

# Ensino Fundamental: diferenças regionais

Kaizô Iwakami Beltrão\*  
Ana Amélia Camarano\*\*  
Solange Kanso\*\*

*São expressivos os diferenciais regionais e por sexo nos níveis de escolarização da população brasileira. Isto se deve, em parte, às diferentes probabilidades de ingresso no sistema nas diferentes idades e, também, à probabilidade de evasão (precedida ou não de repetência). O artigo mensura e descreve as taxas de acesso com aprovação e matrícula para séries selecionadas (1ª, 4ª, 5ª e 8ª) em dois estados localizados em duas regiões bastante diferenciadas do ponto de vista socioeconômico, nomeadamente: Ceará e Rio de Janeiro. Os dados referem-se ao ano de 1996 (último dado disponível com nível censitário). Além disso, calcula-se e descreve-se a evolução temporal das taxas máximas de aprovação e ingresso nos dois estados para as mesmas séries.*

## Introdução

O sistema educacional brasileiro tem passado por transformações que buscam o acesso e a continuidade de um ensino de qualidade para toda a população. No entanto, ainda apresenta altos níveis de reprovação. Em 1997, o índice de reprovação foi estimado em torno de 23%<sup>1</sup> para o ensino fundamental, um nível bastante elevado, apesar de representar uma redução expressiva em relação a 1990, quando chegou a 34%. Essas são questões que podem comprometer todo o sistema educacional, uma vez que o ensino fundamental é o primeiro passo necessário para a formação dos indivíduos.

São expressivos também os diferenciais regionais e por sexo nos níveis de escolarização da população brasileira. Isto se deve, em parte, às diferentes probabilidades de ingresso no sistema nas diferentes idades, às chances de repetência e disponibilidade de programas de recuperação e, também, à probabilidade de evasão (precedida ou não de repetência).

Este estudo tem o objetivo de mensurar e descrever as taxas de acesso com apro-

vação e matrícula para séries selecionadas (1ª, 4ª, 5ª e 8ª) do ensino fundamental – que correspondem, grosso modo, às séries iniciais e finais da antiga estrutura de primário/ginásio – em dois estados localizados em duas regiões bastante diferenciadas do ponto de vista socioeconômico, nomeadamente, Ceará e Rio de Janeiro. Os dados utilizados foram os da Contagem Populacional de 1996 (últimos dados disponíveis com nível censitário). Além disso, calcula e analisa a evolução temporal das taxas máximas de aprovação e ingresso nos dois estados para as mesmas séries.

O trabalho está dividido em cinco partes. A primeira apresenta os conceitos utilizados no trabalho. A segunda compara, para o ano de 1996, as taxas de acesso e aprovação entre os estados do Rio de Janeiro e do Ceará. A terceira parte apresenta os diferenciais entre os sexos para essas mesmas taxas. Na penúltima parte, observa-se a evolução temporal dos indicadores nas duas últimas décadas. Por fim, apresentam-se alguns comentários e conclusões. Ao final, temos dois anexos:

\* Pesquisador do IBGE.

\*\* Pesquisadora do IPEA.

<sup>1</sup> Dados retirados de texto elaborado pelo Banco Mundial (World Bank, 2001).

um trata da formalização matemática dos modelos utilizados e o outro disponibiliza alguns gráficos que facilitam a análise mas não foram inseridos no corpo principal do texto.

Conceitos

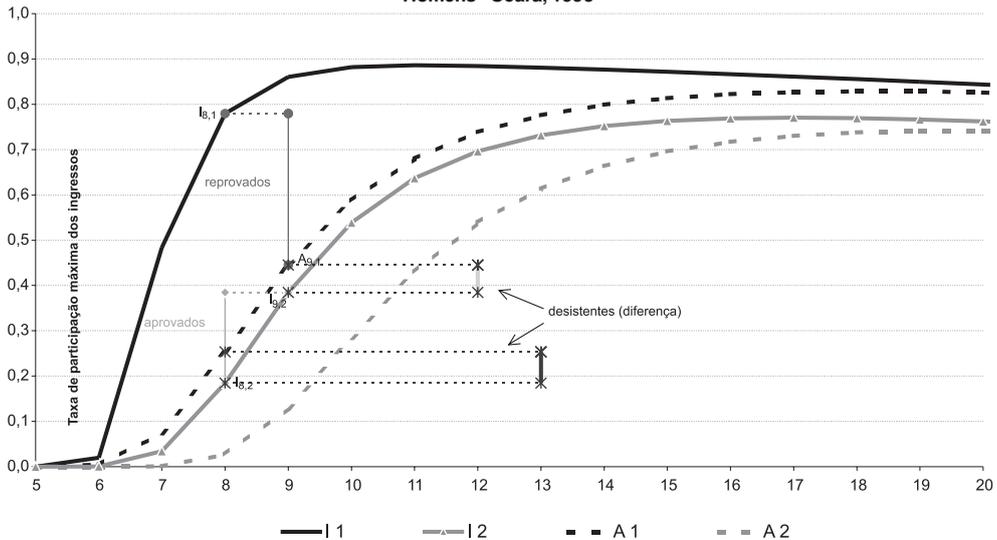
Definições<sup>2</sup>

As informações sobre escolaridade de Censos, Contagens e PNADs estão divididas em dois blocos. Para os que não freqüentam escola, existe a informação da última série concluída, e para os que a freqüentam, a informação é sobre a série que estão cursando. A taxa de participação de aprovados numa dada série  $k$ , com uma dada idade  $i$ ,  $A_{i,k}$ , mede a proporção de indivíduos na população que foram aprovados pelo menos na série  $k$ . É obtida a partir do somatório dos indivíduos que não freqüentam escola e cuja última série concluída é igual ou superior a  $k$  e dos que freqüentam escola

numa série superior a  $k$ , dividido pela população na idade  $i$ .

A taxa de participação de ingressos numa dada série  $k$  mede a proporção de indivíduos na população que foram aprovados até pelo menos a série  $k-1$  e se matricularam na série  $k$ , com uma dada idade  $i$ ,  $I_{i,k}$ . É definida a partir do somatório dos indivíduos que freqüentam escola na série  $k$  ou superior a esta e daqueles já aprovados na série  $k$  ou superior a esta que não freqüentam mais a escola, dividido pela população na idade  $i$ . Assim sendo, a taxa de participação de ingressos numa dada série  $k$  e com uma dada idade  $i$  é igual à taxa de participação de aprovados acrescida dos indivíduos com idade  $i$  no momento matriculados na série  $k$ . Como ilustração, a Figura 1 apresenta, para a população masculina do Ceará em 1996, a taxa de participação de ingressos na 1ª e 2ª séries do ensino fundamental ( $I_{x,1}$  e  $I_{x,2}$  como função da idade  $x$  – linhas contínuas) e de aprovados ( $A_{x,1}$  e  $A_{x,2}$  como função da idade  $x$  – linhas tracejadas).

FIGURA 1  
I e A Ajustados  
Homens - Ceará, 1996



Fonte: IBGE, Contagem Populacional de 1996.

<sup>2</sup> Esta seção foi fortemente baseada em texto escrito conjuntamente com Philip Fletcher e nunca publicado.

<sup>3</sup> Neste desenvolvimento, vamos assumir o estado estacionário, ou seja, que a situação independe do tempo. A generalização para o estado não-estacionário é direta, bastando diferenciar a evolução das funções no tempo e agregar mais este índice à notação e às fórmulas.

O cálculo das probabilidades de promoção (aprovação), reprovação (repetência) e desistência (evasão) requer a mensuração dos grupos correspondentes. Entre os ingressos na série  $k$  com idade  $i$  num dado ano<sup>3</sup> ( $I_{i,k} - A_{i,k}$ ), os promovidos para a série seguinte são:

$$I_{i+1, k+1} - I_{i, k+1}$$

ou seja, o acréscimo na participação de ingressos entre as idades  $i$  e  $i + 1$  entre séries consecutivas,  $k$  e  $k + 1$ . Na Figura 1, considerando-se a taxa de participação na 1ª série para os indivíduos de 8 anos,  $I_{8,1}$ , este valor é igual a  $I_{9,2} - I_{8,1}$  (a primeira linha vertical da esquerda para a direita).

Os reprovados são calculados como os ingressos numa dada série que não constam como aprovados na idade seguinte:

$$I_{i,k} - A_{i+1,k}$$

ou seja, como a diferença entre aqueles ingressos na série  $k$  com idade  $i$  e aqueles aprovados na série  $k$  com a idade imediatamente superior,  $i + 1$ . Na Figura 1, considerando-se novamente a taxa de participação na 1ª série de indivíduos de 8 anos,  $I_{8,1}$ , esse valor é igual a  $I_{8,1} - A_{9,1}$  (a segunda linha vertical da esquerda para a direita).

Para uma dada idade  $i$ , a diferença entre os aprovados numa série e os ingressos na série seguinte,  $I_{i,k+1} - A_{i,k}$ , mede os indivíduos que desistiram do estudo. Na Figura 1, para os indivíduos de 8 anos de idade, este valor é igual a  $I_{8,2} - A_{8,1}$  (a última linha vertical). O acréscimo entre idades consecutivas deve então medir os novos evadidos.

Entre os ingressos na série  $k$  com idade  $i$  e sexo  $s$  num dado ano,  $I_{i,k}$ , os evadidos podem ser calculados como:

$$(A_{i+1,k} - I_{i+1, k+1}) - (A_{i,k} - I_{i, k+1})$$

Na figura, para os indivíduos de 8 anos de idade este valor é igual a  $(I_{9,2} - A_{9,1}) - (I_{8,2} - A_{8,1})$  (a diferença entre as duas linhas verticais da esquerda para a direita).

