

A demografia do desenvolvimento da educação no Brasil¹

Resumo

Embora as taxas de matrícula sejam amplamente utilizadas para monitorar o desempenho de sistemas educacionais, estas taxas com frequência são enganosas. Em tais países altas taxas de matrícula muitas vezes mascaram ineficiências de esforços desperdiçados sob a forma de matrículas duplicadas. Um modelo conhecido como Profluxo foi desenvolvido no Brasil nos anos 80 para estimar as taxas de transição entre séries, baseada em dados transversais de censos populacionais e levantamentos demográficos. Este modelo mostrou a verdadeira dimensão da repetência nas escolas brasileiras

e demonstrou que a educação de qualidade questionável não é necessariamente de baixo custo. Isto revelou um verdadeiro acervo nacional de duplicação de matrículas, livros didáticos, turmas, professores e escolas que representam verdadeiro manancial de recursos para prover as novas gerações com educação

de melhor qualidade, sem acréscimo ou com pequeno aumento de despesas.

Palavras-chave: Modelos de fluxo de alunos. Transição entre séries. Repetência. Evasão escolar. Brasil.

Demographics of brazilian education development

Abstract

Although enrollment rates are widely used to monitor the performance of education systems, they are often misleading in developing countries, where high enrollments rates often mask inefficiency of wasted effort in the form

duplicate enrollments. A model known as PROFLUXO was developed in Brazil during the 1980's to estimate grade transition rates based on cross sections of demographic surveys and census data. This model showed the true dimension of grade repetition in Brazilian schools, and demonstrated that

Philip R. Fletcher

Ph.D. em Educação pela
Stanford University
Education Studies, Westat, Rockville, Maryland
philipfletcher@westat.com

¹ *Paper* apresentado na conferência anual de Educação Internacional Comparada e Sociedade na Universidade de Stanford em 24 de março de 2005. Partes deste *paper* foram apresentadas em um seminário sobre indicadores educacionais, no Núcleo de Estudos de População, UNICAMP, em 21 de maio de 1999.

education of questionable quality is not necessarily inexpensive. It revealed large numbers of duplicate enrollments, textbooks, classrooms, teachers and schools that could be used to provide younger generations with an education of better quality at little or no increase in expenditure.

Keywords: Student flow models. Grade transition. Grade repetition. School dropout. Brazil.

La demografía del desarrollo educativo en Brasil

Resumen

Aunque las tasas de matrícula sean ampliamente usadas para el monitoreo de sistemas educativos, estas tasas son muchas veces engañosas en países en desarrollo. En estos países, elevadas tasas de matrícula o de escolarización muchas veces mascaran ineficiencias de esfuerzos despreciados en la forma de matrículas duplicadas. Un modelo conocido como Profluxo fué desarrollado en Brasil en los años 1980 para estimar tasas de transición entre grados, con base en datos transversales de investigaciones demográficas y censos de población. El modelo presentó la verdadera dimensión de la repetencia en las escuelas brasileñas y evidenció que la educación de mala calidad nos es necesariamente de bajo costo. El modelo reveló un verdadero manancial de duplicación de matrículas, libros didácticos, clases, maestros y escuelas que podría ser utilizado para proveer a las nuevas

generaciones con educación de mejor calidad con pequeño incremento de costos o mismo sin aumento.

Palabras-clave: Modelos de flujo de alumnos. Transición entre grados. Evasión escolar. Brasil

Estoque e Fluxo das Matrículas

As taxas de matrícula são amplamente utilizadas para acompanhar o desenvolvimento do sistema educacional. Essas taxas baseiam-se na relação entre o número total de matrículas e a população em idade escolar de 7 a 14 anos. Como as populações de referência no numerador e no denominador desta relação não são as mesmas, as taxas brutas de matrícula podem exceder a 100%, o que ocorre com frequência devido à inclusão de alunos de mais idade no total de matrículas. A fim de corrigir esse problema, geralmente é calculada também uma segunda medida, restringindo-se os números tanto no numerador como no denominador à população em idade escolar de 7 a 14 anos. O quociente resultante entre matrículas e população é conhecido como a taxa líquida de matrículas.

Essas medidas convencionais podem ser enganosas em países em desenvolvimento que enfrentam o ônus da repetência. Nesses países, os números crescentes de matrícula não significam necessariamente um desenvolvimento satisfatório. A imperfeição desse sistema de medição evidenciou-se

para mim pela primeira vez quando rastreei as taxas de matrícula e alfabetização no Brasil durante a maior parte dos séculos XIX e XX (FLETCHER, 1984).² Havia simplesmente um número exagerado de matrículas para um desempenho escolar insignificante, quer esse desempenho fosse medido pelos índices de alfabetização ou pelo número médio de séries cursadas. As taxas de matrícula e de desempenho escolar no Brasil mostram que oportunidades educacionais relativamente abundantes produzem muito pouco em termos de resultado de aprendizagem.

No início da década de 1980, foi desenvolvido no Brasil um conjunto de medidas inteiramente diferente. Elas se basearam em uma observação feita por Giorgio Mortara, um estatístico italiano que participou da organização do instituto de demografia e geografia do IBGE, iniciado na década de 1930. Em relatório sobre o censo demográfico brasileiro de 1940, Mortara (1947, p. 195) observou que “se 75% das crianças de 7 anos de idade freqüentam a escola, pode-se dizer que a população recebe uma média de 0,75 de um ano de escolarização ao longo do seu oitavo ano de vida”.³ Em outras palavras, a duração média de instrução D_i em uma idade específica é igual ao total de matrículas

m_i dividido pelo total da população p_i entre esses i anos de idade:

$$D_i = M_i = \frac{m_i}{p_i}, \quad (1)$$

que nada mais é que matrículas expressas como uma proporção de um grupo de idade, M_i .⁴ Mortara transformou a proporção estática de um grupo de idade em um evento que ocorre em algum momento no ciclo de vida e evolui em um intervalo de tempo específico.

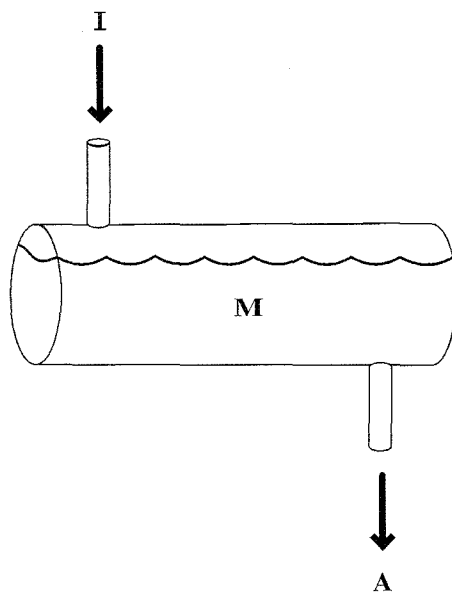


Figura 1 - Por quanto tempo a água permanece em um tanque?

O problema identificado por Mortara é formalmente equivalente a uma variedade de situações que envolvem estoque

² Sobre repetência na América Latina em geral, ver um artigo particularmente perspicaz de Schiefelbein (1975). Schiefelbein (1980) examina os procedimentos utilizados para corrigir erros nas estatísticas escolares. Nossa abordagem baseia-se unicamente em levantamentos demográficos e dados censitários.

³ Ver também uma série famosa de artigos de Teixeira de Freitas (1940, 1947) publicada na *Revista Brasileira de Estatística*. Teixeira de Freitas, como presidente do IBGE, passou grande parte da década de 1940 sem se entender com Lourenço Filho, que era ministro da Educação. Esse rompimento terminou quando a responsabilidade das estatísticas escolares foi transferida para o SEE/MEC no final da década.

⁴ As letras de caixa-baixa em *itálico* referem-se a freqüências, e as letras de caixa-alta em *itálico* referem-se a proporções. O **negrito** é usado para representar matrizes de idade e série ou vetores de série.

e fluxo, como, por exemplo, o tempo de permanência da água em um tanque ou o período que o dinheiro fica em um banco ou conta corrente (Figura 1). Se uma quantidade de água **I** entra, e outra quantidade **A** sai de um tanque em uma dada unidade de tempo t , então a média de duração da água no tanque é

$$D = \frac{M}{\frac{1}{2}(I + A)}, \quad (2)$$

onde a duração **D** é expressa em unidades de tempo t . Esta formulação utiliza o volume de água instantâneo no tanque **M** e a taxa média de fluxo para dentro e para fora do tanque quando a água está aumentando, isto é, $I > A$, ou diminuindo, isto é, $I < A$. Quando as quantidades permanecem constantes de um período de tempo para o seguinte, isto pode ser simplificado para

$$D = \frac{M}{I}, \quad (3)$$

Em outras palavras, a duração é obtida simplesmente dividindo-se o estoque de material pela quantidade substituída a cada unidade de tempo. No problema da matrícula identificado por Mortara, o influxo é todo um grupo de idade e $I = 1$. Neste caso específico, a duração corresponde simplesmente às matrículas expressas como uma proporção da população, isto é, $D_i = M_i$.

Apesar de Mortara não ter feito isso de fato, a mesma idéia pode ser estendida para matrículas em cada série. Assim, se 75% das crianças de sete anos de idade

estão matriculadas na 1ª série, pode-se dizer que, ao longo do seu oitavo ano de vida, as crianças recebem o equivalente a 0,75 anos de instrução de 1ª série. Neste caso, a duração da instrução na idade e na série específicas é representada por

$$D_{si} = M_{si} = \frac{m_{si}}{p_{si}}, \quad (4)$$

para indivíduos de idade i na série s .

