de ensino e a população na faixa etária adequada a esse nível de ensino.

$${}_n ILE_{i,x}^T = \frac{{}_n m_{i,x}}{{}_n N_x} \quad (1)$$

$${}_n IAE_x = \frac{{}_n MAT_x}{{}_n N_x} \quad (2)$$

$$IBE_x = \frac{m_i}{{}_n N_x} \quad (3)$$

Considerando que:

- ${}_n MAT_x$ Número de pessoas, de x a $x+n$ anos completos, matriculadas na escola.
- ${}_n m_{i,x}$ Matrículas de crianças, de x a $x+n$ anos completos.
- m_i Total de matrículas na série i .
- ${}_n N_x$ População de x a $x+n$ anos completos.

Os indicadores de escolarização podem ser definidos como taxas, que são calculadas pela razão entre os indivíduos que experimentam um evento, em determinado período, e o total do tempo vivido por todos os indivíduos da população. Ou seja, a definição de uma taxa de escolarização considera uma razão cujo numerador é o total de indivíduos, de x anos no período entre t e $t+n$, que estão matriculados na escola em uma série ou nível de ensino; e o denominador é o total de tempo vivido por todos os indivíduos de x anos no período entre t e $t+n$, ou os anos-pessoas. Normalmente, a estimativa dos anos-pessoa é calculada pelo total de indivíduos no meio do período em estudo,

⁵ Embora a literatura brasileira tenha traduzido *ratio* como *taxa*, o termo *indicador* é mais adequado aos propósitos deste artigo. A diferenciação entre conceitos matemáticos de *taxas*, *proporções* e *probabilidades* poderiam ainda produzir incompreensões, o que justificou a adoção do termo *indicador*.

como uma estimativa aproximada do tempo vivido pelos indivíduos no período em análise.

O conceito de taxa difere do de probabilidade, que trata da razão entre os eventos experimentados em tempo t e a população no início do período que poderia vir a experimentar o evento em estudo. Dependendo dos dados disponíveis, as taxas, para uma mesma população, num mesmo evento e em um mesmo período, podem divergir significativamente das probabilidades.

Por fim, uma terceira maneira de estimar os Indicadores de Escolarização é fornecida pela proporção de indivíduos – quando da realização de uma pesquisa – portadores de determinados atributos, como, por exemplo, estar ou não matriculados na escola. No caso de uma data específica e de dados de pesquisas declaratórias, como o Censo Demográfico, a estimativa é dada pela proporção de indivíduos que estavam matriculados em uma série ou nível específico e representa uma situação em uma data fixa.

De acordo com essas definições, existem diferenças entre os numeradores e denominadores a serem utilizados nos indicadores. No caso da *taxa* e da *probabilidade*, o numerador da função é representado pelo total de eventos ocorridos em todo o período em análise e, no caso da *proporção*, o numerador é a medida em um instante Δt . Outra maneira de abordar o tema é entender a *proporção* como uma taxa instantânea e a *taxa* como a média para um período entre t a $t+n$.

Outra questão que merece destaque é o decremento ocorrido no numerador durante o período em estudo. O total de matrículas pode ser decrescido devido aos abandonos e evasões do sistema escolar ou a fenômenos estritamente demográficos como migração e mortalidade. Dessa maneira, para o conceito de *taxas*, o numerador deve considerar tais variações. Cabe ainda ressaltar que o denominador, representando a população, ainda é sujeito

a decrementos (migração e mortalidade) e a erros de subestimativa que não foram diretamente abordados neste artigo. As estimativas de população, geralmente, são baseadas em pesquisas censitárias que, embora seja comum a existência de erros por falta (Shryock, Siegel e Stockwell, 1976), no caso brasileiro, não existem relatos de erros que possam comprometer significativamente as estimativas.⁶

Metodologia

Com base nos conceitos já definidos, esta seção descreve os procedimentos de cálculo de cinco indicadores de atendimento escolar, que são: três taxas, uma probabilidade e uma proporção. A metodologia em uso pelo INEP, até o ano 2000, foi apresentada em Givisiez (2005). Adicionalmente, os procedimentos para os cálculos, apoiados nos dados das pesquisas declaratórias do IBGE, serão também descritos, já que serão utilizados como balizadores dos resultados.

Taxa

Como descrito anteriormente, a definição de taxa é dada pela razão entre os indivíduos que experimentam um evento, em um dado período, e o total do tempo vivido por todos os indivíduos da população. Os procedimentos práticos consideram que o denominador da razão é a população no meio do período, como uma aproximação do tempo total de tempo de exposição ao evento no período, e o numerador é o número de pessoas, entre 7 e 14 anos, matriculadas durante o ano. Nesse caso, dependendo do que se entende por evento no caso das matrículas, há três maneiras distintas de definir o numerador: (1) as *pessoas alguma vez matriculadas* (equação 4); (2) o *número médio de matrículas* (equação 5); e (3) *tempo médio de contribuição na condição de matriculado* (equação 6). O numerador para o

⁶Embora a estimativa dos erros de subestimativa dos censos não seja frequentemente encontrada na literatura, entre os demógrafos existe consenso de que os erros são desprezíveis.

procedimento (1) *pessoas alguma vez matriculadas* corresponde ao total de matrículas iniciais. No caso dos procedimentos (2) *número médio de matrículas* e (3) *tempo médio de contribuição durante o período*, as saídas do sistema de ensino, ao longo do ano, são consideradas.

Define-se o conjunto de óbitos, emigração e abandono do sistema de ensino como evasão do sistema de ensino. Segundo essa definição, a evasão do sistema é conjuntamente estimada pelo INEP via matrículas contabilizadas entre dois anos consecutivos. Entretanto, a fração da evasão que ocorre durante o período letivo (março a dezembro) e a fração ocorrida após o período letivo (durante as férias escolares) não é conhecida. Pressupõe-se que essa fração é $\frac{1}{2}$, ou seja, que metade das evasões ocorre durante o período letivo e metade, durante as férias.

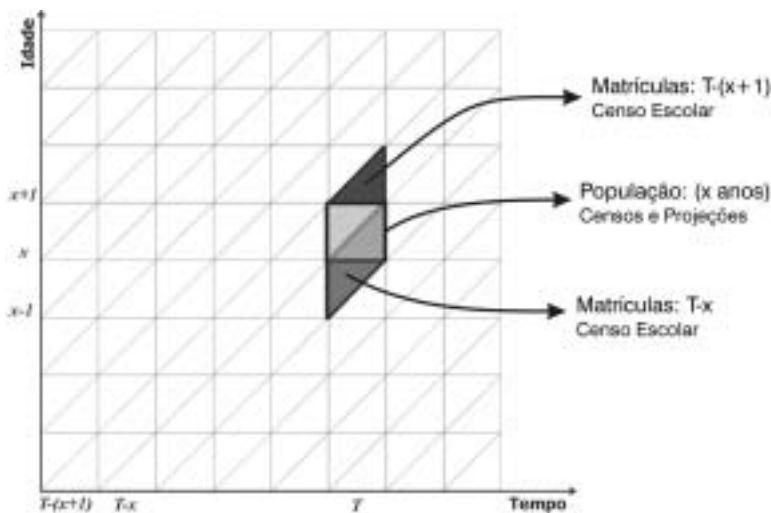
Adicionalmente, para a estimativa do *tempo médio de contribuição na condição de matriculado* deve ser considerada a

distribuição das evasões durante o período letivo. Ou seja, para estimar o tempo médio que cada indivíduo que evadiu do sistema contribuiu na condição de matriculado, deve-se considerar se as evasões são mais concentradas no início, no término ou uniformemente distribuídas ao longo do período letivo. Para este caso, o pressuposto admitido é que as evasões ocorreram uniformemente durante o período letivo, ou seja, considera que metade das saídas acontece até o meio do ano. Considerando que a metade das evasões se dá durante o período letivo e metade nas férias, o pressuposto da distribuição uniforme das evasões leva à relação $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$. Ou seja, os evadidos contribuíram com $\frac{1}{4}$ de seu tempo na condição de matriculados, ou, em outras palavras, 75% das crianças que evadiram estiveram na condição de matriculados até o meio do período.