### Equações caracterizadoras

Para os ajustes das taxas de participação dos ingressos e dos aprovados utilizamos as equações do Profluxo como

têm sido definidas por Fletcher e Ribeiro (1999). A proporção  $I_{i,k}$ , de indivíduos de um dado sexo e uma determinada idade  $i$  cuja última série cursada é  $k$ , pode ser descrita pelo produto de duas frações:

$$I_{i,k} = P_{i,k} \times L_{i,k} = \frac{2}{1 + \exp(ai^{-b})} \times \frac{1}{1 + \exp(c + di)} \tag{1}$$

onde a segunda fração, na expressão da direita da igualdade,

$$L_{i,k} = \frac{1}{1 + \exp(c + di)} \tag{2}$$

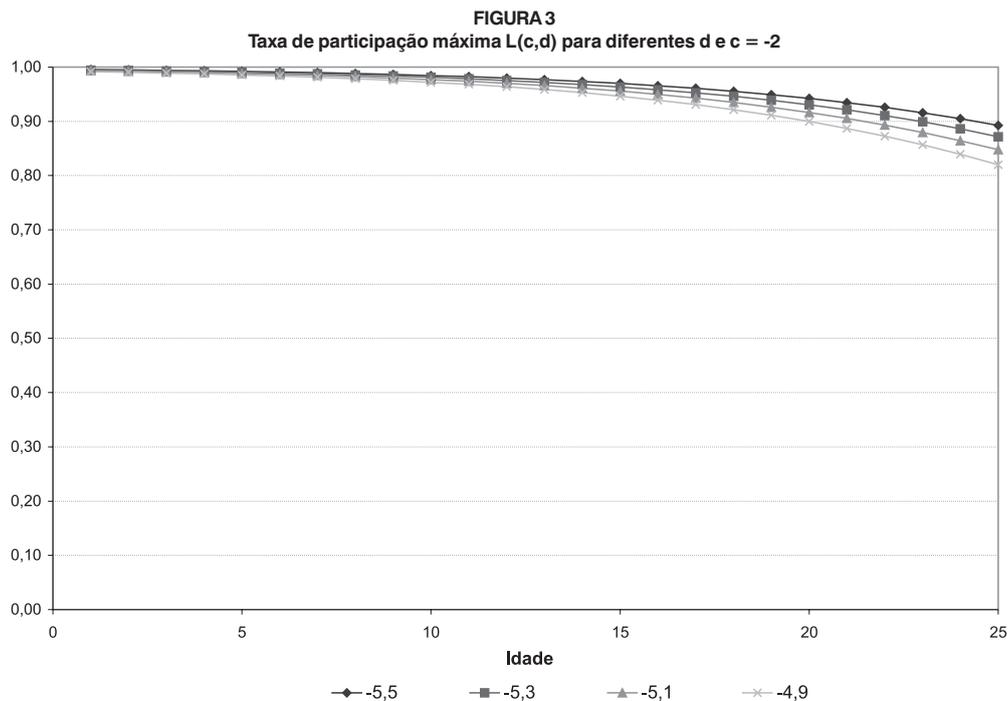
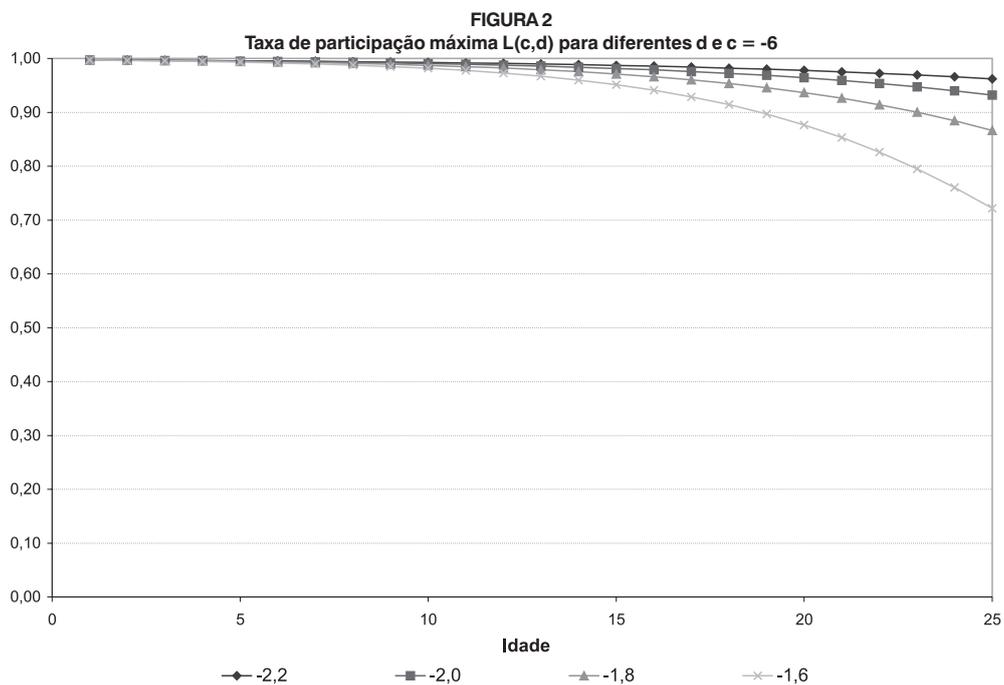
corresponde à taxa de participação (máxima) na série  $k$  da coorte, presentemente com idade  $i$ . Numa situação ideal com cobertura educacional universal, esta segunda fração deveria ser constante e igual à unidade (ou bastante próxima – correspondendo à proporção da população capaz de ser escolarizada na estrutura formal). Na prática, essa segunda fração corresponde à evolução da cobertura da população para uma dada série. A diferença do valor ideal unitário ocorre porque nem todas as crianças se matriculam na 1ª série e, das que eventualmente participam do sistema, nem todas permanecem até completar o ciclo. No Brasil, observa-se uma probabilidade de evasão positiva em todas as séries. Para exemplificar, as Figuras 2 e 3 apresentam os valores da segunda fração da equação, como função da idade  $i$ , para um conjunto selecionado de parâmetros, variando primeiro o parâmetro  $d$  e depois o parâmetro  $c$ . O parâmetro  $d$  altera a velocidade da variação da taxa de participação (primeira derivada) e o parâmetro  $c$  altera o ponto de partida.

A primeira fração na expressão da direita da igualdade da equação (1) mede a proporção dos indivíduos que já entraram na série  $k$  como função da idade. Idealmente, a primeira fração,

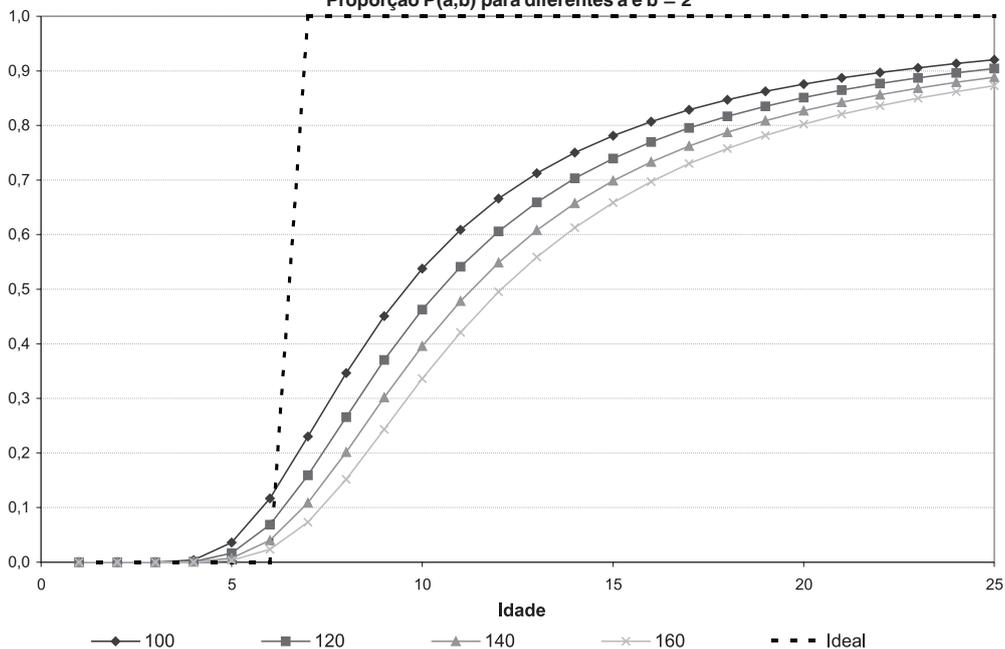
$$P_{i,k} = \frac{2}{1 + \exp(ai^{-b})} \tag{3}$$

que corresponde ao progresso, como função da idade, da participação dos indivíduos na série em questão, deveria corresponder a uma função degrau, na qual todos os indivíduos acima de uma certa idade teriam sido matriculados na série devida<sup>4</sup>

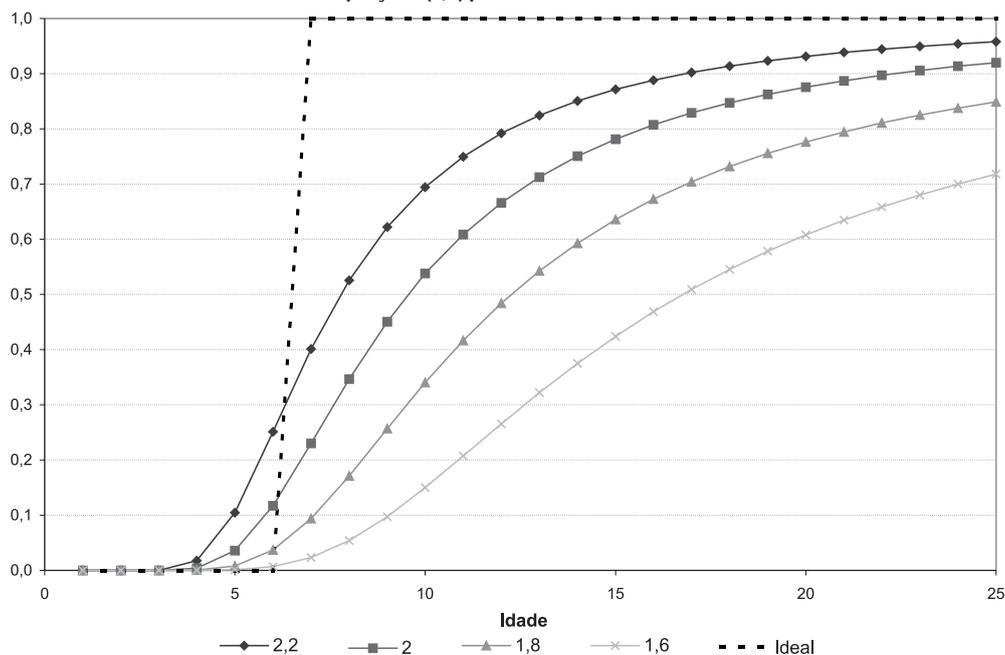
<sup>3</sup> Por exemplo, 7 anos para a 1ª série, 8 anos para a 2ª série etc.



**FIGURA 4**  
 Proporção P(a,b) para diferentes a e b = 2



**FIGURA 5**  
 Proporção P(a,b) para diferentes a e b = 100



e, conseqüentemente, a função teria valor 1. Em contrapartida, todos os indivíduos abaixo não teriam acesso à série e a função teria valor zero<sup>5</sup>. As diferenças entre esta função degrau ideal e a expressa na equação (3) ocorrem porque nem todas as crianças entram na 1ª série com 7 anos e nem todas são aprovadas em todas as séries na primeira tentativa. As Figuras 4 e 5 apresentam a evolução dessa parcela como função da idade, primeiro variando o parâmetro  $a$ , que modifica, a princípio, a idade inicial de entrada na série, depois variando o parâmetro  $b$ , que modifica a velocidade de crescimento da curva (primeira derivada).

Uma função semelhante pode ser definida para a taxa de participação de aprovados nas diferentes séries. Note-se que podemos sempre admitir que a segunda fração da equação de aprovação (taxa de participação de aprovados) para uma dada série ( $A_{k,i}$ ) deve ser igual à segunda fração da equação dos ingressos (taxa de participação dos ingressos) da mesma série cursada ( $I_{k,i}$ ), já que a quantidade de indivíduos mais velhos que cursam séries de ordem mais baixa deve ser negligenciável.