Essas proporções são calculadas para sucessivos grupos de idade, não com a intenção de descrever a história de vida da coorte de alguma idade em especial, mas para se estimar quantos anos de escolarização o sistema educacional oferece. Obviamente, os dados demográficos cruzados não fornecem informação sobre nenhuma coorte de idade específica ao longo de vários anos, e sim um perfil de diferentes grupos de idade em um momento específico no tempo. Reportando-se ao cálculo dessas proporções com sucessivos grupos de idade, Mortara conseguiu caracterizar o desempenho do sistema educacional, em vez de escrever uma biografia coletiva de algum grupo de idade específico da população.

A soma dessas proporções gera a duração média de instrução fornecida pelo sistema educacional:

$$D_s = \sum_i D_{si} = M_s = \sum_i M_{si} = \sum_i \frac{m_{si}}{p_i}, \quad (5)$$

Mais uma vez, a duração média é simplesmente a relação entre as matrículas e a população. Quando a duração é maior que

um, ela excede a exigência usual de um ano por série, indicando que há um excesso de matrículas em relação à população. Quando a duração média de instrução é menor que um, significa que as matrículas são insuficientes para atender a toda a população.⁵ A duração média de instrução, portanto, fornece uma medida apropriada para avaliar se a quantidade de matrículas oferecidas pelo sistema educacional é suficiente. Pode-se encontrar evidências de ineficiências internas no sistema educacional brasileiro examinando-se o vetor das durações médias D_s , que é o número médio de matrículas em relação à população.

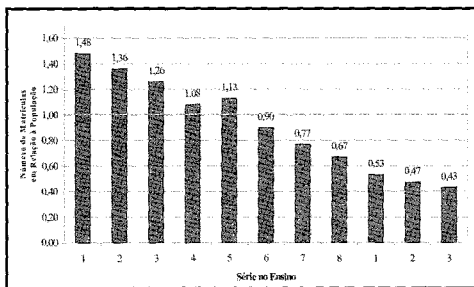


Figura 2 - Brasil 1995. Relação de matrículas vista a partir de uma perspectiva demográfica, mostrando a duração média de instrução em cada série (D_s).

A Figura 2 mostra a duração média de instrução em cada série da educação brasileira no ano de 1995. Em média, a população passa mais de um ano em cada uma das primeiras cinco séries e menos de um ano em cada uma das séries subsequentes.

Pela exigência usual de um ano por série, com relação à população, há um excesso de matrículas na maioria das séries iniciais e matrículas insuficientes nas séries mais avançadas dos Ensinos Fundamental e Médio, então Ensinos de 1º e 2º Graus.⁶

Sob circunstâncias ideais, as matrículas seriam transferidas das séries em que a duração média excede um ano para séries em que a duração é insuficiente, fornecendo apenas a instrução indispensável para satisfazer às necessidades da população brasileira em cada série. De fato, se fosse possível, ninguém abandonaria a escola com menos de nove séries de escolaridade. O Brasil poderia facilmente equiparar a qualidade de seus recursos humanos àquela encontrada em algumas das economias mais fortes do Leste Asiático.

Lamentavelmente, tal otimismo não se justifica. Como as coortes de idade passam mais de um ano em cada série? Como pode haver mais matrículas do que pessoas em um grupo de idade, ano após ano, em cada uma das séries iniciais? A única explicação lógica é que muitos alunos repetem a mesma série no ano seguinte. É como se cada aluno tivesse que ficar na fila de um refeitório para receber uma pequena tigela de sopa e depois precisasse voltar várias vezes para repetir, antes de terminar sua refeição.

⁵ Supondo que não é permitido pular a série. Esta é uma aproximação aceitável na maior parte das vezes. Contudo, é preciso proceder a correções com dados demográficos quando há muitas matrículas em cursos suplementares de aceleração. Esses cursos oferecem instrução equivalente à série e exigem menos de um ano por série.

⁶ Até 1971, o Brasil tinha quatro séries de ensino primário, seguidos de quatro séries de ensino ginásial e mais três de ensino secundário. O Ensino Fundamental no Brasil cobre atualmente as primeiras oito séries de escolaridade. O Ensino Médio envolve mais três séries. O Ensino Fundamental é mais extenso que o ensino elementar de muitos países, pois inclui duas ou três séries que em outros países são consideradas como parte do ensino secundário, enquanto que os dois níveis juntos cobrem apenas onze séries. Como a numeração das séries começa de novo com a primeira série de cada nível, quase sempre é preciso referir-se à série qualificando-a totalmente, por exemplo, "segunda série do Ensino Médio".

Quando alunos repetem uma série, eles não estão apenas consumindo uma segunda ração de recursos escolares e dobrando seu custo unitário, mas também estão ocupando um espaço e impedindo que outros tenham acesso aos mesmos serviços. Dessa forma, o que de início parece ser barato em termos do custo de um aluno por ano de instrução torna-se financeiramente insustentável quando muitos alunos ficam na fila para repetir a mesma série mais de uma vez. Da perspectiva do aluno, todo o esforço envolve comprometimentos que excedem em muito os recursos disponíveis, já que muitos deles passarão um tempo excessivo no sistema educacional com pouca ou nenhuma perspectiva de algum dia chegarem a concluir o Ensino Fundamental. O tempo é essencial.

Nessas circunstâncias, a educação básica universal, gratuita e compulsória por força da Constituição para toda a população, na verdade é ilusória. Com o passar do tempo, a repetência consome os poucos anos preciosos de infância e adolescência. Discretamente no início, mas cada vez mais insistentemente, uma série de preocupações da vida adulta começam a competir com a escolarização. À medida que cada estudante se aproxima da fase adulta, ele começa a se perguntar quando lhe será permitido sair da casa dos pais, ganhar seu próprio sustento, arranjar um emprego, experimentar a vida na grande cidade, casar-se e ter filhos. Quando a vida adulta incipiente finalmente surpreende os alunos repetentes de mais idade, eles inevitavelmente abandonam a escola.

Isso expõe um outro tipo de ineficiência, já que os objetivos da escolarização, na grande maioria desses casos, não serão alcançados. Os evadidos abandonam a escola com uma insuficiência de competências importantes para a vida profissional e uma capacidade muito reduzida de prosseguir nos estudos. A evasão impõe ao sistema educacional um ônus adicional de recursos desperdiçados, pune o ex-aluno não especializado com uma renda abaixo do desejado e limita a capacidade da economia de absorver novas tecnologias.

Se o número de estudantes que abandonam a escola pudesse ser reduzido, o custo por aluno formado cairia. Neste caso, os gastos totais da educação cresceriam, pois um número maior de alunos permaneceria no sistema e precisaria ser atendido. Contudo, a promoção só pode ser alcançada com uma redução proporcional da repetência e da evasão. Assim, o alcance de um objetivo quase sempre também é uma solução para esses outros objetivos. Nessas circunstâncias, uma redução na repetência libera capacidade para ser investida na matrícula de alunos que concluem o grau. Surge um cenário favorável no qual reformas na qualidade da educação concorrem para melhorar a aprendizagem, economizar através da redução dos gastos com repetência, reduzir a evasão e aumentar o número de matrículas que conduzem à promoção.

Isto suscita uma pergunta intrigante. Até que ponto os custos associados às melhorias na qualidade do ensino podem

ser recuperados através de ganhos na eficiência resultantes de uma redução nas taxas de repetência e evasão? Investimentos na qualidade da escola devem elevar os níveis de desempenho escolar, tendo como consequência um aumento dos níveis de promoção. Níveis mais elevados de promoção subentendem taxas mais baixas de repetência e de evasão, acelerando o fluxo dos alunos através do sistema. A redução das taxas de repetência restringe a duplicação injustificável de matrículas, diminuindo os custos educacionais. Com uma diminuição no número de anos exigido para atingir uma dada série, os alunos vão mais além no ensino. O custo total por aluno formado diminui quando mais alunos conseguem concluir o grau.

Parece provável que um investimento inicial na qualidade do ensino, com o propósito específico de melhorar os resultados da aprendizagem, seria pelo menos parcialmente recuperado através da redução correspondente nas taxas de repetência e de evasão (HANUSCHEK; GOMES-NETO; HARBISON, 1996). O outro lado dessa mesma moeda é que o investimento insuficiente na qualidade do ensino, que pode inicialmente parecer atraente sob a perspectiva de custo médio de matrícula, tornar-se oneroso quando a repetência e a evasão consomem recursos e comprometem o alcance de objetivos educacionais importantes. De uma perspectiva informada e consciente, a única medida realmente defensável de gasto seria o custo por aluno formado, e não o custo de um único ano de instrução de um aluno. Isto fornece um incentivo natural para se al-

cançar com eficiência os objetivos da escolarização, em vez de reduzir os custos, em total desconsideração pelo conteúdo e o propósito da educação.