Entretanto, para a implementação dessas metodologias, existem algumas restrições nos dados que precisam ser

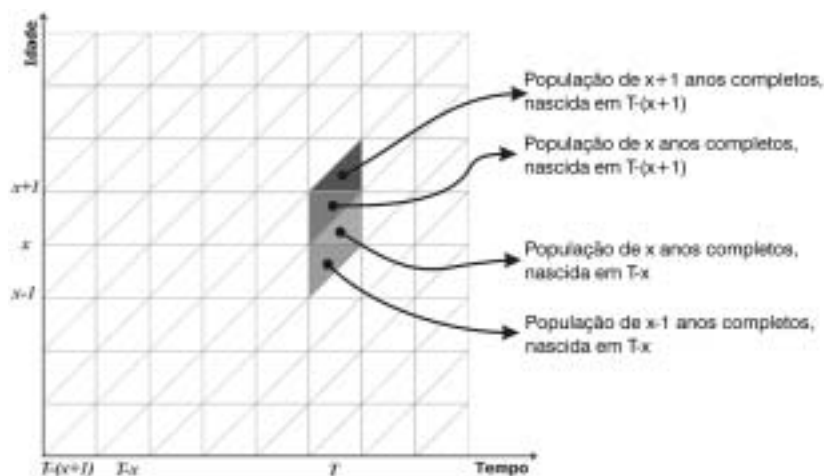
FIGURA 1

Representação esquemática das diferenças existentes entre as contagens de matrículas realizadas pelos censos escolares brasileiros e pelas estimativas populacionais dos censos demográficos e de projeções populacionais



Fonte: Elaborada pelo autor do artigo.

FIGURA 2
Representação gráfica das parcelas de população utilizadas na estimativa dos fatores de separação aplicados na separação das coortes em idades completas



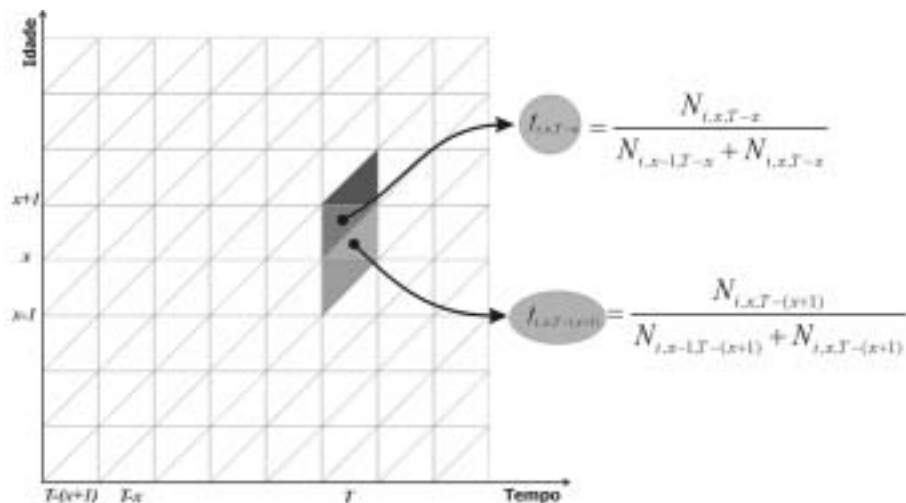
Fonte: Elaborada pelo autor do artigo.

corrigidas. Os dados por idade do Censo Escolar são coletados segundo o ano de nascimento das crianças e não pela idade completa, como sugere a Unesco, e os dados de população estão disponíveis como idade completa. Mas, como as taxas adotam o conceito de idade completa para suas estimativas, torna-se necessário que se façam ajustes nos dados de matrículas para transformar a informação por coorte em informação por idade completa. A implicação prática é a necessidade de considerar duas coortes de nascimento, para ter pessoas matriculadas, num ano, com uma idade completa x (Figura 1). Ou seja, as pessoas nascidas em um ano $T-x$ podem ter x ou $x-1$ anos completos em algum momento de T e as pessoas nascidas em $T-(x+1)$ podem ter $x+1$ ou x anos completos no ano T . No caso da informação de idade completa, compreende parte da coorte nascida em $T-x$ e parte da coorte nascida em $T-(x+1)$.

Para o ajuste desse problema, uma solução possível é calcular fatores de separação, medidos empiricamente, que permitam estimar a proporção da população, de uma idade x , nascida no ano $T-x$ e no ano $T-(x+1)$. O ponto de partida para isso considera que parte das crianças enumeradas como nascidas no ano $T-x$, na data do Censo Escolar (ano T), tinham x anos completos, e parte delas tinham $x-1$ anos completos (Figura 2). Dessa maneira, optou-se por estimar, por meio de pesquisas domiciliares que contivessem dados de mês e ano de nascimento, a proporção de pessoas que pertencia a cada parcela dessa composição de coorte, idade e nível de ensino, para, posteriormente, transformar os dados das coortes de matrículas em idades completas.⁷ Tal procedimento divide as coortes de nascimento em dois grupos (Figura 3): (1) as pessoas nascidas no ano $T-x$ e (2) as nascidas no ano $T-(x+1)$. Foram utilizadas informações desagregadas por

⁷ A partir dos dados da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios – PNAD, que traz a data de nascimento de todos os indivíduos em diversos níveis de ensino, e a partir de tabulações especiais do Censo Demográfico 2000 e 1991 é possível calcular tais fatores.

FIGURA 3
Representação gráfica das parcelas de população utilizadas na estimativa dos fatores de separação aplicados na separação das coortes em idades completas



Fonte: Elaborada pelo autor do artigo.

idade simples, nível de ensino e ano de nascimento dos indivíduos levantados pelas pesquisas domiciliares.

A implementação do procedimento retira uma parcela da coorte mais nova e acrescenta uma parcela da coorte mais velha, dentro do grupo etário em estudo. Assim, no caso da população de 7 a 14 anos, uma parcela da população nascida em $T-7$ é retirada, já que ela terá seis anos na data de referência, e uma parcela da população nascida em $T-15$ é acrescentada aos dados ajustados, já que eles ainda terão 14 anos na data de referência.

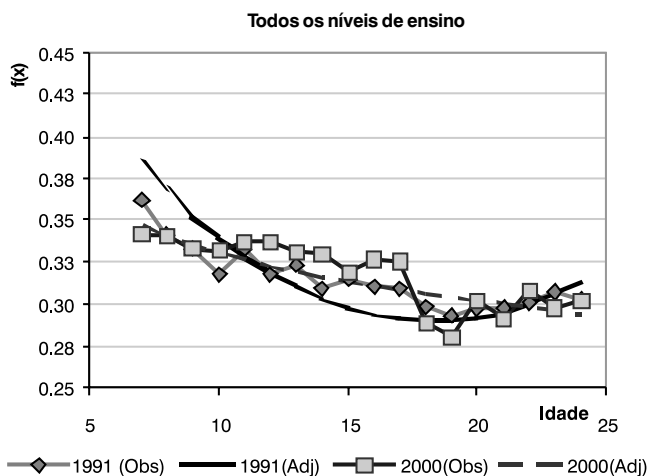
Com a estimativa empírica desses fatores, observou-se que eles não representavam uma função constante, como poderia ser suposto (Figura 4). Adicionalmente, no caso dos dados da PNAD, as estimativas produziram funções pouco precisas, diante do processo de amostragem das pesquisas que conferia um certo grau de incerteza a dados bastante desagregados. Por esse motivo, optou-se por ajustar e suavizar as

funções via métodos matemáticos e funções implementadas no *software* estatístico R (R Development Core Team, 2004. Para maiores informações, ver Givisiez, 2005). Os indicadores da qualidade do ajuste, para os dados de 1991 e 2000, são apresentados na Tabela 1.

No caso dos dados dos censos de 1991 e 2000, o padrão visto para as funções observadas apresentava uma incerteza menos destacada o que gerou ajustes mais robustos. Adicionalmente, cabe ressaltar que, para as estimativas das matrículas em idade completa, são considerados apenas os limites dos grupos de idade,⁸ que apresentam valores razoavelmente constantes (Tabela 2), assim, os valores observados são adequados às estimativas das matrículas em idades completas. Os valores estimados para estes fatores estão entre 33% a 39% (Tabela 2), o que indica que 33% das crianças nascidas em $T-7$ já terão completado sete anos antes da data de 30 de abril (data de referência da matrícula).

⁸Para a população de 7 a 14 anos, os limites dos grupos de idade são os dados de matrículas daqueles nascidos em $T-7$ e dos nascidos em $T-15$.

FIGURA 4
Gráficos mostrando fatores de separação observados e suavizados por idade, para o nível de ensino fundamental e todos os níveis de ensino, segundo a idade do indivíduo. Brasil, 1991 e 2000



Fonte: Tabulações especiais do Censo Demográfico de 1991 e 2000, adaptadas pelo autor do artigo.

TABELA 1
Medida de ajuste das regressões realizadas para ajustar as funções de fatores de separação observados para todos os níveis de ensino e ensino fundamental, segundo a idade do indivíduo. Brasil, 1991 e 2000

Nível	Ano	R ²	Intercepto		B0		B1	
			Estimativa	p	Estimativa	p	Estimativa	p
Fundamental	1991	0,7886	0,3149	<0,0001	-0,0915	<0,0001	0,0750	<0,0005
	2000	0,7888	0,3162	<0,0001	-0,0978	<0,0001	0,0635	<0,0005
Todos	1991	0,8227	-0,7999	<0,0001	-0,1335	<0,0001		
	2000	0,6592	-0,7812	<0,0001	-0,1372	<0,0001		

Fonte: Tabulações especiais do Censo Demográfico de 1991 e 2000, adaptadas pelo autor do artigo.