#### Procedimentos para ajustes

Os parâmetros  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$  foram estimados através de uma regressão linear realizada em transformações dos dados observados para a proporção de indivíduos aprovados (ou uma vez ingressos) na série  $k$  e com idade  $i$ . Considerando-se que a função definida pela equação (3) assume valores bem perto da unidade para as idades mais elevadas, o valor da taxa de participação de aprovados nessas idades, equação (1), deve ser bem parecido com o resultado da equação (2), ou seja, para  $i$  grande (escolhido a partir do gráfico da função):

$$I_{i,k} \cong L_{i,k} = \frac{1}{1 + \exp(c + di)} \quad (4)$$

$$\ln \left( \frac{1}{I_{i,k}} - 1 \right) \cong c + di$$

Os valores de  $c$  e  $d$  foram obtidos a partir de uma regressão linear simples do valor obtido para o termo do lado esquerdo da equação (4) e a idade  $i$ . Tendo-se conseguido os estimadores de  $\hat{c}$  e  $\hat{d}$  (denotados respectivamente por  $c$  e  $d$ ), foi possível calcular um estimador para os parâmetros correspondentes à equação (3) como a razão dos valores mensurados na população (equação 1) e os ajustados para a equação (2). Assim, a partir da equação (1) e dos estimadores já obtidos para  $c$  e  $d$  temos:

$$I_{i,k} \cong \frac{2}{1 + \exp(ai^{-b})} \times \frac{1}{1 + \exp(\hat{c} + \hat{d}i)} \quad (5)$$

$$\ln \left( \frac{1 + \exp(\hat{c} + \hat{d}i)}{2I_{i,k}} - 1 \right) \cong \ln a - b \ln i$$

Note-se que os estimadores de  $a$  e  $b$  foram obtidos como resultado da regressão linear simples do valor obtido para o termo do lado esquerdo da equação (5) e do logaritmo neperiano da idade.

#### Comparação entre as áreas analisadas

A primeira questão analisada neste trabalho é o ingresso e a aprovação no ensino fundamental em séries selecionadas: 1ª, 4ª, 5ª e 8ª. Comparam-se os estados do Rio de Janeiro e do Ceará. O objetivo é avaliar se, por se tratarem de duas regiões bastante diferenciadas socioeconomicamente, elas também apresentam diferenças nas taxas estudadas segundo as séries selecionadas, bem como na sua evolução temporal. Estas séries foram escolhidas por coincidirem, grosso modo, com o início e o fim dos antigos primário e ginásio.

As Tabelas 1 e 2 mostram o valor máximo das taxas de participação dos ingressos e dos aprovados, observado e ajustado, e as idades correspondentes, para as séries selecionadas (1ª, 4ª, 5ª e 8ª) para cada sexo em separado. Note-se que para ambos os estados a taxa de participação máxima para os ingressos e aprovados é elevada para a 1ª série, decrescendo para as outras, apresentando-se sempre mais elevada para o sexo feminino. Taxas mais elevadas são

<sup>5</sup> Nesta equação, obtém-se a função degrau definindo-se um valor alto para o parâmetro  $b$ .

**TABELA 1**  
**Valor máximo dos dados observados e ajustados – taxas de participação de ingressos e aprovados para as séries selecionadas e idades correspondentes – 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries**  
**Rio de Janeiro, 1996**

Séries selecionadas	Taxa de participação de ingressos				Taxa de participação de aprovados			
	Idade		Valor		Idade		Valor	
	Observado	Ajustado	Observado	Ajustado	Observado	Ajustado	Observado	Ajustado
<b>Homens</b>								
1ª série	12	11	99	98	17	18	98	97
4ª série	18	21	87	86	25	24	86	86
5ª série	18	21	78	75	19	22	76	75
8ª série	31	25	56	58	31	25	56	58
<b>Mulheres</b>								
1ª série	12	12	99	99	17	18	98	98
4ª série	17	17	91	91	20	20	90	90
5ª série	18	18	83	81	19	19	81	80
8ª série	23	21	63	60	25	23	59	63

Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**TABELA 2**  
**Valor máximo dos dados observados e ajustados – taxas de participação de ingressos e aprovados para as séries selecionadas – 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries**  
**Ceará, 1996**

Séries selecionadas	Taxa de participação de ingressos				Taxa de participação de aprovados			
	Idade		Valor		Idade		Valor	
	Observado	Ajustado	Observado	Ajustado	Observado	Ajustado	Observado	Ajustado
<b>Homens</b>								
1ª série	13	11	92	89	17	18	86	83
4ª série	17	20	59	58	21	22	57	57
5ª série	20	20	47	48	21	22	46	46
8ª série	31	24	29	30	31	26	29	29
<b>Mulheres</b>								
1ª série	13	13	96	95	18	19	93	92
4ª série	18	20	73	72	21	21	72	71
5ª série	19	20	60	60	21	21	59	58
8ª série	24	23	38	38	24	25	37	36

Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

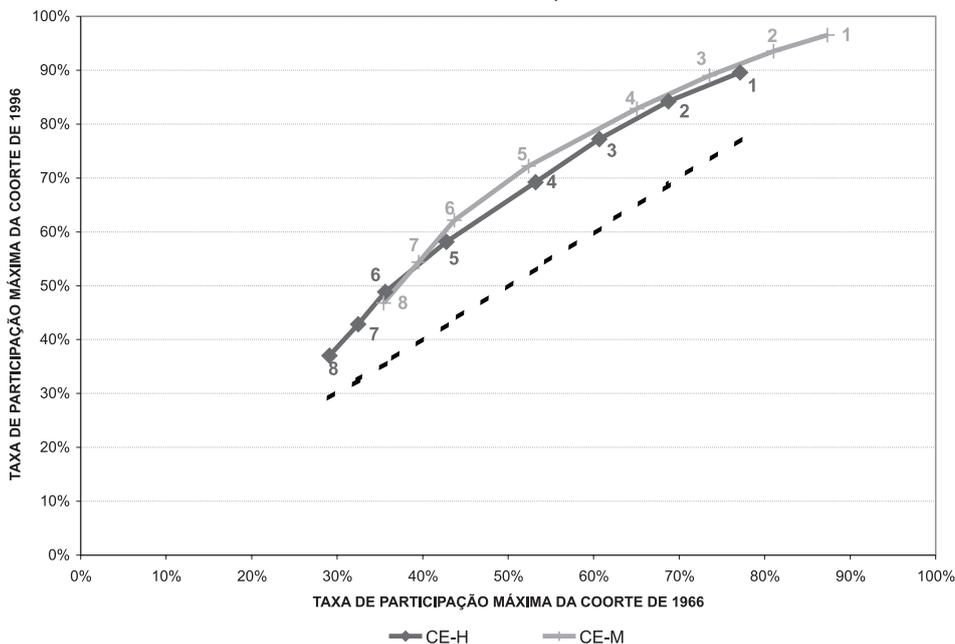
observadas para o Estado do Rio de Janeiro, mantendo o padrão geral com a série, e sempre mais elevadas entre as mulheres, principalmente na 5ª e na 8ª séries. Isso sugere uma maior permanência na escola para a população fluminense.

O máximo da taxa de participação de aprovados ocorre sempre em idades mais avançadas do que as de ingresso e a diferença é superior a um ano, sugerindo alta repetência. Esta apresenta valores mais baixos do que a taxa de ingresso, indicando algum nível de evasão depois da matrícula.

Os Gráficos 1 e 2 apresentam, respectivamente para o Ceará e o Rio de Janeiro, para todas as séries do ensino fundamental, as taxas de participação máxima<sup>6</sup> a serem alcançadas nas coortes que em 1996 tinham 10 anos (no eixo das coordenadas) e 30 anos (no eixo das abcissas). A comparação das taxas de participação máxima das coortes que em 1996 tinham entre 10 e 30 anos de idade dá uma idéia do seu comportamento temporal. Esses indivíduos nasceram, respectivamente, nos anos de 1986 e 1966. Se o nível de

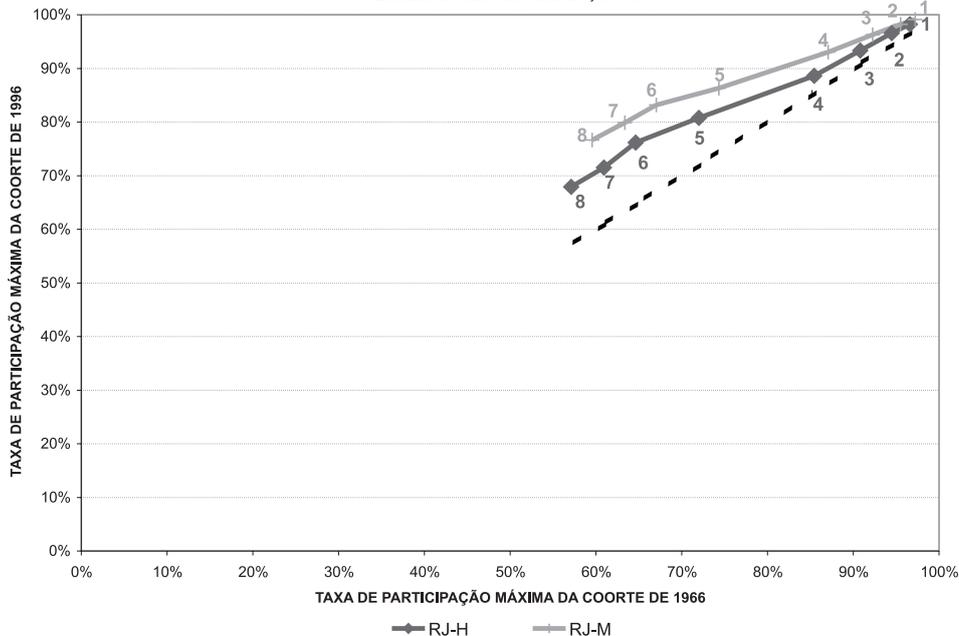
<sup>6</sup> Lembre-se que a taxa de participação máxima de ingressos alcançável por uma coorte,  $L_{s,i,k}$ , coincide com a taxa de participação máxima de aprovação.

**GRÁFICO 1**  
**Taxa de participação máxima aos 10 e aos 30 anos nas diferentes séries por sexo**  
**Estado do Ceará, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 2**  
**Taxa de participação máxima aos 10 e aos 30 anos nas diferentes séries por sexo**  
**Estado do Rio de Janeiro, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

cobertura fosse total e se a situação ideal tivesse sido alcançada há pelo menos 20 anos, os valores dessas taxas deveriam coincidir com o valor (100,100) em todas as séries. Isto é, as duas coortes atingiriam o máximo de cobertura possível.