O modelo Profluxo

Para se examinar um elenco de questões educacionais importantes, tais como o acesso à escolarização, a participação na série, a repetência e a evasão, pode-se usar matrizes de idade e série baseadas em dados demográficos colhidos de levantamentos e censos domiciliares nacionais. Tabulações cruzadas de desempenho escolar segundo idade e série produzem uma matriz de células na forma de uma tabela. Cada célula da tabela informa o número de pessoas em determinada idade que alcançaram uma dada série. Se não é permitido pular de série, o acesso a qualquer uma das séries mais avançadas pressupõe que cada uma das séries anteriores já tenha sido concluída com êxito. Neste caso, pela lógica, podemos somar à população de uma série todas as pessoas que chegaram a qualquer série subsequente.

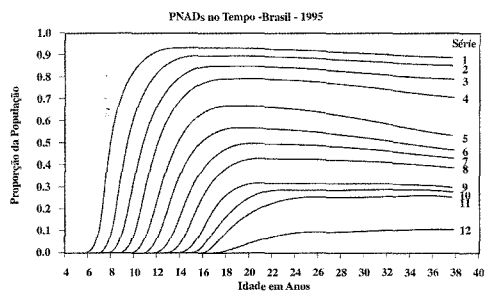


Figura3 - Relação de idade e série vista por uma perspectiva demográfica, mostrando alunos aprovados A_{si} na série s e idade i em 1995.

Para qualquer grupo de idade i , os

alunos “aprovados” na série s podem ser representados por aqueles em qualquer série acima dela $k > s$ atualmente matriculados em uma escola, m_{ki} , mais aqueles que deixaram de frequentar a escola tendo sido aprovados nesta ou em qualquer outra série acima dela $k \geq s$, e_{ki} . A soma composta é normalizada dividindo-se as frequências pela população total naquele grupo de idade, p_i , que gera alunos aprovados A_{si} expressos como uma proporção da população.

$$A_{si} = \frac{\sum_{k \geq s} m_{ki} + \sum_{k \geq s} e_{ki}}{p_i}, \quad (6)$$

Essas células compõem a matriz $\mathbf{A}$, constituída de todos os valores escalares A_{si} , as proporções dos alunos sendo aprovados em cada série e a cada idade.

Numa disposição semelhante, para qualquer grupo de idade i , os alunos que *ingressam* na série s podem ser representados por aqueles nesta ou em qualquer série acima desta $k \geq s$ atualmente matriculados na escola, m_{ki} , mais aqueles que foram aprovados nesta ou em qualquer série acima desta $k \geq s$ que não mais frequentam a escola, e_{ki} . A soma composta é mais uma vez normalizada dividindo-se as frequências pela população total no grupo de idade, p_i , gerando alunos que ingressam na série expressos como uma proporção da população, I_{si} .

$$I_{si} = \frac{\sum_{k \geq s} m_{ki} + \sum_{k \geq s} e_{ki}}{p_i}, \quad (7)$$

Isso é expresso mais sucintamente ao somar as proporções de matrículas M_{si} aos alunos aprovados A_{si} na série s :

$$I_{si} = M_{si} + A_{si}, \quad (8)$$

Qualquer uma das expressões forma a matriz $\mathbf{I}$, constituída de todos os valores escalares I_{si} correspondentes à proporção de alunos ingressando na série s na idade i .

Tendo reunido a proporção de matrículas e a proporção de alunos aprovados, para se obter a proporção de alunos que ingressam na série em cada idade, deve-se observar que a proporção de matrículas ocupa a posição intermediária entre a proporção de alunos novos que ingressam na série e a de alunos aprovados. Assim, as proporções de matrícula sugeridas anteriormente por Mortara são preservadas, podendo ser encontradas na diferença entre as proporções cumulativas I_s e A_s :

$$\mathbf{D}_s = \mathbf{M}_s = \mathbf{I}_s - \mathbf{A}_s = \sum_i (I_{si} - A_{si}) = \sum_i M_{si}, \quad (9)$$

A duração média de instrução para a população em idade escolar como um todo é portanto obtida da soma das proporções de matrícula em cada série.

As matrizes $\mathbf{A}$ e $\mathbf{I}$ contêm centenas de proporções representando relações de idade e série. Devido ao grande número de pontos representados pelos dados, essas relações são mais facilmente compreendidas quando apresentadas graficamente. Elas ficam bem

definidas quando funções matemáticas são ajustadas aos pontos de representação de dados originais.⁷ Isto fornece uma perspectiva interessante do fluxo de alunos através do sistema educacional, mostrando eventos de transição de série que ocorrem em um dado momento no ciclo de vida e evoluem em intervalos de tempo específicos.

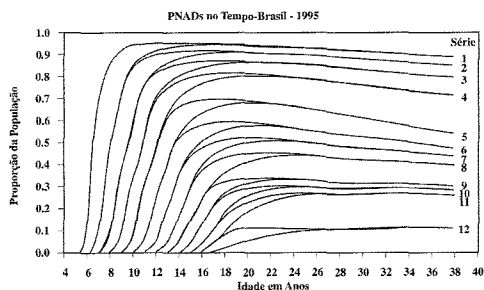


Figura 4 - Relação entre idade e série vista através de uma perspectiva demográfica, apresentando alunos que ingressam na série (I_{si}) e alunos aprovados (A_{si}) na série s com idade i .

À esquerda da Figura 4, cada série é representada por duas linhas, com as matrículas preenchendo a área entre cada par de linhas adjacentes.⁸ Cada par de linhas começa a subir acentuadamente quando um grupo de idade mais novo ingressa pela primeira vez na série. Assim que um grupo de idade envelhece, cada vez mais pessoas ingressam na série, até que uma propor-

ção máxima é alcançada vários anos depois. Examinando as curvas de matrícula que se elevam à esquerda da figura, podemos determinar com precisão a distribuição etária dos alunos que ingressam na série, juntamente com a distribuição etária dos alunos quando esses são aprovados.⁹ A diferença entre a média de idade de aprovação e a média de idade de ingresso na série também é uma medida da duração média de instrução em uma série específica. Obviamente, a duração média que exceda um ano necessariamente subentende repetição de série.

Com o avanço na idade, as matrículas começam a minguar, e as duas linhas representando as matrículas aproximam-se até formar uma linha única. O espaço crescente entre as séries, à direita da Figura 4, representa a proporção em cada grupo etário que abandona a escola após concluir uma série específica, *esi*. Isto fornece um retrato conciso de quantas pessoas de uma coorte abandonam a escola em cada série. A evasão no Brasil pode ser considerada moderada ou significativa dependendo do ponto de vista de cada um. Em qualquer série, a evasão é relativamente insignificante. Contudo, ao longo de várias séries consecutivas, os efeitos cumulativos da evasão são devastado-

⁷ As funções do Profluxo baseiam-se no produto de dois componentes $L(x)P(x)$, onde a função logística $L(x) = 1 / (1 + \exp(a_1 + b_1 x))$ é multiplicada pela dupla exponencial $P(x) = 2 / [1 + \exp(\exp(Da_2(\ln x - b_2)))]$, onde x é idade, a constante $D = -1.7$, e a_1, b_1 e a_2, b_2 são parâmetros a serem estimados. Em um sistema dinâmico que muda de ano para ano, os parâmetros a_1, b_1 e a_2, b_2 são por sua vez funções em relação ao tempo. Ver também Fletcher (1985a; 1985b); Fletcher e Costa Ribeiro (1989).

⁸ As séries são numeradas de 1 a 12, onde a 1ª à 8ª série brasileira representam o Ensino Fundamental; as séries nona à décima-segunda representam o Ensino Médio e a 1ª série do Ensino Superior.

⁹ As taxas de participação mostradas na Figura 0 representam a função de distribuição integral ou cumulativa. As distribuições etárias para crianças ingressando ou sendo promovidas em cada série são obtidas pegando-se seus derivados, gerando a função de densidade de probabilidade.

res. A grande maioria das evasões ocorre na transição entre os antigos primário e ginásio, ao final da 4ª série; mais adiante, na transição entre o Ensino Fundamental e o Médio, ao final da 8ª série; e, finalmente, entre o Ensino Básico e o Superior, ao final da 11ª série.

Examinando como as curvas de matrícula se aproximam no meio da figura, podemos determinar em que idade uma coorte conclui sua escolarização em uma série específica. Entre alunos de idade apropriada, a aprovação em uma série é seguida imediatamente pelo ingresso na série seguinte, sem nenhuma evidência de evasão. Não há espaço entre as curvas separando as séries. O espaço entre séries começa a aparecer na série s somente por volta de $s + 9$ anos de idade. Quando percebemos que a idade esperada em uma série é aproximadamente $s + 6$, fica implícito que os estudantes tendem a abandonar a escola quando estão três anos acima da idade esperada para a série. Em outras palavras, e usando uma analogia do beisebol, “Três arre-messos errados e você está fora!”

Na distribuição cumulativa, pode-se visualizar os alunos novos dentre todos os matriculados mudando-se a linha que representa as matrículas à esquerda de cada série, I_s , um ano de idade para a sua direita. Na figura 5, a 1ª série é utilizada como exemplo. Identificada a proporção de alunos novos dentre o total de matrículas, todas as matrículas remanescentes são necessariamente de alunos repetentes.

Com a repetência, as matrículas tendem a juntar-se no topo da distribuição cumulativa de cada série, onde os alunos de mais idade se acumulam, e a distribuição fica mais cheia na parte central do que seria de se esperar com mais um ano de idade. Percebe-se, então a relação entre volume de matrículas, duração média, alunos novos e alunos repetentes em cada série.