As equações 4, 5 e 6 descrevem, formalmente, a estimativa do atendimento escolar de 7 a 14 anos, a taxa estimada por meio do conceito de *Alguma vez matriculados* (equação 4); a taxa estimada pelo conceito de *número médio de matrículas*

(equação 5) e pelo conceito de *tempo médio de contribuição na condição de matriculado* (equação 6). A formulação das demais medidas de atendimento, e para os demais grupos de idade, deve ser elaborada de maneira análoga a essas três equações.

$$IAE_{7-14}^T = \frac{[(f_7) * M_{T-7}^T + M_{[T-8,T-14]}^T + (1 - f_{15}) * M_{T-15}^T]}{N_{[7,14]}^{Setembro}} \tag{4}$$

$$IAE_{7-14}^T = \frac{[(f_7) * M_{T-7}^T + M_{[T-8,T-14]}^T + (1 - f_{15}) * M_{T-15}^T] * \left[\frac{1}{2} * (1 - Tafast) \right]}{N_{[7,14]}^{Setembro}} \tag{5}$$

$$IAE_{7-14}^T = \frac{[(f_7) * M_{T-7}^T + M_{[T-8,T-14]}^T + (1 - f_{15}) * M_{T-15}^T] * \left[\frac{1}{2} * \frac{1}{2} * (1 - Tafast) \right]}{N_{[7,14]}^{Setembro}} \tag{6}$$

TABELA 2

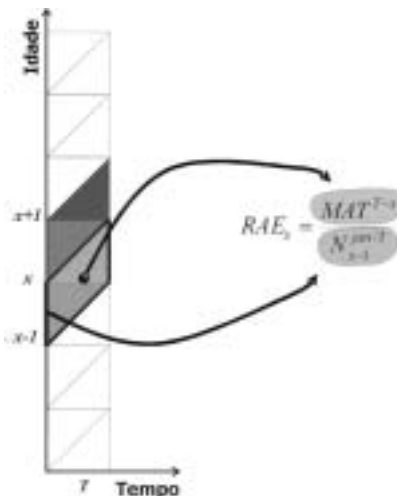
Fatores de separação observados e suavizados por idade, para o nível de ensino fundamental e todos os níveis de ensino, segundo a idade do indivíduo. Brasil, 1991 e 2000

Idade	INEP				FUNDAMENTAL			
	1991		2000		1991		2000	
	Obs.	Ajust.	Obs.	Ajust.	Obs.	Ajust.	Obs.	Ajust.
7	0,3616	0,3837	0,3412	0,3466	0,4262	0,3506	0,4079	0,3823
11	0,3325	0,3287	0,3369	0,3263	0,3327	0,3295	0,3387	0,3320
15	0,3149	0,2974	0,3185	0,3131	0,2939	0,3158	0,2768	0,3018
18	0,2986	0,2893	0,2889	0,3055	0,2929	0,3080	0,2892	0,2922

Fonte: Tabulações especiais do Censo Demográfico de 1991 e 2000, trabalhadas pelo autor do artigo.

FIGURA 5

Diagrama de Lexis representando a estimativa do indicador de atendimento escolar, segundo o conceito de probabilidade de coorte-período



Fonte: Elaborada pelo autor do artigo.

Probabilidade

A probabilidade é calculada via razão entre os eventos ocorridos em um período entre t e $t+n$ e a população exposta ao risco de experimentar o evento em estudo. No caso dos indicadores de atendimento, o denominador seriam as crianças com x anos na data inicial do período, admitida neste estudo como 1º de março do ano T , e o numerador seria o total de matrículas das crianças da coorte nascidas no ano $t-x$.

Os procedimentos de cálculo das probabilidades de atendimento escolar são de implementação mais simples, uma vez que não exigem a separação das coortes em idades completas. Ademais, o cômputo das saídas no numerador da equação não é pertinente, uma vez que todos os indivíduos que passam a ser matriculados no período em estudo devem ser considerados. Pela simplicidade de implementação, trata-se da medida mais indicada para as estimativas muito desagregadas, como em municípios. Nesses casos, a procura por valores discrepantes está menos sujeita a variações específicas dos fatores de separação, utilizados nas estimativas das taxas e das estimativas dos abandonos, que podem ter padrões e níveis exclusivos de alguma região.

A Figura 5 ilustra o cálculo da probabilidade líquida de atendimento em um diagrama de Lexis. A equação 7 representa a estimativa da Probabilidade de Atendimento Escolar para indivíduos entre 7 e 14 anos. As estimativas das demais medidas de escolarização e dos demais grupos de idade seguem formulações análogas.

$$IAE_{7-14}^T = \frac{M_{[T-7, T-14]}^T}{N_{[7,14]}^{Março}} \quad (7)$$

Taxa instantânea

As taxas instantâneas são definidas como a proporção de indivíduos que apresentam determinadas características ou que estão em determinada situação em uma data específica. Para os estudos de educação, no caso de as informações de matrículas e de população apresentarem datas coincidentes, a razão resultante seria a taxa instantânea. As equações 8 e 9 representam as estimativas de atendimento, segundo os procedimentos de cálculo para as taxas instantâneas. Os dados dos censos demográficos produzem Indicadores de Escolarização que são, na verdade, taxas instantâneas, uma vez que as medidas do denominador e do numerador estão localizadas no mesmo ponto no tempo.

A equação 8 corresponde às estimativas de taxa instantânea utilizando dados do Censo Escolar brasileiro e dados de população. Nesse caso, as coortes de matrículas, levantadas pelo Censo Escolar, devem ser ajustadas para as idades completas correspondentes, como pode ser observado no numerador da razão, por meio dos mesmos métodos utilizados para ajustar os numeradores das taxas. A equação 9, por sua vez, ilustra os procedimentos para calcular as medidas de escolarização estimadas via pesquisas censitárias e amostrais, que, segundo os conceitos anteriormente desenvolvidos, são taxas instantâneas.

$$IAE_{7-14}^T = \frac{[(f_7) * M_{T-7}^T + M_{[T-8, T-14]}^T] + (1 - f_{15}) * M_{T-15}^T}{N_{[7,14]}^{Data de referência do Censo Escolar}} \quad (8)$$

$$IAE_{7-14}^T = \frac{M_{7-14}^T}{N_{[7,14]}^{Data de referência da pesquisa domiciliar}} \quad (9)$$

Resultados

Os resultados apresentados nesta seção ilustram os métodos desenvolvidos. As estimativas foram realizadas para todos os Estados brasileiros. Entretanto, em razão da grande quantidade de valores, tais números foram apresentados no anexo deste artigo. Alguns destaques para os Estados que tiveram valores relevantes em relação à discussão em curso. No início do desenvolvimento dos trabalhos, a intenção era ignorar o excesso de matrículas, procurando detectar, isoladamente, o que produziria os valores de atendimento acima de 100%. Contudo, a sobreestimativa das matrículas no Censo Escolar não pode ser ignorada, pois, aparentemente, ela é maior do que os dados de população em níveis não desprezíveis. A solução, nesse caso, é fazer uso de estimativas da sobreenu-

meração decrescendo o total de matrículas. Diante da ausência de estimativas atualizadas, os dados de matrícula foram decrescidos a partir das estimativas calculadas, para o ano 2001, pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) (ver Tabela 3), segundo a formulação apresentada na equação 10.

Os dados de população utilizados estão baseados na projeção populacional executada pelo Cedeplar (2004), que estimou a população brasileira, por idade simples e municípios, para os anos de 2000 a 2006, agregada para as unidades da federação. Os dados da população, em 1998 e 1999, estão baseados em interpolação de dados estimados para o ano de 1995.