Se o nível de cobertura tivesse se mantido inalterado nesse período de tempo, os pontos deveriam estar todos numa reta de 45 graus. Isto significa dizer que a taxa máxima alcançável por alguém hoje com 10 anos de idade seria igual ao máximo alcançado por alguém hoje com 30 anos (caso 1 do Gráfico A, no Anexo II). A distância dos pontos do gráfico à reta de 45 graus mede a evolução da cobertura. A distância desses pontos ao vértice (100,100) é uma função do grau de cobertura ao longo das séries, e a diferença entre pontos mede a evasão entre séries. Idealmente, passando-se de uma cobertura não universal (aos 30 anos de idade) para uma cobertura universal (aos 10 anos de idade), os pontos estariam alinhados horizontalmente correspondendo ao valor 100% no eixo dos y (caso 1 do Gráfico A, no Anexo II).

Os gráficos da taxa de participação máxima aos 10 anos e aos 30 anos (Gráficos 1 e 2) mostram taxas mais altas para o sexo feminino do que para o sexo masculino tanto no passado remoto (coorte de 30 anos) quanto no recente (coorte de 10 anos), para todas as séries do ensino fundamental. No entanto, os níveis são bem mais elevados no Estado do Rio de Janeiro. De uma maneira geral, as séries correspondentes ao Estado do Ceará apresentam-se em arco (os pontos referentes às primeiras séries e às mais avançadas estão mais perto da reta de 45 graus), indicando que os ganhos nas séries intermediárias foram consideravelmente maiores. No Estado do Rio de Janeiro, os ganhos parecem ter sido crescentes com a série. O Ceará (Gráfico 1) apresentou uma taxa de participação máxima para os homens da 8ª série aos 30 anos em torno de 30%, ao passo que a taxa correspondente para o Rio de Janeiro foi de aproximadamente 60%.

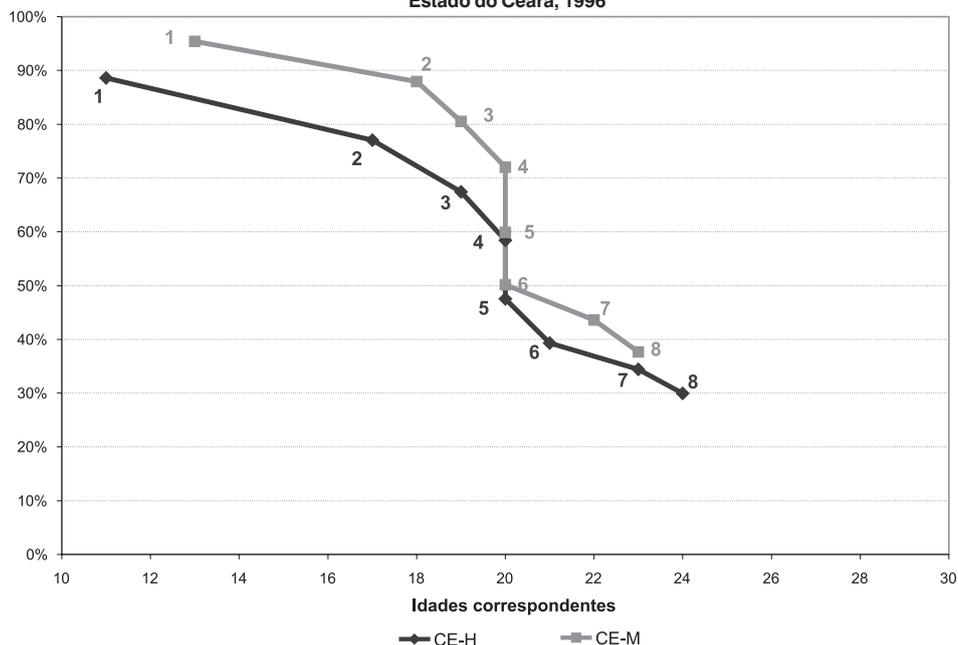
Os Gráficos de 3 a 6 apresentam o valor máximo da taxa de participação dos ingressos e aprovados nas diferentes

séries do ensino fundamental por sexo e as idades correspondentes para os estados do Ceará e do Rio de Janeiro, valores já disponibilizados nas Tabelas 1 e 2. Além da cobertura máxima alcançada por uma coorte, a defasagem idade/série dá uma medida da estruturação do ensino. A defasagem idade/série pode ser causada seja por atraso no ingresso na escola, seja por repetência dos alunos, seja por evasão, por desalento (ou outra causa qualquer), seguida de reingresso. Um indicador da defasagem idade/série é a idade correspondente à taxa de cobertura máxima. Dada a informação já obtida sobre a participação máxima, acompanhou-se a evolução das taxas máximas de participação e das idades correspondentes da 1ª à 8ª séries para os ingressos (Gráfico 3 para o Ceará e Gráfico 4 para o Rio de Janeiro) e aprovados (Gráfico 5 para o Ceará e Gráfico 6 para o Rio de Janeiro), a fim de avaliar o comportamento da defasagem idade/série.

A situação ideal de nenhuma defasagem idade/série na admissão e nenhuma repetência e/ou evasão nas séries subsequentes resultaria numa taxa de 100% aos 7 anos de idade na 1ª série, 100% aos 8 anos na 2ª série e assim sucessivamente, correspondendo a uma reta horizontal (caso 1 do Gráfico B, no Anexo II). Uma curva descendente (utilizando a série como a ordem do ponto) implica algum nível de evasão (casos 2 e 3 do Gráfico B, no Anexo II). Uma reta mais alongada (intervalo maior do que um ano de idade entre séries) indica algum nível de repetência (caso 3 do Gráfico B, no Anexo II). Um retrocesso na curva ou sua transformação num trecho vertical sugere uma possível evasão de indivíduos mais velhos e mais defasados, diminuindo ou estancando o movimento de translação para a direita da idade modal (caso 4 do Gráfico B, no Anexo II).

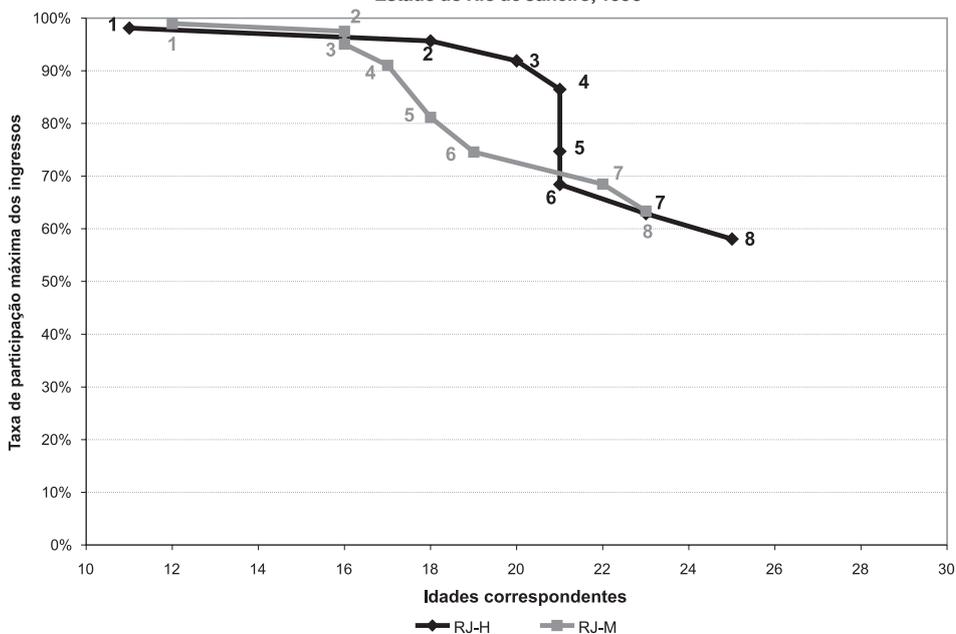
O que observamos em todos os gráficos correspondentes à taxa de participação dos ingressos é uma combinação de repetência e evasão. No caso do Ceará, no que tange aos ingressos, o que se observa é uma queda bastante acentuada da curva, indicando um alto grau de evasão em ambos os sexos. Comparando-se os

**GRÁFICO 3**  
**Valor máximo e idades correspondentes da taxa de participação dos ingressos e nas diferentes séries por sexo**  
**Estado do Ceará, 1996**



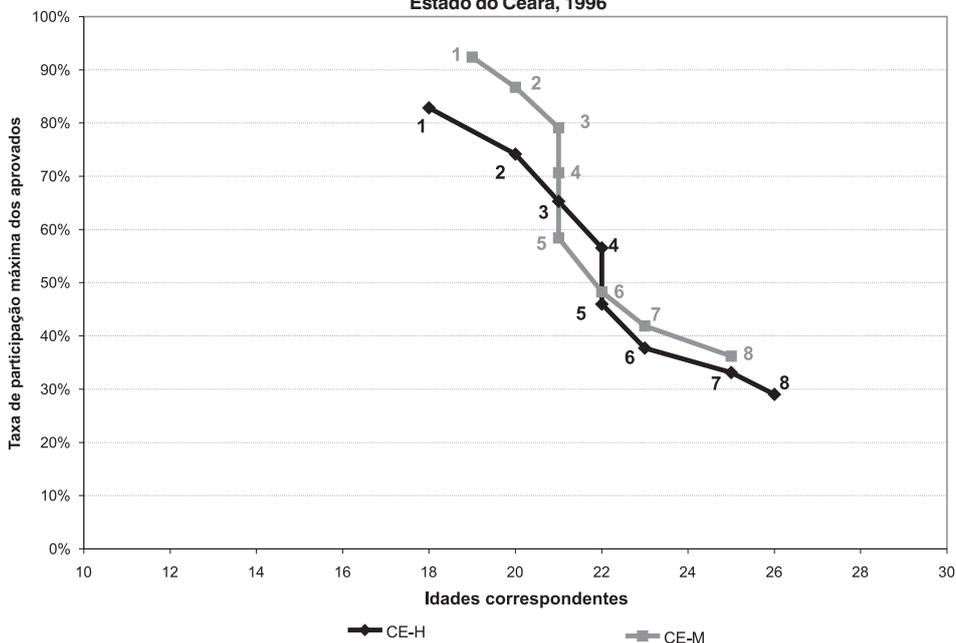
Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 4**  
**Valor máximo e idades correspondentes da taxa de participação dos ingressos e nas diferentes séries por sexo**  
**Estado do Rio de Janeiro, 1996**