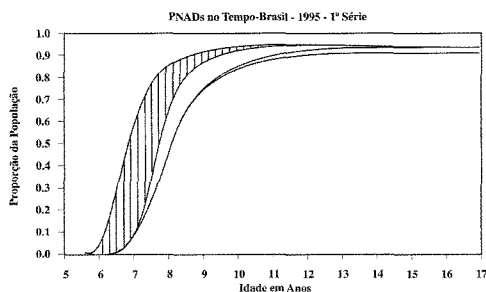


Figura 5 - Relação entre idade e série vista por uma perspectiva demográfica, salientando alunos novos (N) e repetentes (R) entre as matrículas na 1ª série, por idade.

Em geral, a quantidade de novos alunos N_s é representada pela altura máxima da distribuição cumulativa, $\max I_s$. Se a proporção relativa de alunos novos entre o total de matrículas é dada por N_s/M_s , então a proporção relativa de alunos repetentes é $R_s = 1 - N_s/M_s$. Como a duração média de escolarização entre alunos da série é baseada na relação entre estoque e renovação, temos duração $D_s = M_s/N_s$. Isto subentende que a proporção de alunos repetentes é diretamente relacionada ao inverso da duração média de escolarização entre todos os alunos:

$$R_s = 1 - N_s / M_s = 1 - \frac{1}{D_s}, \quad (10)$$

revelando importantes relações.

Podemos pensar na altura máxima da distribuição cumulativa de cada série como uma taxa de participação. A Figura 4 pode ser usada para estimar taxas de participação na série, e podemos inclusive estimar a velocidade da mudança nas taxas de participação na série ao longo do tempo à medida que o sistema educacional amplia sua abrangência da população. Na série s , a taxa de participação de série P_s é o máximo da curva representando os alunos que ingressam na série:

$$P_s = \max I_s = \int_{i=5}^{\max I_s} I'_{si} di, \quad (11)$$

Depois de atingir um máximo onde a taxa de participação é definida, as linhas que delimitam as matrículas em cada série se unem no meio da Figura 4 e depois caem com o avançar da idade. Essas curvas rastreadoras representam as taxas de participação de anos anteriores, quando coortes de mais idade concluíram sua escolarização. Com coortes de menos idade alcançando taxas mais elevadas de participação do que coortes de mais idade, as inclinações das curvas marcando os máximos indicam que o sistema educacional está ampliando mais rapidamente sua cobertura nas séries intermediárias. Na década de 90 houve muito menos crescimento nas oportunidades educacionais entre as séries iniciais do Ensino

Fundamental no Brasil, um crescimento moderado no Ensino Médio, e absolutamente nenhum crescimento no acesso ao Ensino Superior, com relação à população.

As taxas de participação na série P_s são de interesse considerável por si só. Elas informam quantas pessoas de uma geração estão ingressando em uma dada série, ou, mais precisamente, que proporção (ou percentagem) de uma coorte de idade está frequentando uma dada série. Qual é a probabilidade de que uma criança no Brasil conclua a 4ª série? De que ela conclua as oito séries do Ensino Fundamental? De que ela conclua sua escolaridade de Ensino Médio após onze séries? Ou continue os estudos em nível superior? As taxas de participação na série para o país como um todo, mostradas na Figura 6, fornecem respostas concisas a todas essas indagações.

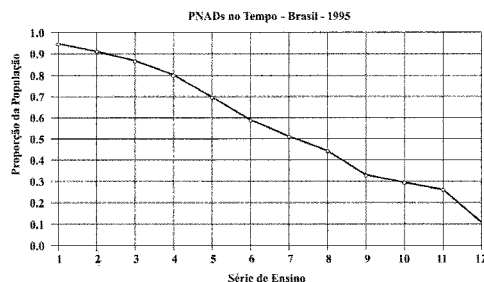


Figura 6 - Brasil 1995. Relação de idade e série vista por uma perspectiva demográfica, mostrando taxas de participação nos Ensinos de 1º e 2º Graus (atuais Fundamental e Médio), por série (P_s).

Assim, é gratificante ver que 95% de uma geração tem acesso à esco-

larização ingressando na 1ª série. Contudo, talvez o aspecto que mais se destaque na Figura 6 seja que os efeitos da evasão começam a acumular-se logo no início da escolarização. A evasão não é imediata, mas ocorre depois de muitos anos de frustração no sistema educacional. Até a 4ª série, quase um quinto de um grupo etário já foi excluído do sistema educacional, e, até a 5ª série, quase um terço. É desapontador, mas não surpreendente, descobrir que somente 50% de um grupo etário atingirá a 7ª série na década de 90. Isto subentende que somente uma minoria conclui o Ensino Fundamental no final da 8ª série. Com um desempenho como este, não é de admirar que apenas uma minoria de 33% chegue ao Ensino Médio. O Ensino Superior representa um privilégio reservado a pouco mais de 10% da população em idade escolar. A essa altura, já é tarde demais. A grande maioria da população nunca poderá sequer sonhar com uma educação de nível superior.

Observe que o percentil 50º coincide com a mediana. Assim, uma medida de tendência central, representando o resultado educacional médio da população estudantil no Brasil, é a medi-

ana de quase exatamente 7,0 séries de escolarização alcançadas em 1995. No Brasil, assim como em muitos países em desenvolvimento, o perfil educacional das coortes de menos idade excede aquelas das gerações de mais idade da população. Isto ocorre porque as taxas de participação na série aumentam com o passar do tempo, embora não com a mesma rapidez observada em alguns países do Leste Asiático.

Essa informação pode agora ser usada para construir matrizes de transição de série partindo de dados demográficos, apresentando taxas de promoção, repetência e evasão em cada série. Da informação acima, temos:

P_s Alunos novos de todas as idades ingressando na série s , representados pela proporção máxima de alunos que ingressam no vetor $\mathbf{I}_s$; ¹⁰

M_s Matrículas na série s , representadas pela área entre as duas curvas $\mathbf{I}_s$ para alunos que ingressam na série e $\mathbf{A}_s$ para alunos aprovados; ¹¹

R_s Alunos repetentes matriculados na série s , representados pela diferença $M_s - P_s$; ¹² e

D_s Alunos que abandonam a escola a cada ano depois de terem ingressado na série s , representados pela diferença $P_s - P_{s+1}$.

¹⁰ Alternativamente, a proporção em cada coorte de idade que ingressa atualmente na série s . Para $s = 1$, P_s representa alunos novos ingressando na 1ª série, isto é, a taxa de acesso à escolaridade. Para $s = 9$, P_s representa a matrícula dos alunos na 1ª série do Ensino Médio.

¹¹ Alternativamente, o número médio de anos que uma coorte de idade atualmente frequenta a série s ou o número equivalente de coortes representadas entre o total de matrículas na série s . M_s representa o total de matrículas no Ensino Fundamental ou o total do número de anos de Ensino Fundamental frequentados por uma coorte de idade.

¹² Alternativamente, o número médio de anos que uma coorte de idade passa repetindo a série s .

Cada um desses componentes é expresso na mesma métrica, onde as unidades são proporções de uma coorte de idade. Os fluxos de alunos em um sistema educacional estável com oito séries são então representados por uma matriz de transição de série, como a apresentada na Tabela 1.¹³ Sob condi-

ções estáveis, os totais das linhas da matriz de transição de idade

$$M_k = R_k + P_{k+1} + D_k, \quad (7)$$

são iguais aos totais das colunas

$$M_k = R_k + P_k, \quad (8)$$

Tabela 1
Uma Matriz de Transição de Série para as Oito Séries
Do Ensino Fundamental, Mostrando as Partes que a Compõem

Série	Série Ano $t + 1$										
Ano t	1	2	3	4	5	6	7	8	P	D	T
1	R_1	P_2								D_1	M_1
2		R_2	P_3							D_2	M_2
3			R_3	P_4						D_3	M_3
4				R_4	P_5					D_4	M_4
5					R_5	P_6				D_5	M_5
6						R_6	P_7			D_6	M_6
7							R_7	P_8		D_7	M_7
8								R_8	P_9	D_8	M_8
N	P_1										
T	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8			M_T

A matriz de transição de série apresentada na Tabela 1 mostra num relance qual a proporção de uma coorte de idade que ingressa em cada série, qual a proporção que abandona a escola em cada série, quantas coortes de idade estão representadas nas matrículas por série, e que fração de uma coorte de idade atual-

mente repete qualquer série dada. Essa informação é útil na descrição de como uma coorte de idade obtém sua educação formal atualmente. Assim, quando expresso como proporções de uma coorte de idade, obtemos uma estimativa formal do fluxo de matrículas em cada série do sistema educacional:

¹³ Em um sistema educacional estável, de um ano para outro, as taxas de participação na série permanecem constantes, e o crescimento da matrícula é proporcional ao crescimento da população. Podem ser introduzidos no modelo refinamentos para acomodar as taxas crescentes de participação de um ano para outro.

$$\mathbf{M}_{k,t+1} = \mathbf{M}_{k,t} + \mathbf{I}_{k,t+1} - \mathbf{I}_{k+1,t+1} - \mathbf{D}_{k,t+1} \quad ,$$

(9)

Dessa forma, o modelo Profluxe produz estimativas consistentes com as possibilidades demográficas.