A Figura 6 e a Tabela 4 apresentam os Indicadores de Atendimento Escolar, segundo as metodologias adotadas para

$$RAE_{7-14}^T = \frac{(1 - SEstimativa) * [(f_7) * M_{T-7}^T + M_{[T-8,T-14]}^T + (1 - f_{15}) * M_{T-15}^T]}{N_{[7,14]}^{Data de referência do Censo Escolar}} \quad (10)$$

TABELA 3
Sobrestimativa do censo escolar, em relação à população base, segundo as unidades da federação e grandes regiões. Brasil, 2001

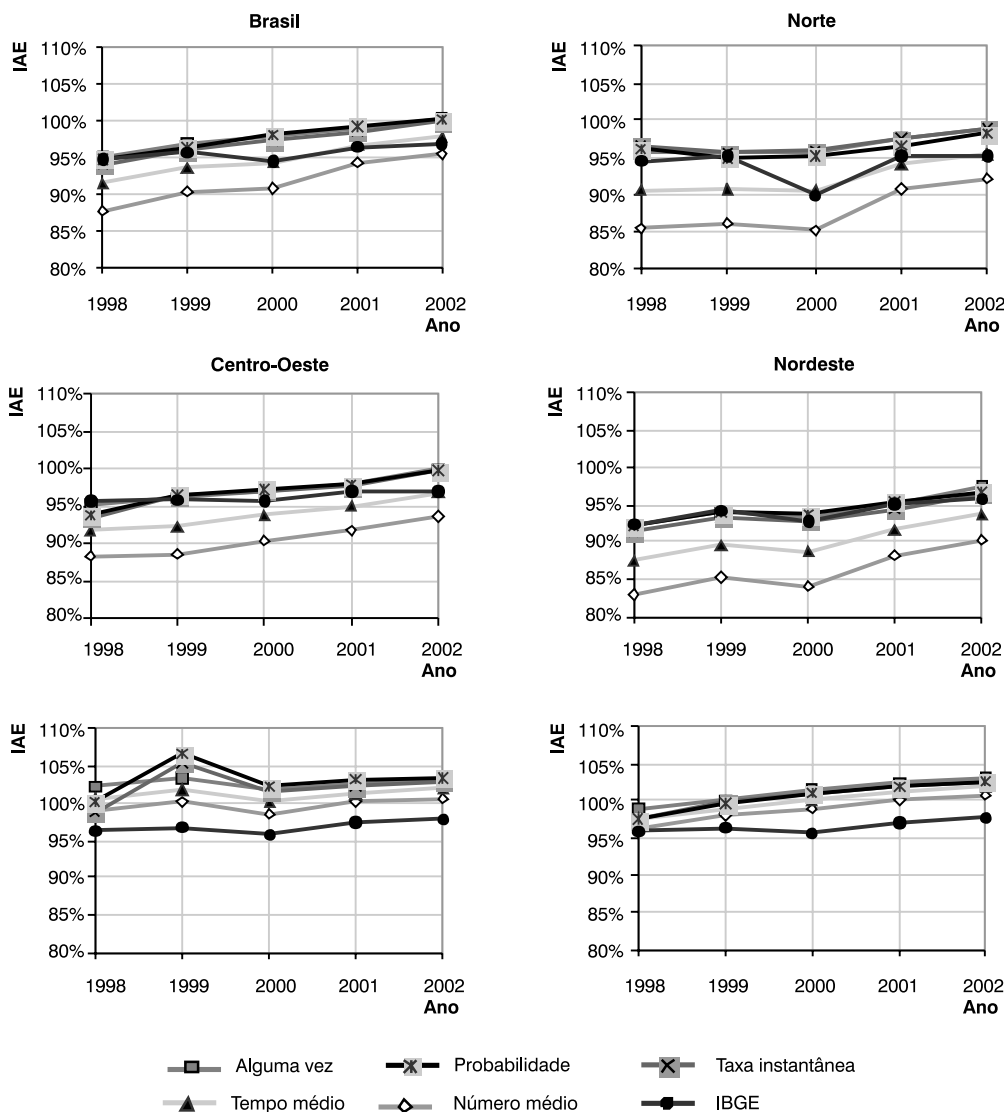
Unidade Territorial	Erros	Unidade Territorial	Erros
Brasil	5,16	Nordeste	7,48
Norte	6,22	Maranhão	7,84
Rondônia	6,38	Piauí	7,86
Acre	6,20	Ceará	7,14
Amazonas	7,47	Rio Grande do Norte	7,06
Roraima	5,24	Paraíba	7,09
Pará	6,68	Pernambuco	7,10
Amapá	6,57	Alagoas	8,02
Tocantins	4,99	Sergipe	6,86
Sudeste	2,72	Bahia	8,37
Minas Gerais	2,95	Centro-Oeste	7,25
Espírito Santo	2,36	Mato Grosso do Sul	8,34
Rio de Janeiro	2,96	Mato Grosso	8,34
São Paulo	2,59	Goiás	8,34
Sul	2,15	Distrito Federal	3,97
Paraná	2,15	Média	5,82
Santa Catarina	2,15	Mediana	6,68
Rio Grande do Sul	2,15	Desvio Padrão	2,27

Fonte: Fipe, 2001.

as estimativas. Os valores também foram estimados mediante informações contidas nas pesquisas domiciliares do IBGE (Censo Demográfico de 2000 e PNADs de 1998, 1999, 2001 e 2002). Cabe ressaltar que os valores intitulados com *IBGE* nos gráficos e tabelas foram apresentados como ilustração

da aderência do método aqui desenvolvido com as pesquisas domiciliares. Entretanto, os valores estimados por meio das pesquisas domiciliares são comparáveis apenas com a medida da *taxa instantânea* e não devem ser comparados diretamente com os demais valores, pois os métodos são diferentes.

FIGURA 6
Gráficos mostrando Indicadores de Atendimento escolar de 7 a 14 anos, por período, segundo a metodologia de cálculo da estimativa. Brasil e grandes regiões. De 1998 a 2002



Fonte: IBGE. PNAD (1996 a 2002); IBGE. Censo Demográfico (2000); INEP. Censo Escolar (1998 a 2002) e Cedeplar. Projeções Populacionais (2004). Dados trabalhados pelo autor do artigo.

Os valores são crescentes no período estudado e se aproximam de 100% das crianças, em todas as regiões estudadas, com valores entre 87,7% e 100,3% para o Brasil, no período. A metodologia que utiliza o conceito de *Taxa* considerando o *Número médio de alunos matriculados* para o numerador produziu as estimativas com os níveis mais baixos (87,7%, para o Brasil), enquanto a *Taxa* considerando conceito de *Alguma vez matriculado* para o numerador obteve os maiores resultados (100,3%, para o Brasil). Essas diferenças nos valores decorrem das saídas do sistema, já que, para estimar o *Número médio de alunos*, é

necessário considerá-las, enquanto o conceito de *Alguma vez matriculado* não as considera. As diferenças observadas para o Brasil se mantêm para as demais regiões do país. Todavia, nas regiões Sul e Sudeste, onde a escolarização já é historicamente mais alta que a do restante do Brasil, os valores ultrapassam a barreira teórica dos 100%. Os indicadores de escolarização ficam muito próximos a 100% no caso de se adotar o conceito de *Taxa* e *Número médio de matrículas* que, em contrapartida, produziria valores bem menores para as regiões Norte e Nordeste (85,3% e 82,9% respectivamente).

TABELA 4
Indicadores de atendimento escolar de 7 a 14 anos, por período, segundo a metodologia de cálculo da estimativa. Brasil e grandes regiões. De 1998 a 2002

Região	Período	Taxa Central de Escolarização			Probabilidade	Taxa Instantânea	
		Alguma vez matriculado	Número médio de matrículas	Tempo médio de contribuição como matriculados		Matrículas do Censo Escolar	Proporção baseada em pesquisas domiciliares
Brasil	1998	95,0%	87,7%	91,4%	94,1%	94,9%	94,7%
	1999	96,8%	90,2%	93,5%	95,9%	96,4%	95,7%
	2000	97,7%	90,8%	94,3%	97,4%	98,0%	94,5%
	2001	99,0%	94,3%	96,6%	98,6%	99,2%	96,5%
	2002	100,3%	95,5%	97,9%	99,8%	100,1%	96,9%
Norte	1998	95,6%	85,3%	90,5%	96,5%	96,1%	94,4%
	1999	95,6%	86,0%	90,8%	95,6%	95,0%	95,2%
	2000	95,6%	85,1%	90,3%	95,8%	95,1%	89,8%
	2001	97,4%	90,7%	94,0%	97,6%	96,6%	95,2%
	2002	98,8%	92,1%	95,4%	98,9%	98,1%	95,1%
Nordeste	1998	92,2%	82,9%	87,5%	91,6%	92,2%	92,3%
	1999	94,0%	85,4%	89,7%	93,4%	94,0%	94,1%
	2000	93,3%	84,1%	88,7%	92,8%	93,8%	92,7%
	2001	95,2%	88,3%	91,8%	94,5%	95,3%	95,2%
	2002	97,3%	90,3%	93,8%	96,5%	96,8%	95,8%
Sudeste	1998	102,3%	99,0%	100,6%	98,7%	100,1%	96,2%
	1999	103,4%	100,2%	101,8%	105,5%	106,6%	96,7%
	2000	101,8%	98,6%	100,2%	101,4%	102,3%	95,9%
	2001	102,6%	100,1%	101,3%	102,2%	103,2%	97,4%
	2002	103,2%	100,7%	101,9%	102,8%	103,4%	97,8%
Sul	1998	98,8%	96,3%	97,6%	97,6%	97,5%	95,8%
	1999	100,0%	97,9%	99,0%	99,8%	99,6%	96,5%
	2000	101,4%	99,0%	100,2%	101,0%	101,1%	95,7%
	2001	102,4%	100,1%	101,3%	101,9%	101,9%	97,0%
	2002	103,1%	100,8%	101,9%	102,6%	102,6%	97,9%
Centro-Oeste	1998	95,1%	88,3%	91,7%	93,3%	94,0%	95,7%
	1999	96,2%	88,6%	92,4%	96,3%	96,6%	96,0%
	2000	97,2%	90,5%	93,8%	97,0%	97,3%	95,6%
	2001	98,0%	91,8%	94,9%	97,8%	97,9%	97,1%
	2002	100,0%	93,7%	96,9%	99,9%	99,9%	97,1%

Fonte: IBGE. PNAD 1996, 1998, 1999, 2001 e 2002 e Censo Demográfico 2000; INEP. Censo Escolar, 1998 a 2002; e Cedeplar. Projeções Populacionais. 2004. Dados trabalhados pelo autor do artigo.