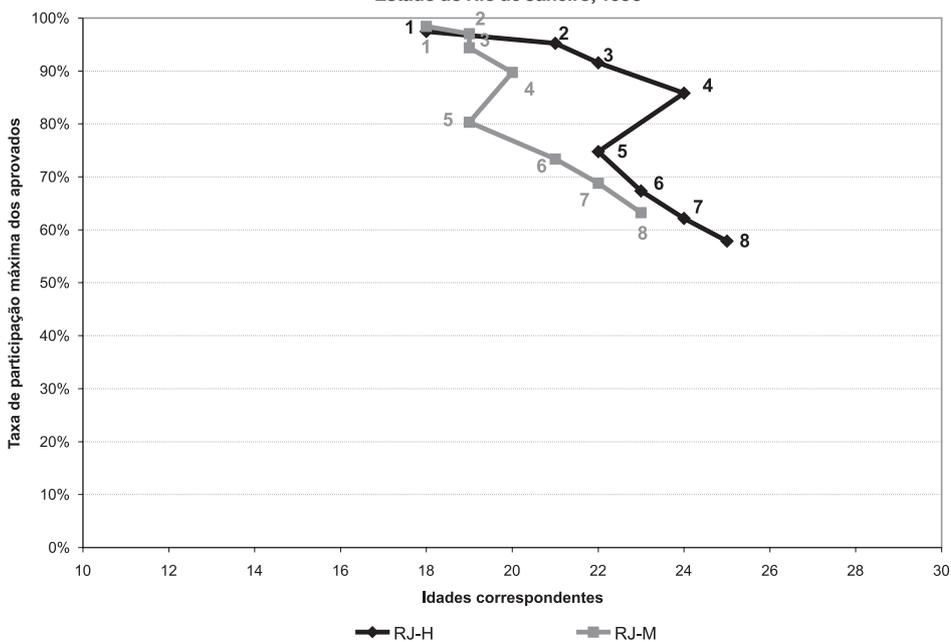
Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 5**  
**Valor máximo e idades correspondentes da taxa de participação dos aprovados e nas diferentes séries por sexo**  
**Estado do Ceará, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 6**  
**Valor máximo e idades correspondentes da taxa de participação dos aprovados e nas diferentes séries por sexo**  
**Estado do Rio de Janeiro, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

pontos referentes à 1ª e 2ª séries, vemos que a diferença no nível é pequena, no entanto os diferenciais entre as idades correspondentes às taxas máximas são bem altos, indicando alto nível de repetência. No Estado do Rio de Janeiro, em linhas gerais, as mulheres atingem a taxa máxima numa idade mais jovem e com valor mais alto. Os gráficos correspondentes à aprovação são sempre mais compactos que os correspondentes ao ingresso, indicando algum tipo de seleção dos menos defasados.

As taxas de aprovação entre os homens de 15 a 20 anos no Estado do Ceará – Gráfico 5 – ficaram acima de 80%. Já as correspondentes para as mulheres com mais de 20 anos apresentaram-se mais elevadas. Acompanhando a evolução das séries e respectivas idades nestes mesmos gráficos, nota-se claramente taxas mais elevadas e idades modais mais jovens para os estudantes do Rio de Janeiro (Gráfico 6). É visível também o efeito de seleção entre os indivíduos da 4ª e 5ª séries.

Os Gráficos 7 e 8 mostram, para os estados do Rio de Janeiro e Ceará, respectivamente, as taxas de participação dos ingressos e aprovados ajustadas em 1996 para as mulheres nas séries selecionadas. Os Gráficos 9 e 10 mostram as taxas correspondentes para os homens. Depois de ajustadas as taxas de participação dos ingressos e dos aprovados, nota-se que o Rio de Janeiro apresentou taxas maiores do que as do Ceará, mesmo se desagregadas por sexo, o que será detalhado na próxima seção. Idealmente (caso de cobertura completa há algum tempo), esses gráficos deveriam se constituir de curvas crescentes com o máximo em 1 (100%) e com uma defasagem de anos igual à diferença entre séries (caso não houver evasão/repetência). Curvas com um máximo e um decréscimo acentuado no segundo ramo indicam um aumento da cobertura para aquela série. Curvas encaixadas em série indicam máxima evasão. Curvas defasadas, mas

com separação maior do que a diferença entre séries, indicam repetência.

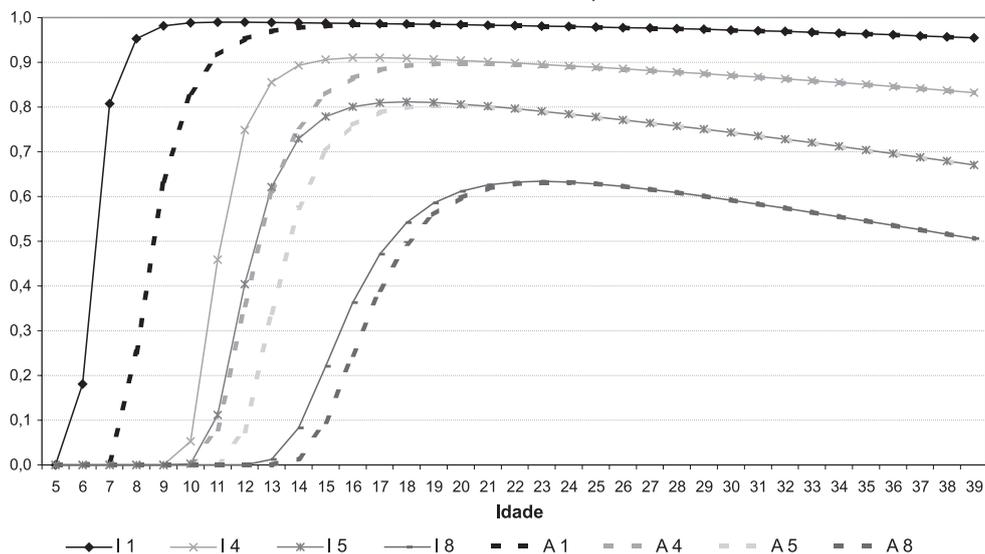
As taxas de participação dos ingressos para as mulheres no Rio de Janeiro com 7 anos na 1ª série (idade devida para a entrada na 1ª série) atingiram 80,8% (ver Gráfico 7), enquanto a estimada para o Ceará foi de 55,7% (ver Gráfico 8). Essa diferença continua nas séries seguintes e a taxa de participação dos ingressos diminui, em ambos os estados estudados, a cada série, assumindo a entrada na série devida. Uma série que merece destaque é a 5ª série, visto que é uma fase de transição: a passagem da 4ª para a 5ª série. Mais do que uma classificação administrativa, essa transição é marcada por mudanças expressivas nos métodos de ensino<sup>7</sup> que têm um rebatimento no imaginário e na prática do alunado. Em 1996, no Rio de Janeiro, a taxa de participação de ingressos na 5ª série para as mulheres com 11 anos de idade foi de 11,1%; no Ceará não chegou a 6%.

Nota-se, nos gráficos já mencionados, que em ambos os estados a maior diferença entre a taxa de participação dos ingressos e a dos aprovados é observada na 1ª série. Essa diferença é devida à reprovação e desistência (evasão) dos alunos. Nas outras séries, essa diferença é menor e diminui nas séries mais avançadas. A taxa de participação dos aprovados na 1ª série com 8 anos de idade foi de 25,2% no Rio de Janeiro e de aproximadamente 24% no Ceará.

A entrada tardia na escola e a consequente defasagem idade/série são um problema bastante grave e nitidamente observável nos Gráficos de 7 a 10. A taxa máxima de participação dos ingressos na 1ª série no Estado do Ceará (Gráfico 8) para o sexo feminino é atingida só aos 13 anos de idade – aproximadamente 95,4%. No Estado do Rio de Janeiro, ela ocorre por volta dos 12 anos, com uma cobertura de 98,9% (Gráfico 7). A taxa máxima de participação dos aprovados nessa mesma série

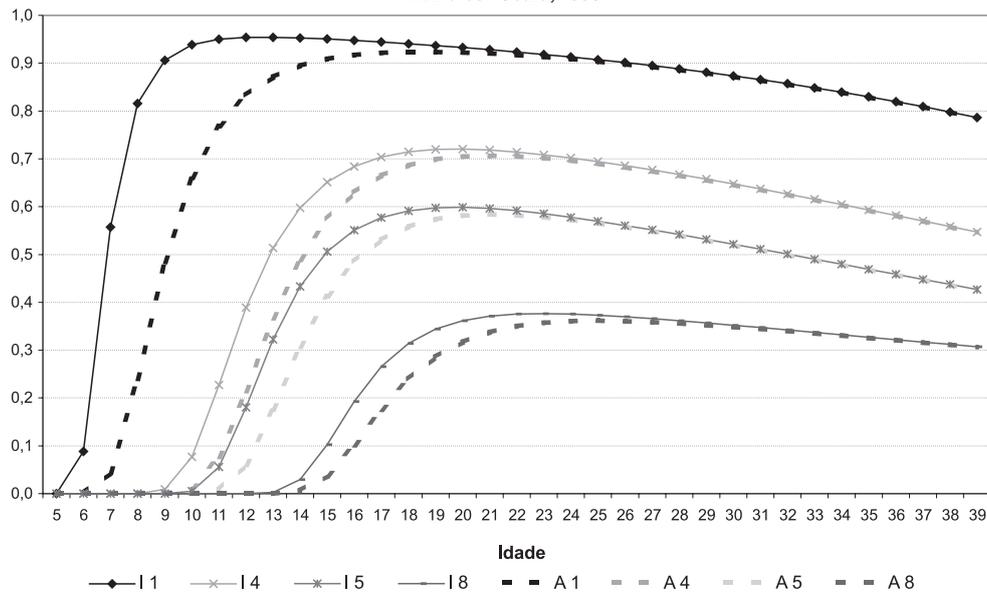
<sup>7</sup> Usualmente, até a 4ª série as turmas têm um professor único que leciona todas as matérias, com a exceção de Artes. A formação mínima legalmente requerida desses professores é o curso normal. A partir daí, existe uma diferenciação de professores por matéria e o nível educacional requerido dos docentes é o de uma licenciatura na área específica. Além disso, se a escola for organizada em ciclos, usualmente esse sistema de promoção não é implementado em nível acima da 4ª série.

**GRÁFICO 7**  
**Ingresso (I) e aprovação (A) ajustados para a 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries**  
**Mulheres - Rio de Janeiro, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 8**  
**Ingresso (I) e aprovação (A) ajustados para a 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries**  
**Mulheres - Ceará, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

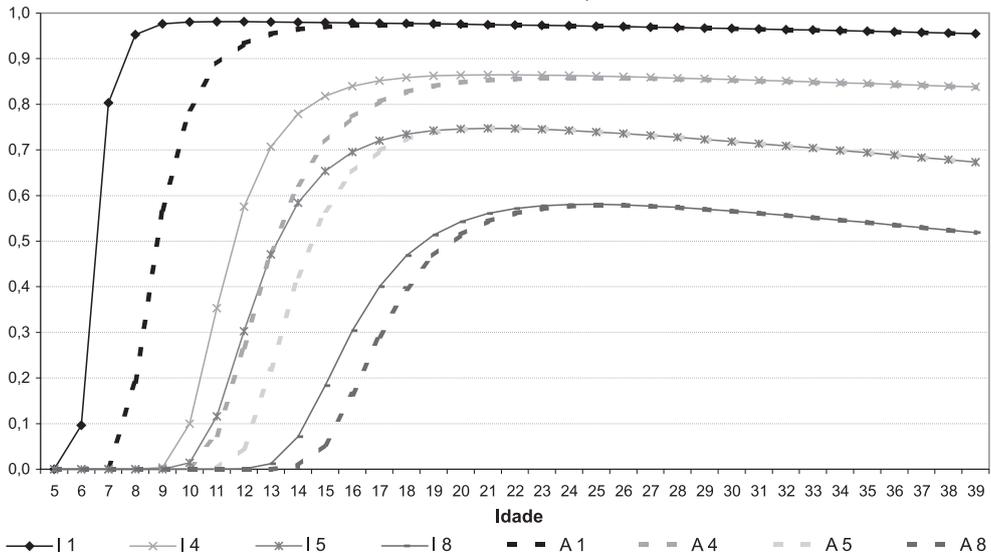
é alcançada somente aos 19 anos para as mulheres cearenses – 92,4%. No Rio de Janeiro, ela ocorre aos 18 anos e atinge 98,4% entre as mulheres. A progressão entre as séries também apresenta diferenças significativas para o sexo feminino. No Rio de Janeiro, a diferença entre a 1ª e a 4ª série é menor do que da 4ª para a 5ª série, indicando que uma quantidade razoável de indivíduos que entram no sistema consegue terminar o antigo primário, mas não se qualifica para a entrada no antigo ginásio. No Ceará, por outro lado, a proporção de indivíduos que, terminando a 4ª série, continuam a trajetória na série seguinte é relativamente menor do que a dos desistentes no processo de completar os anos correspondentes ao antigo primário.