Tabela 2
1995 Matrizes de Transição de Série Estimadas com o Modelo Profluxe
Profluxe - PNADs 1990-1998 - Brasil - Ano 1995
Matriz de Transição de Série
(Proporções de uma coorte de idade)

Série	Série no Ano t+1													
Ano														
t	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	D	M
01	0.49	1.05	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.02	1.52
02	.	0.28	1.01	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.06	1.35
03	.	.	0.21	0.95	.	.	.	.	.	.	.	.	0.06	1.23
04	.	.	.	0.13	0.84	.	.	.	.	.	.	.	0.12	1.10
05	.	.	.	.	0.19	0.77	.	.	.	.	.	.	0.08	1.05
06	.	.	.	.	.	0.12	0.69	.	.	.	.	.	0.11	0.92
07	.	.	.	.	.	.	0.07	0.62	.	.	.	.	0.10	0.79
08	.	.	.	.	.	.	.	0.02	0.47	.	.	.	0.18	0.66
09	.	.	.	.	.	.	.	.	0.03	0.42	.	.	0.06	0.51
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.01	0.38	.	0.06	0.43
11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.01	0.12	0.28	0.42
N	1.04	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M	1.53	1.33	1.22	1.08	1.04	0.90	0.76	0.64	0.50	0.42	0.39	0.20	.	9.98

PNADs de 1990-1998 - Brasil - Ano 1995
Matriz de Transição de Série
(Proporções de Matrículas)

Série														
Ano	Série no Ano t+1													
t	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	D	M
01	0.32	0.69	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.01	1.00
2	.	0.21	0.74	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.05	1.00
03	.	.	0.17	0.78	.	.	.	.	.	.	.	.	0.05	1.00
04	.	.	.	0.12	0.77	.	.	.	.	.	.	.	0.11	1.00
05	.	.	.	.	0.19	0.74	.	.	.	.	.	.	0.07	1.00
06	.	.	.	.	.	0.13	0.75	.	.	.	.	.	0.12	1.00
07	.	.	.	.	.	.	0.09	0.79	.	.	.	.	0.13	1.00
08	.	.	.	.	.	.	.	0.03	0.71	.	.	.	0.27	1.00
09	.	.	.	.	.	.	.	.	0.06	0.83	.	.	0.12	1.00
10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-0.02	0.87	.	0.14	1.00
11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.03	0.30	0.67	1.00

A Tabela 2 apresenta duas matrizes de transição de série para o Brasil baseadas em dados das PNADs entre 1990 e 1998. Os resultados de 1995 baseiam-se em um modelo demográfico longitudinal mais refinado que leva em consideração explicitamente a participação e o crescimento da matrícula de um ano para outro. Sob condições de crescimento dinâmico, é tecnicamente possível que taxas de participação na série excedam marginalmente em tamanho uma coorte de idade. As unidades da primeira matriz referem-se a proporções de uma coorte de idade. A diagonal superior apresenta taxas de participação levemente maiores que um, representando alunos novos ingressando nas séries iniciais de um ano para outro.

A segunda matriz, mostrada na Tabela 2, apresenta taxas de transição de série como elas usualmente aparecem na literatura educacional. As taxas de transição para alunos novos, repetentes e evadidos são apresentadas individualmente como uma proporção do total de matrículas. Isto mostra como as matrículas evoluem de um ano para outro em cada série nos Ensinos Fundamental e Médio no Brasil.

A perspectiva demográfica oferecida pelo modelo Profluxo ajudou a corrigir uma série de percepções distorcidas do sistema educacional brasileiro que eram amplamente sustentadas no início da década de 1980. Uma das principais distorções era a convicção de que metade das crianças abandonava a escola depois da

1ª série do Ensino Fundamental (BRANDÃO; BAETA; ROCHA, 1983). A partir dessa deturpação, inferiu-se, obviamente, que as crianças brasileiras são pobres demais para frequentarem a escola. A reação apropriada foi uma política que incluiu o programa de merenda escolar e uma ampla estrutura de serviços de apoio social fornecidos pelas escolas.

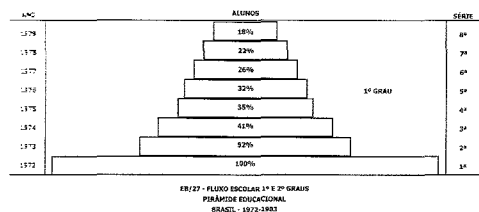


Figura 7 - Relação de matrículas apresentada pela Secretaria de Planejamento do Ministério de Educação em 1984, com o propósito de representar a evasão em cada série.

Era comum afirmar que metade dos alunos que ingressavam na escola não alcançavam a 2ª série. Essa afirmativa baseava-se em uma famosa série de pirâmides educacionais que relacionavam as matrículas na 2ª série no ano $t + 1$ às matrículas na 1ª série no ano t , dando a impressão de que os alunos logo abandonavam a escola. A pirâmide apresentada na Figura 7, reproduzida de um documento de planejamento do Ministério da Educação publicado em 1984, assemelha-se a essa série de pirâmides que, concebidas como um modelo primitivo do fluxo de alunos de uma série para outra, representam uma linha de raciocínio extremamente enganosa (FLETCHER; CASTRO, 1986).

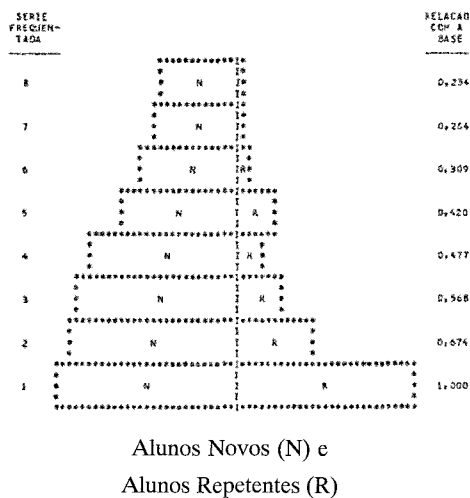


Figura 8. Relações de matrícula representando a repetência de série, como apresentado pelo Modelo Pro-fluxo em 1984.

A primeira deturpação era medir a evasão através da comparação das matrículas na 1ª e na 2ª séries. As matrículas na 1ª série naquela época eram em maior número porque continham mais de duas coortes de idade. A diferença na quantidade de matrículas da 1ª para a 2ª série não deveria ser atribuída à evasão. A segunda deturpação era supor que a transição de uma série ocorria entre um ano e o seguinte. Em média, os alunos passavam 2,1 anos na 1ª série, atrasando seu ingresso na 2ª série em mais de um ano.

Em contraposição, o modelo Pro-fluxo mostrou que apenas 2,3% dos alunos abandonam a escola logo depois da 1ª série. Além do mais, em 1984, as crianças brasileiras recebiam em média oito anos de escolarização

mas completavam apenas cinco séries do Ensino de 1º Grau, atual Ensino Fundamental. O modelo Profluxo mostrou que as taxas de repetência eram excessivamente altas em todas as séries do Ensino de 1º Grau em todo o país, mesmo nas regiões mais desenvolvidas e entre as populações com renda acima da média. As taxas de repetência eram elevadas em quase todas as unidades de análise consideradas. Essas análises foram feitas por partes, isto é, pelas cinco grandes regiões geográficas do Brasil, por áreas urbanas e rurais, e por categorias socioeconômicas, considerando as posses das famílias: “baixa renda” correspondia aproximadamente a uma renda per capita abaixo de um salário mínimo, “média renda” a uma renda entre um e dois salários mínimos e “alta renda” a mais de dois salários mínimos.

Comparativamente, as taxas de evasão nas séries iniciais do Ensino de 1º Grau eram relativamente elevadas somente nos grupos de baixa renda nas regiões Nordeste e Centro-Oeste. As taxas de evasão entre a 4ª e a 5ª séries do Ensino de 1º Grau eram elevadas porque muitas escolas ainda ofereciam somente o primeiro segmento, ou antigo ensino primário. Durante a década de 1980, essa defasagem nas taxas de participação entre a 4ª e a 5ª séries diminuiu rapidamente.

As Tabelas 3 e 4 permitem uma comparação das taxas oficiais de transição de série publicadas pelo Ministério de Educação e um conjunto comparável de taxas obtidas de um levantamento de uma amostra de base domiciliar nacional da PNAD, usando o modelo Profluxo, mostrando discrepâncias importantes observadas nas séries iniciais de escolarização.

Tabela 3
Taxas Oficiais de Transição de Série para 1982

Série	Taxa de Repetência	Taxa de Promoção	Taxa de Evasão
1	0.296	0.449	0.255
2	0.207	0.703	0.090
3	0.169	0.738	0.093
4	0.134	0.818	0.048
5	0.227	0.634	0.138
6	0.199	0.700	0.102
7	0.170	0.730	0.100
8	0.123	0.764	0.114

Fonte: Serviço da Estatística da Educação e Cultura (1984, p. 35-38, 85-88).

Tabela 4
Taxas Oficiais de Transição de Série no Profluxe para 1982

Série	Taxa de Repetência	Taxa de Promoção	Taxa de Evasão
1	0.524	0.453	0.023
2	0.342	0.616	0.042
3	0.265	0.665	0.070
4	0.215	0.601	0.184
5	0.318	0.597	0.085
6	0.192	0.720	0.088
7	0.165	0.729	0.107
8	0.195	0.603	0.202

Fonte: Fletcher e Ribeiro (1988).