A Tabela 5 destaca os maiores e menores valores para o Indicador de Atendimento Escolar de 7 a 14 anos, segundo as cinco metodologias adotadas. Os Estados de Amapá, São Paulo, Santa Catarina e o

Distrito Federal apresentaram os maiores valores da série. A sobreestimativa do Distrito Federal pode ter sido atribuída ao fluxo de estudantes das regiões vizinhas em níveis não desprezíveis. Já os Estados de São

TABELA 5
Medidas de posição do indicador de atendimento escolar de 7 a 14 anos, pela metodologia de cálculo, segundo o período. Brasil 1996 a 2002

		1998	1999	2000		
PROBABILIDADE						
Média		95,4%		96,6%	97,2%	
Desvio Padrão		5,5%		6,0%	5,0%	
Máximo	Tocantins	106,4%	Amapá	107,0%	Amapá	104,9%
2º Maio	Amapá	105,8%	Tocantins	104,8%	Dist. Federal	103,8%
3º Maior	Espírito Santo	104,3%	Espírito Santo	104,8%	São Paulo	103,8%
25º Maior	Sergipe	90,2%	Alagoas	89,4%	Sergipe	91,8%
26º Maior	Alagoas	87,2%	Roraima	88,7%	Alagoas	89,3%
Mínimo	Amazonas	81,4%	Amazonas	78,2%	Amazonas	83,3%
TAXA INSTANTÂNEA						
Média		95,1%		96,5%	96,9%	
Desvio Padrão		5,8%		6,0%	5,1%	
Máximo	Amapá	107,6%	Amapá	108,4%	Amapá	106,2%
2º Maio	Tocantins	106,1%	Espírito Santo	104,5%	Dist. Federal	103,3%
3º Maior	Espírito Santo	103,6%	Tocantins	104,4%	Espírito Santo	102,8%
25º Maior	Bahia	88,7%	Alagoas	89,5%	Bahia	90,6%
26º Maior	Alagoas	86,9%	Roraima	89,2%	Alagoas	89,0%
Mínimo	Amazonas	81,5%	Amazonas	78,1%	Amazonas	83,3%
TAXA CENTRAL – TEMPO MÉDIO DE CONTRIBUIÇÃO COMO MATRICULADO						
Média		92,1%		93,5%	93,7%	
Desvio Padrão		6,3%		6,3%	6,0%	
Máximo	Espírito Santo	103,1%	Amapá	106,0%	Dist. Federal	102,3%
2º Maio	Amapá	102,9%	Espírito Santo	102,5%	Amapá	102,1%
3º Maior	R. G. de Sul	99,2%	São Paulo	101,0%	São Paulo	101,8%
25º Maior	Bahia	84,5%	Sergipe	86,7%	Bahia	85,5%
26º Maior	Alagoas	82,1%	Alagoas	84,3%	Alagoas	84,2%
Mínimo	Amazonas	76,4%	Amazonas	76,0%	Amazonas	79,4%
TAXA CENTRAL – NÚMERO MÉDIO DE MATRÍCULAS NO PERÍODO						
Média		88,6%		90,2%	90,3%	
Desvio Padrão		7,2%		7,2%	7,3%	
Máximo	Espírito Santo	101,1%	Amapá	102,7%	Dist. Federal	101,2%
2º Maio	Amapá	100,5%	Espírito Santo	101,0%	São Paulo	100,8%
3º Maior	R. G. de Sul	98,3%	São Paulo	100,1%	Espírito Santo	100,4%
25º Maior	Bahia	79,3%	Bahia	81,7%	Bahia	79,4%
26º Maior	Alagoas	76,3%	Alagoas	79,1%	Alagoas	79,3%
Mínimo	Amazonas	72,8%	Amazonas	72,6%	Amazonas	76,0%
TAXA CENTRAL – ALGUMA VEZ MATRICULADO						
Média		95,6%		96,8%	97,0%	
Desvio Padrão		5,7%		5,7%	5,0%	
Máximo	Amapá	105,4%	Amapá	109,2%	Amapá	104,7%
2º Maio	Espírito Santo	105,0%	Tocantins	105,0%	Dist. Federal	103,4%
3º Maior	Tocantins	104,5%	Espírito Santo	104,0%	Espírito Santo	103,1%
25º Maior	Roraima	88,9%	Sergipe	91,2%	Sergipe	91,4%
26º Maior	Alagoas	87,9%	Alagoas	89,4%	Alagoas	89,1%
Mínimo	Amazonas	80,1%	Amazonas	79,3%	Amazonas	82,9%

(continua)

(continuação)

		2001	2002	
PROBABILIDADE				
<i>Média</i>		98,3%		99,5%
<i>Desvio Padrão</i>		4,7%		4,5%
Máximo	Dist. Federal	104,7%	Amapá	105,6%
2º Maior	Amapá	104,3%	Dist. Federal	105,2%
3º Maior	São Paulo	104,0%	Sta. Catarina	104,5%
25º Maior	Bahia	93,9%	Sergipe	92,8%
26º Maior	Alagoas	89,7%	Alagoas	90,0%
Mínimo	Amazonas	84,9%	Amazonas	87,4%
TAXA INSTANTÂNEA				
<i>Média</i>		98,2%		99,6%
<i>Desvio Padrão</i>		4,8%		4,6%
Máximo	Amapá	105,6%	Amapá	106,9%
2º Maio	Dist. Federal	104,2%	Dist. Federal	105,2%
3º Maior	Tocantins	103,2%	Acre	104,4%
25º Maior	Bahia	92,3%	Sergipe	92,7%
26º Maior	Alagoas	89,2%	Alagoas	90,3%
Mínimo	Amazonas	85,3%	Amazonas	88,1%
TAXA CENTRAL – TEMPO MÉDIO DE CONTRIBUIÇÃO COMO MATRICULADO				
<i>Média</i>		95,9%		97,3%
<i>Desvio Padrão</i>		5,4%		5,1%
Máximo	Sta. Catarina	103,1%	Sta. Catarina	104,2%
2º Maior	Dist. Federal	103,1%	Dist. Federal	104,0%
3º Maior	Amapá	102,6%	Amapá	103,9%
25º Maior	Bahia	88,8%	Sergipe	89,9%
26º Maior	Alagoas	86,2%	Alagoas	87,4%
Mínimo	Amazonas	82,0%	Amazonas	84,6%
TAXA CENTRAL – NÚMERO MÉDIO DE MATRÍCULAS NO PERÍODO				
<i>Média</i>		93,4%		94,8%
<i>Desvio Padrão</i>		6,2%		5,9%
Máximo	Sta. Catarina	102,6%	Sta. Catarina	103,6%
2º Maior	Dist. Federal	102,0%	Dist. Federal	102,9%
3º Maior	São Paulo	101,5%	Amapá	102,3%
25º Maior	Bahia	84,2%	Bahia	85,6%
26º Maior	Alagoas	82,7%	Alagoas	83,9%
Mínimo	Amazonas	79,0%	Amazonas	81,5%
TAXA CENTRAL – ALGUMA VEZ MATRICULADO				
<i>Média</i>		98,4%		99,9%
<i>Desvio Padrão</i>		4,7%		4,5%
Máximo	Dist. Federal	104,3%	Amapá	105,5%
2º Maio	Amapá	104,2%	Dist. Federal	105,2%
3º Maior	Sta. Catarina	103,7%	Sta. Catarina	104,8%
25º Maior	Bahia	93,3%	Sergipe	93,0%
26º Maior	Alagoas	89,6%	Alagoas	90,9%
Mínimo	Amazonas	84,9%	Amazonas	87,7%

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 1991 e 2000. INEP. Censo Escolar 1998 a 2002. Projeções Cedeplar (2004). Dados trabalhados pelo autor do artigo.