Os Gráficos 9 e 10 mostram as taxas de ingresso e aprovação para os homens residentes nos estados do Rio de Janeiro e Ceará, respectivamente. Apontam também para uma defasagem idade/série entre os homens. A taxa de participação máxima dos ingressos na 1ª série no Estado do Ceará é atingida aos 11 anos de idade, 88,6%, com uma cobertura muito inferior à do Rio de

Janeiro (98,1%) nessa mesma idade. A taxa de participação máxima dos aprovados nessa mesma série é alcançada em ambos os estados somente aos 18 anos, mas também com uma cobertura bastante diferenciada. No Ceará, ela foi de 82,9% e no Rio de Janeiro abrangeu a quase totalidade da população com essa idade – 97,5%.

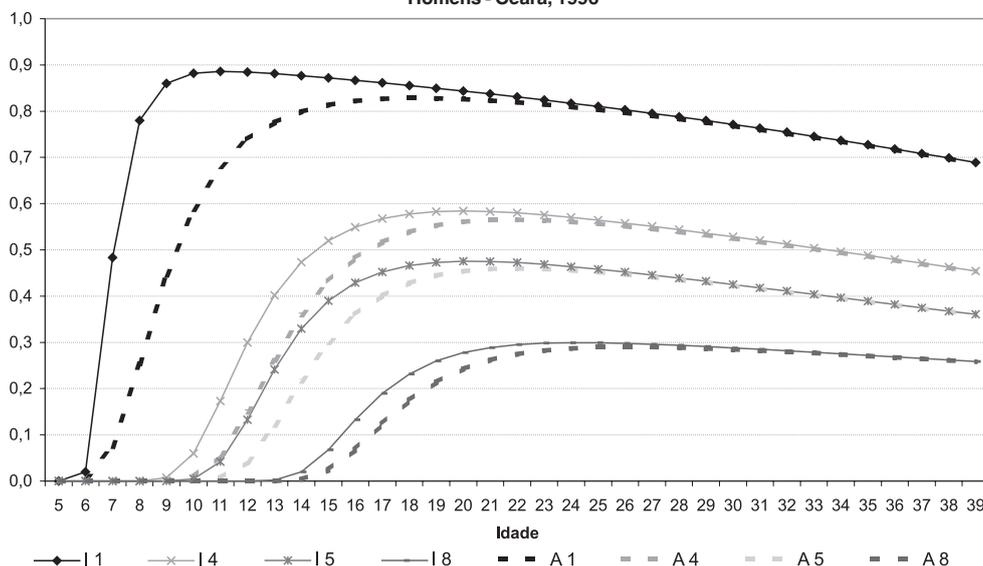
Os Gráficos 9 e 10 ilustram bem esse comportamento. No caso do Rio de Janeiro, não são observadas diferenças nas 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries, mantendo-se praticamente a mesma proporção de ingressos e aprovados obtida aos 11 e 18 anos, respectivamente. Isto significa uma continuidade na cobertura, valores razoavelmente constantes na 1ª e 4ª séries e maior variação na 5ª e 8ª séries. No Ceará, observou-se uma diferença expressiva entre a 1ª e a 4ª séries, muito maior do que a observada no Rio de Janeiro, indicando maior evasão no primeiro estado. Ao longo do tempo, a proporção de indivíduos que ingressaram e foram aprovados aumentou consideravelmente, principalmente na 1ª série. A inclinação do ramo direito de cada curva é um indicador desse comportamento.

**GRÁFICO 9**  
**Ingresso (I) e aprovação (A) ajustados para a 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries**  
**Homens - Rio de Janeiro, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 10**  
**Ingresso (I) e aprovação (A) ajustados para a 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries**  
**Homens - Ceará, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

### Analisando a razão de sexo

Comparando as taxas de ingresso e aprovação por sexo para os estados do Ceará e do Rio de Janeiro, observa-se que os homens apresentaram taxas mais baixas do que as mulheres em ambos os estados. A diferença é muito maior no Estado do Ceará. Na 1ª série, as mulheres cearenses alcançaram as taxas máximas de ingresso e aprovação um ano antes do que os homens, aos 9 anos de idade. São também as mulheres as que têm a maior abrangência na cobertura: as taxas são de 95,4% e 92,4%, respectivamente, para mulheres e homens. Outro ponto de destaque para o sexo feminino é a taxa de ingresso e aprovação máxima obtida nas séries selecionadas. Em todas as séries, as mulheres superam os homens. A diferença é maior na 1ª série, abrangendo 55,7%, contra 48,4% do sexo masculino.

Os Gráficos de 11 a 14 apresentam as razões das taxas de ingresso e aprovação entre homens e mulheres para os estados do Rio de Janeiro (Gráficos 11 e 12) e Ceará (Gráficos 13 e 14). Note-se que para ambos os estados as razões de ingresso estão

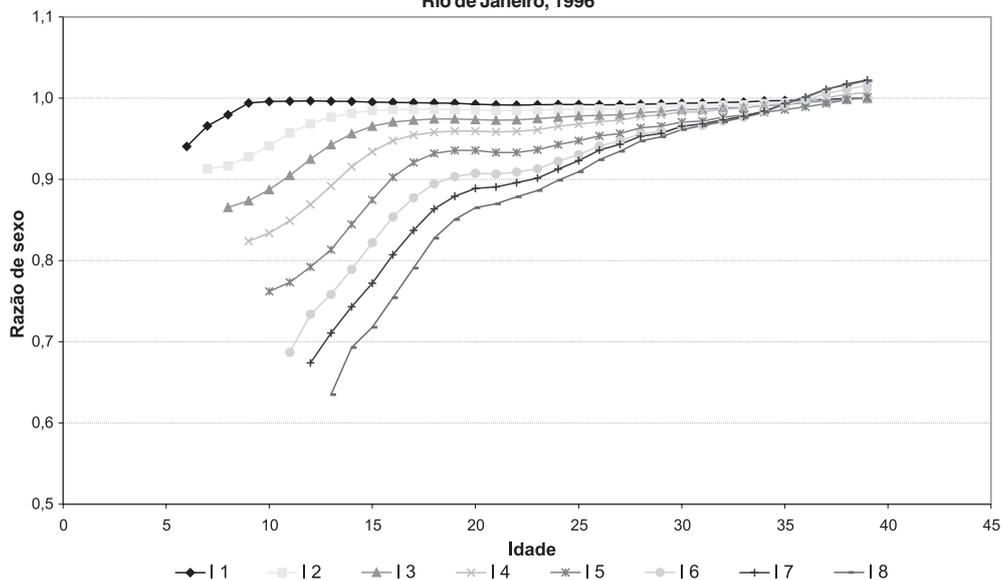
sempre mais perto da unidade do que as taxas de aprovação, indicando uma entrada similar entre os dois sexos, mas um maior nível de repetência e/ou evasão entre os homens. As exceções referem-se aos indivíduos sem defasagem idade/série (primeiro ponto à esquerda de cada curva), que apresentam, proporcionalmente, mais meninos aprovados do que meninas. No Rio de Janeiro, somente para indivíduos com mais de 35 anos nota-se uma proporção maior de homens do que de mulheres com maiores níveis de ingresso e aprovação. Nesse estado, o diferencial entre os sexos para as séries mais avançadas está aumentando, e as razões de sexo para as taxas de aprovação na 8ª série variam entre 1,02 (indivíduos com 39 anos) e 0,65 (indivíduos com 14 anos). Para as primeiras séries, a razão se aproxima da unidade e a inclinação nas primeiras idades é consistente com uma maior defasagem idade/série entre os homens.

No Estado do Ceará a situação é diferente. Não há uma entrada similar entre os sexos, já que as razões de sexo estão abaixo da unidade. Nas primeiras séries parece haver um aumento temporal da

participação relativa do sexo masculino. Isto não parece se verificar nas séries e idades mais avançadas. As razões de sexo para

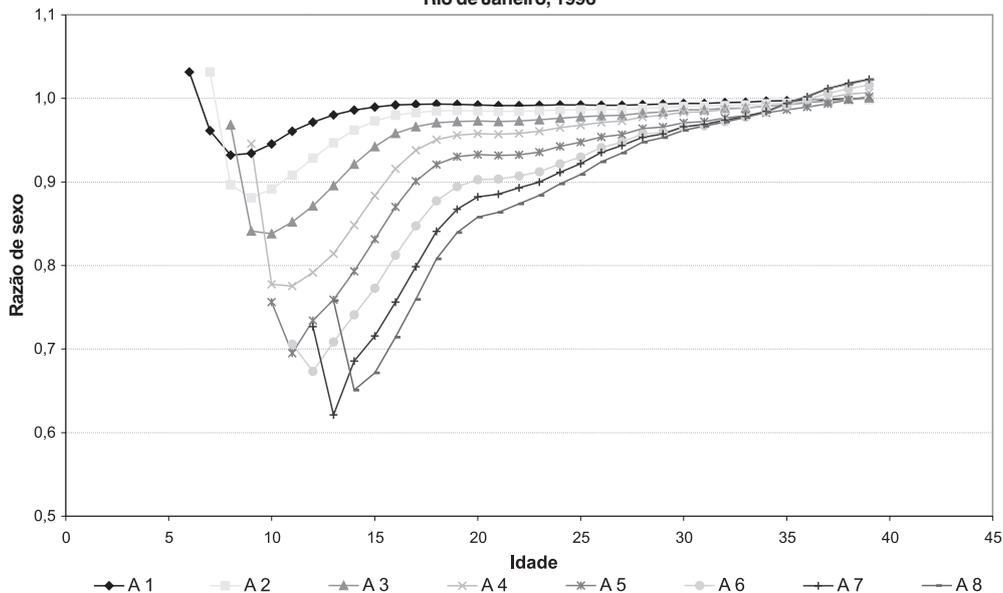
as taxas de aprovação na 8ª série variam entre 0,88 (indivíduos com 39 anos) e 0,98 (indivíduos com 12 anos).