Os problemas com os dados do Ministério de Educação são essencialmente de natureza metodológica, relacionados à fonte da informação, que são as escolas. Por exemplo, a informação da quantidade de alunos que abandonaram uma escola não representa necessariamente o número de alunos que abandonaram o sistema escolar em um dado ano. Esses alunos podem retornar logo depois, matriculando-se em outra escola. A visão míope das escolas individualmente com relação à escolarização traduz-se diretamente nas estatísticas escolares, fornecendo uma imagem errada do funcionamento do sistema de ensino como um todo.

Informações sistematicamente distorcidas podem ser provenientes de qualquer uma das razões a seguir (FLETCHER; RIBEIRO, 1989):

- Se os alunos são avisados de que não serão aprovados na série, podem abandonar a escola antes do final do

ano letivo para evitar a reprovação. No ano seguinte, podem matricular-se na mesma série, onde são considerados alunos novos e, conseqüentemente, incluídos na contagem nessa categoria, já que não concluíram a série no ano anterior.

- Os alunos que já foram aprovados em uma dada série, ao se transferirem para outra escola podem ser forçados a repeti-la. Como foram aprovados no ano anterior, eles não são incluídos no total de alunos repetentes na nova escola.
- A repetência muitas vezes pode ser considerada um estigma social. Um aluno recém-matriculado em uma escola nova, ao ser perguntado por um professor se está repetindo a série, naturalmente tenderá a responder que não, especialmente na 1ª série que não exige comprovação de matrícula anterior. Na verdade, algumas crianças

consideradas alunos “novos” em uma dada série foram reprovadas naquela série e, por isso, se transferiram de uma escola para a outra.

- A quantidade real de alunos repetentes pode ser subestimada porque uma taxa de repetência elevada produz uma imagem negativa do professor ou da escola. A repetência pode não ser informada a fim de se evitar avaliações externas ou intervenções administrativas.

Sergio Costa Ribeiro (1990), em uma palestra sobre o que ele denominava “a cultura da repetência”, examinou amplamente essas questões em uma série de encontros e palestras por todo o país. Quando se percebeu que as crianças brasileiras passavam tanto tempo na escola mas progrediam muito lentamente de uma série para a seguinte, deixaram de culpar as vítimas e começaram a focalizar a atenção no próprio sistema educacional. As pessoas ficaram chocadas de descobrir que eram necessários oito anos de instrução em média para completar apenas cinco séries do Ensino de 1º Grau. Em um país que não possuía testes padronizados, ninguém tinha a menor idéia do que a conclusão dessas cinco séries representava em termos de aprendizagem de fato.

Isto contribuiu para um novo interesse na avaliação educacional que cresceu lentamente ao longo da década de 1980. No início da década de 1990, os brasileiros já começavam a promover uma série de conferências internacionais sobre avaliação educacional, e, no meio da década,

um sistema de avaliação educacional nacional de excelente qualidade, conhecido como SAEB, tinha sido desenvolvido no Brasil. Apesar de muitos fatores terem contribuído para o novo interesse pela avaliação educacional, sem dúvida o Profluxe ajudou a focalizar a atenção nessa agenda de preocupações educacionais substancialmente diferente.

Apesar dos fluxos de matrícula representados nas matrizes de transição de série terem mostrado que a repetência é um problema generalizado, é importante não perder de vista os eventos específicos da idade apresentados pelo Profluxe. O problema não é a repetência em si mas o *timing*. A maioria dos alunos tem apenas poucos anos para dedicar à sua escolarização. Consequentemente, esse período precisa ser compensador e produtivo ao máximo. Para garantir que o maior número de alunos aproveite ao máximo seus anos de escolarização, é importante que a aprendizagem e os critérios de promoção de série sejam muito bem administrados. Desta perspectiva, a aprendizagem, e não a repetência em si, passa a ser o centro de atenção, como realmente deve ser.

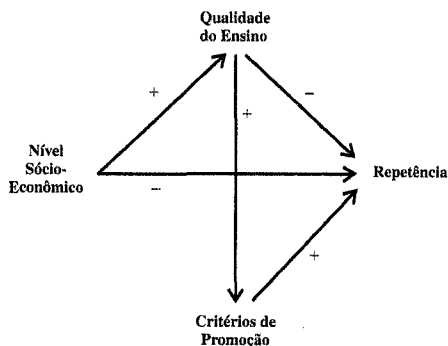


Figura 9 - Modelo conceitual mostrando os efeitos da educação de qualidade e dos critérios de promoção sobre a repetência.

Nas áreas menos desenvolvidas do Brasil, pareceu óbvio que a falta de qualidade na educação foi o fator que mais contribuiu para a repetência. O que nos assustou foi o fato de a taxa de repetência nas séries iniciais ser elevada em todo o Brasil. Certamente, nas áreas mais desenvolvidas do país, a educação era de melhor qualidade. Contudo, as taxas de repetência eram praticamente as mesmas. Desenvolvemos um modelo conceitual de relações para explicar como as taxas de repetência podiam permanecer altas em todo o país, como mostra a Figura 9.

Desta perspectiva, acredita-se que melhores condições socioeconômicas contribuem para uma educação de melhor qualidade. Condições socioeconômicas melhores e qualidade na educação aumentam as taxas de crescimento cognitivo e assim reduzem a repetência. Contudo, acredita-se que os critérios de promoção de série se elevam lado a lado com a melhoria da qualidade de educação gerando, assim, uma tendência contrária que, no final das contas, contribui para a repetência. Assim, quaisquer ganhos alcançados através do desenvolvimento socioeconômico e das reformas educacionais qualitativas tendem a ser contrabalançados por padrões de promoção inflados, deixando as taxas de repetência inalteradas. Nitida-

mente, o desenvolvimento socioeconômico *per se* seria insuficiente para o Brasil universalizar o Ensino Fundamental. Sem reformas na qualidade da educação e um monitoramento minucioso dos critérios de promoção, o Brasil estava destinado a nunca alcançar a educação básica universal.

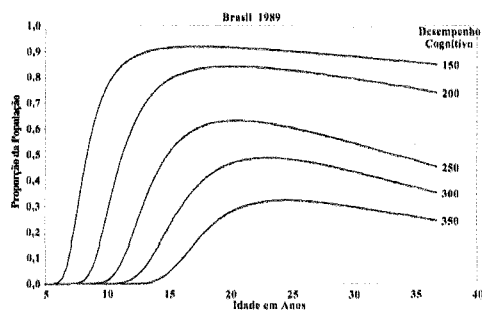


Figura 10 - Avaliação do perfil cognitivo da população brasileira proposta em 1989. Taxas de participação hipotéticas em diferentes níveis de proficiência cognitiva, segundo a idade.

Na tentativa de entender os processos cognitivos e as exigências que forneceram as bases para a repetência no Brasil, o modelo Profluxo foi transposto para o domínio cognitivo. Se as curvas que modelam as taxas de influxo por série representassem, em vez disso, níveis diferentes de “habilidade cognitiva”, seria possível examinar o desenvolvimento cognitivo de uma população da infância até a fase adulta inicial, conforme ilustrado na Figura 10. Onde a seqüência de linhas de contorno cognitivas se eleva, poderia ser observada a idade média na qual cada nível de habilidade é dominado, de

forma que o *timing* de uma sequência de eventos cognitivos pudesse ser considerado. Os máximos dessas curvas representariam a extensão da cobertura da população em cada nível cognitivo, permitindo reflexos na suficiência de escolarização recebida. Ao sobrepor efetivamente as curvas de alcance de habilidades às taxas de influxo na série, seria possível examinar como os resultados da aprendizagem e os critérios de promoção interagem para condicionar a transição de série e as taxas de evasão, regular oportunidades futuras de escolarização e, por fim, determinar o resultado educacional da população.

Se o governo quisesse examinar o desempenho do sistema educacional para que fossem executadas políticas públicas para o setor, um levantamento do perfil cognitivo da população geral ofereceria uma série de vantagens importantes sobre as avaliações escolares. Levantamentos domiciliares permitiriam a coleta de informação de toda a população, incluindo indivíduos frequentando a escola e fora da escola, juntamente com uma considerável informação contextual cobrindo suas características demográficas e socioeconômicas. A informação cognitiva seria fornecida com relação aos alunos de tempo integral e parcial, juntamente com a população na força de trabalho e, ainda, a população de inativos. Dessa forma, evita-se a visão míope do

sistema escolar oferecida pelos levantamentos restritos à escola.¹⁴

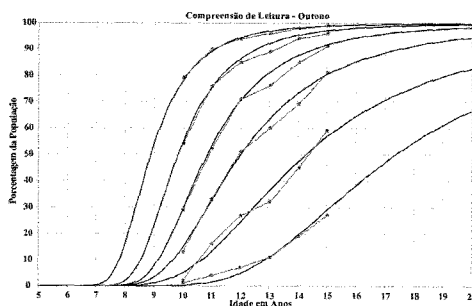


Figura 11 - Experiência realizada em 1989 ajustando as funções do Profluxo aos escores médios de leitura da 3ª à 8ª série calculados a partir de um modelo Rasch, das avaliações da NWEA no estado de Oregon, EUA.