Paulo e Santa Catarina apresentam indicadores muito próximos de 100%, e qualquer pequeno erro no numerador ou no denominador poderia ser capaz de alterar os resultados. As demais unidades da federação que apresentaram valores acima do

limite teórico merecem avaliações mais detalhadas.

Finalmente, cabe ressaltar que, em estudos em que o município é utilizado como unidade geográfica de análise, os Indicadores de Atendimento têm excedido

TABELA 6
Medidas de posição da probabilidade líquida de atendimento do ensino fundamental
estimadas para o conjunto dos municípios. Brasil 2001

MEDIDAS DE POSIÇÃO	TLE
Máximo	277,64%
Mínimo	42,19%
Média	103,00%
Mediana	101,83%
Percentil (0,003)	57,16%
Percentil (0,01)	68,04%
Percentil (0,05)	83,04%
Percentil (0,25)	96,26%
Percentil (0,5)	101,83%
Percentil (0,75)	107,70%
Percentil (0,99)	156,59%
Percentil (0,997)	186,18%

Fonte: Censo Escolar 2001. Projeções Cedeplar (2004). Dados trabalhados pelo autor do artigo.

enormemente o limite de 100%. A título de ilustração, a Tabela 6 apresenta algumas medidas descritivas para as Probabilidades Líquidas de Atendimento, calculadas para todos os municípios brasileiros. A mediana situa-se em 101,8% e o valor máximo de 278%. Estes valores, em média, tendem a ser maiores em municípios menores, embora a média brasileira esteja abaixo de 100%. A maior parte da população brasileira reside em municípios de grande porte, que, geralmente, não apresentam valores distorcidos o que minimiza os efeitos dos municípios menores.

Considerações

Dentre os resultados encontrados, destaca-se que as metodologias trouxeram resultados satisfatórios, e os procedimentos propostos estão definidos claramente e, dessa maneira, são possíveis de serem replicados. Entretanto, alguns valores ainda se mantêm em patamares muito altos, em especial, naqueles Estados e municípios onde o atendimento escolar se aproxima do universo das crianças. Os Estados do Sul e Sudeste do Brasil apresentaram as maiores medidas, com valores, em muitos casos, acima do limite teórico de 100%. Sugere-se que, para tais casos, sejam

admitidos valores iguais ou próximos de 100%. Acredita-se que o atendimento escolar já seja universal, ou muito próximo dessa realidade, na maioria dos Estados do Sul e Sudeste do Brasil. Para as demais unidades da federação, é necessário avaliar qual método se adapta melhor à realidade local. O conceito de *Taxa*, baseado no *Número médio de alunos matriculados*, apresentou os valores aceitáveis para praticamente todas as unidades da federação, embora tenha tido, como consequência, valores muito baixos nas regiões caracterizadas por alta evasão.

É importante ressaltar que as medidas estimadas neste artigo foram exaustivamente calculadas, e é possível afirmar, com certo grau de certeza, que os dados de matrículas, levantados pelo Censo Escolar, estão sobreenumerados. Aparentemente, as matrículas são superestimadas por boa parcela dos municípios brasileiros. Embora a maior parcela dos erros esteja na sobreestimativa das matrículas, não existem medidas precisas do nível de erros da subestimativa da população. Assim, a modernização da forma de coleta dos dados do Censo Escolar é uma necessidade urgente para que o país melhore a qualidade de suas estatísticas educacionais.

Referências bibliográficas

BARRO, R. J. e LEE, J. **International Data on Educational Attainment: Updates and Implications**. Revised: February 2001. Disponível em: <<http://www.papers.nber.org/papers/w7911.pdf>>. Acesso em: 3 nov. 2004.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: *Diário Oficial*, 5 de outubro de 1988 (p. 1 Anexo). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acessado em: 31 mar. 2005.

BRASIL. **Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, na forma prevista no art. 60, § 7º, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/sef/fundef/pdf/lei9424m.pdf>>. Acesso em: 6 jan. 2005.

CEDEPLAR. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. **Projeção populacional por sexo e idade simples, dos municípios brasileiros, Brasil, 2000-2006**: 2004. (Documento eletrônico. Acesso restrito.)

CHOWDHURY, A. Mushtaq: gender difference disappears in Bangladesh. **International Journal of Educational Development**, 22, p. 191-203, 2002. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/econedurev>. Acesso em: 11 nov. 2004.

GIVISIEZ, G. H. N. **Alguns aspectos sobre demandas sociais: educação, habitação e saúde**. Belo Horizonte: Cedeplar, 2005. Tese de doutorado em Demografia. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/demografia/teses/2005/Gustavo_Henrique_Naves_Givisiez.pdf>. Acesso em: 28 maio 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050**: Revisão 2004. IBGE: Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www2.ibge.gov.br/pub/>

[Estimativas_Projecoes_Populacao/Revisao_2004_Projecoes_1980_2050/Projecoes_1980_2050_revisao_2004.zip](http://www2.ibge.gov.br/pub/Estimativas_Projecoes_Populacao/Revisao_2004_Projecoes_1980_2050/Projecoes_1980_2050_revisao_2004.zip)>. Acesso em: 12 jan. 2005.

IIIE. Institute of International Education. Stockholm University. SIDA. Swedish International Development Cooperation Agency. Education Division. **Progress and result indicators and their relevance for educational policy analysis**. Stockholm: Stockholm University. Disponível em: <http://www.sida.se/content/1/c6/02/08/31/Progress_and_result.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2004.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Brasília, DF. **Geografia da Educação Brasileira**. Brasília: INEP, 2000.

JENSEN, P. e NIELSEN, H.S. Child Labor or school attendance? Evidence from Zambia. **Journal of Population Economics**, 10, jan., p. 407-424, 1997.

MCMEEKIN. R. W. **Education Statistics in Latin America and the Caribbean**. Washington, D.C.: Ford Foundation e UNESCO, jan., 1998 (Technical Study).

OECD. **Education at a glance: OECD indicators**, 2004. (Panorama Educativo: Indicadores da OCDE – Edição de 2004, n.1 – Sumário em Português).

PATRINOS, H. A. e PSACHAROPOULOS, G. Educational performance and child labor in Paraguay. **International Journal Educational Development**, v. 15, n. 1, 1995, p. 47-600. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/econedurev>. Acesso em: 11 nov. 2004.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: **A language and environment for statistical computing**. Versão 1.9.0 (04-12-2004) Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2004. Disponível em: <<http://www.R-project.org>>. Acesso em: 26 dez. 2004.

RIGOTTI, J. I. R. As bases de dados do INEP e os indicadores educacionais: conceitos e

aplicações. In: RIOS-NETO, E. L. G. e RIANI, J. de L.R. **Introdução à Demografia da educação**. Campinas: ABEP, 2004 (Cap. 1, Parte II).

ROSATI, F.C. e ROSSI, M.C. **Children's working hours and school enrolment**. CEIS Tor Vergata – Research Paper Series, v. 9, n. 25 July 2003. Disponível em: Social Science Research Network Electronic Paper Collection: <<http://ssrn.com/abstract=428520>>. Acesso em: 15 jan. 2005.

SHRYOCK, H.S., SIEGEL, J.S. e STOCKWELL, E.G. **The Methods and Materials of Demography**: Condensed Edition. San Diego, California, US: Academic Press, 1976.

TZANNATOS, Z. Child labor and school enrollment in Thailand in the 1990s.

Economics of Education Review, 22, p. 523-536, 2003. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/econedurev>. Acesso em: 11 nov., 2004.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. **Global education digest 2004**: Comparing Education Statistics Across the World Institute for Statistics. UNESCO: Montreal, 2004. Disponível em: <<http://www.uis.unesco.org>>. Acesso em: 15 nov., 2004.

VENEABLES, W.N., RIPLEY, B.D. **Modern Applied Statistics with S-Plus**. New York: Springer-Verlag New York, Inc., 1999.

VOS, Rob. **Educational indicators**: what's to be measured? Washington D.C. Working Paper Series I-1, 1996.