**GRÁFICO 11**  
Razão de sexos (homens/mulheres) de taxas de ingresso por idade e série  
Rio de Janeiro, 1996



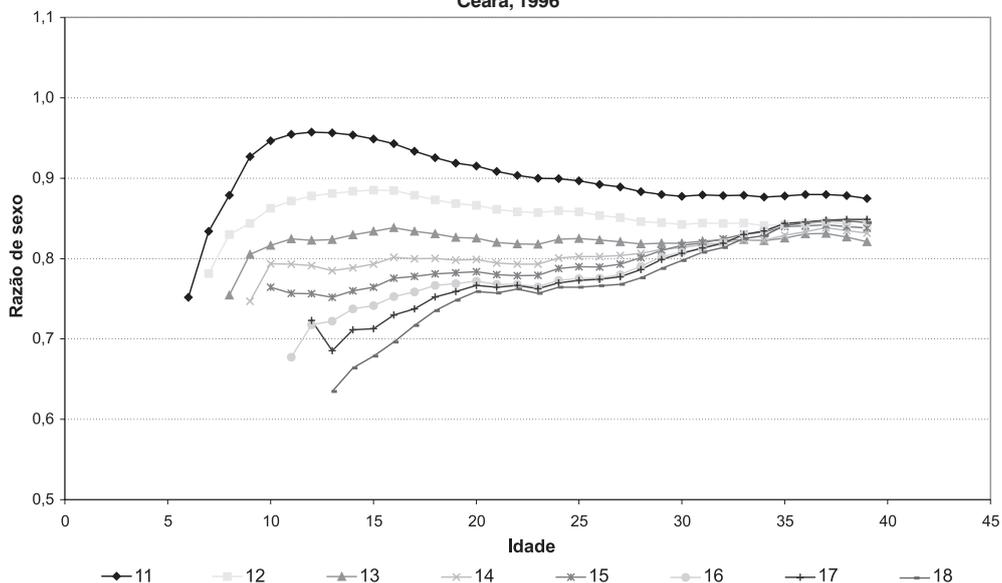
Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 12**  
Razão de sexos (homens/mulheres) de taxas de aprovados por idade e série  
Rio de Janeiro, 1996



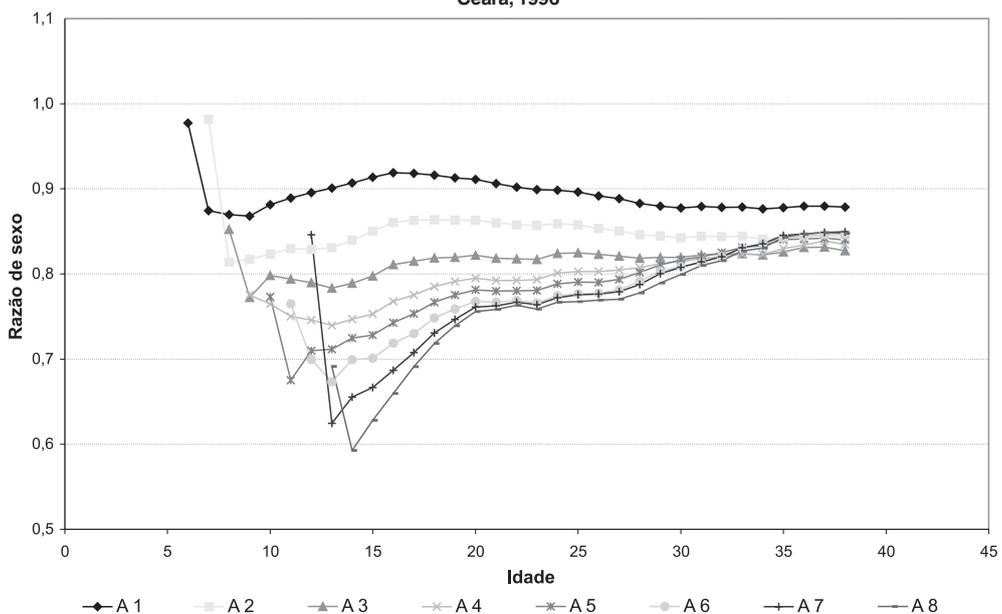
Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 13**  
**Razão de sexos (homens/mulheres) de taxas de ingresso por idade e série**  
**Ceará, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

**GRÁFICO 14**  
**Razão de sexos (homens/mulheres) de taxas de aprovados por idade e série**  
**Ceará, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

### Evolução temporal

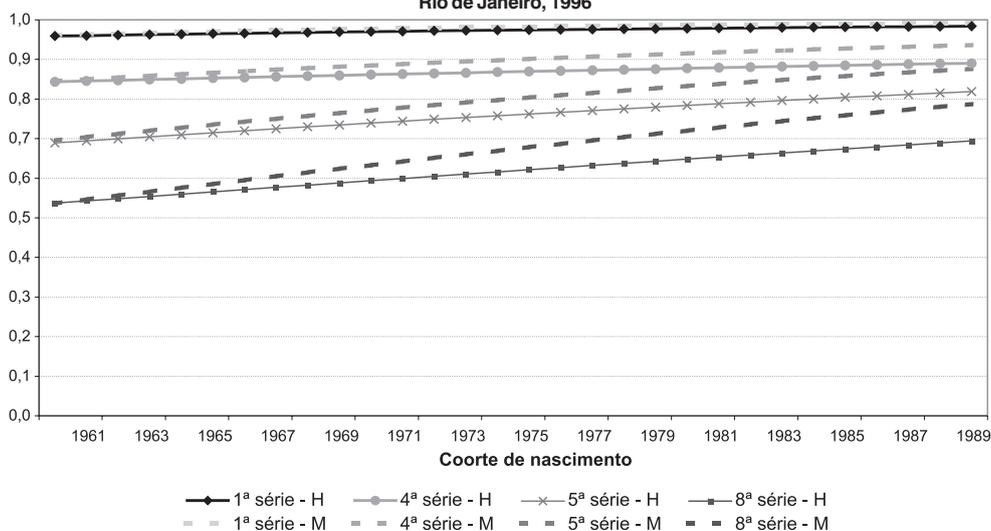
Através da taxa máxima de participação é possível acompanhar a evolução temporal das aprovações nas séries selecionadas nos dois estados estudados. Em ambos os estados, as mulheres apresentaram os maiores níveis de aprovação e sempre com inclinação maior do que a dos homens (veja Gráficos 15 e 16). Quando se comparam os estados, observam-se proporções de aprovações mais altas no Rio de Janeiro. No entanto, os dados do Ceará estão mais dispersos, apontando uma tendência crescente para aprovação, mais acentuada para as 4ª e 5ª séries. Isto indica uma melhora nos níveis de aprovação das coortes estudadas<sup>8</sup>, pelo menos no primeiro ciclo do curso fundamental. Nessas três últimas décadas, as taxas de aprovação no Ceará aumentaram nas séries analisadas. No Rio de Janeiro, o aumento observado deu-se de forma mais discreta, principalmente na 1ª série.

Os Gráficos 15 e 16 apresentam as taxas máximas de participação de aprovados

estimadas para as coortes nascidas entre 1960 e 1990. A taxa máxima de participação dos aprovados para as séries selecionadas das pessoas destas coortes foi mais elevada no Rio de Janeiro que no Ceará, mas as diferenças regionais se reduziram no tempo. No Ceará, as taxas de aprovação da 1ª série foram mantidas entre 80% e 100%, ao passo que no Rio de Janeiro ela variou entre 95% e 100%. Nas séries seguintes, esse comportamento se repete sempre em nível mais baixo para o Ceará.

As coortes masculina e feminina nascidas em 1960 no Rio de Janeiro apresentam taxas máximas de participação semelhantes entre si. As linhas correspondentes às mulheres (linhas pontilhadas) apresentam inclinações mais pronunciadas do que as dos homens (linhas contínuas), indicando maiores ganhos para as mulheres. Além disso, existe uma ordenação natural das inclinações das taxas máximas de participação, inclinação maior para as séries mais avançadas, possivelmente porque a cobertura das primeiras séries já era alta, permitindo menores ganhos. A

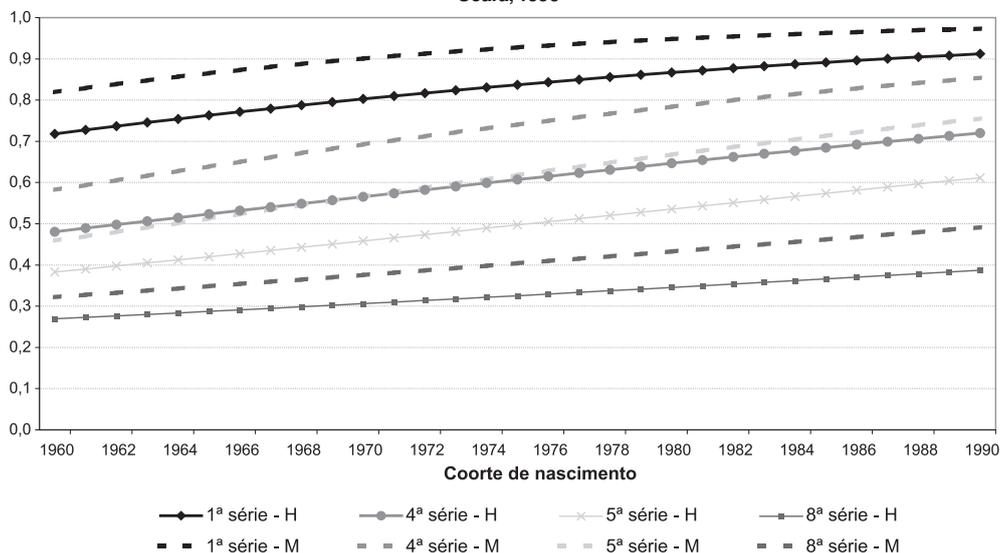
**GRÁFICO 15**  
Taxa de participação máxima para 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries  
Rio de Janeiro, 1996



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

<sup>8</sup> A coorte com 25 anos de idade em 1996 deve corresponder à taxa máxima de participação, de 10 anos de idade em 1981, isto é, quinze anos atrás (25-10=15 e 1996-15=1981).

**GRÁFICO 16**  
**Taxa de participação máxima para 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries**  
**Ceará, 1996**



Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional de 1996.

ordenação das inclinações indica os ganhos temporais.

No Ceará, a diferença entre os sexos apresenta-se quase da mesma forma que no Rio. As mulheres cearenses têm valores superiores aos dos homens desde 1960. Quanto aos ganhos das séries, não se nota um padrão homogêneo. Por exemplo, os ganhos dos homens na 8ª série parecem menores que os daqueles na 5ª série. Uma possibilidade é que esse movimento de melhoria ocorra em ondas, começando pelas primeiras séries, e leve algum tempo para atingir as séries mais avançadas. No Rio, esse movimento já se encontra adiantado e são as séries mais avançadas as que apresentam melhorias mais expressivas. Por outro lado, no Ceará esse processo ainda não repercutiu nas séries mais avançadas.