Com a avaliação de toda essa base demográfica, seria possível não apenas reconstruir os eventos de transição de série, mas também as transições de um status cognitivo para outro. Analisando os alunos aprovados e os evadidos em uma dada série, esse design de pesquisa oferecia o único meio eficaz de determinar os critérios de promoção de série. As avaliações escolares, por definição, ignoram a população fora da escola, o que é crítico para compreender como o sistema educacional funciona. Sentimos que era absolutamente essencial ter os alunos aprovados e os evadidos na mesma amostra para que esses eventos de transição de série pudessem ser relacionados aos níveis cognitivos que efetivamente servem como critérios de promoção de série.

¹⁴ O maior problema dos levantamentos tais como o SAEB e o PISA reside na grande parcela da população fora da escola. Como a maior parte da repetência não é declarada, é muito difícil estudar esse problema no interior das escolas.

Apesar de ter sido declarada uma prioridade do instituto de planejamento IPLAN/IPEA no começo da administração Collor, não houve condições para a proposta de um levantamento do perfil cognitivo da população nacional competir com um censo agrícola iminente planejado pelo IBGE. Em uma reunião bastante tensa, realizada no IBGE do Rio de Janeiro em 1989, um dos participantes exasperados ironizou a situação com a frase “E eu suponho que as vacas sabem ler!”, efetivamente pondo fim a qualquer chance de um levantamento cognitivo da população geral. Com esse empecilho, muitas das mesmas pessoas que tinham se envolvido com o Profluxo durante a década de 1980 participaram na reelaboração do SAEB em 1995, quando foram introduzidas na avaliação educacional nacional amostragem probabilística e técnicas de avaliação embasadas na teoria da resposta ao item (FLETCHER, 1994; 1995b; KLEIN; FONTANIVE, 1995).

Discussão

Matrizes de idade e série contribuem substancialmente para a nossa compreensão do desempenho educacional por elucidar as características principais do fluxo de alunos como uma série de eventos de transição de série que ocorrem em momentos especiais no ciclo de vida e evoluem em intervalos de tempo específicos. Elas revelam quantos anos são necessários em média para se completar as exigências de educação básica que, por força da Constituição Brasileira, é compulsória. E podem revelar diferen-

ças importantes nas taxas de transição de série dependendo da região geográfica, do nível de renda e de uma variedade de características permanentes ou semipermanentes da população. Surge um quadro surpreendentemente abrangente do fluxo de alunos em uma variedade quase infinita de circunstâncias.

Quando os modelos demográficos de fluxo de alunos foram desenvolvidos pela primeira vez em meados da década de 1980, a evasão era quase universalmente considerada o principal problema educacional do País. Assim, as estatísticas governamentais oficiais estimavam que a taxa de evasão na 1ª série era aproximadamente de 25% ao ano. Contudo, as mesmas fontes também usavam as pirâmides educacionais, que se baseavam em relações de matrículas, para representar o progresso dos alunos, o qual indicava que 50% de uma coorte de alunos abandonava a escola entre a 1ª e a 2ª séries. A visão prevalecente era que a população era simplesmente pobre demais para frequentar a escola. O programa nacional de merenda escolar foi considerado uma resposta política adequada para esse problema, fornecendo um incentivo para as crianças permanecerem na escola. Como observou Sergio Costa Ribeiro (FUNDAÇÃO CESGRANRIO, 1994, p. 6):

O diagnóstico errado de que o povo brasileiro não valoriza a educação e precisa de atrativos para frequentar a escola ou é incapaz de aprender porque é subnutrido levou a medidas equivocadas como a de montar cozinhas e a com-

plicada operação da merenda escolar, quando a grande prioridade é a qualidade do ensino, o compromisso da escola com o progresso dos alunos.

Modelos demográficos mostraram que as estatísticas oficiais continham erros, em geral excedendo os valores do parâmetro verdadeiro em 100% ou mais, resultando em conclusões enganosas e iniciativas políticas inadequadas. As taxas de evasão de 25% eram inconsistentes com os dados de levantamentos de amostras domiciliares, enquanto que alunos que alegavam ser novos incluídos em estatísticas escolares oficiais extrapolavam em muito as possibilidades demográficas. Os modelos demográficos mostraram que o acesso universal à escola tinha sido praticamente alcançado. Em vez de abandonar a escola de imediato, esses estudos demonstraram que a população em idade escolar passava muitos anos matriculada em um sistema educacional altamente ineficiente. Os alunos passavam muitos anos na escola, mas seu progresso de uma série para outra era dolorosamente lento. Mostrou-se que a repetição, ao invés da evasão, era o principal problema da educação nacional.

A intenção dos autores das pesquisas demográficas e dos modelos de fluxos de alunos era chamar a atenção para a qualidade precária da educação do País. Obviamente, se o acesso à escola era quase universal e a população em idade escolar passava muitos anos no sistema educacional, ficou claro que ela era abastada o suficiente para freqüentar a esco-

la. Se a repetição, e não a evasão, era o problema principal da educação do país, então obviamente deve haver algum problema com o sistema educacional em si. Uma resposta política lógica, nessas circunstâncias, envolveria uma análise para avaliar os processos internos e os resultados do sistema educacional. Por uma variedade de razões em grande parte históricas, o interesse pela avaliação educacional desenvolveu-se lentamente no Brasil, e ela só se tornou efetivamente possível na década de 1990. Enquanto isso, a política educacional adotou um rumo novo e inesperado.

Uma das limitações dos modelos demográficos é que o desempenho escolar é restrito a considerações formais, sumariadas em cada estágio pelo número de séries formais de escolaridade. As relações de série e idade não podem enfocar alguns dos maiores problemas educacionais, especialmente a forma como os eventos de transição de série se relacionam com os resultados da aprendizagem. Devido à quase total ausência de dados, não há meios de relacionar o desempenho das escolas ao desempenho dos alunos durante a década de 1980. Não havia informação disponível que pudesse ser usada para mostrar como os recursos escolares contribuem para os resultados da aprendizagem, ou como esses resultados, por sua vez, afetam os eventos de repetência e de evasão escolar.

Nessas circunstâncias, as secretarias de educação estaduais resolveram assumir o problema. Ignorando as reco-

mendações apresentadas de promover a qualidade na educação, elas simplesmente decidiram que a repetência e a evasão podiam ser eliminadas por decreto administrativo. Assim, a primeira resposta política foi tratar esses problemas de uma forma puramente burocrática e cosmética. Muitos alunos matriculados na 1ª série simplesmente recebiam uma nova denominação quando eram absorvidos por programas de educação infantil, com a introdução desses programas por alguns governos estaduais em meados da década de 1980.

Mais ou menos ao mesmo tempo, muitos alunos matriculados na 1ª série eram promovidos automaticamente, aparentemente sem muita preocupação com os resultados da aprendizagem. Enquanto as distorções de idade e série declinaram em todas as séries, qualquer tentativa séria de superação de deficiências de aprendizagem foi transferida para as séries finais do Ensino Fundamental, após o que elas eventualmente terminaram por invadir também o Ensino Médio. A repetência foi introduzida nessas séries mais avançadas, começando em meados da década de 1980, e hoje floresce no Ensino Médio, onde antes não existia de forma alguma.

Em meados da década de 1990, a avaliação educacional já atraía atenção considerável no Brasil, em grande parte como resultado de uma preocupação pública crescente com a questão de qualidade educacional. A resposta política correspondente envolveu o desenvolvi-

mento de padrões de currículo nacionais, projetos de avaliação em grande escala e intervenções destinadas a melhorar a qualidade da educação. Isto, sem dúvida, é um desenvolvimento positivo no geral. Tornaram-se disponíveis novas fontes de informação sobre a escolarização que eram inimagináveis até meados da década de 1980. Por outro lado, há uma evidente necessidade manifesta de desenvolver-se competências na análise e uso dessa informação para que possa ser usada com eficácia para a melhoria da educação brasileira.

A avaliação educacional no Brasil produz agora uma quantidade considerável de informações de alta qualidade sobre resultados educacionais, a intervalos regulares. Existem inúmeras técnicas estatísticas promissoras que poderiam ser aplicadas a essa informação para mostrar o impacto dos recursos educacionais. Nessa linha de ação, estudos sobre a eficácia da escola poderiam ser usados para identificar as características dos professores e das escolas que mais contribuem para os resultados da aprendizagem (FLETCHER, 1998; FERRÃO; BELTRÃO; FERNANDES, 2002; FERRÃO; BELTRÃO; SANTOS, 2002). Esses resultados poderiam ser usados para desenvolver medidas convincentes de qualidade na educação. A existência dessas medidas encorajaria outros tantos estudos sobre educação, especialmente modelos de condições escolares em áreas geográficas pequenas e mesmo mo-

delos de alunos em situação de risco, classificando instituições que não foram incluídas nas amostras de avaliação. Esses estudos ajudariam a identificar ocorrências específicas onde a educação de alta qualidade deveria ser imitada, ou a de baixa qualidade aperfeiçoada.