Anexo

Indicadores de Atendimento Escolar de 7 a 14 anos, por ano, segundo as Unidades da Federação

TABELA 7

Indicador de atendimento escolar de 7 a 14 anos, baseada na metodologia de cálculo 'Alguma vez matriculado', por unidade territorial, segundo período. Brasil 1996 a 2002

Unidade territorial	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	88,1%	95,0%	96,8%	97,7%	99,0%	100,3%
Norte	92,9%	95,6%	95,6%	95,6%	97,4%	98,8%
Rondônia	92,3%	94,4%	95,1%	97,5%	100,1%	101,4%
Acre	86,6%	98,7%	97,6%	99,2%	100,0%	104,0%
Amazonas	78,3%	80,0%	79,3%	82,9%	84,9%	87,7%
Roraima	89,9%	88,9%	91,4%	95,1%	98,3%	98,2%
Pará	95,9%	98,3%	98,8%	98,1%	100,0%	101,0%
Amapá	101,3%	105,4%	109,2%	104,7%	104,2%	105,5%
Tocantins	115,4%	104,5%	105,0%	101,7%	103,3%	103,3%
Nordeste	83,4%	92,2%	94,0%	93,3%	95,2%	97,3%
Maranhão	90,4%	98,5%	97,9%	95,3%	97,5%	101,0%
Piauí	79,8%	96,0%	96,3%	96,6%	100,0%	103,5%
Ceará	85,3%	92,3%	95,7%	93,8%	96,0%	98,5%
Rio Grande do Norte	81,2%	91,8%	95,4%	94,6%	95,9%	98,0%
Paraíba	80,4%	95,4%	96,2%	95,0%	96,4%	98,5%
Pernambuco	85,1%	93,3%	94,4%	93,0%	94,6%	96,5%
Alagoas	73,2%	87,8%	89,4%	89,1%	89,6%	90,9%
Sergipe	83,2%	89,5%	91,2%	91,4%	93,8%	93,0%
Bahia	81,0%	89,8%	91,8%	91,5%	93,3%	94,9%

(continua)

(continuação)

Unidade territorial	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Sudeste	90,1%	102,3%	103,4%	101,8%	102,6%	103,2%
Minas Gerais	93,9%	98,6%	99,9%	100,3%	102,2%	103,1%
Espírito Santo	95,9%	105,0%	104,0%	103,1%	103,1%	102,6%
Rio de Janeiro	86,1%	99,1%	99,4%	100,1%	101,4%	102,6%
São Paulo	89,6%	98,9%	102,0%	102,9%	103,1%	103,5%
Sul	92,5%	98,8%	100,0%	101,4%	102,4%	103,1%
Paraná	92,5%	98,9%	99,9%	101,1%	102,1%	102,4%
Santa Catarina	95,3%	99,7%	101,0%	102,3%	103,7%	104,8%
Rio Grande do Sul	91,3%	100,0%	101,1%	101,2%	102,0%	102,8%
Centro-Oeste	85,1%	95,1%	96,2%	97,2%	98,0%	100,0%
Mato Grosso do Sul	86,7%	93,3%	94,1%	95,9%	95,9%	97,4%
Mato Grosso	84,5%	93,1%	92,8%	94,2%	95,1%	97,9%
Goiás	88,3%	95,7%	96,9%	96,0%	97,2%	99,4%
Distrito Federal	75,5%	95,3%	98,2%	103,4%	104,2%	105,2%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (1991 e 2000); INEP, Censo Escolar (1996 a 2002); e Cedeplar, Projeções Populacionais (2004).

TABELA 8

Indicador de atendimento escolar de 7 a 14 anos, baseada na metodologia de cálculo 'Número médio de matrículas no período', por unidade territorial, segundo período. Brasil 1996 a 2002

Unidade territorial	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	80,1%	87,7%	90,2%	90,8%	94,3%	95,5%
Norte	81,8%	85,3%	86,0%	85,1%	90,7%	92,1%
Rondônia	84,5%	86,7%	88,3%	88,7%	94,9%	96,1%
Acre	75,0%	86,2%	86,3%	87,7%	92,9%	96,6%
Amazonas	71,0%	72,8%	72,6%	76,0%	79,0%	81,5%
Roraima	83,8%	84,7%	87,4%	90,2%	95,5%	95,5%
Pará	83,4%	87,0%	87,9%	86,1%	92,3%	93,2%
Amapá	94,8%	100,5%	102,7%	99,5%	100,9%	102,3%
Tocantins	99,2%	91,3%	92,9%	90,5%	96,8%	96,8%
Nordeste	72,3%	82,9%	85,4%	84,1%	88,3%	90,3%
Maranhão	79,9%	89,8%	90,2%	87,6%	92,0%	95,2%
Piauí	70,4%	87,5%	88,5%	88,3%	93,9%	97,3%
Ceará	71,0%	85,6%	90,1%	88,2%	91,8%	94,2%
Rio Grande do Norte	71,6%	82,2%	88,4%	86,9%	90,7%	92,7%
Paraíba	70,6%	85,4%	86,3%	84,5%	89,4%	91,3%
Pernambuco	75,4%	84,4%	86,1%	84,9%	87,8%	89,6%
Alagoas	63,4%	76,3%	79,1%	79,3%	82,7%	83,9%
Sergipe	72,9%	80,2%	82,2%	82,5%	87,5%	86,7%
Bahia	69,8%	79,3%	81,6%	79,4%	84,2%	85,6%
Sudeste	86,3%	99,0%	100,2%	98,6%	100,1%	100,7%
Minas Gerais	89,9%	95,4%	96,6%	97,3%	99,0%	100,0%
Espírito Santo	89,7%	101,1%	101,0%	100,4%	99,0%	98,4%
Rio de Janeiro	81,3%	93,6%	94,4%	95,1%	98,1%	99,2%
São Paulo	86,7%	97,1%	100,0%	100,8%	101,5%	101,8%
Sul	88,9%	96,3%	97,9%	99,0%	100,1%	100,8%
Paraná	87,8%	96,1%	97,6%	98,5%	99,0%	99,3%
Santa Catarina	91,7%	96,4%	98,3%	99,2%	102,5%	103,6%
Rio Grande do Sul	88,8%	98,3%	99,4%	99,2%	99,9%	100,7%

(continua)

(continuação)

Unidade territorial	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Centro-Oeste	78,1%	88,3%	88,6%	90,5%	91,8%	93,7%
Mato Grosso do Sul	81,5%	89,1%	90,8%	92,8%	91,1%	92,6%
Mato Grosso	76,8%	85,8%	85,8%	85,0%	87,4%	89,9%
Goiás	79,4%	86,7%	85,0%	88,2%	90,0%	92,1%
Distrito Federal	73,5%	93,2%	96,3%	101,2%	102,0%	102,8%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (1991 e 2000); INEP. Censo Escolar (1996 a 2002); Cedeplar. Projeções Populacionais (2004).

TABELA 9
Indicador de atendimento escolar de 7 a 14 anos, baseada na metodologia de cálculo 'Tempo médio matriculado', por unidade territorial, segundo período. Brasil 1996 a 2002

Unidade territorial	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	84,1%	91,4%	93,5%	94,3%	96,6%	97,9%
Norte	87,3%	90,5%	90,8%	90,3%	94,0%	95,4%
Rondônia	88,4%	90,5%	91,7%	93,1%	97,5%	98,7%
Acre	80,8%	92,4%	91,9%	93,5%	96,4%	100,3%
Amazonas	74,7%	76,4%	76,0%	79,4%	82,0%	84,6%
Roraima	86,9%	86,8%	89,4%	92,7%	96,9%	96,9%
Pará	89,7%	92,6%	93,4%	92,1%	96,1%	97,1%
Amapá	98,1%	102,9%	106,0%	102,1%	102,5%	103,9%
Tocantins	107,3%	97,9%	98,9%	96,1%	100,0%	100,0%
Nordeste	77,9%	87,5%	89,7%	88,7%	91,8%	93,8%
Maranhão	85,2%	94,2%	94,1%	91,5%	94,7%	98,1%
Piauí	75,1%	91,7%	92,4%	92,4%	97,0%	100,4%
Ceará	78,2%	88,9%	92,9%	91,0%	93,9%	96,4%
Rio Grande do Norte	76,4%	87,0%	91,9%	90,8%	93,3%	95,4%
Paraíba	75,5%	90,4%	91,3%	89,7%	92,9%	94,9%
Pernambuco	80,2%	88,9%	90,3%	88,9%	91,2%	93,1%
Alagoas	68,3%	82,1%	84,3%	84,2%	86,2%	87,4%
Sergipe	78,0%	84,9%	86,7%	87,0%	90,7%	89,8%
Bahia	75,4%	84,5%	86,7%	85,5%	88,7%	90,2%
Sudeste	88,2%	100,6%	101,8%	100,2%	101,3%	101,9%
Minas Gerais	91,9%	97,0%	98,3%	98,8%	100,6%	101,6%
Espírito Santo	92,8%	103,1%	102,5%	101,7%	101,0%	100,5%
Rio de Janeiro	83,7%	96,4%	96,9%	97,6%	99,7%	100,9%
São Paulo	88,1%	98,0%	101,0%	101,8%	102,3%	102,6%
Sul	90,7%	97,6%	99,0%	100,2%	101,3%	101,9%
Paraná	90,1%	97,5%	98,8%	99,8%	100,5%	100,9%
Santa Catarina	93,5%	98,0%	99,6%	100,7%	103,1%	104,2%
Rio Grande do Sul	90,0%	99,2%	100,2%	100,2%	100,9%	101,7%
Centro-Oeste	81,6%	91,7%	92,4%	93,8%	94,9%	96,9%
Mato Grosso do Sul	84,1%	91,2%	92,5%	94,3%	93,5%	95,0%
Mato Grosso	80,6%	89,5%	89,3%	89,6%	91,2%	93,9%
Goiás	83,8%	91,2%	90,9%	92,1%	93,6%	95,8%
Distrito Federal	74,5%	94,2%	97,2%	102,3%	103,1%	104,0%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (1991 e 2000); INEP. Censo Escolar (1996 a 2002); e Cedeplar. Projeções Populacionais (2004).