### Comentários e conclusões

O Rio de Janeiro apresenta, hoje, uma melhor situação do que o Ceará no que diz respeito à escolaridade de sua população, mas também menores ganhos entre as coortes estudadas. Os ganhos mais

modestos devem ser decorrentes dos altos índices de cobertura já alcançados no passado. Neste último estado, os ganhos têm acontecido principalmente nas primeiras séries, sendo que o efeito pleno na 8ª série não foi possível de ser percebido com os dados de 1996.

As mulheres apresentam melhor desempenho que os homens, quase que universal, nas duas áreas estudadas, pelo menos no passado recente. No Rio de Janeiro, as diferenças estão aumentando e, na média, somente no grupo populacional de mais de 35 anos os homens apresentam taxas mais elevadas do que as mulheres. Nesse estado, o hiato está aumentando a favor das mulheres. No Ceará, por outro lado, ainda que as mulheres apresentem maiores taxas, a diferença entre homens e mulheres está diminuindo.

A defasagem idade/série, seja por atraso ou por repetência, e a baixa cobertura nas séries mais avançadas, causada, em parte, por evasão, permanecem como problemas a serem resolvidos. Algumas das questões aqui levantadas – nomeadamente, “por que a situação mais desfavorável do homem em relação à mulher no

tocante à escolaridade?” e “a participação masculina precoce no mercado de trabalho tem influência na escolarização masculina?” – já foram objeto de estudo de outros pesquisadores. Menezes *et al.* (2000) e Leme e Wajnman (2000) discutem, os primeiros para América Latina e Caribe e as segundas para o Brasil, as decisões de jovens sobre a participação no mercado de trabalho ou nos bancos escolares. Mostram que o tamanho da família, a situação de domicílio e o sexo afetam a probabilidade de estudar, trabalhar ou conduzir simultanea-

mente as duas tarefas. Bonamino *et al.* (2002) levantam a hipótese de que o desalento pode ser uma das razões para este diferencial, já que meninos têm taxa de repetência mais alta do que meninas, principalmente se conjugam trabalho e escola.

Este trabalho levanta ainda algumas outras questões que deveriam ser enfocadas em outros estudos. Por exemplo, por que o hiato entre gêneros é maior no Ceará do que no Rio? Por que esse hiato está aumentando no Rio de Janeiro, enquanto diminui no Ceará?

### Referências bibliográficas

BARROS, Ricardo, MENDONÇA, Rosane e VELOSO, Tatiana. Is poverty the main cause of child work in urban Brazil? **Texto para discussão**, Rio de Janeiro, IPEA, n. 351, 1994.

BONAMINO, Alicia, FRANCO, Creso e FERNANDES, Cristiano. **Repetência escolar e apoio social familiar**: um estudo a partir dos dados do SAEB 2001. Relatório para o INEP, Laboratório de Avaliação da Educação – PUC-RJ, agosto de 2002.

FLETCHER, P.R. e RIBEIRO, S.C. **Modeling education system performance with demographic data**: an introduction to the Profluxo model. Brasília: IPEA, 1989 (monografia apresentada originalmente à Unesco Headquarters, Paris).

IBGE. **Contagem da População**, 1996. Microdados.

LEME, Maria Carolina da Silva e WAJNMAN, Simone. A alocação do tempo dos adolescentes brasileiros entre o trabalho e a escola. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, Caxambu, MG, 2000. **Anais...**, ABEP, 2000.

MENEZES FILHO, Naercio Aquino, FERNANDES, Reynaldo, NARITA, Renata e PICHETTI, Paulo. Adolescents in Latin America and Caribbean: examining time allocation decisions with cross-country micro data. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, Caxambu, MG, 2000. **Anais...**, ABEP, 2000.

WORLD BANK. **Brazil: teachers development and incentives**. A strategic framework. Report nº 20408-BR (2001).

## Anexo I

### Parâmetros estimados para as equações

**TABELA A**  
Parâmetros estimados para as taxas de participação de ingressos e aprovados  
para as áreas selecionadas - 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries  
Rio de Janeiro, 1996

Séries selecionadas	Taxa de participação de ingressos			Taxa de participação de aprovados		
	Ln (a)	Ln (b)	Ln (c)*	Ln (d)*	Ln (a)	Ln (b)
<b>Homens</b>						
1ª série	3,228	2,601	-4,346	-3,405	2,823	2,042
4ª série	2,897	2,004	-2,194	-4,261	2,862	1,920
5ª série	2,800	1,866	-1,681	-3,706	3,062	2,091
8ª série	2,918	1,889	-0,982	-3,765	3,064	2,013
<b>Mulheres</b>						
1ª série	3,085	2,463	-5,253	-2,871	2,850	2,080
4ª série	3,373	2,495	-2,928	-3,381	3,112	2,186
5ª série	3,163	2,247	-2,230	-3,246	3,253	2,298
8ª série	2,989	1,965	-1,590	-3,217	3,121	2,081

\*Parâmetros utilizados também no cálculo da taxa de participação de aprovados.

Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional, 1996.

**TABELA A**  
Parâmetros estimados para as taxas de participação de ingressos e aprovados  
para as áreas selecionadas - 1ª, 4ª, 5ª e 8ª séries  
Ceará, 1996

Séries selecionadas	Taxa de participação de ingressos			Taxa de participação de aprovados		
	Ln (a)	Ln (b)	Ln (c)*	Ln (d)*	Ln (a)	Ln (b)
<b>Homens</b>						
1ª série	2,938	2,272	-2,622	-3,060	2,222	1,423
4ª série	2,526	1,598	-1,150	-3,379	2,550	1,580
5ª série	2,680	1,721	-0,640	-3,472	2,693	1,698
8ª série	2,952	1,913	0,351	-4,019	2,910	1,846
<b>Mulheres</b>						
1ª série	2,718	2,058	-4,026	-2,663	2,388	1,592
4ª série	2,579	1,658	-2,055	-3,040	2,643	1,686
5ª série	2,726	1,772	-1,387	-3,145	2,767	1,783
8ª série	3,037	2,006	-0,109	-3,745	2,953	1,896

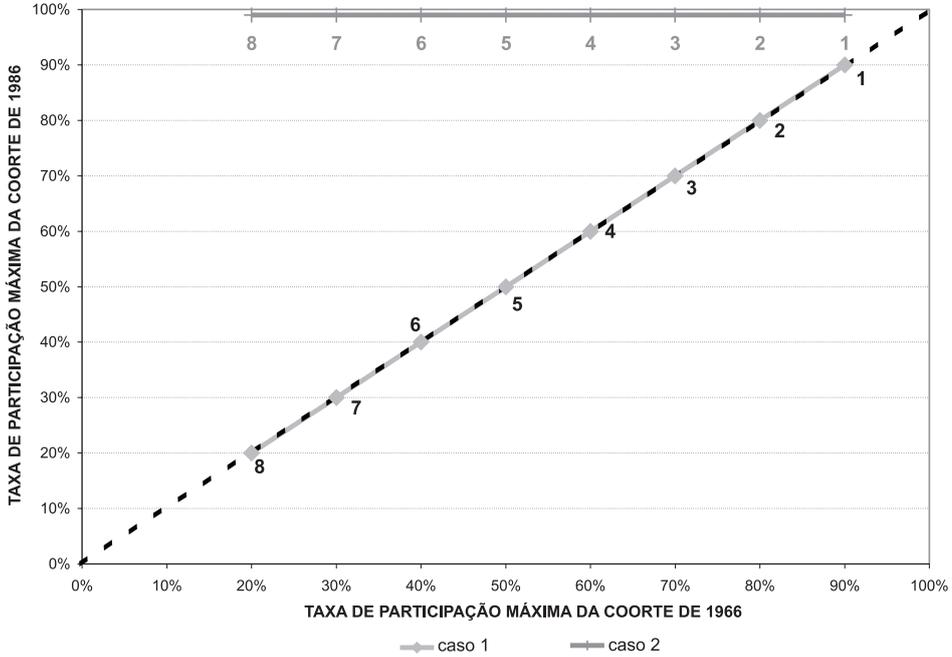
\*Parâmetros utilizados também no cálculo da taxa de participação de aprovados.

Fonte: dados brutos - IBGE, Contagem Populacional, 1996.

**Anexo II**  
**Exemplos**

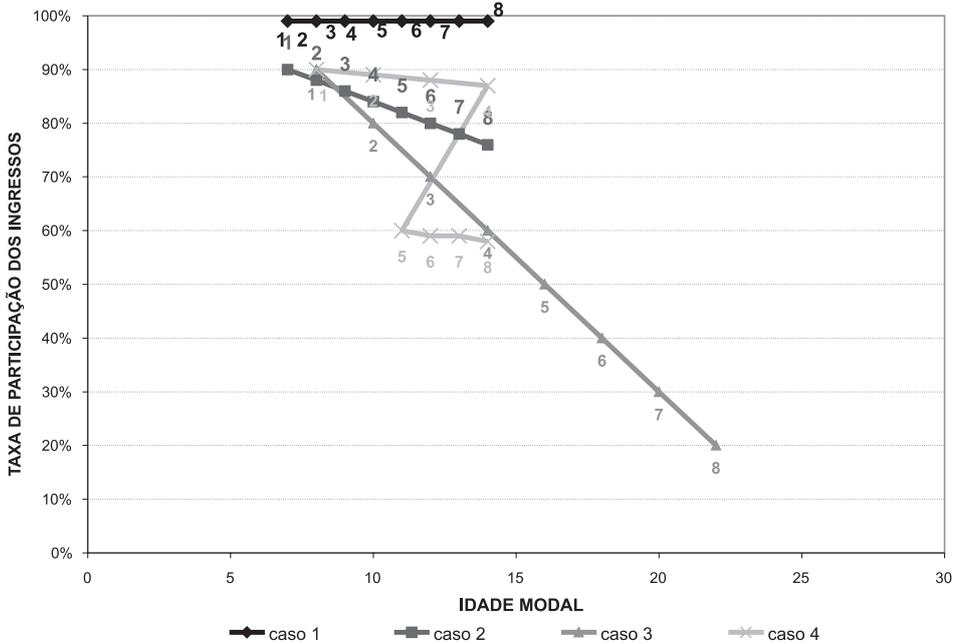
**GRÁFICO A**

Taxa de participação máxima aos 10 anos e aos 30 anos nas diferentes séries: exemplo



**GRÁFICO B**

Idade modal e valor modal da taxa de participação dos ingressos nas diferentes séries: exemplo



**Abstract**

Educational differentials by region and by gender among the Brazilian population are considerable. This is partially due to the different probabilities of access to the school system, at different ages, as well as the probability of dropping out. This paper measures and describes the proportion of population that achieved a certain grade level (first, fourth, fifth and eight grades) in two socioeconomically different states in Brazil (Ceará and Rio de Janeiro) in 1996 (the latest available data for census information). Moreover, temporal evolution of the maximum levels of approval and admission in the various grades are measured and discussed for the two states.

Enviado para publicação em 1/11/2002.