Devido a circunstâncias especiais peculiares ao Brasil, também há uma necessidade urgente de relacionar os resultados da aprendizagem às taxas de transição de série. De fato, essa relação pode não ser tão simples quanto as iniciativas políticas atuais parecem sugerir. Há certas circunstâncias em que a busca da qualidade na educação poderia restringir, ao invés de melhorar, o fluxo de alunos. Isto poderia acontecer, por exemplo, se os padrões mais elevados exigissem tanto dos alunos a ponto de eles não mais conseguirem completar as exigências de um curso em um período razoável de tempo. Em outras palavras, a repetência e a evasão poderiam crescer assustadoramente com a introdução de padrões mais elevados, se isso não fosse acompanhado de melhorias qualitativas na instrução. Padrões baseados em altos critérios de promoção poderiam tornar praticamente impossível para certos grupos sociais concluir com êxito sua educação secundária, ou Ensino Médio. Neste caso, o discurso da qualidade, originalmente destinado a aprimorar o potencial humano, poderia, na verdade, ter o efeito oposto, dis-

criminando efetivamente os grupos sociais da população que podem não conseguir aproveitar plenamente as oportunidades de uma educação de melhor qualidade para satisfazer os critérios mais elevados.

Pode ser que a década de 1980 forneça um legado que ainda precise ser plenamente compreendido e apreciado. Assim como as políticas de fluxo de alunos podem degenerar em estratégias de promoção automática em um contexto que não ataca problemas da qualidade na educação, uma postura de padrões mais elevados, em um contexto de total indiferença pelos objetivos educacionais quantitativos, pode levar à exclusão social. As iniciativas políticas devem considerar simultaneamente os objetivos quantitativos e qualitativos da escolarização. De fato, é provável que as iniciativas voltadas para a qualidade da educação necessitem ser negociadas *pari passu*, juntamente com estratégias de aceleração de série. A qualidade da educação é obviamente um objetivo desejável, mas ela precisa ser negociada em uma base *quid pro quo* para que uma quantidade adequada de alunos consiga concluir cursos e obter seus certificados de valor garantido. Do contrário, o nível mais elevado de habilidade será produzido somente em uma escala muito mais limitada, e o Brasil deixará de atingir a massa crítica necessária para competir eficazmente nos mercados mundiais.

As reformas qualitativas aceleram a aprendizagem, reduzem a repetência e economizam dinheiro, pela eliminação da duplicação de matrículas. Neste sentido, reformas na qualidade da educação podem ser, até certo ponto, autofinanciadas. Isto poderia levar a um salto quântico no desempenho educacional brasileiro em menos de uma geração, com pouco ou nenhum gasto adicional. Ao mesmo tempo, critérios de promoção de série inflados poderiam comprometer os objetivos quantitativos de conclusão de curso, e, neste caso, o impacto benéfico esperado das reformas na qualidade do ensino seria grandemente dissipado. Assim, as reformas de educação “qualitativas” e os objetivos de fluxo de alunos “quantitativos” precisam ser cuidadosamente acompanhados e administrados.

Isto, por sua vez, supõe que a sociedade brasileira venha a ter acesso a um conjunto adequado de instrumentos de avaliação educacional, juntamente com um quadro de especialistas treinados no seu uso, algo que pode levar vários anos de esforço conjunto para ser alcançado. Se, com uma mudança cautelosa da qualidade e da quantidade da educação, o Brasil pudesse realizar um salto quântico para a frente no desempenho educacional que também fosse em grande parte autofinanciado e por-

tanto sustentável, então claramente o desenvolvimento de habilidades técnicas na avaliação educacional deveria receber o nível apropriado de apoio oficial, especialmente, seria de se supor, nos níveis estadual e municipal.

É interessante observar que padrões elevados e exames de saída de série aumentaram recentemente as taxas de repetência de série nos Estados Unidos. Exatamente como isso afetará, no final das contas, as taxas de evasão e conclusão de curso entre os diferentes grupos sociais nesse país ainda não está totalmente claro. Contudo, a preocupação oficial do governo está crescendo, nitidamente, como mostra um relatório recente produzido por uma força-tarefa recentemente constituída sobre taxas de promoção, conclusão de curso e evasão (NATIONAL INSTITUTE OF STATISTICAL SCIENCES; EDUCATION STATISTICS INSTITUTE, 2004). Tudo indica que os EUA um dia atinirão o nível de sofisticação alcançado durante a década de 1980 no Brasil. Isso levará algum tempo nesse país, pois o censo nos EUA não se preocupa em coletar informação sobre as séries freqüentadas e, em vez disso, usa apenas os níveis educacionais completos como um todo. Isso é geral demais para rastrear os fluxos de matrícula ao longo das séries do sistema educacional.

Referências

- BARRETO, E. S. et al. Avaliação na educação básica nos anos 90 segundo os periódicos acadêmicos. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 114, p. 49-88, 2001.
- BRANDÃO, Z.; BAETA, A. M. B.; ROCHA, A. D. C. *Evasão e repetência no Brasil: a escola em questão*. Rio de Janeiro: Achiamé, 1983.
- FERRÃO, M. E.; BELTRÃO, K. I.; FERNANDES, C. *Aprendendo sobre a escola eficaz: evidências do Saeb 1999*. Rio de Janeiro: ENCE, 2002.
- FERRÃO, M. E.; BELTRÃO, K. I.; SANTOS, D. P. *Política de não-repetência e a qualidade da educação: evidências obtidas da modelagem dos dados da 4ª série do SAEB-99*. Rio de Janeiro: ENCE, 2002.
- FLETCHER, P. R. *À procura do ensino eficaz*. Brasília: INEP, 1998.
- _____. Avaliação do perfil cognitivo da população brasileira. *Estudos de Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 4, p. 27-64, jul./dez. 1991.
- _____. A educação na estatística nacional. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS. *PNADs em foco: anos 80*. Belo Horizonte, Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 1988. p. 13-32.
- _____. *Mass education as a state agency of legitimation in Brazil*. Stanford, CA: Stanford University, 1984. Unpublished doctoral dissertation.
- _____. *A mathematical model of school trajectory, repetition and the performance of first level schooling in Brazil*. Brasília, DF: CNRH, 1985a.
- _____. Propósitos da avaliação: uma análise das alternativas. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 11, p. 93-112, 1995a.
- _____. *Repensando SAEB em 1995*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1995b.
- _____. A repetência no ensino de 1º grau: Um problema negligenciado da educação brasileira. *Revista Brasileira de Administração da Educação*, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 10-41, jan./jun. 1985b.

FLETCHER, P. R. A teoria da resposta ao item: medidas invariantes do desempenho escolar. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*: revista da Fundação Cesgranrio, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 21-27, 1994.

FLETCHER, P. R.; CASTRO, C. M. Mitos, estratégias e prioridades para o ensino de 1º grau. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 35-42, 1986.

_____. _____. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 8, p. 39-56, jul./dez. 1993.

FLETCHER, P. R.; RIBEIRO, S. C. O ensino de primeiro grau no Brasil de hoje. *Em Aberto*, Brasília, DF, vol. 6, n. 33, p. 1-10, jan./ mar. 1987.

_____. *Modeling education system performance with demographic data: an introduction to the Profluxe model*. Brasília, DF: IPLAN/IPEA, 1989.

_____. *Profluxe: uma realidade educacional do Brasil: programa de computação*. Brasília, DF: IPLAN, IPEA, 1988. Tabela 1.5.2.

FREITAS, M. A. T. Dispersão demográfica e escolaridade. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 497-527, 1940.

_____. A escolaridade média no ensino primário brasileiro. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 30/31, p. 295-474, 1947.

FUNDAÇÃO CESGRANRIO. Sérgio Costa Ribeiro: uma trajetória: in memoriam. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em avaliação*: revista da Fundação Cesgranrio, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p. 1-9, out./dez. 1994.

HANUSCHEK, E. A.; GOMES-NETO, J. B.; HARBISON, R. W. (1996). Efficiency-enhancing investments in school quality. In: BIRDSALL, N.; SABOT, R. H. (Ed.). *Opportunity foregone: education in Brazil*. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 1996. p. 385-424.

KLEIN, R.; RIBEIRO, S. C. O censo educacional e o modelo de fluxo. O problema da repetência. *Revista Brasileira de Estatística*, Rio de Janeiro, v. 52, n. 197/198, p. 5-45, jan./dez. 1991.

_____; FONTANIVE, N. S. Avaliação em larga escala: uma proposta inovadora. *Em Aberto*, Brasília, DF, v. 15, n. 66, p. 29-34, abr./jun. 1995.

MORTARA, G. Pessoas que estão recebendo instrução na população do Brasil. *Análise de resultados do censo demográfico*. Rio de Janeiro: IBGE, Serviço Nacional de Recenseamento, 1947. n. 379, p. 186-200.

NATIONAL INSTITUTE OF STATISTICAL SCIENCES; EDUCATION STATISTICS SERVICES INSTITUTE. *Task force on graduation, completion, and dropout indicators: final report*. Washington, DC: NCES, 2004.

RIBEIRO, S. C. A pedagogia da repetência. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n.4, p. 73-85, jul./dez. 1991.

SCHIEFELBEIN, E. Repeating: an overlooked problem of Latin American education. *Comparative Education Review*, Chicago, v. 19, n. 3, p. 468-487, 1975.

_____. *Statistical report on repetition in Latin America*. Paris: UNESCO, 1980. Mimeografado.

SERVIÇO DE ESTATÍSTICA DA EDUCAÇÃO E CULTURA. *Sinopse estatística da educação básica 1981/1982/1983*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, SEEC, 1985.

THONSTAD, T. *Analysing and projecting school enrolment in developing countries: a manual of methodology*. [Paris]: UNESCO, 1980. (Statistical Reports and Studies; n. 24).

Recebido em: 07/04/2005

Aprovado para publicação em: 03/06/2005