TABELA 10
Indicador de atendimento escolar de 7 a 14 anos, baseada na metodologia de cálculo 'Taxa instantânea – Censo Escolar', por unidade territorial, segundo período. Brasil 1996 a 2002

Unidade territorial	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	87,3%	94,1%	95,9%	97,4%	98,6%	99,8%
Norte	93,7%	96,5%	95,6%	95,8%	97,6%	98,9%
Rondônia	93,2%	95,1%	94,8%	97,1%	99,7%	101,1%
Acre	87,3%	99,2%	98,3%	99,7%	100,4%	104,4%
Amazonas	80,0%	81,5%	78,1%	83,2%	85,3%	88,1%
Roraima	93,7%	92,0%	89,2%	96,4%	99,5%	99,4%
Pará	96,8%	99,1%	98,7%	98,3%	100,0%	100,8%
Amapá	104,7%	107,6%	108,4%	106,2%	105,6%	106,9%
Tocantins	117,1%	106,1%	104,3%	101,5%	103,2%	103,3%
Nordeste	82,6%	91,6%	93,4%	92,8%	94,5%	96,5%
Maranhão	90,5%	98,7%	97,9%	94,9%	97,0%	100,2%
Piauí	74,2%	99,3%	92,3%	95,9%	99,2%	102,5%
Ceará	84,7%	91,1%	96,0%	93,6%	95,5%	97,9%
Rio Grande do Norte	80,7%	90,6%	94,7%	94,3%	95,4%	97,4%
Paraíba	79,4%	93,8%	96,2%	94,3%	95,5%	97,4%
Pernambuco	84,1%	91,6%	94,8%	92,5%	93,9%	95,8%
Alagoas	72,6%	86,9%	89,4%	89,0%	89,2%	90,3%
Sergipe	83,0%	89,2%	90,6%	91,4%	93,5%	92,7%
Bahia	80,5%	88,6%	91,5%	90,6%	92,3%	93,8%
Sudeste	88,1%	98,7%	105,5%	101,4%	102,2%	102,8%
Minas Gerais	92,7%	97,3%	99,8%	99,8%	101,5%	102,5%
Espírito Santo	94,9%	103,6%	104,5%	102,8%	102,7%	102,1%
Rio de Janeiro	84,2%	96,0%	100,9%	99,8%	101,1%	102,3%
São Paulo	87,7%	96,8%	101,0%	102,7%	102,8%	103,2%
Sul	91,3%	97,6%	99,8%	101,0%	101,9%	102,6%
Paraná	91,6%	97,6%	100,0%	100,8%	101,6%	102,0%
Santa Catarina	94,5%	98,7%	100,8%	101,9%	103,2%	104,2%
Rio Grande do Sul	90,0%	97,6%	101,9%	100,7%	101,4%	102,2%
Centro Oeste	83,9%	93,3%	96,3%	97,0%	97,8%	99,9%
Mato Grosso do Sul	86,1%	92,6%	93,9%	95,7%	95,6%	97,0%
Mato Grosso	84,1%	92,5%	92,8%	94,2%	94,9%	97,7%
Goiás	87,4%	94,4%	97,1%	95,7%	96,9%	99,3%
Distrito Federal	72,0%	90,5%	97,1%	103,3%	104,2%	105,2%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (1991 e 2000); INEP, Censo Escolar (1996 a 2002); e Cedeplar. Projeções Populacionais (2004).

TABELA 11
Indicador de atendimento escolar de 7 a 14 anos, baseada na metodologia de cálculo 'Probabilidade', por unidade territorial, segundo período. Brasil 1996 a 2002

Unidade territorial	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Brasil	82,4%	94,9%	96,4%	98,0%	99,2%	100,1%
Norte	87,4%	96,1%	95,0%	95,1%	96,6%	98,1%
Rondônia	87,2%	94,3%	94,2%	95,8%	98,1%	100,2%
Acre	81,6%	98,9%	97,7%	98,8%	99,5%	102,6%
Amazonas	74,9%	81,4%	78,2%	83,3%	84,9%	87,4%
Roraima	87,0%	90,9%	88,7%	96,1%	97,6%	97,7%

(continua)

(continuação)

Unidade territorial	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Pará	90,0%	98,6%	97,5%	97,4%	98,9%	100,0%
Amapá	97,0%	105,8%	107,0%	104,9%	104,3%	105,6%
Tocantins	110,1%	106,4%	104,8%	101,8%	102,9%	102,9%
Nordeste	77,1%	92,2%	94,0%	93,8%	95,3%	96,8%
Maranhão	84,3%	98,5%	98,3%	95,7%	97,2%	100,3%
Piauí	68,8%	98,4%	92,3%	96,9%	100,1%	102,1%
Ceará	78,3%	91,3%	95,6%	94,2%	95,8%	97,4%
Rio Grande do Norte	75,4%	91,3%	94,8%	94,9%	95,8%	97,3%
Paraíba	73,7%	94,5%	96,8%	95,3%	96,6%	97,7%
Pernambuco	78,7%	92,3%	95,3%	93,3%	94,9%	96,0%
Alagoas	68,1%	87,2%	89,4%	89,3%	89,7%	90,0%
Sergipe	77,9%	90,2%	91,2%	91,8%	94,0%	92,8%
Bahia	75,7%	90,4%	93,2%	92,4%	93,9%	95,1%
Sudeste	83,8%	100,1%	106,6%	102,3%	103,2%	103,4%
Minas Gerais	86,9%	98,5%	100,5%	100,4%	102,1%	103,1%
Espírito Santo	90,0%	104,2%	104,8%	103,4%	103,5%	102,7%
Rio de Janeiro	79,7%	97,2%	101,7%	100,4%	102,2%	102,5%
São Paulo	84,2%	98,5%	102,3%	103,8%	104,0%	103,9%
Sul	86,5%	97,5%	99,6%	101,1%	101,9%	102,6%
Paraná	86,6%	97,4%	99,5%	100,4%	101,0%	101,4%
Santa Catarina	89,2%	98,5%	100,8%	101,8%	103,1%	104,5%
Rio Grande do Sul	85,6%	97,7%	102,1%	101,4%	102,2%	102,8%
Centro-Oeste	79,0%	94,0%	96,6%	97,3%	97,9%	99,9%
Mato Grosso do Sul	80,9%	92,5%	93,5%	95,4%	95,2%	96,8%
Mato Grosso	79,3%	92,7%	93,1%	94,2%	94,9%	97,7%
Goiás	82,0%	95,3%	97,5%	96,3%	97,3%	99,4%
Distrito Federal	68,6%	91,9%	98,1%	103,8%	104,7%	105,2%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (1991 e 2000); INEP, Censo Escolar (1996 a 2002); e Cedeplar, Projeções Populacionais (2004).

Abstract

Estimated indicators of education based on the harmonization of various sources of data

Student enrollment data are collected by the School Census in Brazil in order to allow planning of equal distribution of educational resources among the Brazilian municipalities. Indicators of school levels may also help in such distribution, since they identify which municipalities show student enrollments that are higher than the actual population of school age. Indicators of school attendance are clearly defined in theory, but practical problems have been reported and theoretically unacceptable values have been generated. We found no studies suggesting how these values might be adjusted to acceptable values before being published. Calculation procedures for such estimates are defined in the present study. Methodologies and concepts were also refined in order to be used and replicated, using available databases from the School and Dwelling Censuses. The methodologies that were used generated adequate results, one interesting finding being that in the Southern and Southeastern States of Brazil school attendance is already virtually universal. In the Northeastern and Northern regions, on the other hand, attendance is still unsatisfactory, which indicates the need for specific federal intervention.

Key words: Education. Educational demography. Enrollment ratios.

Recebido para publicação em 13/06/2005.

Aceito para publicação em 14/10/2005.